

# Protokol o provedených výpočtech.

## Projekt

---

Název	Karnola objekt C/r. 2021
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	19.11.2021
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

## Investor

---

Společnost  
Kontaktní osoba  
Adresa  
Telefon  
E-mail  
Webová stránka

## Zhotovitel

---

Společnost	
Kontaktní osoba	
Adresa	Brantice, 339, 793 93
Telefon	+420 774884115
E-mail	frydl.z@seznam.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	4
Použité typy místností	6
Přehled výsledků	6
Budova	
1 Podlaží	
1.1 C 301(201) expozice	7
1.2 C201a - kancelář	9
1.3 ČM C201b kancelář	11
1.4 ČM C201c kancelář	13

### Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS TELXW3500XM	LED liniové svítidlo, širokozářič, 750mm, HIGH POWER	MODUS	D	48
MODUS LLL5000RL2KV	Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná ALDP mřížka	MODUS	L9	13

### Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
<b>1.1 - C 301(201) expozice</b>			1296,0 W   3,6 W/m <sup>2</sup>
MODUS TELXW3500XM	D	48	1296,0
<b>1.2 - C201a - kancelář</b>			164,0 W   8,4 W/m <sup>2</sup>
MODUS LLL5000RL2KV	L9	4	164,0
<b>1.3 - ČM C201b kancelář</b>			246,0 W   8,3 W/m <sup>2</sup>
MODUS LLL5000RL2KV	L9	6	246,0
<b>1.4 - ČM C201c kancelář</b>			123,0 W   8,3 W/m <sup>2</sup>
MODUS LLL5000RL2KV	L9	3	123,0

# MODUS TELXW3500XM

## LED liniové svítidlo, širokozářič, 750mm, HIGH POWER



### Technické

Elektronický předřadník	Ano
Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	354 cd/klm
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Účinnostní charakteristiky

Úhel poloviční osové svítivosti	61,0 °
Užitečný světelný tok	2066 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	57,4 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	2066 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	84,4 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	3040 lm
Poměrný užitečný světelný tok	57,4 %
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	50   84   98   100   100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

### Rozměry

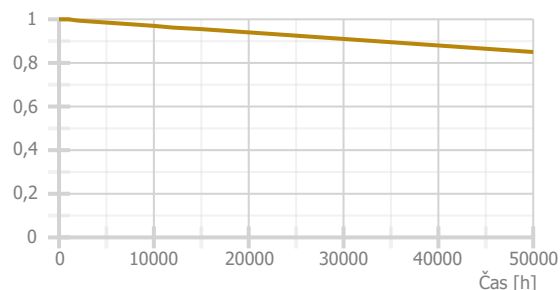
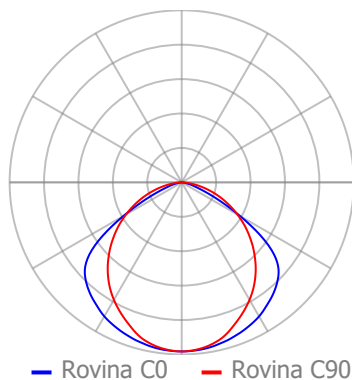
Šířka x Hloubka x Výška	750 x 59 x 59 mm
Svítící plocha	750 x 59 x 0 mm
Závěsná výška	59,00 mm



### Světelné zdroje

1x 27 W, 3600 lm, Ra 80, 4000K

### Označení svítidla : D



## MODUS LLL5000RL2KV

Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná ALDP mřížka



### Technické

Elektronický předřadník	Ano
Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	747 cd/klm
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Účinnostní charakteristiky

Úhel poloviční osové svítivosti	45,4 °
Užitečný světelný tok	4490 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	86,3 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	4490 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	99,0 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	5149 lm
Poměrný užitečný světelný tok	86,3 %
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	79   99   100   100   100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

### Rozměry

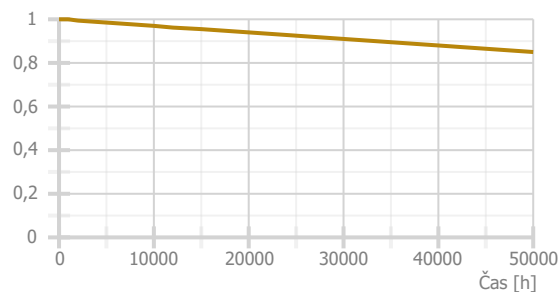
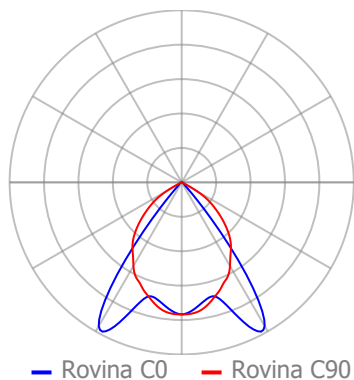
Šířka x Hloubka x Výška	1510 x 238 x 52 mm
Svítící plocha	1485 x 185 x 0 mm
Závěsná výška	52,00 mm



### Světelné zdroje

1x 41 W, 5200 lm, Ra 80, 4000K

### Označení svítidla : L9



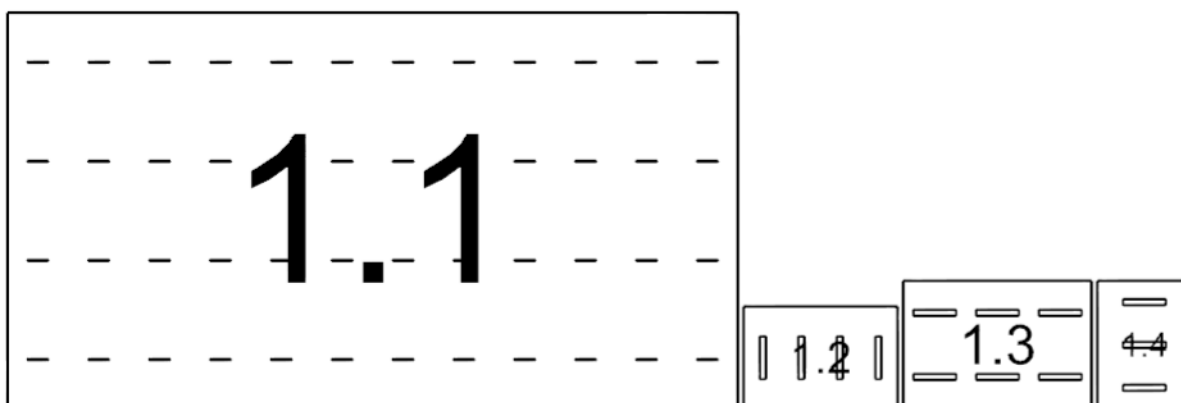
## Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Činitel podání barev
celkové osvětlení	5.31.1	300	0,4	22	80
psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	5.26.2	500	0,6	19	80

## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
<b>1.1 - C 301(201) expozice</b>				
Normálová osvětlenost	364 lx	408 / 300 lx	440 lx	0,89 / 0,4
<b>1.2 - C201a - kancelář</b>				
Normálová osvětlenost	581 lx	697 / 500 lx	922 lx	0,83 / 0,6
<b>1.3 - ČM C201b kancelář</b>				
Normálová osvětlenost	487 lx	657 / 500 lx	834 lx	0,74 / 0,6
<b>1.4 - ČM C201c kancelář</b>				
Normálová osvětlenost	377 lx	599 / 500 lx	962 lx	0,63 / 0,6

## Půdorys - 1 Podlaží



1.1: C 301(201) expozice | 1.2: C201a - kancelář | 1.3: ČM C201b kancelář | 1.4: ČM C201c kancelář

1.1 C 301(201) expozice 5.31.1 - celkové osvětlení

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	600 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	25600,00 mm
Šířka	13900,00 mm
Výška	3100,00 mm
Plocha	355,8 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS TELXW3500XM , LED liniové svítidlo, širokozářič, 750mm, HIGH POWER (D)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3041,00 mm
-------	------------

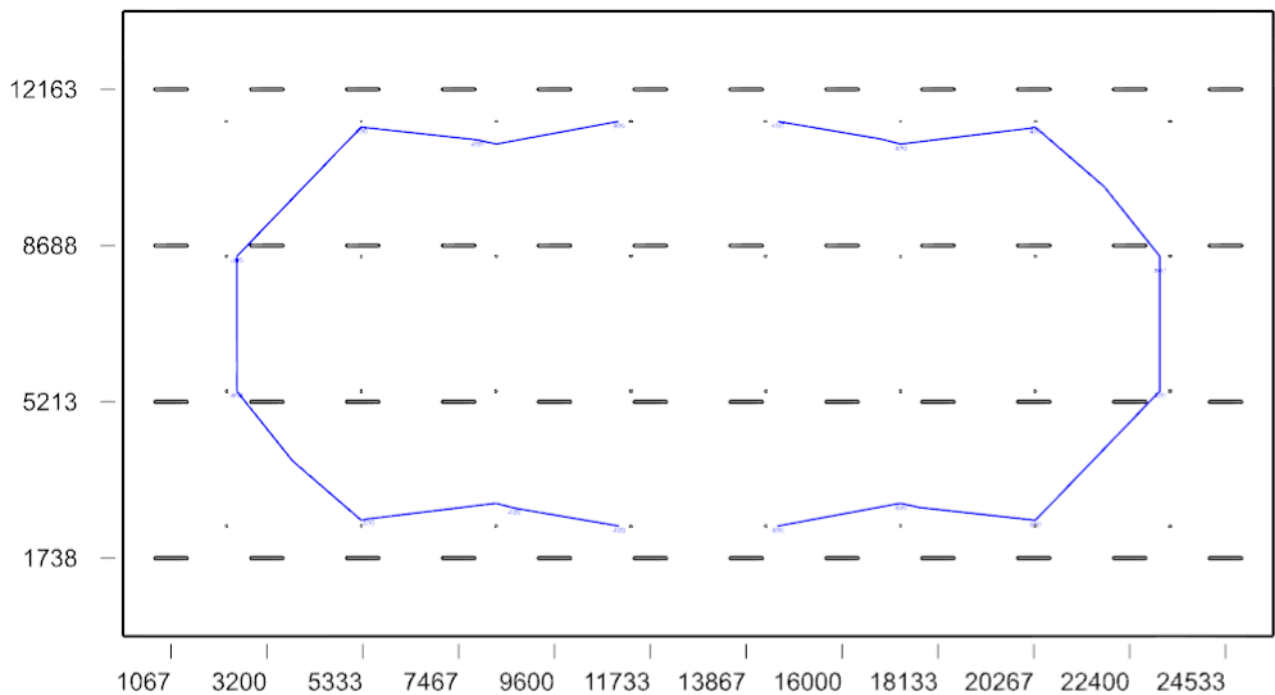
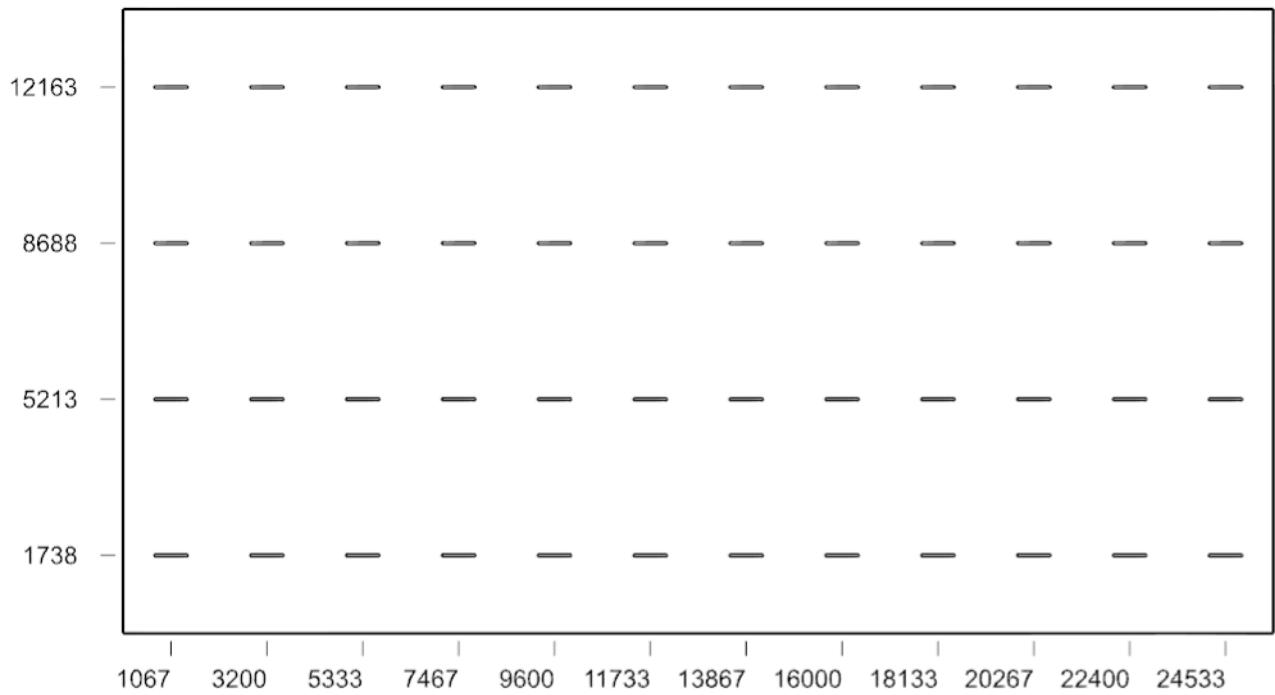
Počty

Počet použitých svítidel	48
--------------------------	----

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1066,7	1737,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1066,7	5212,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	1066,7	8687,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	1066,7	12162,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	3200,0	1737,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	3200,0	5212,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	3200,0	8687,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	3200,0	12162,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	5333,3	1737,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 10	5333,3	5212,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 11	5333,3	8687,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 12	5333,3	12162,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 13	7466,7	1737,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 14	7466,7	5212,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 15	7466,7	8687,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 16	7466,7	12162,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 17	9600,0	1737,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 18	9600,0	5212,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 19	9600,0	8687,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 20	9600,0	12162,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 21	11733,3	1737,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 22	11733,3	5212,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 23	11733,3	8687,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 24	11733,3	12162,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 25	13866,7	1737,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 26	13866,7	5212,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 27	13866,7	8687,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 28	13866,7	12162,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 29	16000,0	1737,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 30	16000,0	5212,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 31	16000,0	8687,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 32	16000,0	12162,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 33	18133,3	1737,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 34	18133,3	5212,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 35	18133,3	8687,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 36	18133,3	12162,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 37	20266,7	1737,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 38	20266,7	5212,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 39	20266,7	8687,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 40	20266,7	12162,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 41	22400,0	1737,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 42	22400,0	5212,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 43	22400,0	8687,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 44	22400,0	12162,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 45	24533,3	1737,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 46	24533,3	5212,5	3041,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 47	24533,3	8687,5	3041,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 48	24533,3	12162,5	3041,0	0,0	0,0	0,0



Emin/Em/Emax: **364/408/440 lx** | Rovnoměrnost: **0,89** | Udržovací čísel: **0,70**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **2300,00 x 2450,00 mm** | Rozteče: **3000,00 x 3000,00 mm**



1.2 C201a - kancelář 5.26.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

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	5400,00 mm
Šířka	3600,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	19,4 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL5000RL2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná ALDP mřížka (L9)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Nastavení

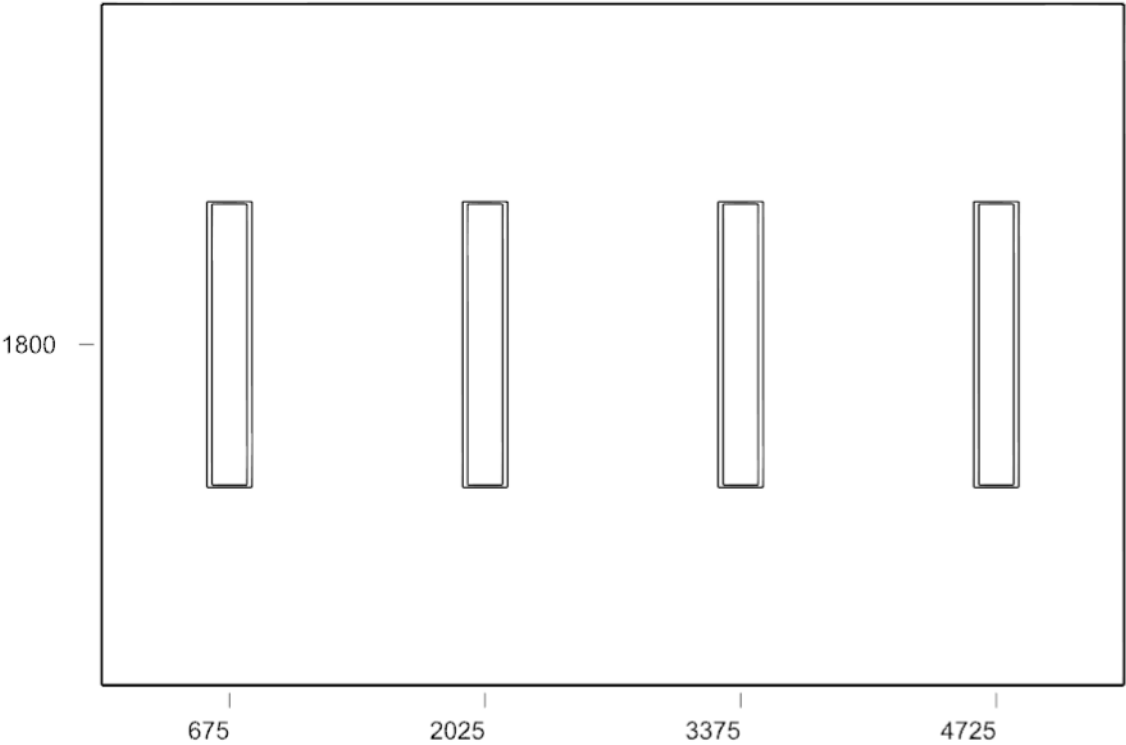
Výška	3248,00 mm
-------	------------

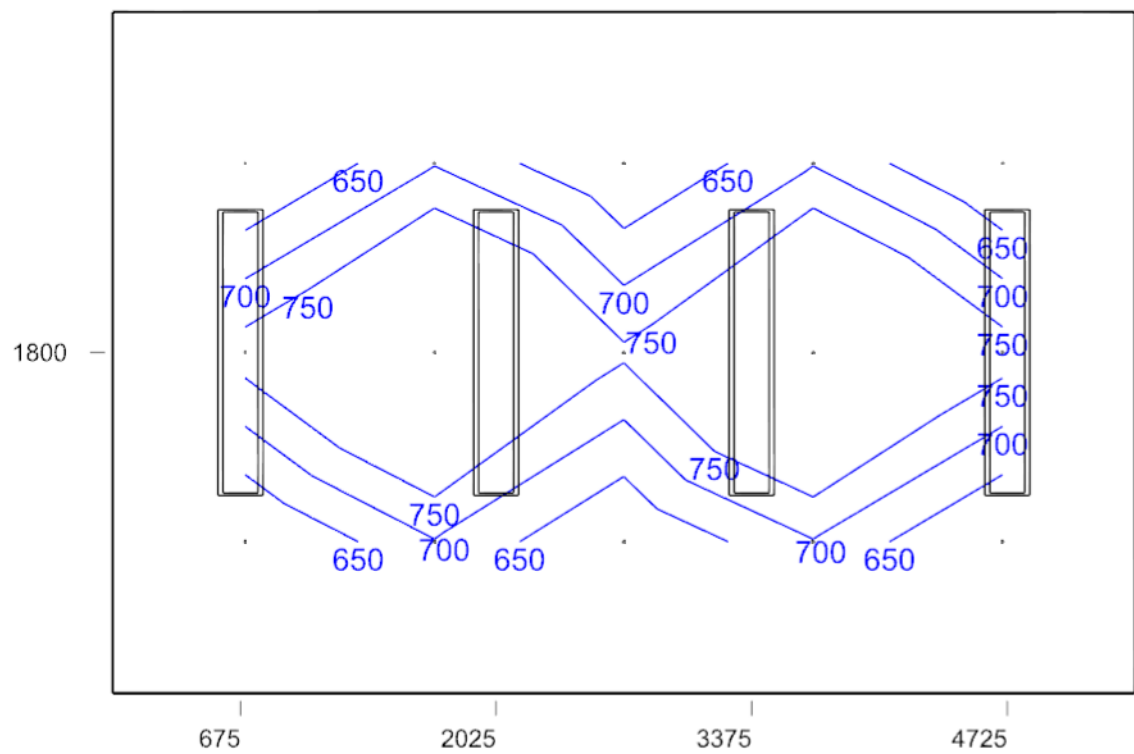
Počty

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

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	675,0	1800,0	3248,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	2025,0	1800,0	3248,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	3375,0	1800,0	3248,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 4	4725,0	1800,0	3248,0	0,0	0,0	90,0

Půdorys - 1.2 C201a - kancelář





Emin/Em/Emax: **581/697/922 lx** | Rovnoměrnost: **0,83** | Udržovací činitel: **0,72**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **700,00 x 800,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

1.3 ČM C201b kancelář 5.26.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

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	6600,00 mm
Šířka	4500,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	29,7 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL5000RL2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná ALDP mřížka (L9)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Nastavení

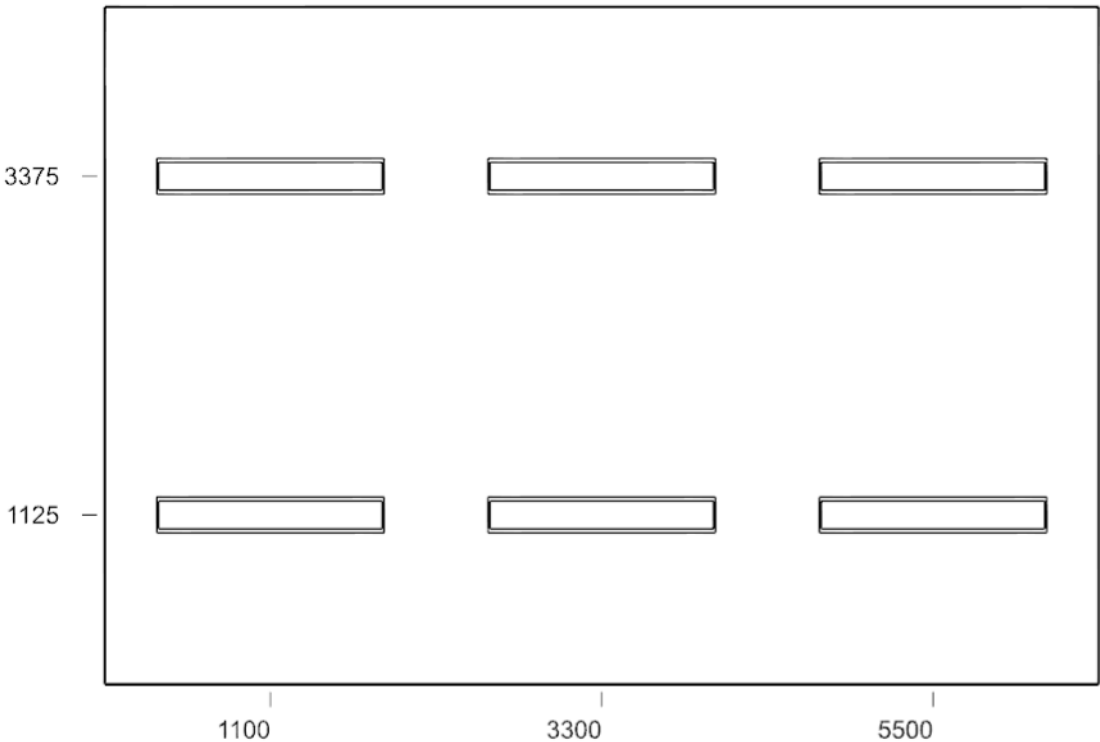
Výška	3248,00 mm
-------	------------

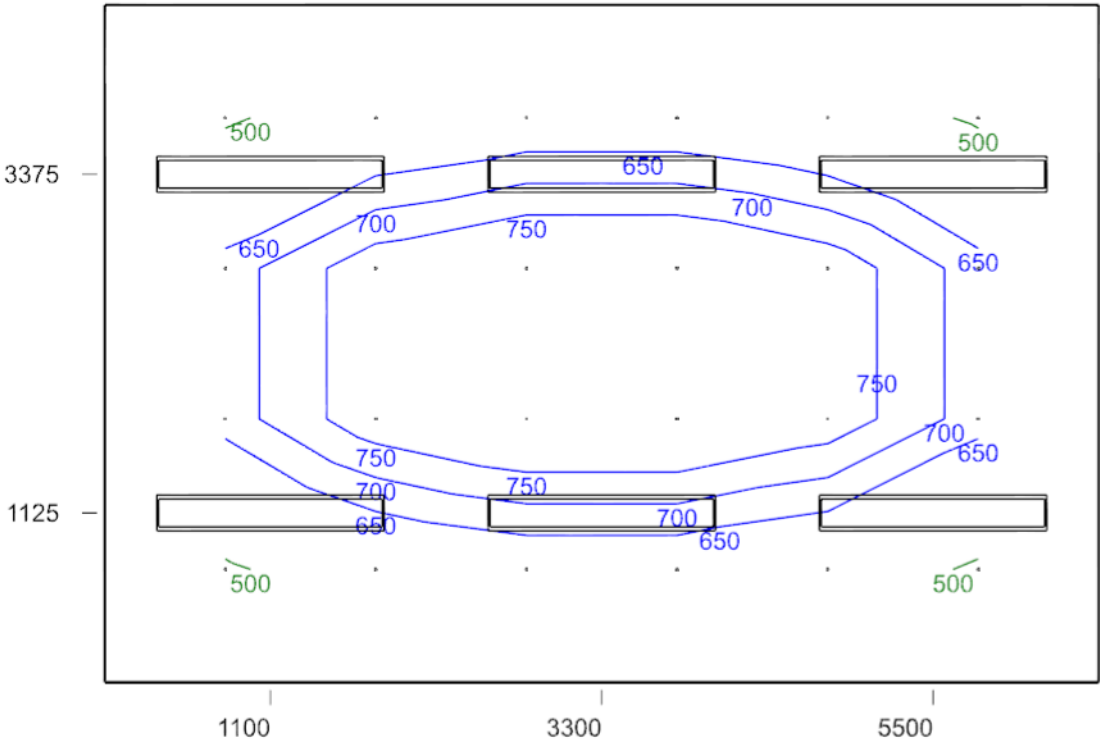
Počty

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

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1100,0	1125,0	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1100,0	3375,0	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	3300,0	1125,0	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	3300,0	3375,0	3248,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	5500,0	1125,0	3248,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	5500,0	3375,0	3248,0	0,0	0,0	0,0

Půdorys - 1.3 ČM C201b kancelář





Emin/Em/Emax: **487/657/834 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací čísel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **800,00 x 750,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

1.4 ČM C201c kancelář 5.26.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

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	3300,00 mm
Šířka	4500,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	14,9 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL5000RL2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná ALDP mřížka (L9)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

Počty

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

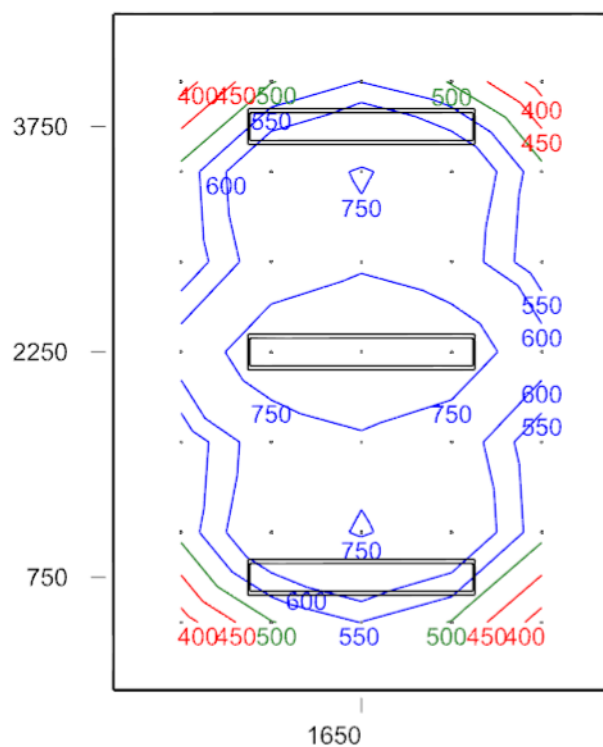
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1650,0 750,0 3248,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	1650,0 2250,0 3248,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	1650,0 3750,0 3248,0	0,0 0,0 0,0			

Půdorys - 1.4 ČM C201c kancelář





Emin/Em/Emax: **377/599/962 lx** | Rovnoměrnost: **0,63** | Udržovací činitel: **0,72**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **450,00 x 450,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**