

## **D.1.4. Zařízení silnoprůdých rozvodů**

**NÁZEV STAVBY** : Oprava VB železniční stanice Nová ulice, Olomouc

**INVESTOR** : Správa železnic, státní organizace  
Dlážděná 1003/7, Praha 1, Nové Město 110 00

**MÍSTO STAVBY** : VB žst. Nová ulice, Olomouc

**STUPEŇ PD** : DSP

**NÁZEV PŘÍLOHY** : Světelně technická zpráva

Část elektro zpracoval : Milan Trávníček, autorizace v oboru technika prostředí staveb,  
specializace elektrotechnická zařízení  
ČKAIT: 1202176

## **1. Obecně**

Tato světelně technická zpráva řeší umělé osvětlení v prostoru dopravní kanceláře, kanceláře a čekárny s přístupovou chodbou výpravní budovy nádraží Olomouc, Nová ulice.

Tato zpráva neřeší denní osvětlení prostoru.

### **1.1. Účel návrhu osvětlovací soustavy**

Nová osvětlovací soustava

### **1.2. Použité podklady**

Stavební dispozice, elektrotechnické normy a předpisy, požadavky investora, konzultace s provozovatelem během projektové přípravy

### **1.3. Legislativní požadavky**

Dodavatel se musí podřídit normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, zejména pak těmto normám:

ČSN EN 12 464-1 - Světlo a osvětlení – osvětlení pracovních prostorů – Část 1: vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 12 665 - Světlo a osvětlení – Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení

## **2. Prověřované prostory, zrakové činnosti a požadavky na osvětlení**

### **2.1. Zatřídění posuzovaných prostorů**

Dopravní kancelář a kancelář - prostory s běžnou kancelářskou prací vykonávanou po dobu pracovní doby

Čekárna, chodba - zatřídění provedeno dle charakteru uvedené místnosti

### **2.2. Místo zrakového úkolu**

V prostorech s pracovními místy uvažováno s výškou pracovních kancelářských stolů cca 0,85 – 0,90 m, v ostatních prostorech dle požadavku ČSN cca 80 cm nad podlahou, pokud není normou předepsáno jinak.

### **2.3. Vlastnosti denního osvětlení podle ČSN 73 0580 a ČSN 36 0020**

Ve vnitřních prostorech nebo jejich funkčně vymezených částech s pobytem osob a sdruženým osvětlením budou hodnoty udržované osvětlenosti způsobené doplňujícím celkovým nebo doplňujícím odstupňovaným umělým osvětlením nejméně takové, jaké stanoví ČSN EN 12464-1.

## **3. Normové požadavky na umělé osvětlení**

### **3.1 Intenzita umělého osvětlení**

dopravní kancelář, kancelář – dle tab. 5.26, ref. číslo prostoru 5.26.2 – požadavek 500 lx

chodba – dle tab. 5.1, ref. číslo prostoru 5.1.1 – požadavek 100 lx

čekárna – dle tab. 5.53, ref. číslo prostoru 5.53.7 – požadavek 200 lx

### **3.2 Rovnoměrnost osvětlení**

Rovnoměrnost osvětlení místa úkolu ( $U_o$ ) nebude menší než minimální hodnoty uvedené v kvalitativních kritériích uvedených v tabulkách ČSN EN 12 464-1.

### 3.3 Činitel oslnění UGR

Budou splněny normové požadavky – viz kvantitativní kritéria ve čtyřech směrech pohledu – severní, jižní, východní a západní. Výška hodnocení – 1,2m (sedící člověk), 1,8m (stojící člověk).

### 3.4 Barevný tón světla (náhradní teplota chromatičnosti $T_c$ )

Budou splněny normové požadavky dle kapitoly 5, normy ČSN EN 12 464-1. Obecně se doporučuje použití v pracovních prostorech použití světelných zdrojů s náhradní teplotou chromatičnosti minimálně 4 000K.

### 3.5 Index podání barev

Světelné zdroje s indexem podání barev menším než 80 nesmějí být použity ve vnitřních prostorech, v nichž osoby pracují nebo pobývají dlouhodobě. Výjimky lze připustit v některých místech anebo činnostech (např. při osvětlení vysokých hal). Musí se však udělat vhodná opatření k zajištění lepšího podání barev v určených pracovních místech se stálou přítomností osob, a kde musí být rozlišovány bezpečnostní barvy.

## 4. Způsob údržby osvětlovací soustavy

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

Údržba osvětlovací soustavy spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů, obnově povrchů odrazných ploch (mytí oken, malování) a bude prováděna u svítidel na stěnách, nebo přisazených běžným způsobem. Uživatel zajistí údržbu povrchů dle příslušných hygienických norem.

Míra znečištění prostoru – normální

Interval obnovy povrchů – 2 roky

Interval čištění svítidel – 1 rok

Interval výměny světelných zdrojů – nefunkční zdroje budou ihned vyměněny

Zajištění přístupu k provádění údržby svítidel – vysoko zdvižná plošina, žebřík,

Doporučené čisticí prostředky – vlhký hadřík, neagresivní saponáty

#### Poznámky k údržbě:

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry – světelný tok, teplota chromatičnosti, index podání barev. Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu – viz výše.

# Protokol o provedených výpočtech.

## Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS KSL2000M_KS	Přisazené LED svítidlo, semiopálový kryt	MODUS	J	8
MODUS ESO4000SSKN	Přisazené/závěsné, čtvercové LED svítidlo, mikroprizmatický kryt	MODUS	K	10

## Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
1.1 - dopravní kancelář			144,0 W   7,4 W/m <sup>2</sup>
MODUS ESO4000SSKN	K	4	144,0
1.2 - kancelář			216,0 W   10,0 W/m <sup>2</sup>
MODUS ESO4000SSKN	K	6	216,0
1.3 - chodba			80,0 W   3,3 W/m <sup>2</sup>
MODUS KSL2000M_KS	J	4	80,0
1.4 - čekárna			80,0 W   4,4 W/m <sup>2</sup>
MODUS KSL2000M_KS	J	4	80,0

## MODUS KSL2000M\_KS

Přisazené LED svítidlo, semiopálový kryt



### Technické

Krytí IP	IP 40
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	359 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	50   79   93   93   100
Poměr toku do dolního poloprostoru	93
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Rozměry

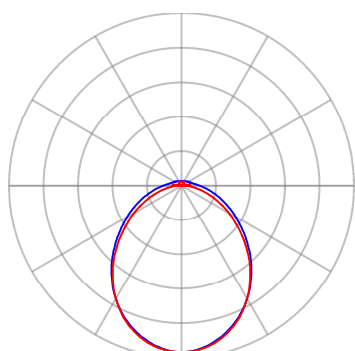
Šířka x Hloubka x Výška	1293 x 208 x 77 mm
Svítící plocha	1200 x 208 x 45 mm
Závěsná výška	77,00 mm



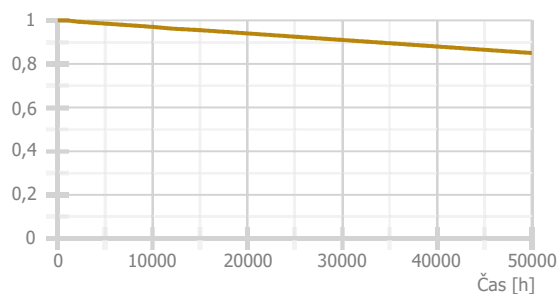
### Světelné zdroje

1x 20 W, 2500 lm, Ra 80, 4000K

### Označení svítidla : J



— Rovina C0 — Rovina C90



## MODUS ESO4000SSKN

Přisazené/závěsné, čtvercové LED svítidlo, mikroprizmatický kryt



### Technické

Krytí IP	IP 40
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	586 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	69   89   97   100   100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90



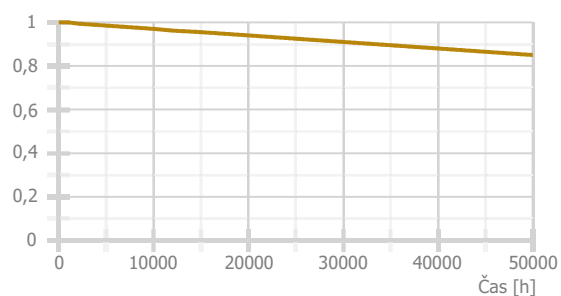
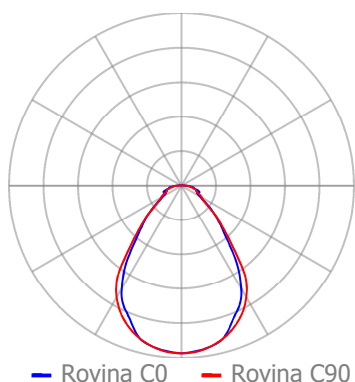
### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	560 x 560 x 52 mm
Svítící plocha	505 x 475 x 0 mm
Závěsná výška	52,00 mm

### Světelné zdroje

1x 36 W, 4800 lm, Ra 80, 4000K

### Označení svítidla : K



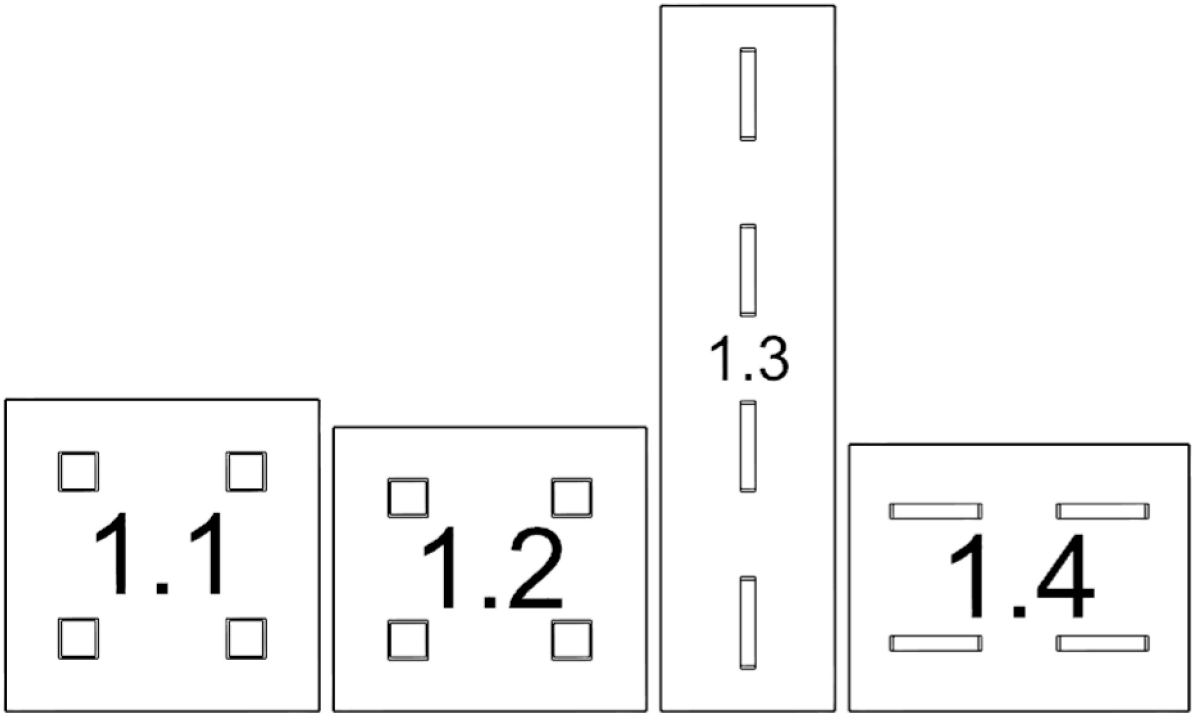
Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Činitel podání barev
psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	5.26.2	500	0,6	19	80
komunikační prostory a chodby	5.1.1	100	0,4	28	40
čekárny	5.53.7	200	0,5	22	80

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
<b>1.1 - dopravní kancelář</b>				
Normálová osvětlenost	449 lx	556 / 500 lx	654 lx	0,81 / 0,6
<b>1.2 - kancelář</b>				
Normálová osvětlenost	390 lx	590 / 500 lx	712 lx	0,66 / 0,6
<b>1.3 - chodba</b>				
Normálová osvětlenost	129 lx	179 / 100 lx	236 lx	0,72 / 0,4
<b>1.4 - čekárna</b>				
Normálová osvětlenost	192 lx	256 / 200 lx	299 lx	0,75 / 0,5

Půdorys - 1 Podlaží



1.1: dopravní kancelář | 1.2: kancelář | 1.3: chodba | 1.4: čekárna

1.1 dopravní 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	4415,00 mm
Šířka	4390,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	19,4 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS ESO4000SSKN , Přisazené/závěsné, čtvercové LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (K)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2948,00 mm
-------	------------

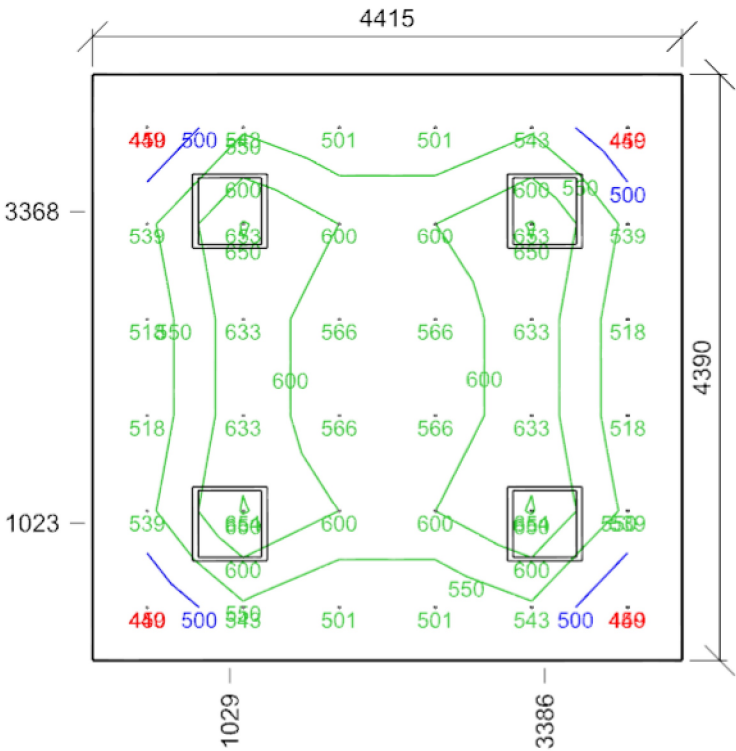
Počty

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

Údržba

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

Normálová osvětlenost - 1.1 dopravní kancelář



Emin/Em/Emax: **449/556/654 lx** | Rovnoměrnost: **0,81** | Udržovací činitel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **407,50 x 395,00 mm** | Rozteče: **720,00 x 720,00 mm**



1.2 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	4410,00 mm
Šířka	4000,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	17,6 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS ESO4000SSKN , Přisazené/závěsné, čtvercové LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (K)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2948,00 mm
-------	------------

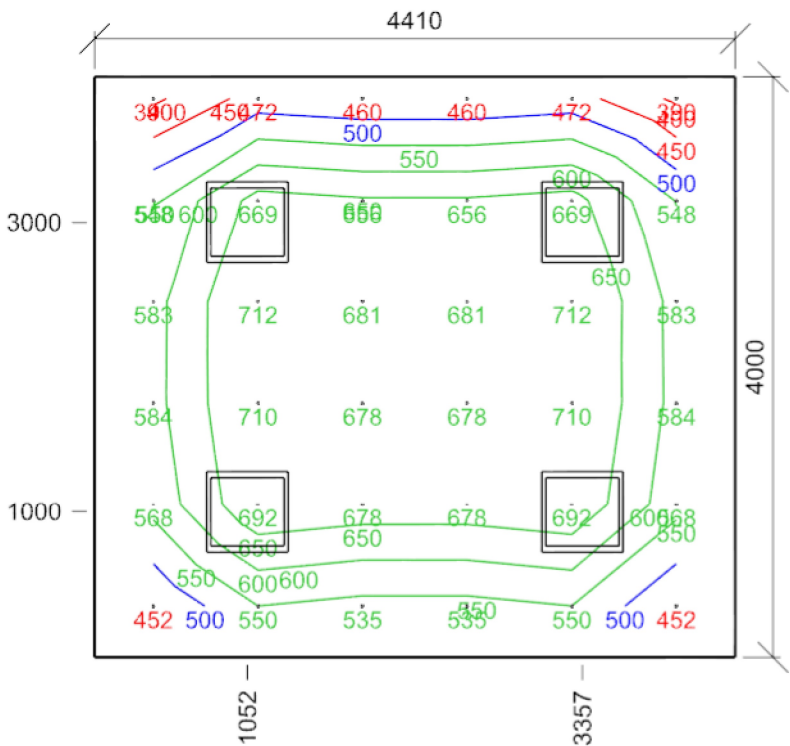
Počty

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

Údržba

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

Normálová osvětlenost - 1.2 kancelář



Emin/Em/Emax: **390/590/712 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací činitel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **405,00 x 350,00 mm** | Rozteče: **720,00 x 700,00 mm**

1.3 chodba 5.1.1 - komunikační prostory a chodby

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	2450,00 mm
Šířka	9930,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	24,3 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS KSL2000M\_KS , Přisazené LED svítidlo, semiopálový kryt (J)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2923,00 mm
-------	------------

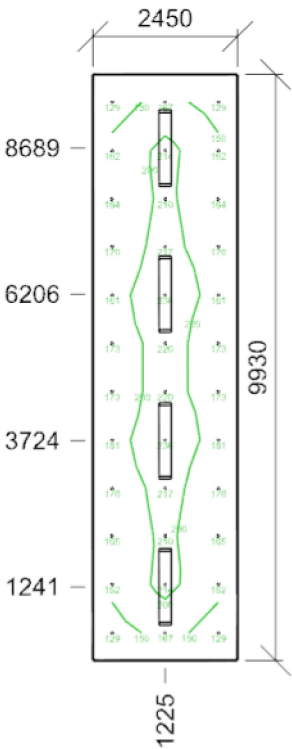
Počty

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

Údržba

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

Normálová osvětlenost - 1.3 chodba



Emin/Em/Emax: **129/179/236 lx** | Rovnoměrnost: **0,72** | Udržovací činitel: **0,70**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **325,00 x 465,00 mm** | Rozteče: **900,00 x 818,18 mm**

1.4 čekárna 5.53.7 - čekárny

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	4790,00 mm
Šířka	3760,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	18,0 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS KSL2000M\_KS , Přisazené LED svítidlo, semiopálový kryt (J)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2923,00 mm
-------	------------

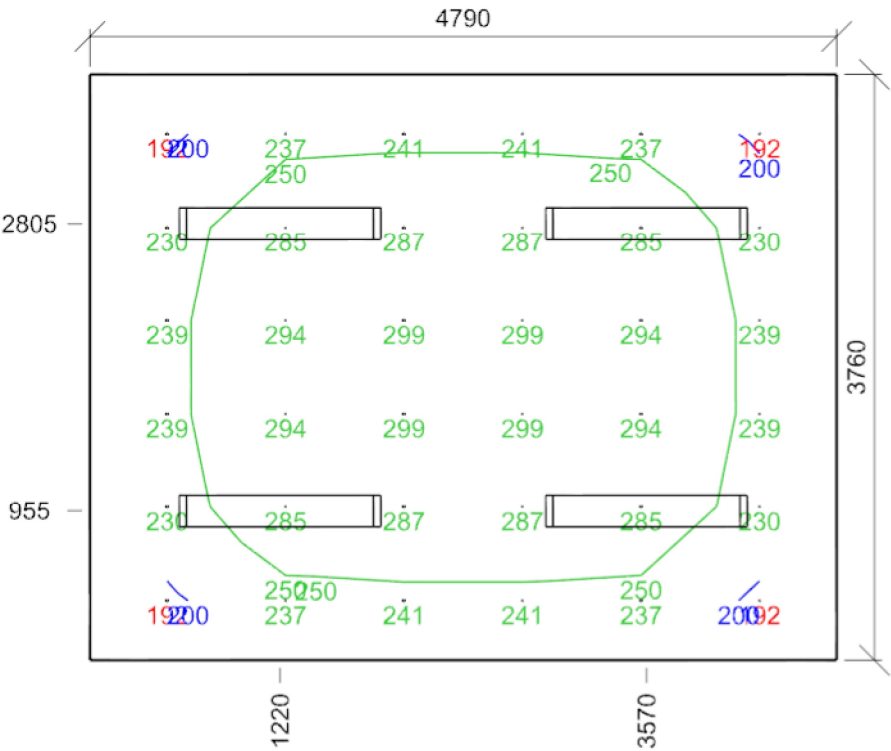
Počty

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

Údržba

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

Normálová osvětlenost - 1.4 čekárna



Emin/Em/Emax: **192/256/299 lx** | Rovnoměrnost: **0,75** | Udržovací činitel: **0,70**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **495,00 x 380,00 mm** | Rozteče: **760,00 x 600,00 mm**