

# Protokol o provedených výpočtech.

## Projekt

---

Název	Tolstejn
Popis	Stavební úpravy 1.PP objektu č.p.80, Jiřetín pod Jedlovou - Rozhled
Číslo zakázky	036/2023
Datum	22.8.2023
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

## Investor

---

Společnost  
Kontaktní osoba  
Adresa  
Telefon  
E-mail  
Webová stránka

## Zhotovitel

---

Společnost	Zdeněk Vácha
Kontaktní osoba	
Adresa	Děčín 16, Drážďanská 23, 405 02
Telefon	+420412513282
E-mail	vacha.zdenek@iol.cz
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	6
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	6
Použité typy místností	7
Přehled výsledků	7
Budova	
1 Podlaží	
1.1 0.01 Chodba část I	9
1.2 0.01 Chodba část II.	12
1.3 0.02 Místnost se saunou	14
1.4 0.03 Umývárna muži	17
1.5 0.04 Sprcha muži	20
1.6 0.05 Umývárna ženy	22
1.7 0.06 Sprcha ženy	25
1.8 0.07 Zádveří	27
1.9 0.08 Technická místnost	29

**Svítlidla použitá v tomto projektu**

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS BC1500KO	Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm	MODUS	EL1	19
MODUS BC2000KO	Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm	MODUS	EL2	7
MODUS ASTAP2000S	Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo	MODUS	EL3	9

**Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech**

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
<b>1.1 - 0.01 Chodba část I</b>			39,0 W   11,3 W/m <sup>2</sup>	
MODUS BC1500KO	EL1	3	39,0	Výchozí
<b>1.2 - 0.01 Chodba část II.</b>			36,0 W   14,7 W/m <sup>2</sup>	
MODUS BC2000KO	EL2	2	36,0	Výchozí
<b>1.3 - 0.02 Místnost se saunou</b>			70,0 W   6,8 W/m <sup>2</sup>	
MODUS BC2000KO	EL2	1	18,0	Výchozí
MODUS BC1500KO	EL1	4	52,0	Výchozí
<b>1.4 - 0.03 Umývárna muži</b>			78,0 W   13,5 W/m <sup>2</sup>	
MODUS BC1500KO	EL1	6	78,0	Výchozí
<b>1.5 - 0.04 Sprcha muži</b>			36,0 W   13,7 W/m <sup>2</sup>	
MODUS BC2000KO	EL2	2	36,0	Výchozí
<b>1.6 - 0.05 Umývárna ženy</b>			78,0 W   13,5 W/m <sup>2</sup>	
MODUS BC1500KO	EL1	6	78,0	Výchozí
<b>1.7 - 0.06 Sprcha ženy</b>			36,0 W   13,4 W/m <sup>2</sup>	
MODUS BC2000KO	EL2	2	36,0	Výchozí
<b>1.8 - 0.07 Zádveří</b>			64,0 W   9,1 W/m <sup>2</sup>	
MODUS ASTAP2000S	EL3	4	64,0	Výchozí
<b>1.9 - 0.08 Technická místnost</b>			80,0 W   13,9 W/m <sup>2</sup>	
MODUS ASTAP2000S	EL3	5	80,0	Výchozí

**Technické**

Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	319 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*2
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

**Rozměry**

Šířka x Hloubka x Výška	300,00 x 0,00 x 82,00 mm
Svítící plocha	300,00 x 0,00 x 40,00 mm
Závěsná výška	82,00 mm

**Světelné zdroje**

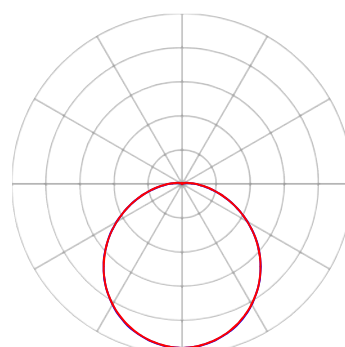
1x 13 W, 1500 lm, Ra 80, 4000K

**Účinnostní charakteristiky**

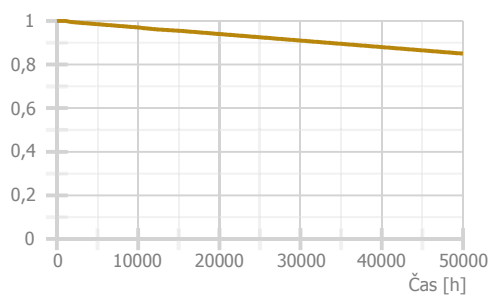
Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	96,75

**Účinnostní charakteristiky**

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	50,6 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	759 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	73,7 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	1106 lm
Poměrný užitečný světelný tok	100,0 %
Užitečný světelný tok	1500 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	57,2 °
CIE Flux Code	45   76   93   97   100

**Označení svítidla :** EL1

— Rovina C0 — Rovina C90



## Technické

Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	319 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*2
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

## Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	300,00 x 0,00 x 82,00 mm
Svítící plocha	300,00 x 0,00 x 40,00 mm
Závěsná výška	82,00 mm

## Světelné zdroje

1x 18 W, 2300 lm, Ra 80, 4000K

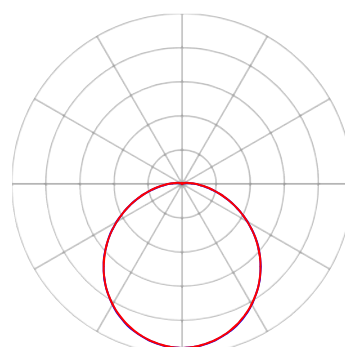
## Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	96,75

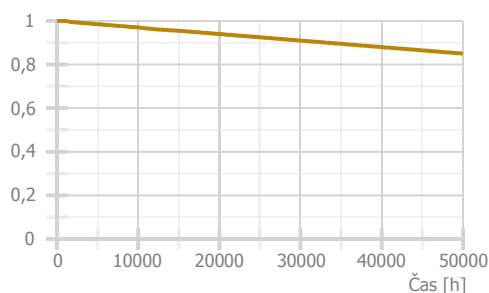
## Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	50,6 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	1164 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	73,7 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	1696 lm
Poměrný užitečný světelný tok	100,0 %
Užitečný světelný tok	2300 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	57,2 °
CIE Flux Code	45   76   93   97   100

**Označení svítidla :** EL2



— Rovina C0 — Rovina C90



### Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D5
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

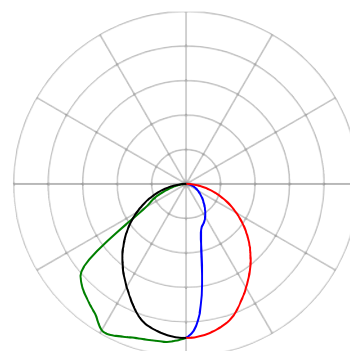
### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595,00 x 100,00 x 68,00 mm
Svítící plocha	555,00 x 60,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	68,00 mm

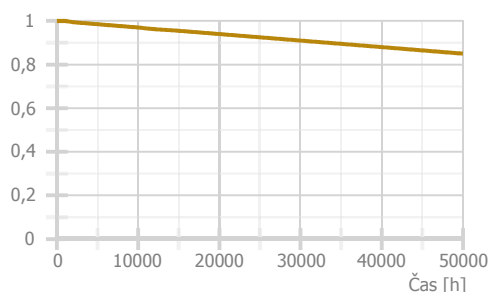
### Světelné zdroje

1x 16 W, 2000 lm, Ra 80, 4000K

59,5 %  
1191 lm  
84,5 %  
1690 lm  
59,5 %  
1191 lm  
62,3 °  
52 | 85 | 97 | 100 | 100



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



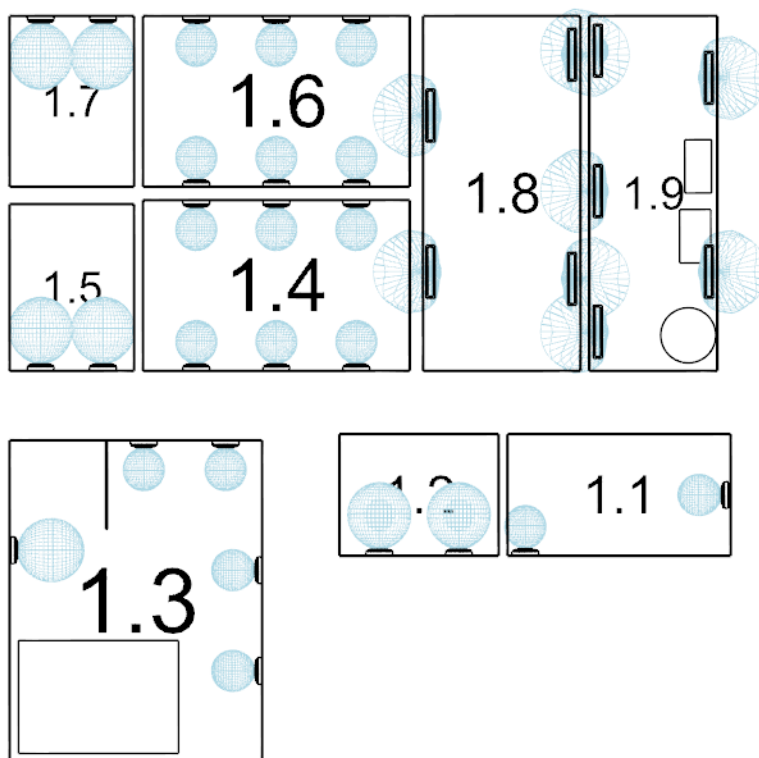
## Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
chodby a komunikační prostory	9.1	100	0,4	28	40
šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety	10.4	200	0,4	25	80
provozní místnosti, rozvodny	11.1	200	0,4	25	80

## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
<b>1.1 - 0.01 Chodba část I</b>					
Normálová osvětlenost	128 lx	155 / 100 lx	175 lx	0,83 / 0,4	80 / 40
Činitel oslnění UGR	17,0	21,5	23,6 / 28,0		
<b>1.2 - 0.01 Chodba část II.</b>					
Normálová osvětlenost	112 lx	143 / 100 lx	164 lx	0,78 / 0,4	80 / 40
Činitel oslnění UGR	15,1	20,9	24,5 / 28,0		
<b>1.3 - 0.02 Místnost se saunou</b>					
Normálová osvětlenost	98 lx	210 / 100 lx	310 lx	0,47 / 0,4	80 / 40
Činitel oslnění UGR	22,1	24,5	27,3 / 28,0		
<b>1.4 - 0.03 Umývárna muži</b>					
Normálová osvětlenost	245 lx	290 / 200 lx	353 lx	0,84 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	21,3	22,0	22,4 / 25,0		
<b>1.5 - 0.04 Sprcha muži</b>					
Normálová osvětlenost	146 lx	200 / 200 lx	234 lx	0,73 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	24,4	26,5	27,8 / 28,0		
<b>1.6 - 0.05 Umývárna ženy</b>					
Normálová osvětlenost	253 lx	302 / 200 lx	370 lx	0,84 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	23,3	24,0	24,8 / 25,0		
<b>1.7 - 0.06 Sprcha ženy</b>					
Normálová osvětlenost	148 lx	200 / 200 lx	233 lx	0,74 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	25,6	26,7	27,8 / 28,0		
<b>1.8 - 0.07 Zádveří</b>					
Normálová osvětlenost	120 lx	195 / 100 lx	278 lx	0,61 / 0,4	80 / 40
Činitel oslnění UGR	16,5	20,0	23,5 / 28,0		
<b>1.9 - 0.08 Technická místnost</b>					
Normálová osvětlenost	145 lx	258 / 200 lx	356 lx	0,56 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	16,1	19,8	24,7 / 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: **0.01 Chodba část I** | 1.2: **0.01 Chodba část II.** | 1.3: **0.02 Místnost se saunou** | 1.4: **0.03 Umývárna muži** | 1.5: **0.04 Sprcha muži** | 1.6: **0.05 Umývárna ženy** | 1.7: **0.06 Sprcha ženy** | 1.8: **0.07 Zádveří** | 1.9: **0.08 Technická místnost**



## 1.1 0.01 Chodba část I 9.1 - chodby a komunikační prostory

### Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	2510,00 mm
Šířka	1370,00 mm
Výška	2270,00 mm
Plocha	3,4 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS BC1500KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (EL1)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

#### Nastavení

Výška	2088,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 2088,0 mm

### Soustava svítidel 2 - MODUS BC1500KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (EL1)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

#### Nastavení

Výška	2088,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 2088,0 mm

### Soustava svítidel 3 - MODUS BC1500KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (EL1)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

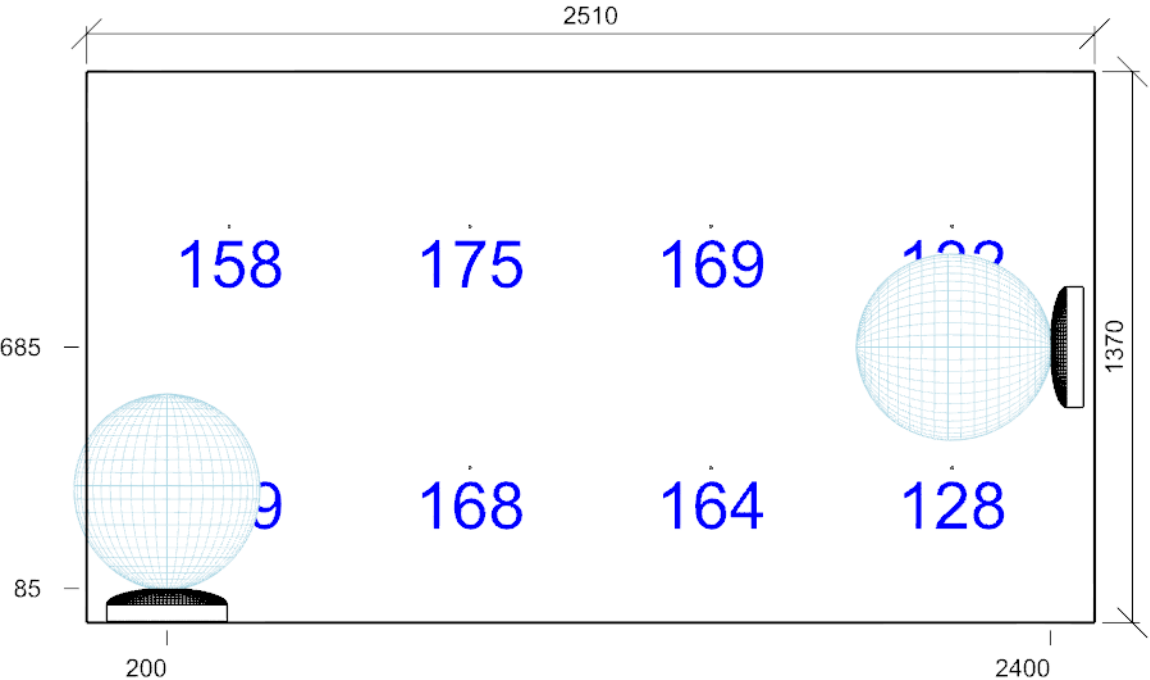
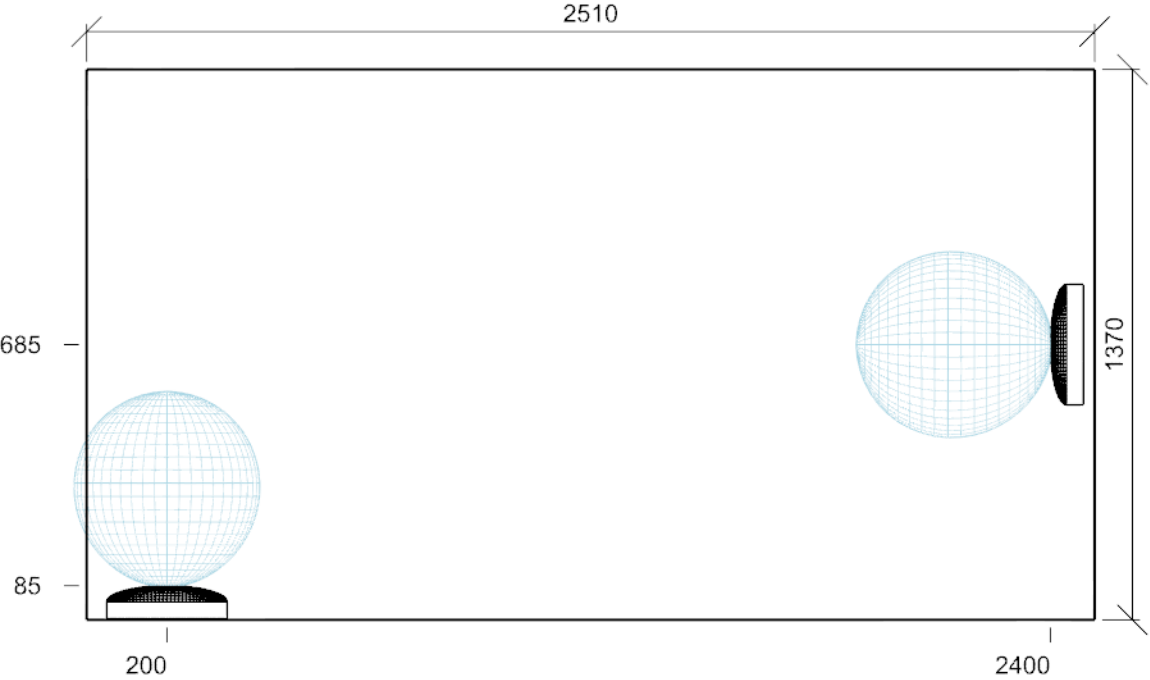
#### Nastavení

Výška	2088,00 mm
-------	------------

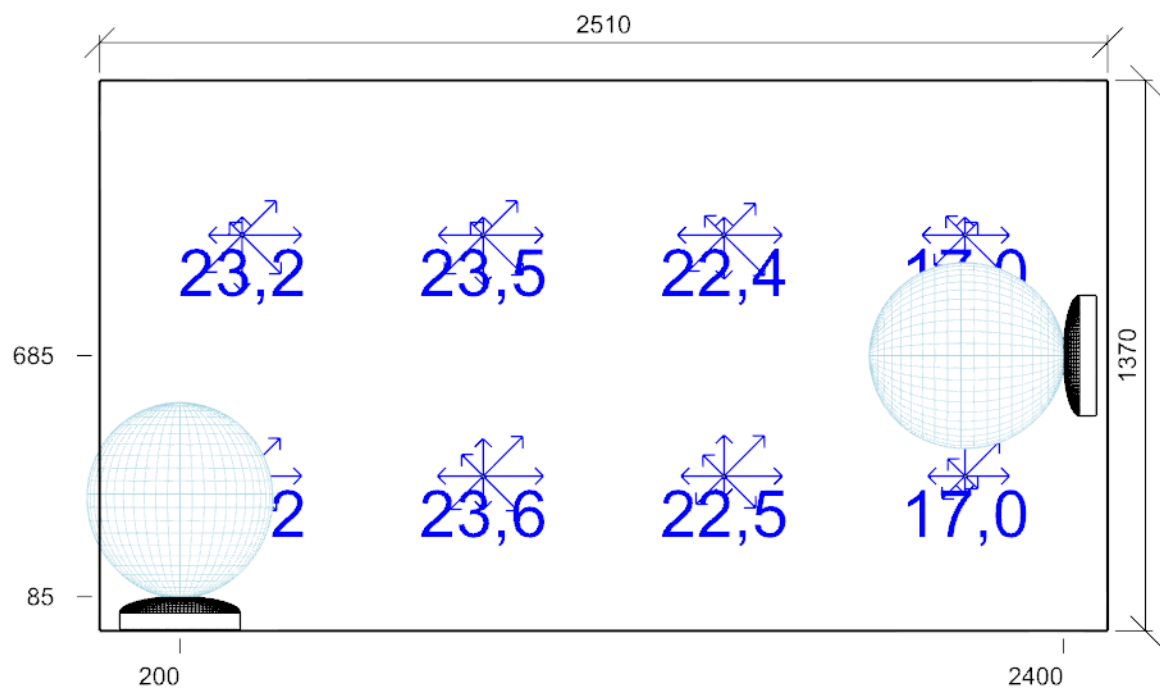
#### Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 2088,0 mm



Emin/Em/Emax: **128/155/175 lx** | Rovnoměrnost: **0,83** | Udržovací čísel: **0,67**  
Výška: **-0,00 mm** | Odsazení: **355,00 x 385,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **17,0/21,5/23,6** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **355,00 x 385,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.2 0.01 Chodba část II. 9.1 - chodby a komunikační prostory

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	1790,00 mm
Šířka	1370,00 mm
Výška	2270,00 mm
Plocha	2,5 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS BC2000KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (EL2)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,765
-------------------------	-------

Nastavení

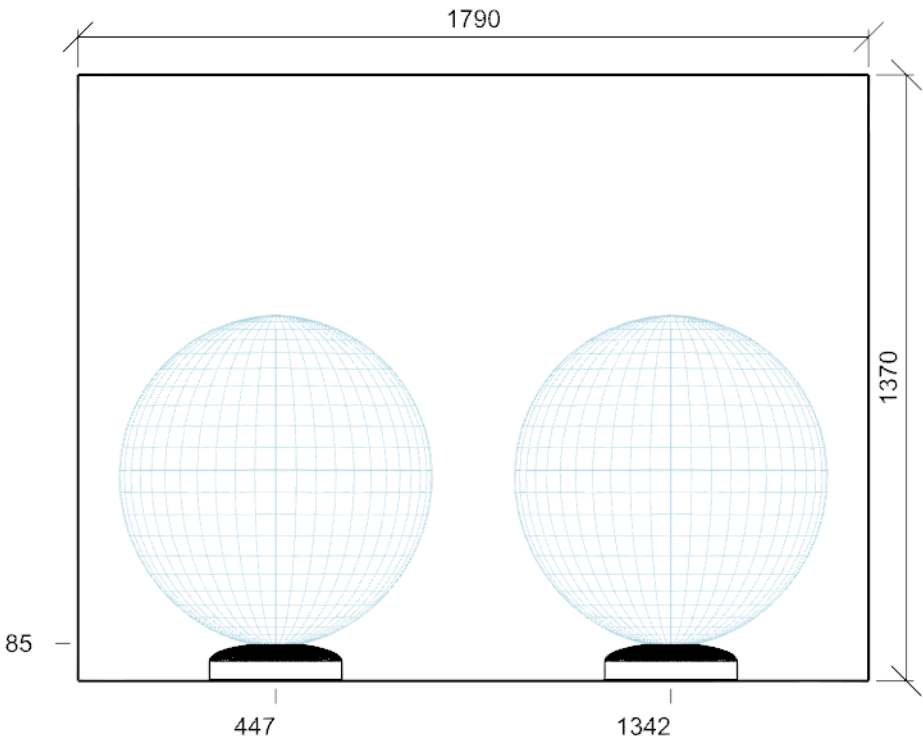
Výška	2088,00 mm
-------	------------

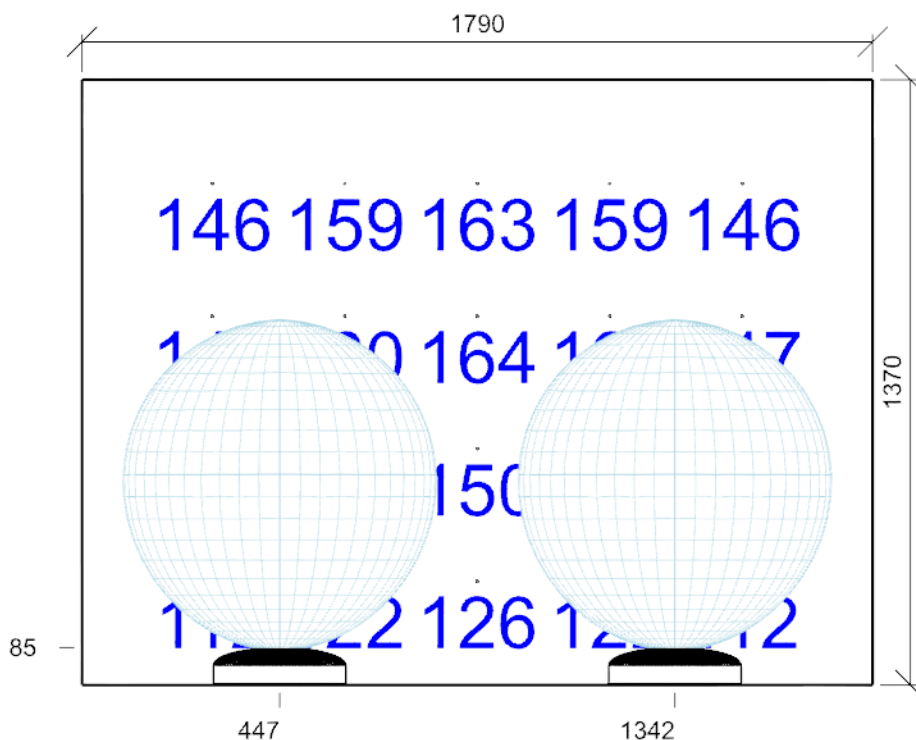
Počty

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

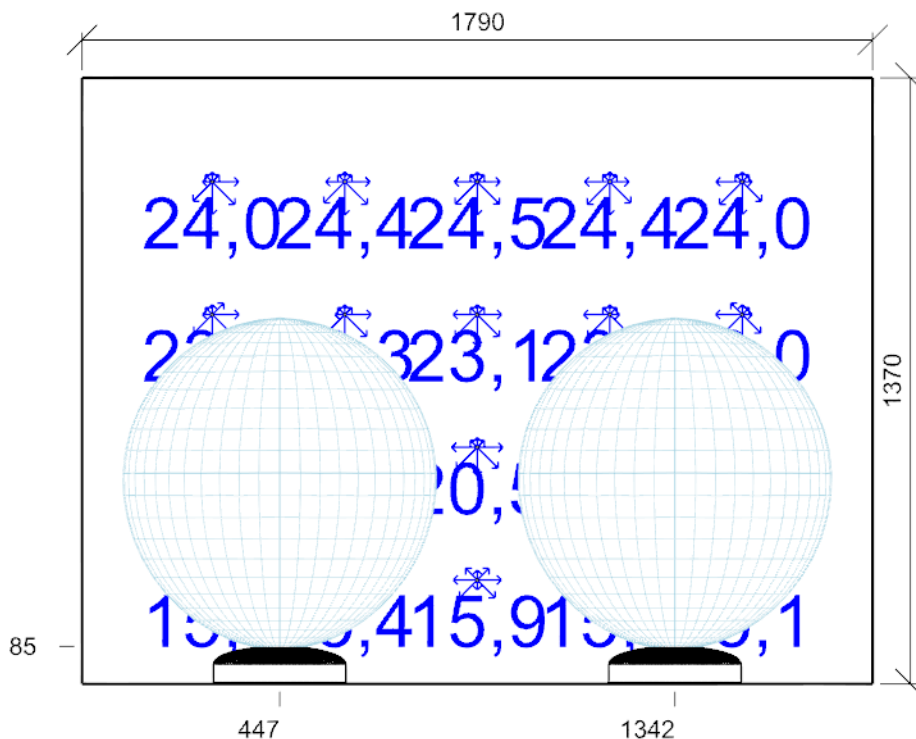
Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 2088,0 mm

Půdorys - 1.2 0.01 Chodba část II.





Emin/Em/Emax: **112/143/164 lx** | Rovnoměrnost: **0,78** | Udržovací čísel: **0,54**  
 Výška: **-0,00 mm** | Odsazení: **295,00 x 235,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,1/20,9/24,5** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **295,00 x 235,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

### 1.3 0.02 Místnost se saunou 9.1 - chodby a komunikační prostory

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
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	2840,00 mm
Šířka	3620,00 mm
Výška	2050,00 mm
Plocha	10,3 m <sup>2</sup>

#### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Soustava svítidel 1 - MODUS BC2000KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (EL2)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

##### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

##### Nastavení

Výška	1868,00 mm
-------	------------

##### Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 1868,0 mm

#### Soustava svítidel 2 - MODUS BC1500KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (EL1)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel	0,0	90,0	270,0	°

##### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

##### Nastavení

Výška	1868,00 mm
-------	------------

##### Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 1868,0 mm

#### Soustava svítidel 3 - MODUS BC1500KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (EL1)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

##### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

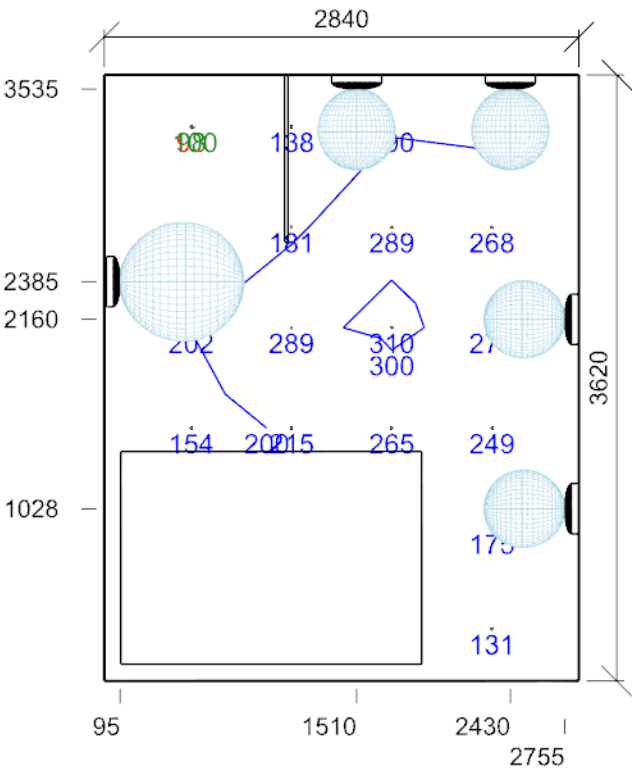
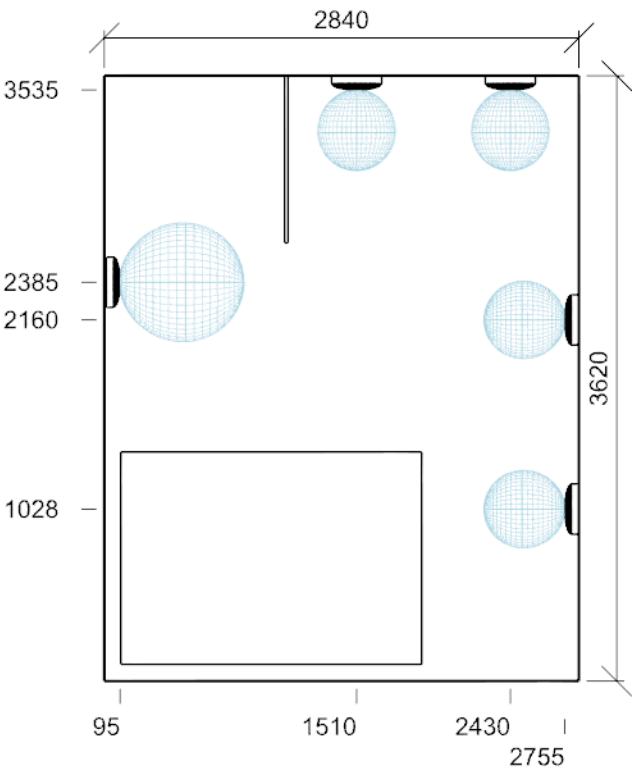
##### Nastavení

Výška	1868,00 mm
-------	------------

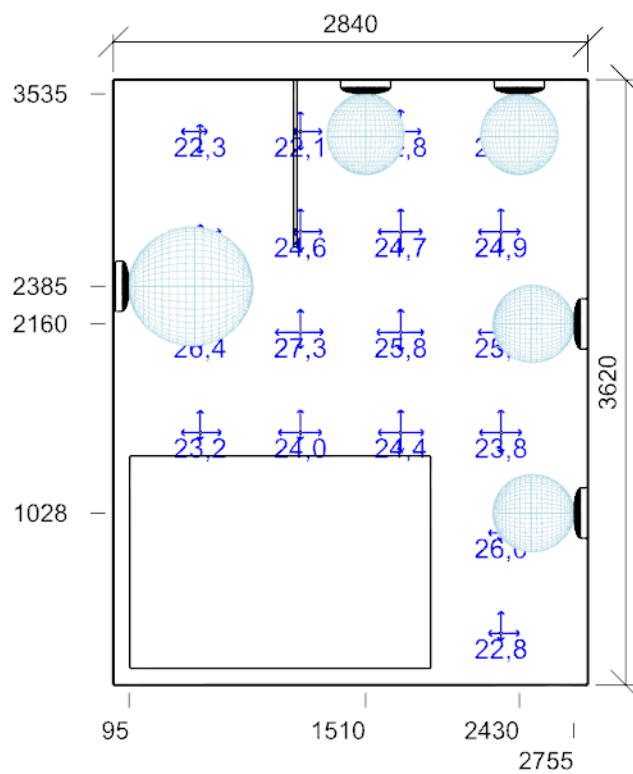
##### Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 1868,0 mm



Emin/Em/Emax: **98/210/310 lx** | Rovnoměrnost: **0,47** | Udržovací činitel: **0,69**  
Výška: **-0,00 mm** | Odsazení: **520,00 x 310,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **22,1/24,5/27,3** | Odklon od roviny: **-3,00 °**  
 Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **520,00 x 310,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



#### 1.4 0.03 Umývárna muži 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

##### Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	3000,00 mm
Šířka	1920,00 mm
Výška	2150,00 mm
Plocha	5,8 m <sup>2</sup>

##### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Soustava svítidel 1 - MODUS BC1500KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (EL1)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

##### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

##### Nastavení

Výška	1968,00 mm
-------	------------

##### Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 0,0 1968,0 mm

#### Soustava svítidel 2 - MODUS BC1500KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (EL1)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

##### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

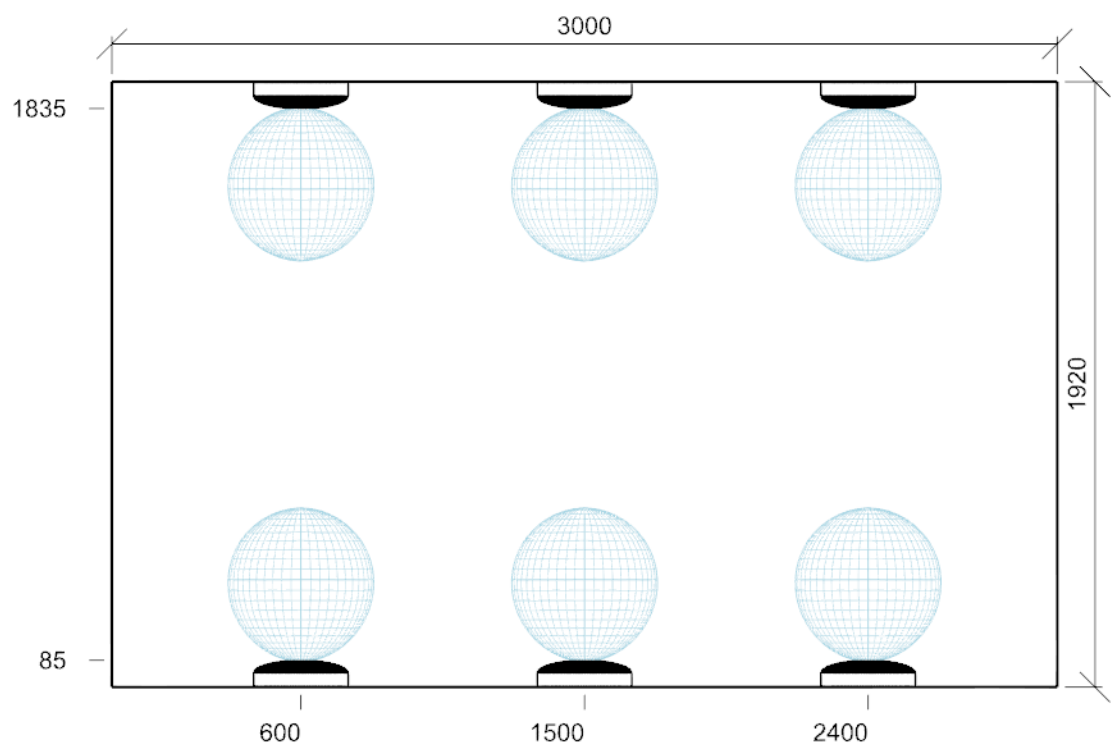
##### Nastavení

Výška	1968,00 mm
-------	------------

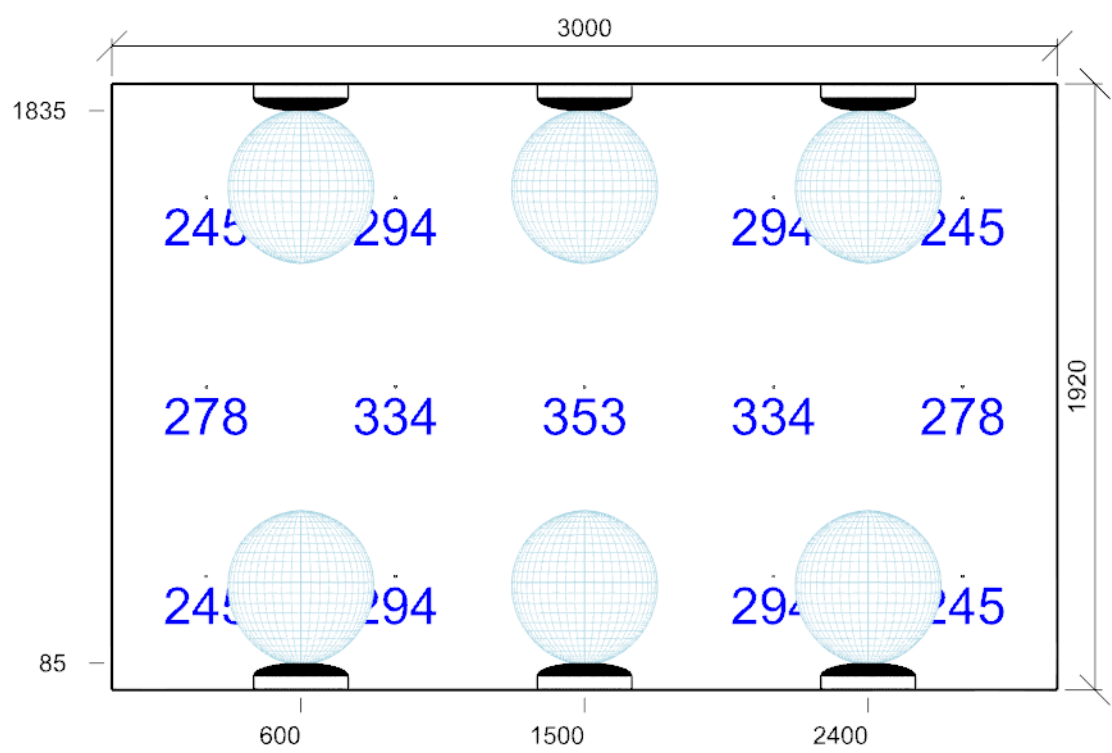
##### Počty

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

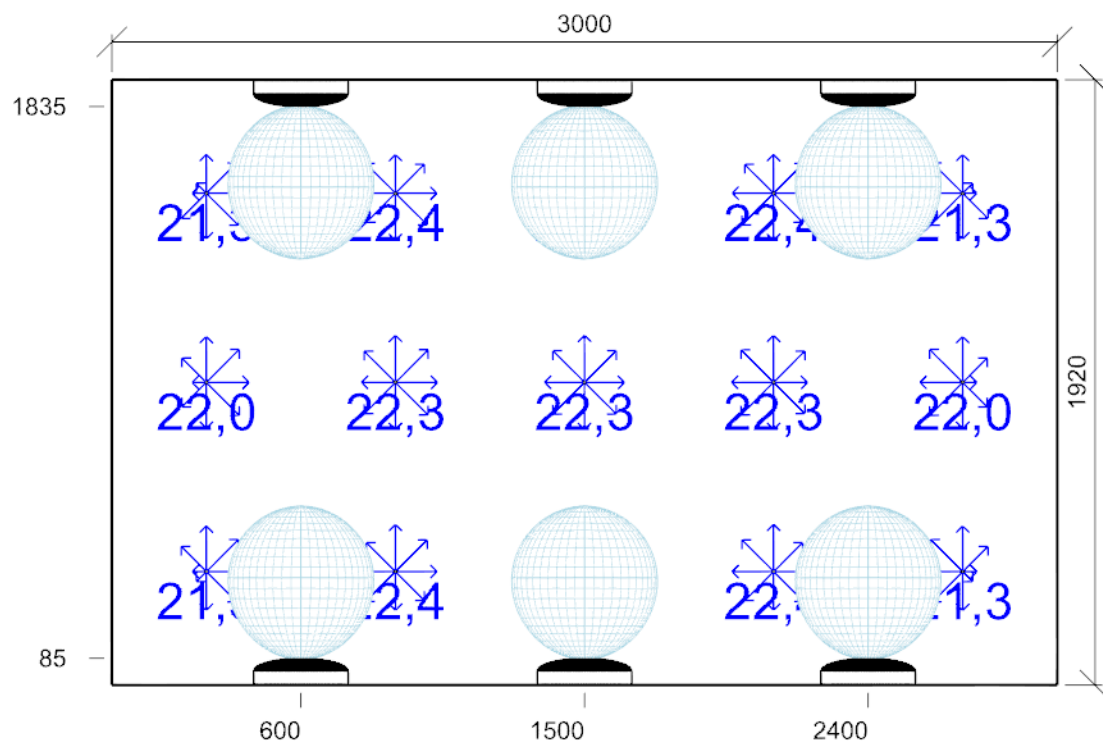
Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 0,0 1968,0 mm



Normálová osvětlenost - 1.4 0.03 Umývárna muži



E<sub>min</sub>/E<sub>m</sub>/E<sub>max</sub>: **245/290/353 lx** | Rovnoměrnost: **0,84** | Udržovací číselník: **0,68**  
Výška: **-0,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 360,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **21,3/22,0/22,4** | Odklon od roviny: **-3,00 °**  
 Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 360,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.5 0.04 Sprcha muži 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	1400,00 mm
Šířka	1875,16 mm
Výška	2150,00 mm
Plocha	2,6 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS BC2000KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (EL2)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Nastavení

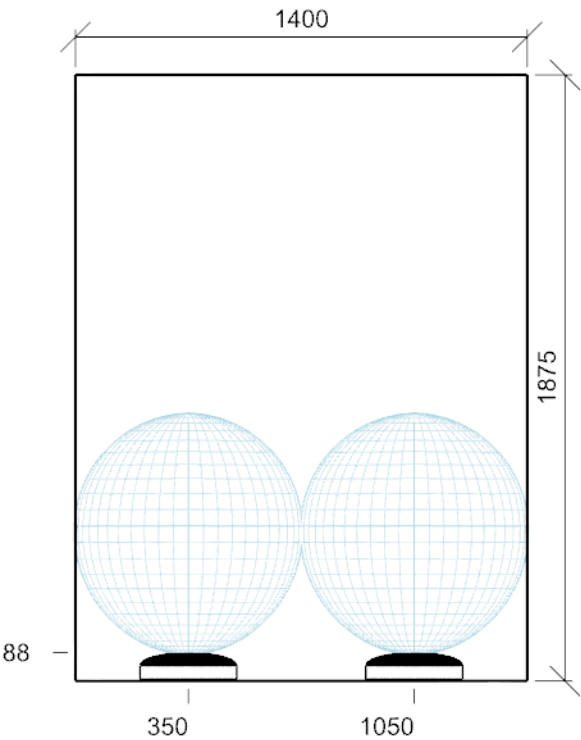
Výška	1868,00 mm
-------	------------

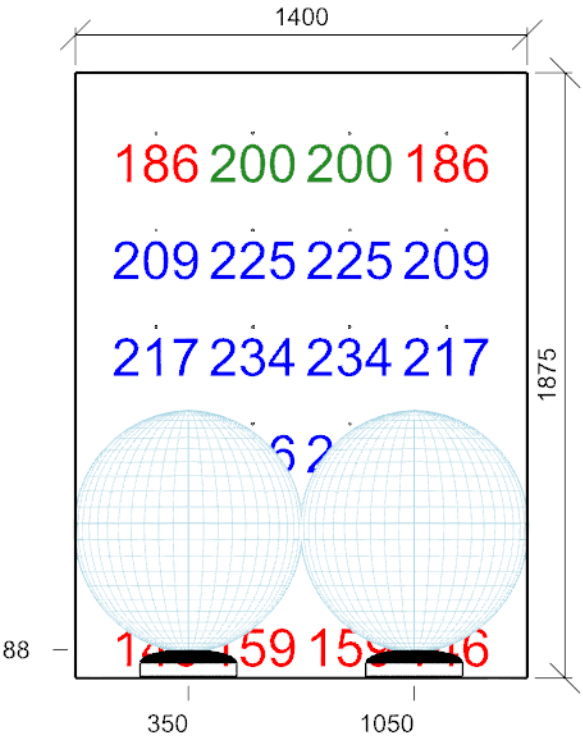
Počty

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

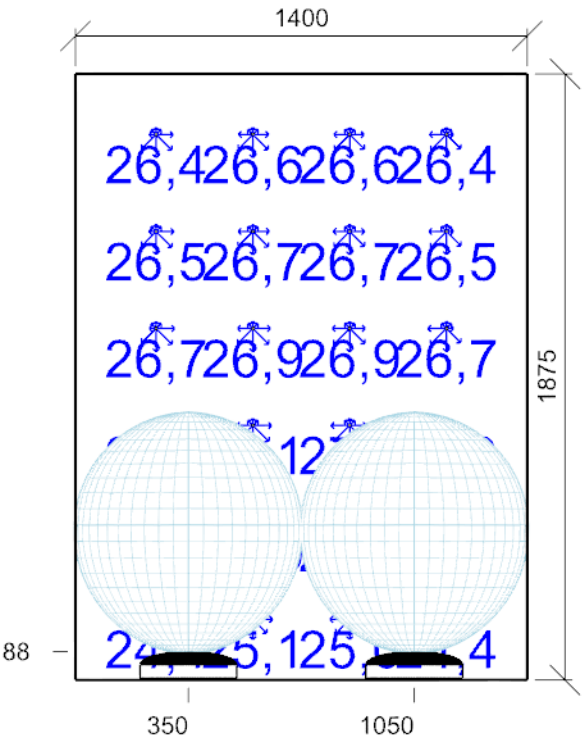
Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 0,0 1868,0 mm

Půdorys - 1.5 0.04 Sprcha muži





Emin/Em/Emax: **146/200/234 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací čísel: **0,67**  
Výška: **-0,00 mm** | Odsazení: **250,00 x 187,58 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **24,4/26,5/27,8** | Odklon od roviny: **-3,00 °**  
Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **250,00 x 187,58 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

## 1.6 0.05 Umývárna ženy 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

### Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	3000,00 mm
Šířka	1920,00 mm
Výška	2150,00 mm
Plocha	5,8 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS BC1500KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (EL1)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

#### Nastavení

Výška	1868,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 1868,0 mm

### Soustava svítidel 2 - MODUS BC1500KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (EL1)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

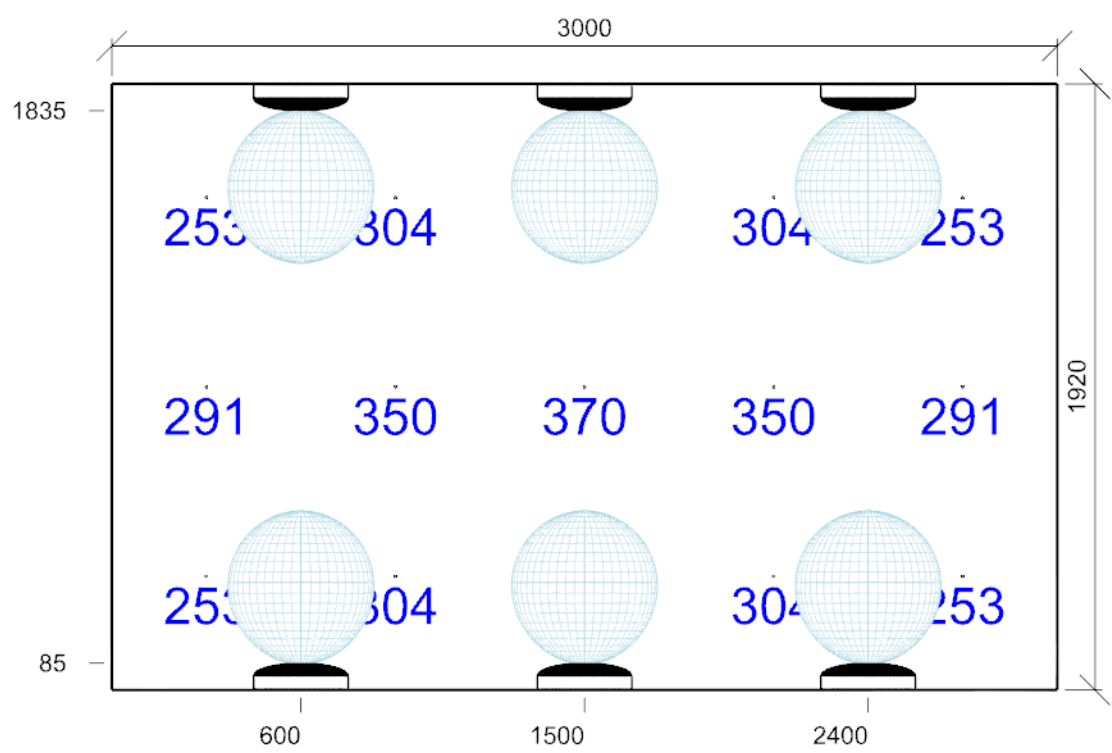
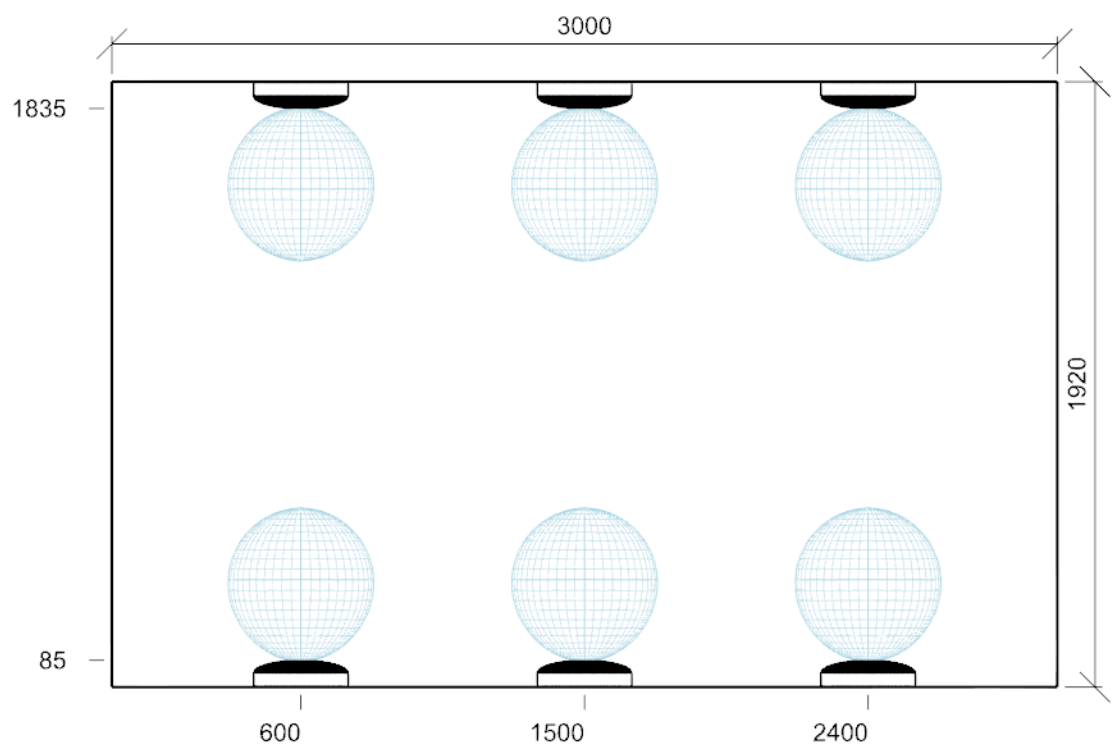
#### Nastavení

Výška	1868,00 mm
-------	------------

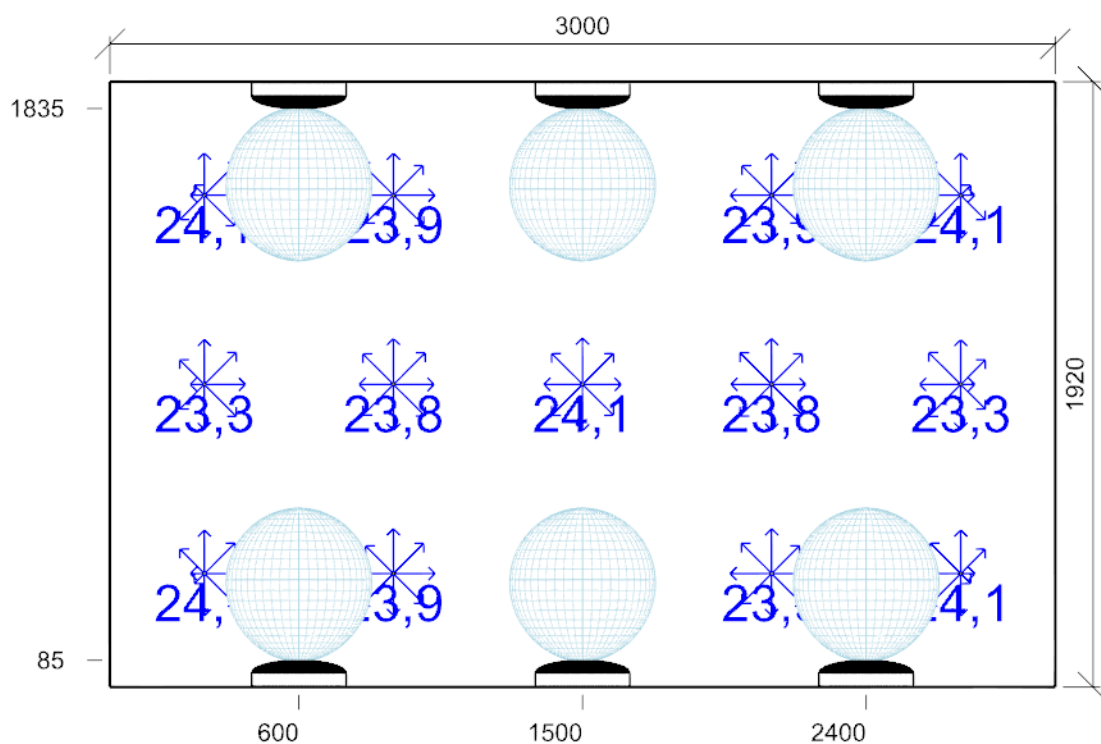
#### Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 1868,0 mm



E<sub>min</sub>/E<sub>m</sub>/E<sub>max</sub>: **253/302/370 lx** | Rovnoměrnost: **0,84** | Udržovací čísel: **0,68**  
Výška: **-0,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 360,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **23,3/24,0/24,8** | Odklon od roviny: **-3,00 °**  
 Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 360,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



## 1.7 0.06 Sprcha ženy 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

### Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	1400,00 mm
Šířka	1920,00 mm
Výška	2150,00 mm
Plocha	2,7 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - MODUS BC2000KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (EL2)

### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

### Nastavení

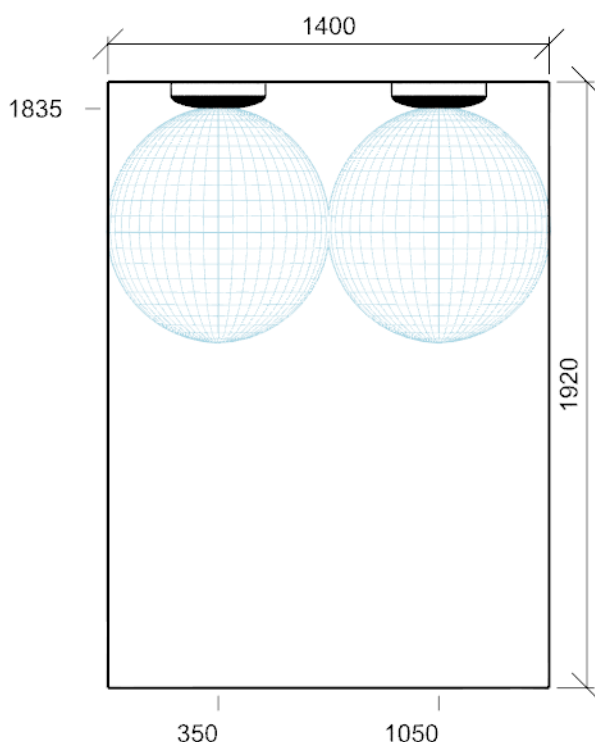
Výška	1868,00 mm
-------	------------

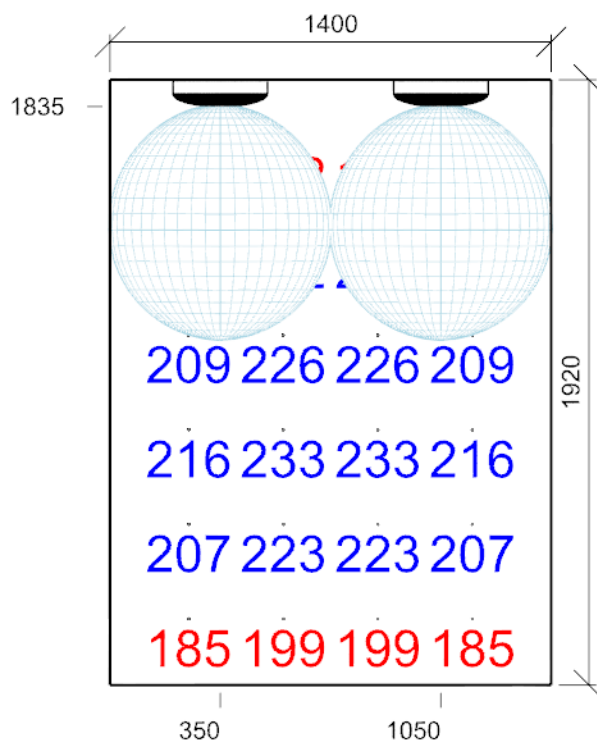
### Počty

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

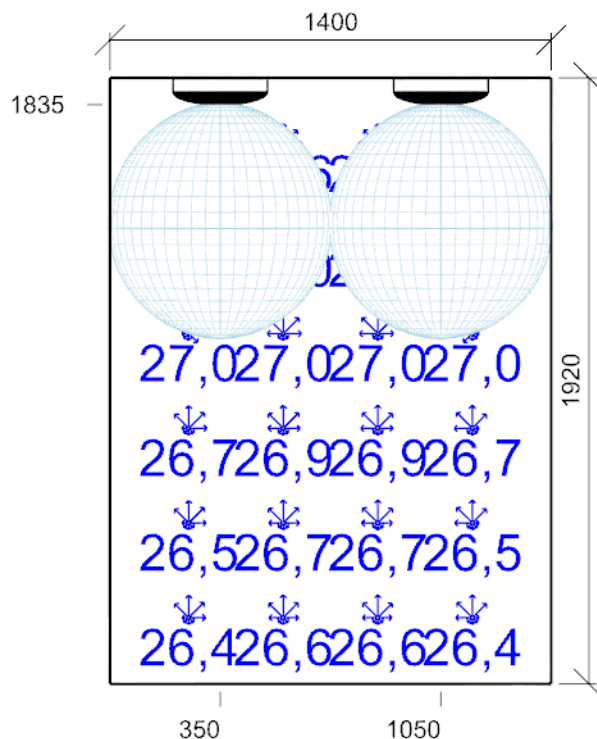
Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 1868,0 mm

## Půdorys - 1.7 0.06 Sprcha ženy





Emin/Em/Emax: **148/200/233 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací čísel: **0,67**  
 Výška: **-0,00 mm** | Odsazení: **250,00 x 210,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **25,6/26,7/27,8** | Odklon od roviny: **-3,00 °**  
 Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **250,00 x 210,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

## 1.8 0.07 Zádveří 9.1 - chodby a komunikační prostory

### Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 mm
Dělicí poměr svítidla	10

### Údržba

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

### Geometrie

Délka	1770,00 mm
Šířka	3990,00 mm
Výška	1930,00 mm
Plocha	7,1 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS ASTAP2000S , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (EL3)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,689
-------------------------	-------

#### Nastavení

Výška	1880,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 0,0 1880,0 mm

### Soustava svítidel 2 - MODUS ASTAP2000S , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (EL3)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

#### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,689
-------------------------	-------

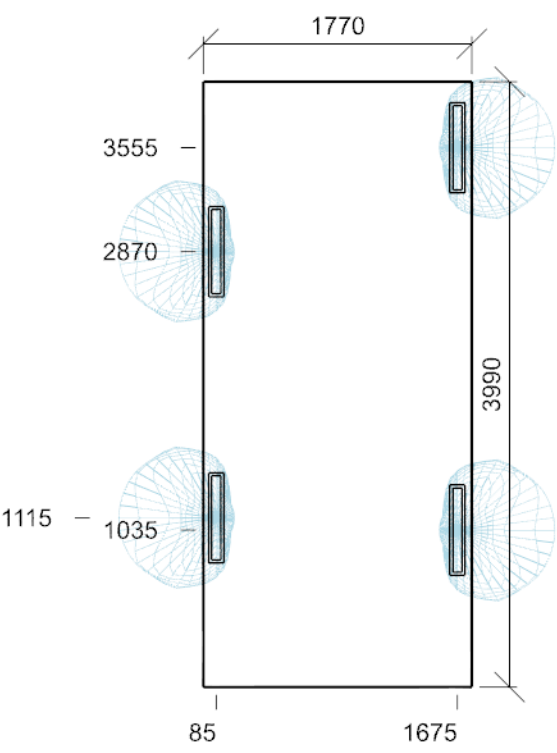
#### Nastavení

Výška	1880,00 mm
-------	------------

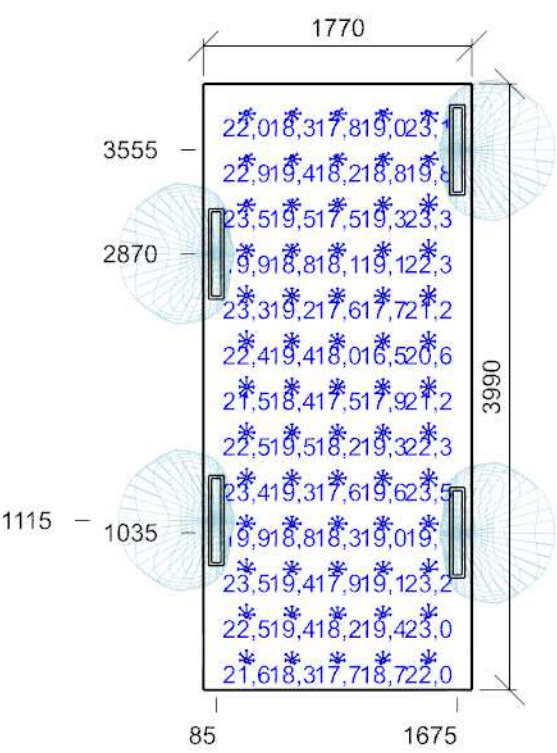
#### Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 0,0 1880,0 mm



Činitel oslnění UGR - 1.8 0.07 Zádveří



Min/Avg/Max: **16,5/20,0/23,5** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **285,00 x 195,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

## 1.9 0.08 Technická místnost 11.1 - provozní místnosti, rozvodny

### Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 mm
Dělicí poměr svítidla	10

### Údržba

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

### Geometrie

Délka	1440,00 mm
Šířka	3990,00 mm
Výška	1930,00 mm
Plocha	5,7 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - MODUS ASTAP2000S , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (EL3)

### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,689
-------------------------	-------

### Nastavení

Výška	1773,00 mm
-------	------------

### Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 1773,0 mm

## Soustava svítidel 2 - MODUS ASTAP2000S , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (EL3)

### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

### Údržba

Přímý udržovací činitel	0,689
-------------------------	-------

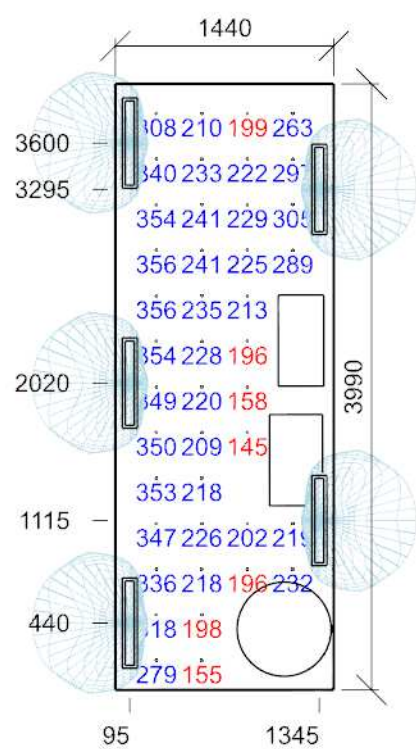
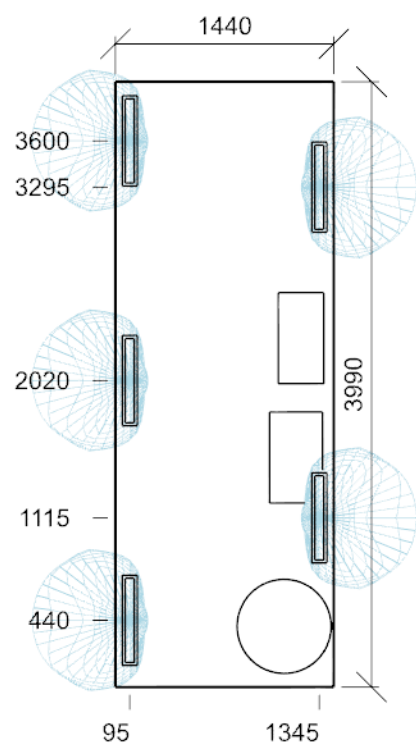
### Nastavení

Výška	1773,00 mm
-------	------------

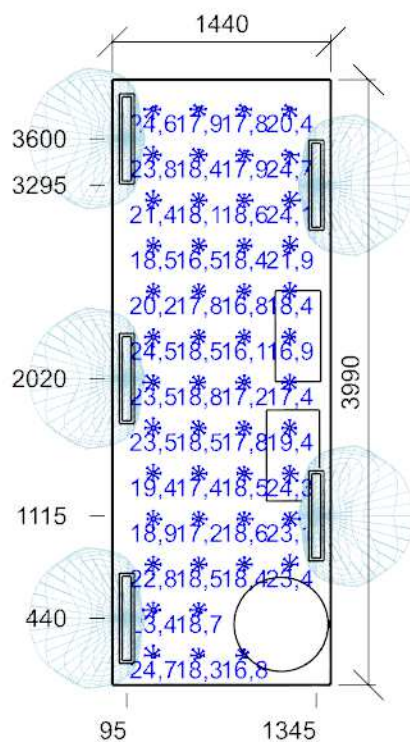
### Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 1773,0 mm



Emin/Em/Emax: **145/258/356 lx** | Rovnoměrnost: **0,56** | Udržovací čísel: **0,54**  
Výška: **-0,00 mm** | Odsazení: **270,00 x 195,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **16,1/19,8/24,7** | Odklon od roviny: **-3,00 °**  
 Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **270,00 x 195,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**