

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:

**Ondřej Fabry**



AKCE:

**Modernizace učebny pro  
přírodní vědy, technické a  
řemeslné obory na ZŠ Pod  
Vodojemem, Ústí nad Labem**

ZPRACOVATEL:



Rooseveltova 2, 400 01 Ústí nad Labem  
e-mail: priprava@varia-ul.cz  
tel.: +420 727 927 379

ODDÍL:

**D.1.4a Zřízení silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky**

KRAJ:

**Ústecký**

OBEC:

**Ústí nad Labem**

MĚŘÍTKO:

**1:50**

STUPEŇ:

**DVZ**

DATUM:  
**02/2020**

INVESTOR:  
**Základní škola  
Ústí nad Labem  
Pod Vodojemem 323/3a  
příspěvková organizace**

VÝKRES:  
**VÝPOČTY UMĚLÉHO  
OSVĚTLENÍ**

VÝKRES Č.

**E3**

PARÉ Č.

ZAK. Č.:

# Protokol o provedených výpočtech.

## Projekt

---

Název	Modernizace učebny
Popis	Přírodní vědy, technické a řemeslné výroby
Číslo zakázky	3106-4681
Datum	17.02.2020
Adresa posuzovaného prostoru	Pod Vodojemem 323/3a 400 10 Ústí nad Labem Česká republika
Minimální výška slunce	13,00 °
Datum výpočtu proslunění	01.03.2020
Úhel k severu	0 °
GPS souřadnice	Zeměpisná šířka: 50,00 Zeměpisná délka: 15,00
Meridiánová konvergence	7,34 °

## Investor

---

Společnost	Základní škola Ústí nad Labem
Kontaktní osoba	
Adresa	Ústí nad Labem, Pod Vodojemem 323/3a, 400 10
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	<a href="http://www.zsvodjem.cz">http://www.zsvodjem.cz</a>

## Zhotovitel

---

Společnost	SYVEL plus, s.r.o.
Kontaktní osoba	Jaroslav Válek
Adresa	Osek u Duchcova, Nelsonská 8, 417 05
Telefon	
E-mail	<a href="mailto:jaroslav.valek@syvel.cz">jaroslav.valek@syvel.cz</a>
Webová stránka	<a href="http://www.syvel.cz">www.syvel.cz</a>



## Provedené výpočty

---

- Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580
  - Výpočet sdruženého osvětlení dle ČSN 360020
  - Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
  - Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464
  - Výpočet denního osvětlení v interiérech podle ČSN EN 17037
-

## Obsah

---

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použita v tomto projektu	3
Svítlidla použita v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	4
Přehled výsledků	6
Budova	
Podlaží	
1 Učebna	7

**Svítlidla použitá v tomto projektu**

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
NAOS ML 140 MM-C2	Vestavné/přisazené LED svítidlo MM-C2	Uživatelská databáze	A	30
AMOS AS 144784	LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor	Uživatelská databáze	B	2

**Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech**

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
<b>1 - Učebna</b>			<b>1264,0 W</b>
NAOS ML 140 MM-C2	A	30	1200,0
AMOS AS 144784	B	2	64,0

# NAOS ML 140 MM-C2

## Vestavné/přisazené LED svítidlo MM-C2



### Obecné

Jméno výrobce

Uživatelská databáze

### Technické

Blok EIProCADu

Krytí IP

IP 20

Přepočítací koeficient

1,00

Maximální svítivost

458 cd/klm

Elektronický předřadník

Ano

Účinnost

100,0 %

CIE Flux Code

61 | 87 | 97 | 100 | 100

Poměr toku do dolního poloprostoru

99,95

Symetrie svítidla

Asymetrické

### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška

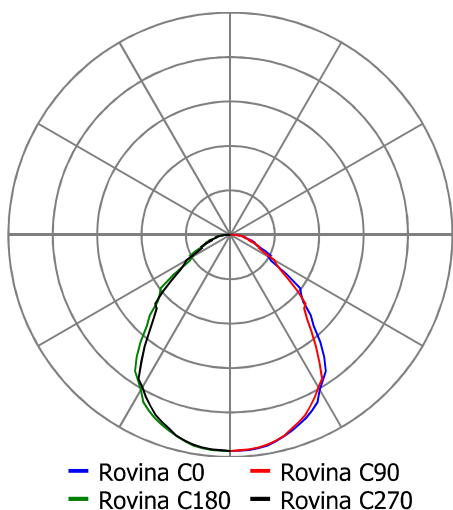
595 x 595 x 65 mm

Svíticí plocha

549 x 549 x 0 mm

Závěsná výška

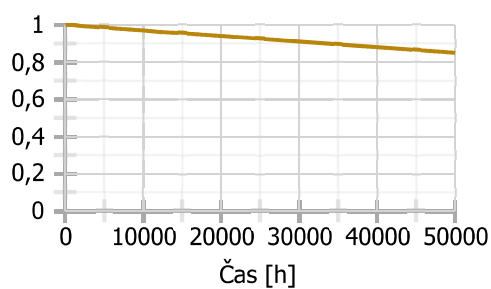
0,00 mm



### Světelné zdroje

1x 40 W, 5178 lm, Ra 83, 4000K

### Označení svítidla : A



# AMOS AS 144784

LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor



## Obecné

Jméno výrobce

Uživatelská databáze

## Technické

Krytí IP

IP 20

Blok EIProCADu

Přepočítací koeficient

1,00

Maximální svítivost

692 cd/klm

Elektronický předřadník

Ano

Účinnost

100,0 %

CIE Flux Code

52 | 88 | 99 | 100 | 100

Poměr toku do dolního poloprostoru

100

Symetrie svítidla

Asymetrické

## Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška

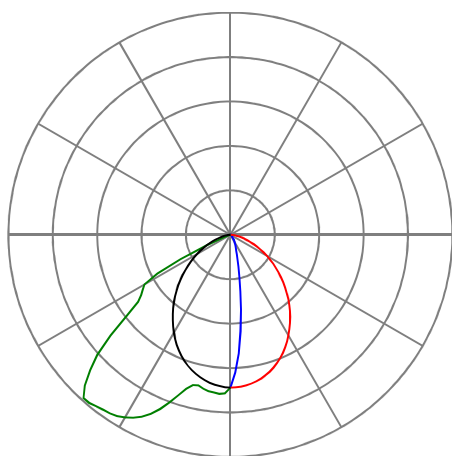
1170 x 172 x 80 mm

Svítící plocha

1130 x 100 x 1 mm

Závěsná výška

80,00 mm

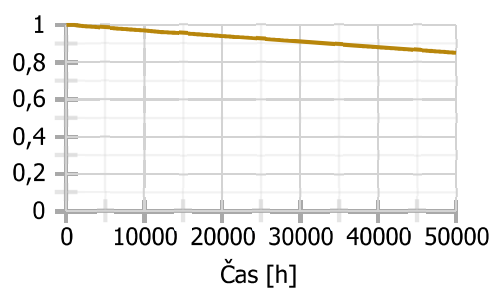


— Rovina C0 — Rovina C90  
— Rovina C180 — Rovina C270

## Světelné zdroje

1x 32 W, 3350 lm, Ra 85, 4000K

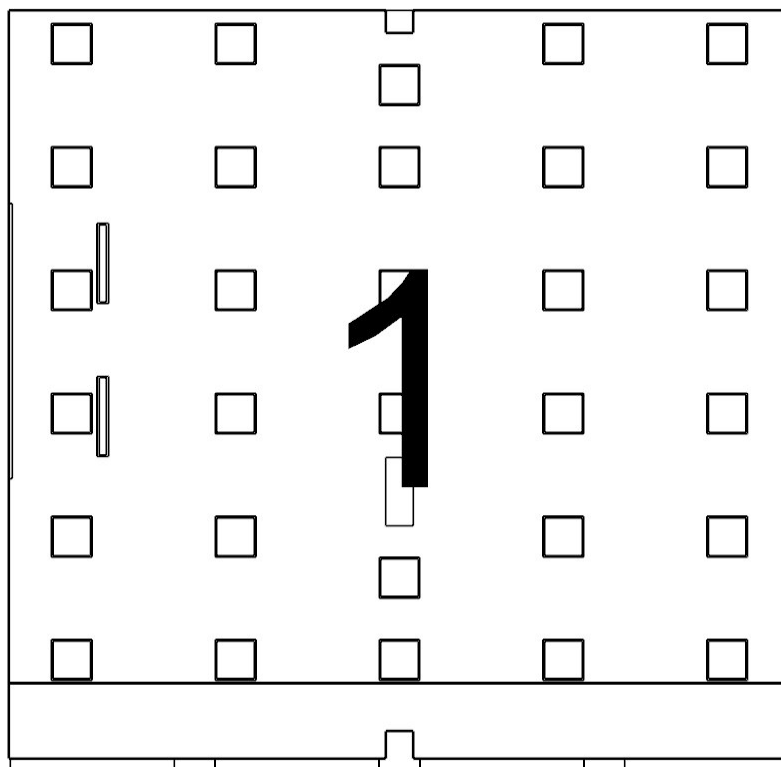
## Označení svítidla : B



## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Průměrná hodnota
<b>1 - Učebna</b>					
Činitel denní osvětlenosti ČSN EN 17037	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 46 / 50 %	14,1 %	0,046	
Činitel denní osvětlenosti	0,7 / 0,5 %		11,2 %	0,059	3,2 %
Sdružené osvětlení	845 lx		1262 lx	0,67	1024 / 500 lx
Navýšeno v rámci sdruženého osvětlení - Normálová osvětlenost	642 lx		1003 lx	0,75 / 0,6	853 / 750 lx
Činitel oslnění UGR	15,2		17,0 / 19,0		16,3
Tabule - Normálová osvětlenost	454 lx		641 lx	0,88 / 0,7	518 / 500 lx

## Půdorys - Podlaží



1: Učebna

**1 Učebna 5.36.9 - místnosti pro praktickou výuku a laboratoře****Výpočet**

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
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

**Obecné**

Úroveň denního osvětlení Minimální

**Geometrie**

Výška	3200,00 mm
Plocha	124,7 m <sup>2</sup>

**Odrážnost**

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Soustava svítidel 1 - NAOS ML 140 MM-C2 , Vestavné/přisazené LED svítidlo MM-C2 (A)****Údržba**

Přímý udržovací činitel 0,748

**Návrh**

Počet použitých svítidel 30

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	920,0 1440,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	920,0 3240,0 3100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	920,0 5040,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	920,0 6840,0 3100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	920,0 8640,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	920,0 10440,0 3100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 7	3320,0 1440,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 8	3320,0 3240,0 3100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 9	3320,0 5040,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 10	3320,0 6840,0 3100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 11	3320,0 8640,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 12	3320,0 10440,0 3100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 13	5720,0 1440,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 14	5720,0 2640,0 3100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 15	5720,0 5040,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 16	5720,0 6840,0 3100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 17	5720,0 8640,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 18	5720,0 9840,0 3100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 19	8120,0 1440,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 20	8120,0 3240,0 3100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 21	8120,0 5040,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 22	8120,0 6840,0 3100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 23	8120,0 8640,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 24	8120,0 10440,0 3100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 25	10520,0 1440,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 26	10520,0 3240,0 3100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 27	10520,0 5040,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 28	10520,0 6840,0 3100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 29	10520,0 8640,0 3100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 30	10520,0 10440,0 3100,0	0,0 0,0 0,0

**Soustava svítidel 2 - AMOS AS 144784 , LED,stropní přisazené, asymetrický reflektor (B)****Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

**Údržba**

Přímý udržovací činitel 0,748

**Nastavení**

Výška 3200,00 mm

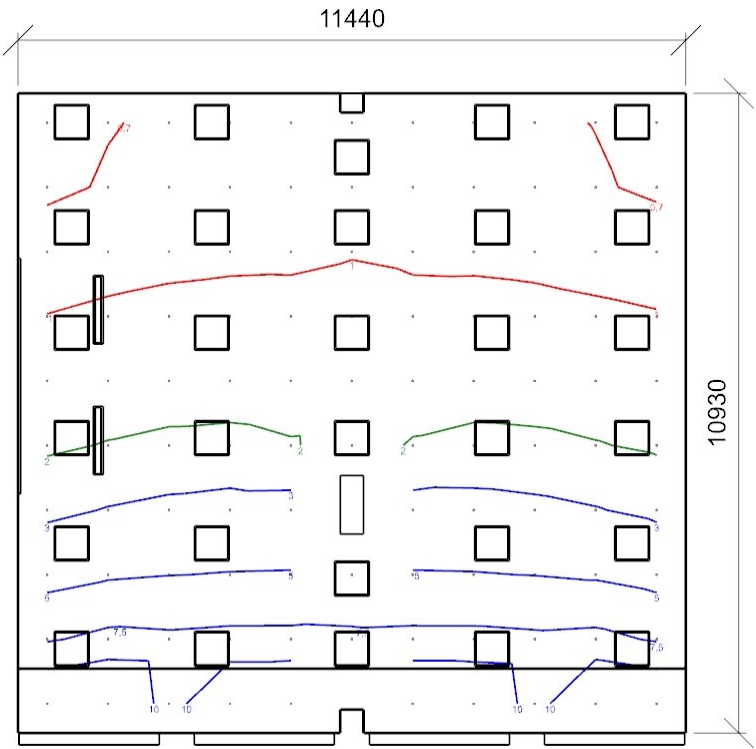
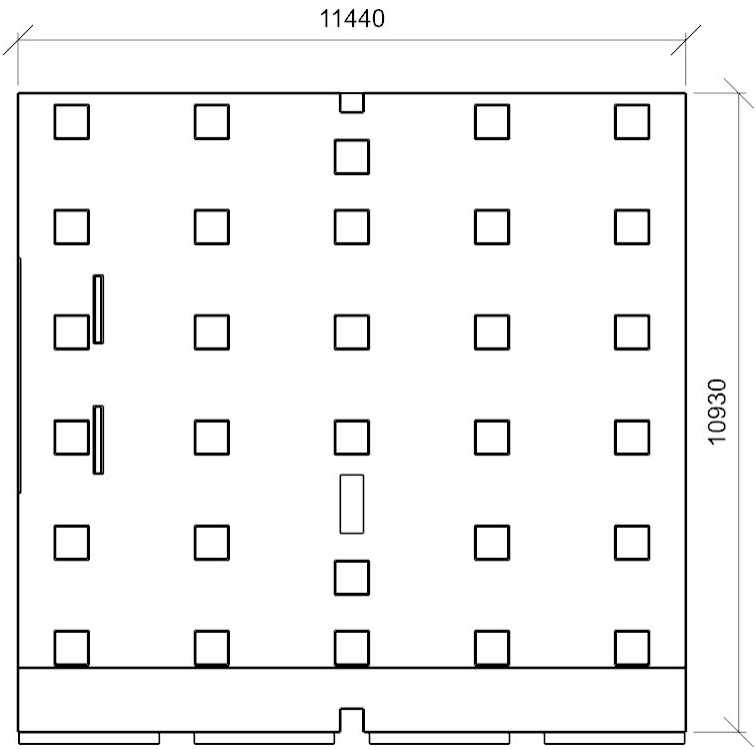
**Počty**

Počet použitých svítidel 2

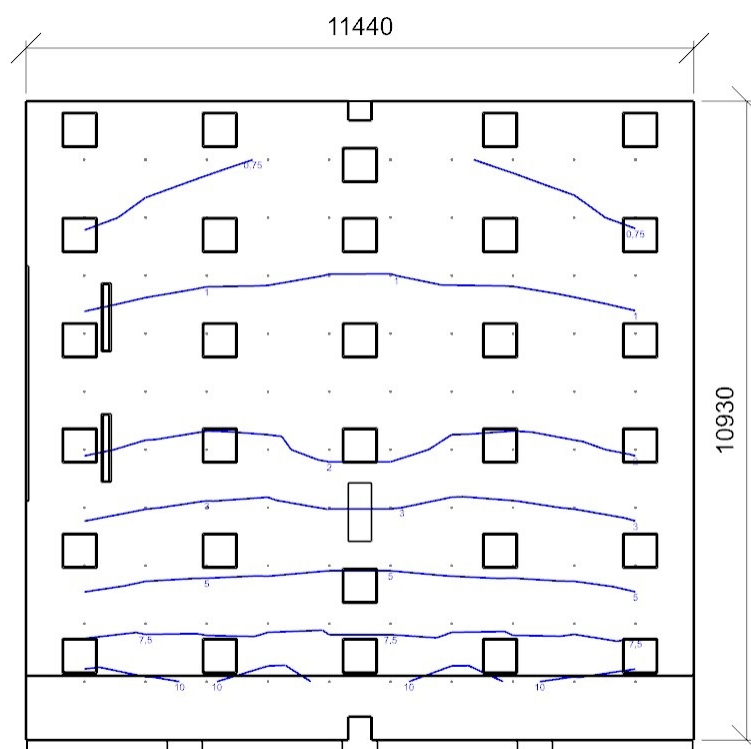
Plocha  
Počátek 0,0 3630,0 3200,0 mm

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1375,0 4997,5 3200,0	0,0 0,0 90,0	Svítidlo 2	1375,0 7232,5 3200,0	0,0 0,0 90,0

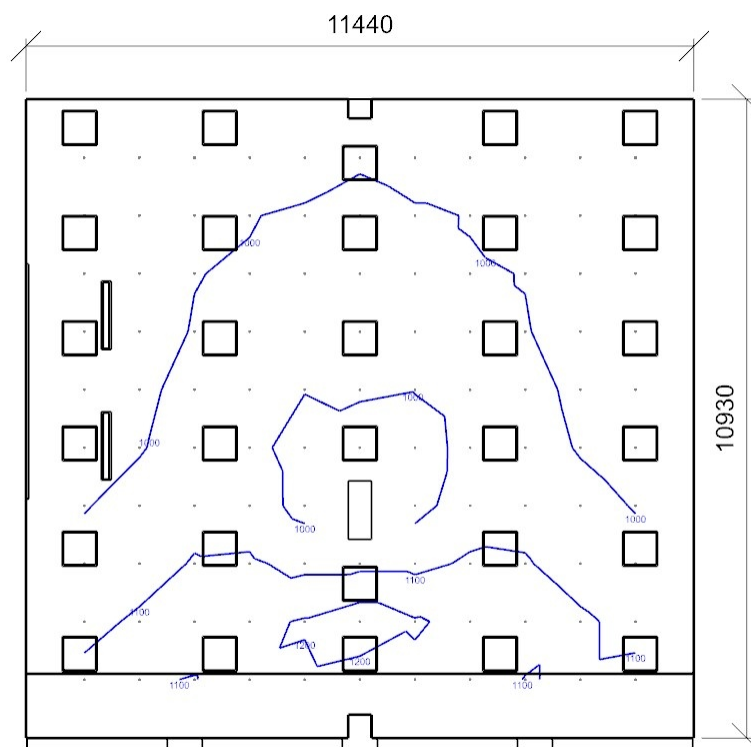




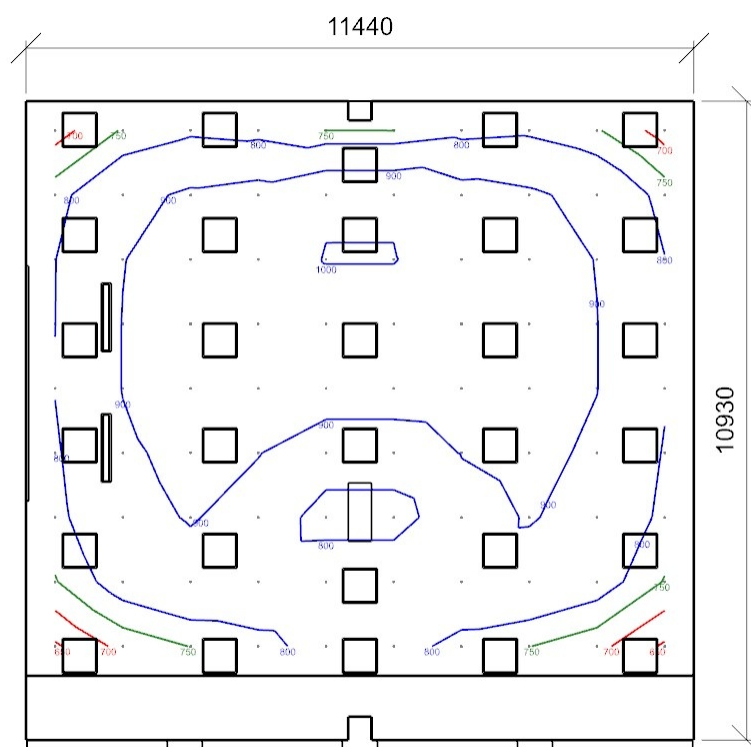
Minimální hodnota: **(0,7) 100 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 46 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,046**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1044,00 x 1103,33 mm**



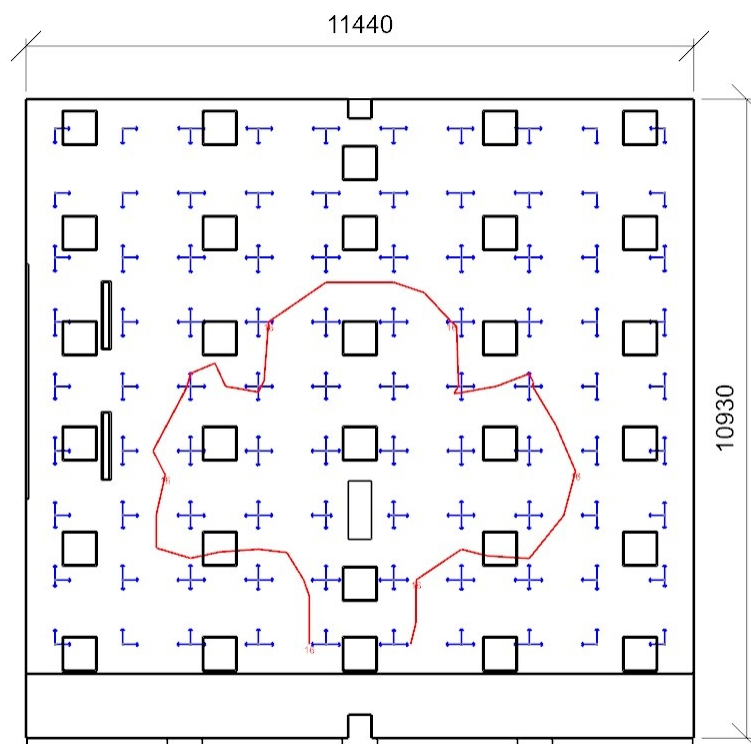
Dmin/Dm/Dmax: **0,7/3,2/11,2 %** | Rovnoměrnost: **0,059**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **1048,89 x 992,22 mm**



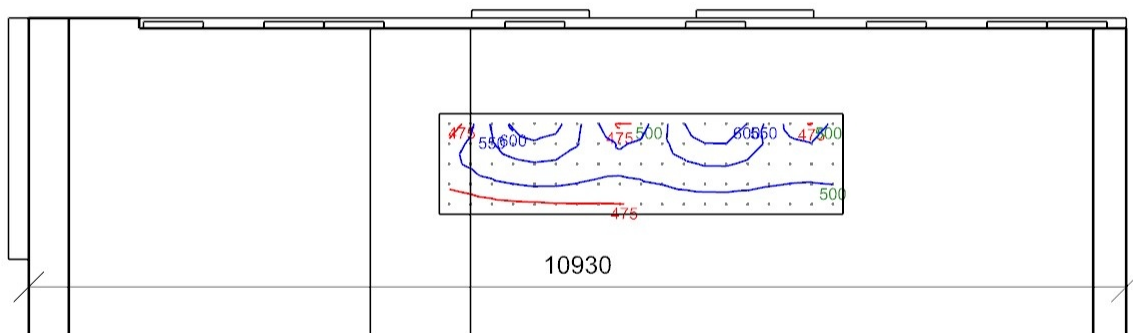
Emin/Em/Emax: **845/1024/1262 lx** | Rovnoměrnost: **0,67**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **944,00 x 992,22 mm**



E<sub>min</sub>/E<sub>m</sub>/E<sub>max</sub>: **642/853/1003 lx** | Rovnoměrnost: **0,75** | Udržovací čísel: **0,70**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1160,00 x 1103,33 mm**



Min/Avg/Max: **15,2/16,3/17,0** | Odklon od roviny: **0 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1160,00 x 1103,33 mm**

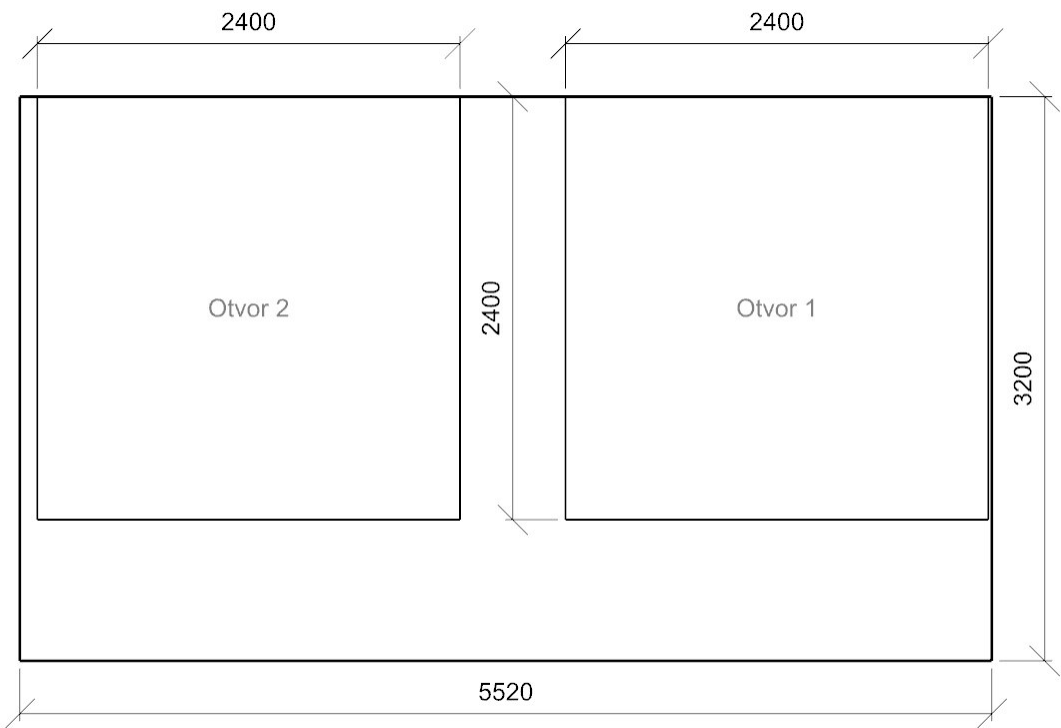


Emin/Em/Emax: **454/518/641 lx** | Rovnoměrnost: **0,88** | Udržovací činitel: **0,66**  
 Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **212,22 x 200,00 mm**

#### Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	200,0		3100,0	800,0	mm	0,0 °
Otvor 2	200,0		100,0	800,0	mm	0,0 °
Otvor 1	200,0		3020,0	800,0	mm	0,0 °
Otvor 2	200,0		20,0	800,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 2	Číré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1	Číré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 2	Číré	0,92	2	0,75	1	1

Stěna 1



Stěna 5

