



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**BUDOVA OBČANSKÉ VYBAVENOSTI**

CIVIC AMENITIES BUILDING

**Příloha č. 2 – Protokol o výpočtech denního osvětlení a  
proslunění objektu**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. Zuzana Hodková**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Ing. Petra Berková, Ph.D.**

**BRNO 2026**

# Protokol o provedených výpočtech

## Projekt

---

Název	Sportovní hala v Třebíči
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	14.04.2025
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika
Minimální výška slunce	13,00 °
Sunlis - Umístění bodů proslunění	False
Datum výpočtu proslunění	01.03.2025
Úhel k severu	-85 °
GPS souřadnice	Zeměpisná šířka: 50,00 Zeměpisná délka: 15,00
Meridiánová konvergence	7,34 °

## Investor

---

Společnost  
Kontaktní osoba  
Adresa  
Telefon  
E-mail  
Webová stránka

## Zhotovitel

---

Společnost  
Kontaktní osoba  
Adresa  
Telefon  
E-mail  
Webová stránka

## Provedené výpočty

---

- Výpočet denního osvětlení v interiérech podle ČSN EN 17037
  - Výpočet doby proslunění podle ČSN EN 17037
  - Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580
-

## 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
Prostor	7
Budova	
1 Podlaží	
1.1 Tělocvična	10
1.2 Taneční sál	16
1.3 Denní místnost/kancelář	19
1.5 Foyer	22

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
PANLUX#PN22300014	LED PANEL THIN UGR Ra90 600x600 50W 940	PANLUX	A	43
LI38OF0060	Závěsné LED svítidlo Office, 75W, 9727lm, IP20, 4000K, 1500x150x60mm, eloxová.	SCHRACK	B	96

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
1.1 - Tělocvična			7200,0 W   7,9 W/m²
LI38OF0060	B	96	7200,0
1.2 - Taneční sál			600,0 W   5,4 W/m²
PANLUX#PN22300014	A	12	600,0
1.3 - Denní místnost/kancelář			200,0 W   4,7 W/m²
PANLUX#PN22300014	A	4	200,0
1.5 - Foyer			1350,0 W   4,2 W/m²
PANLUX#PN22300014	A	27	1350,0

### Technické

Blok EIProCADu	L16
Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	438 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	97,0 %
CIE Flux Code	59   86   97   100   97
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Asymetrické

### Fyzikální

Hmotnost	2,6 kg
----------	--------

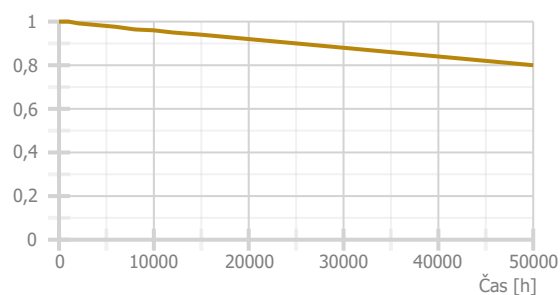
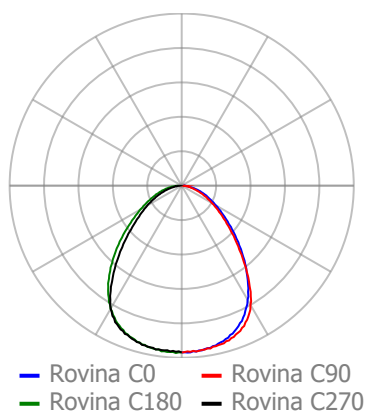
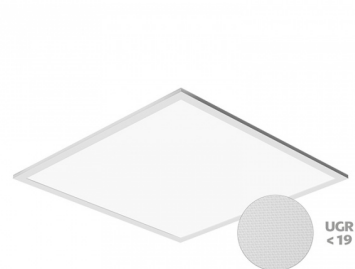
### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595 x 595 x 10 mm
Svítící plocha	550 x 550 x 0 mm

### Světelné zdroje

1x 50 W, 5040 lm, Ra 90, 4000K

### Označení svítidla : A



## LI38OF0060

Závěsné LED svítidlo Office, 75W, 9727lm, IP20, 4000K, 1500x150x60mm, eloxová.



### Technické

Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	203 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Účinnost	100,1 %
CIE Flux Code	59   90   98   48   100
Poměr toku do dolního poloprostoru	47,55
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Rozměry

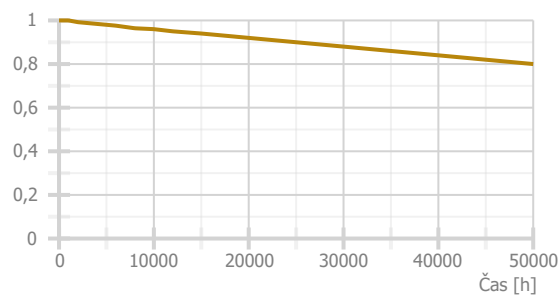
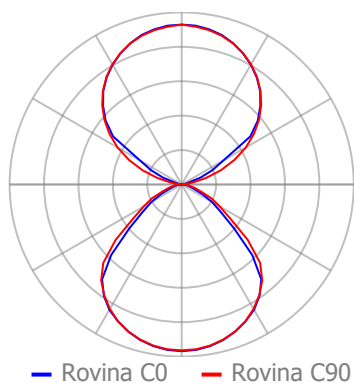
Šířka x Hloubka x Výška	1500 x 150 x 60 mm
Svítící plocha	1470 x 120 x 10 mm
Závěsná výška	60,00 mm



### Světelné zdroje

1x 75 W, 10000 lm, Ra 82, 4000K

### Označení svítidla : B



## Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Činitel podání barev
sportovní haly, tělocvičny, plavecké bazény	5.36.24	300	0,6	22	80

## Přehled výsledků

Název	Proslunění	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Průměrná hodnota
<b>1.1 - Tělocvična</b>						
Proslunění	5:19 / 1:30					
Činitel denní osvětlenosti		(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 60 / 50 %	3,8 %	0,29	
<b>1.2 - Taneční sál</b>						
Proslunění	7:54 / 1:30					
Činitel denní osvětlenosti		1,3 / 0,7 %		1,4 %	0,97	1,4 / 0,9 %
<b>1.3 - Denní místnost/kancelář</b>						
Činitel denní osvětlenosti		(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 60 / 50 %	8,9 %	0,11	
Proslunění	1:30 / 1:30					
<b>1.5 - Foyer</b>						
Činitel denní osvětlenosti		(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 100 / 50 %	12,8 %	0,18	
Proslunění	3:43 / 1:30					

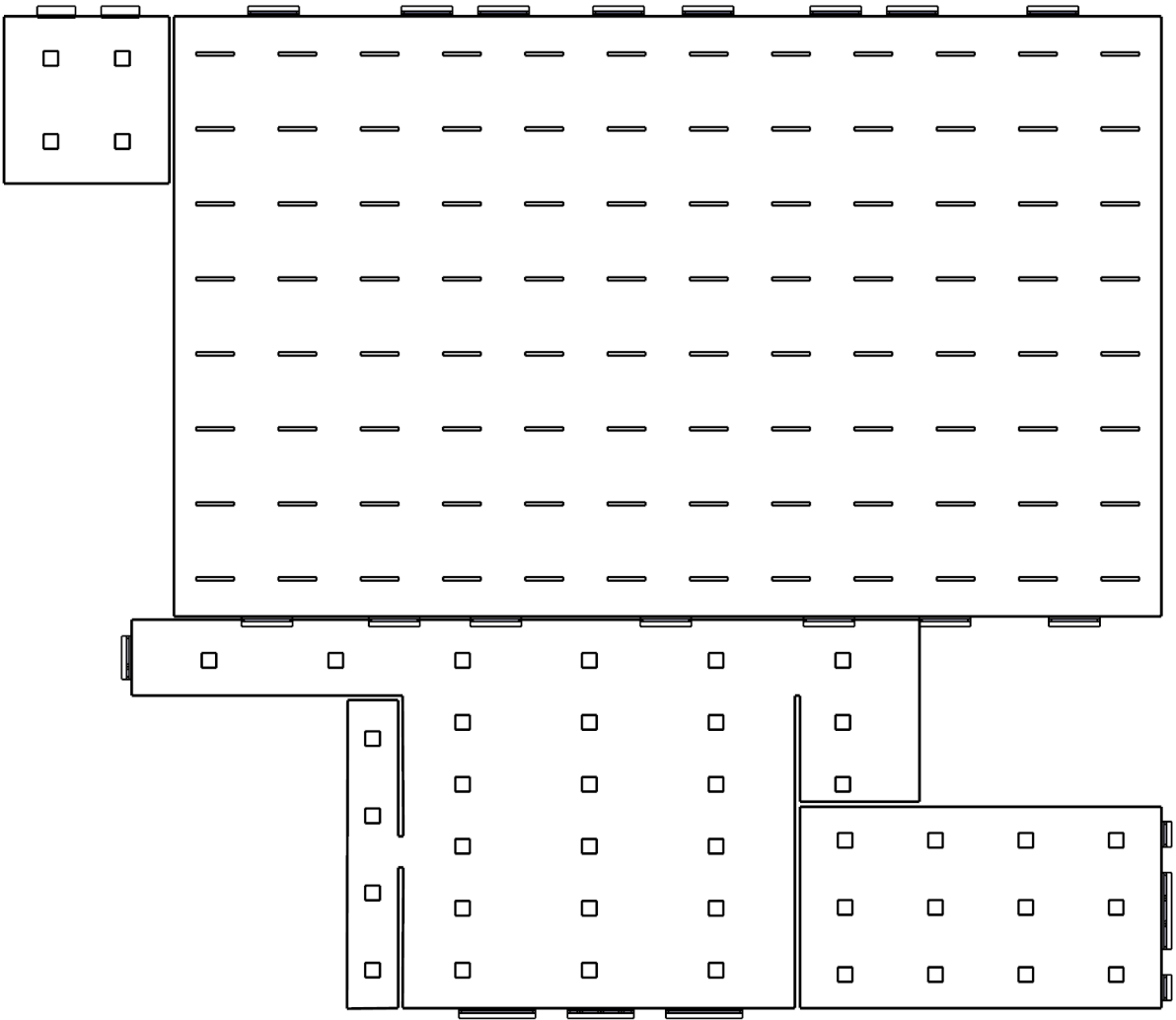
**Výpočet**

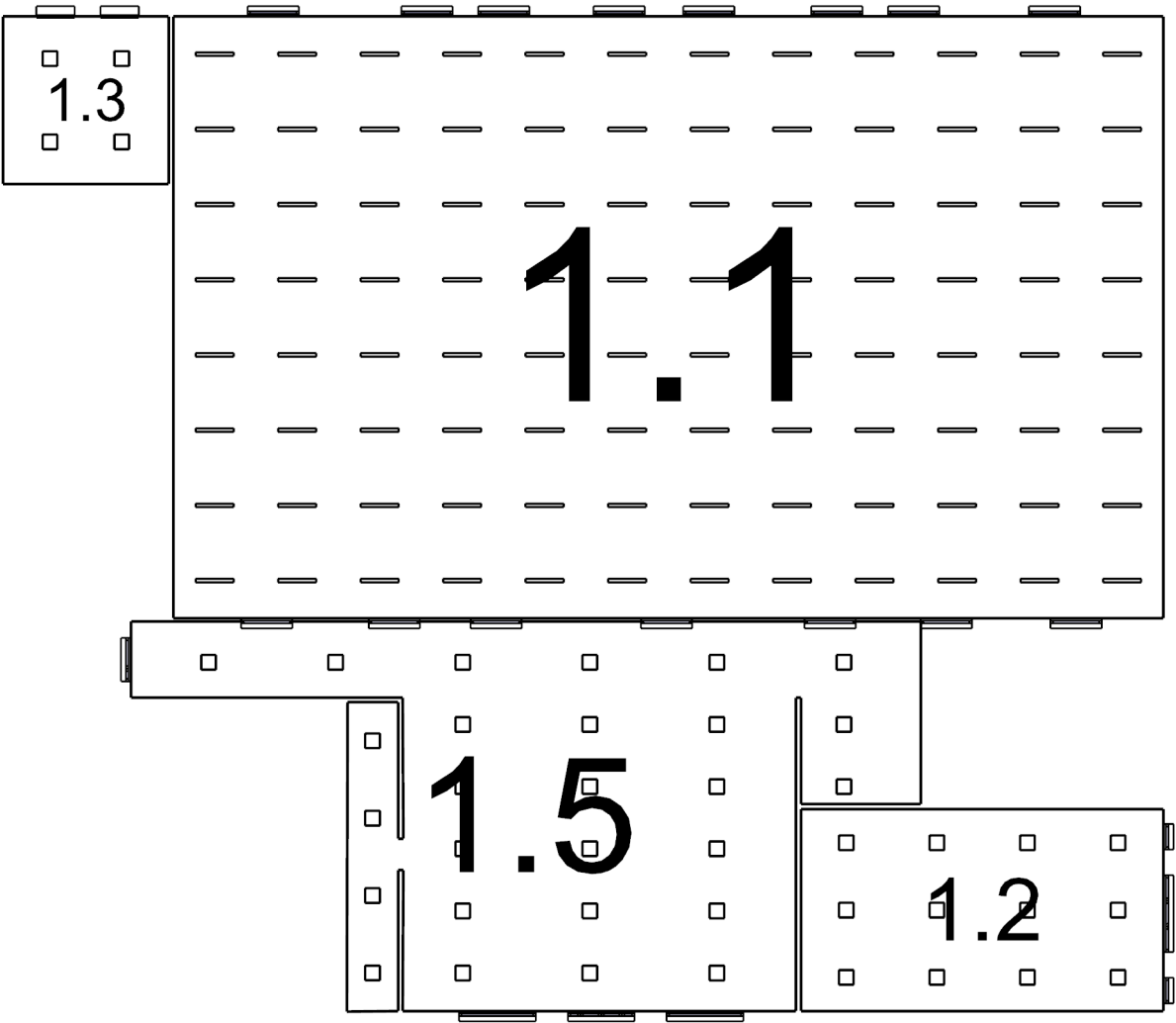
Počet odrazů	3
Medián oblohové vodorovné osvětlenosti	14900 lx
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Osvětlenost na venkovní ploše	5000 lx
Rozměr elementární plochy	400 mm
Dělicí poměr svítidla	10

**Údržba**

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







1.1: Tělocvična | 1.2: Taneční sál | 1.3: Denní místnost/kancelář | 1.5: Foyer

## 1.1 Tělocvična 5.36.24 - sportovní haly, tělocvičny, plavecké bazény

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	1100 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	38644,32 mm
Šířka	23473,45 mm
Výška	8000,00 mm
Plocha	907,1 m <sup>2</sup>

### Odraznost

Podlaha	0,52
Strop	0,52
Stěny	0,95

## Soustava svítidel 1 - LI38OF0060 , Závěsné LED svítidlo Office, 75W, 9727lm, IP20, 4000K, 1500x150x60mm, eloxová. (B)

### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

### Údržba

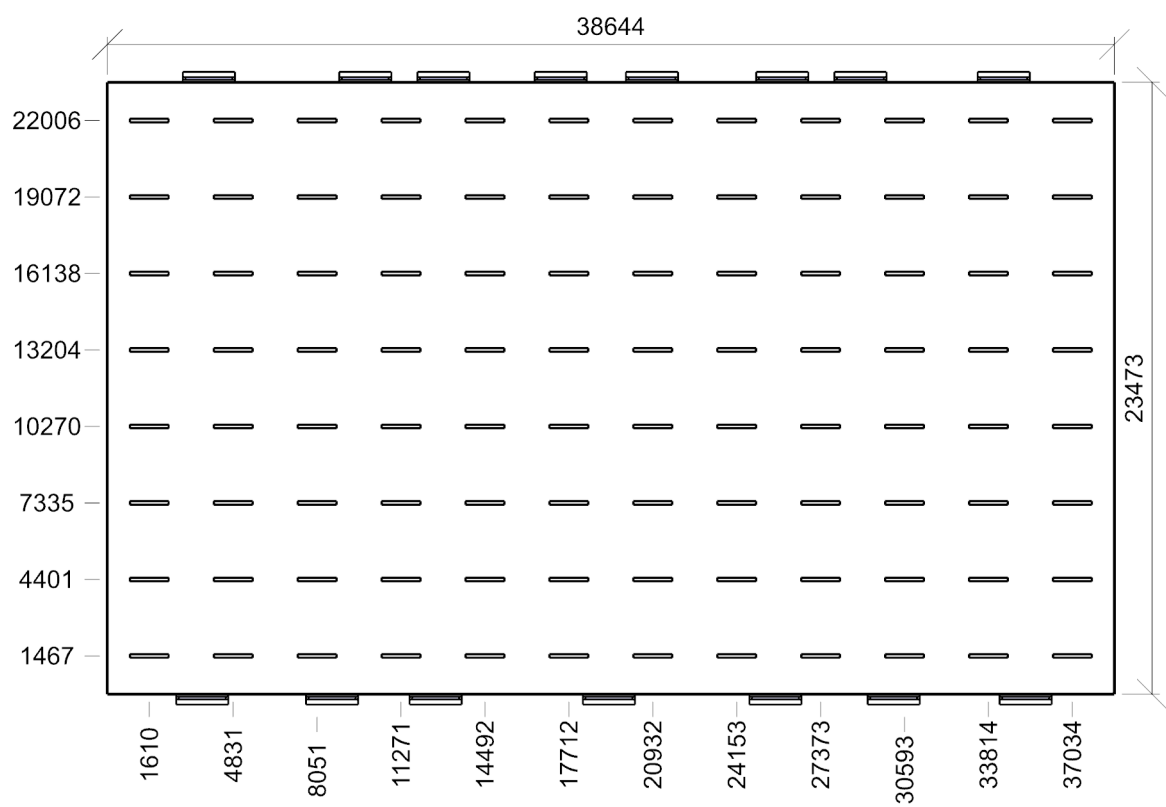
Přímý udržovací činitel	0,712
-------------------------	-------

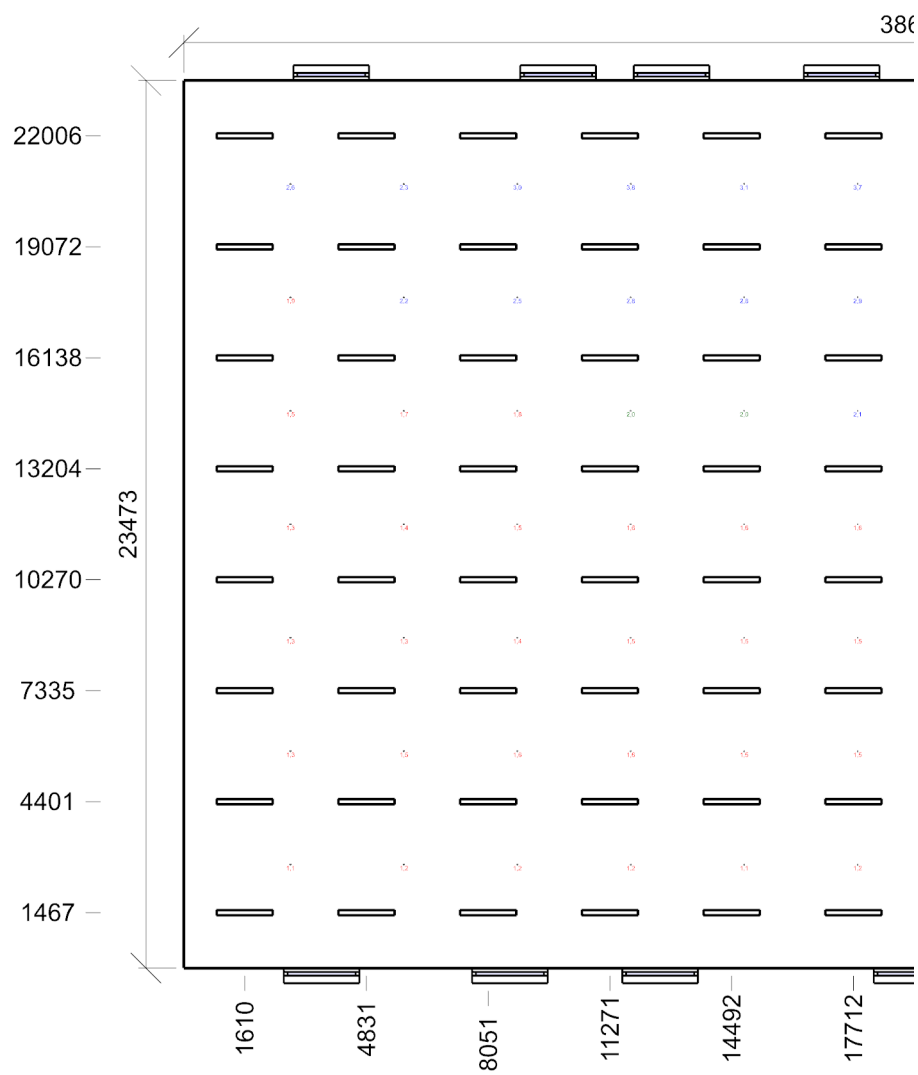
### Nastavení

Výška	7940,00 mm
-------	------------

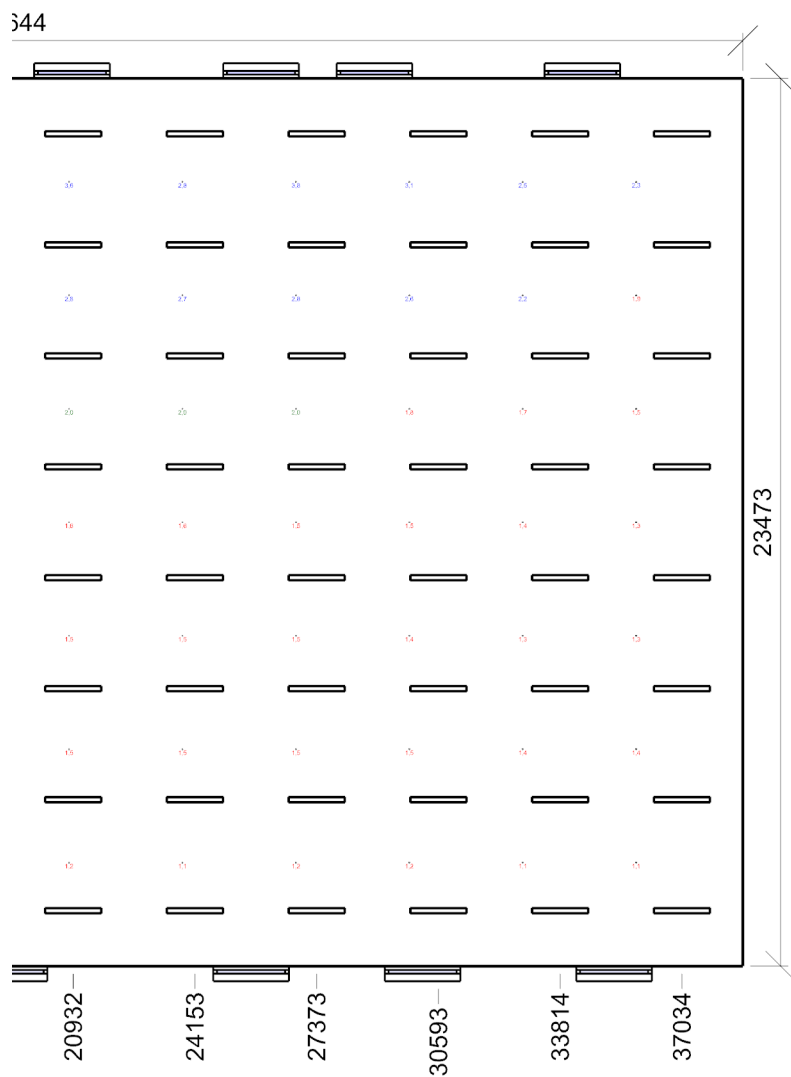
### Počty

Počet použitých svítidel	96
--------------------------	----





1:200



□ 1:200

Minimální hodnota: **(0,7) 100 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 33 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,29**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **2822,16 x 2736,72 mm** | Rozteče: **3000,00 x 3000,00 mm**

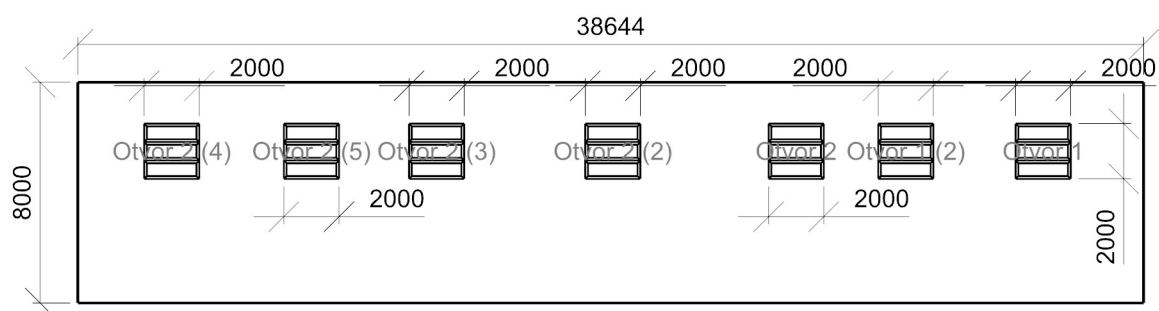
## Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 1	400,0	34000,0	4500,0	mm	0,0 °
Otvor 1 (2)	400,0	29019,3	4500,0	mm	0,0 °
Otvor 2	400,0	25045,1	4500,0	mm	0,0 °
Otvor 2 (2)	400,0	18394,3	4500,0	mm	0,0 °
Otvor 2 (4)	400,0	2403,7	4500,0	mm	0,0 °
Otvor 2 (5)	400,0	7468,8	4500,0	mm	0,0 °
Otvor 2 (3)	400,0	12006,5	4500,0	mm	0,0 °
Otvor 1	400,0	2899,3	1713,0	mm	0,0 °
Otvor 1 (2)	400,0	2899,3	4500,0	mm	0,0 °
Otvor 2	400,0	8899,5	1713,0	mm	0,0 °
Otvor 2 (2)	400,0	8899,5	4500,0	mm	0,0 °
Otvor 3	400,0	11900,0	1713,0	mm	0,0 °
Otvor 3 (2)	400,0	11900,0	4500,0	mm	0,0 °
Otvor 4	400,0	16400,2	1713,0	mm	0,0 °
Otvor 4 (2)	400,0	16400,2	4500,0	mm	0,0 °
Otvor 5	400,0	24900,5	1713,0	mm	0,0 °
Otvor 5 (2)	400,0	24900,5	4500,0	mm	0,0 °
Otvor 6	400,0	27900,8	1713,0	mm	0,0 °
Otvor 6 (2)	400,0	27900,8	4500,0	mm	0,0 °
Otvor 7	400,0	33400,2	1713,0	mm	0,0 °
Otvor 7 (2)	400,0	33400,2	4500,0	mm	0,0 °
Otvor 8	400,0	19900,5	1713,0	mm	0,0 °
Otvor 8 (2)	400,0	19900,5	4500,0	mm	0,0 °

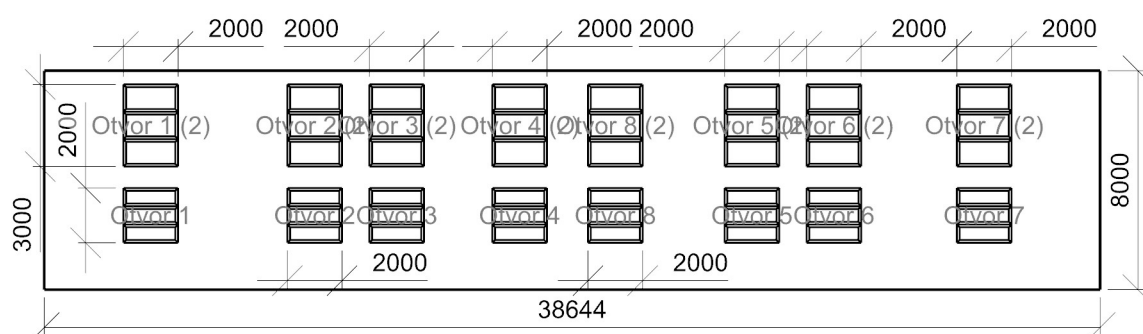
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 1 (2)	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 2	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 2 (2)	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 2 (4)	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 2 (5)	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 2 (3)	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 1	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 1 (2)	Čiré	0,92	3	0,72	1	1
Otvor 2	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 2 (2)	Čiré	0,92	3	0,72	1	1
Otvor 3	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 3 (2)	Čiré	0,92	3	0,72	1	1
Otvor 4	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 4 (2)	Čiré	0,92	3	0,72	1	1
Otvor 5	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 5 (2)	Čiré	0,92	3	0,72	1	1

Otvor 6	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 6 (2)	Čiré	0,92	3	0,72	1	1
Otvor 7	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 7 (2)	Čiré	0,92	3	0,72	1	1
Otvor 8	Čiré	0,92	3	0,63	1	1
Otvor 8 (2)	Čiré	0,92	3	0,72	1	1

## Stěna 2



## Stěna 4





1.2 Taneční sál 5.36.24 - sportovní haly, tělocvičny, plavecké bazény

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
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

Geometrie

Délka	14145,00 mm
Šířka	7875,10 mm
Výška	3750,00 mm
Plocha	111,4 m²

Odrážnost

Podlaha	0,52
Strop	1
Stěny	1

Soustava svítidel 1 - PANLUX#PN22300014 , LED PANEL THIN UGR Ra90 600x600 50W 940 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3750,00 mm
-------	------------

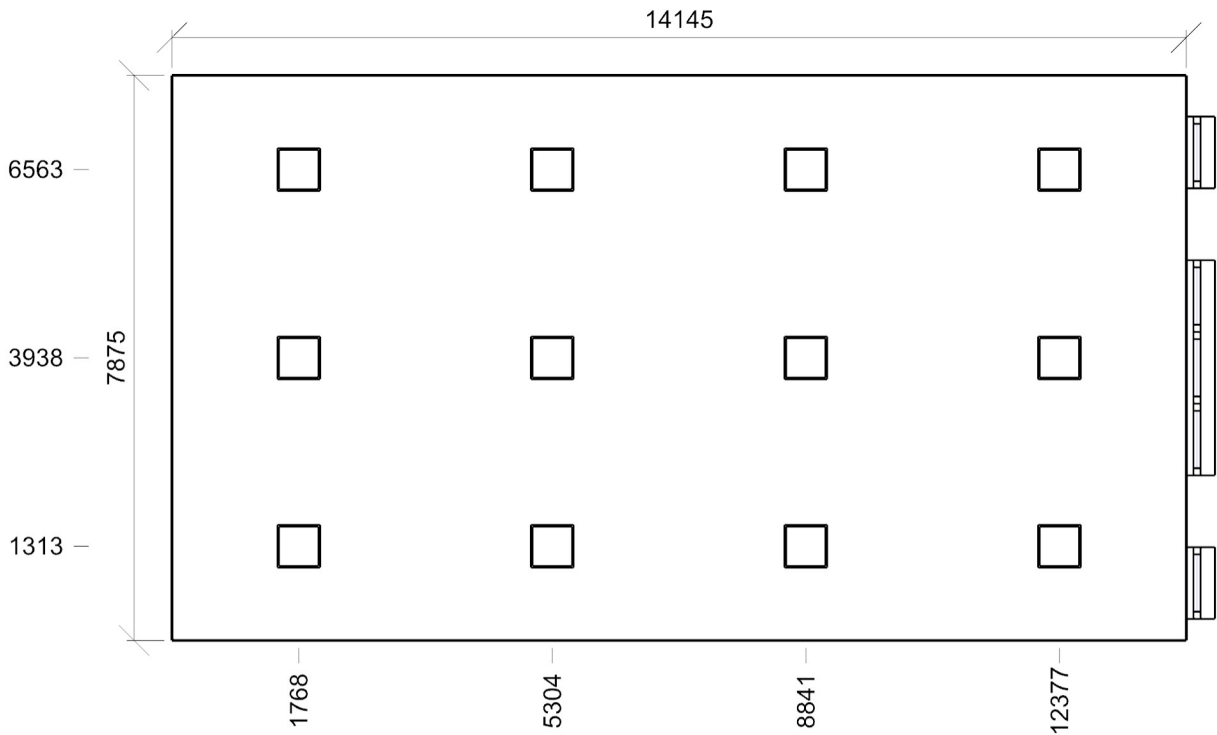
Počty

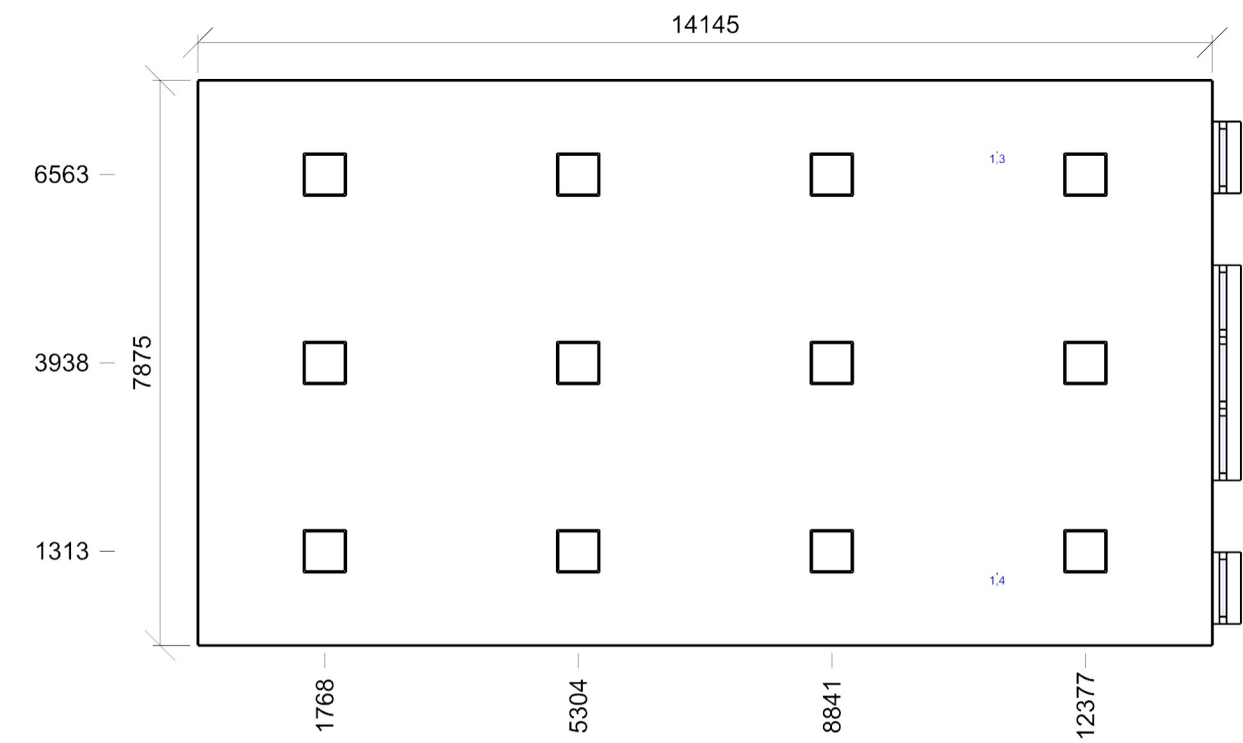
Počet použitých svítidel	12
--------------------------	----

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

Půdorys - 1.2 Taneční sál

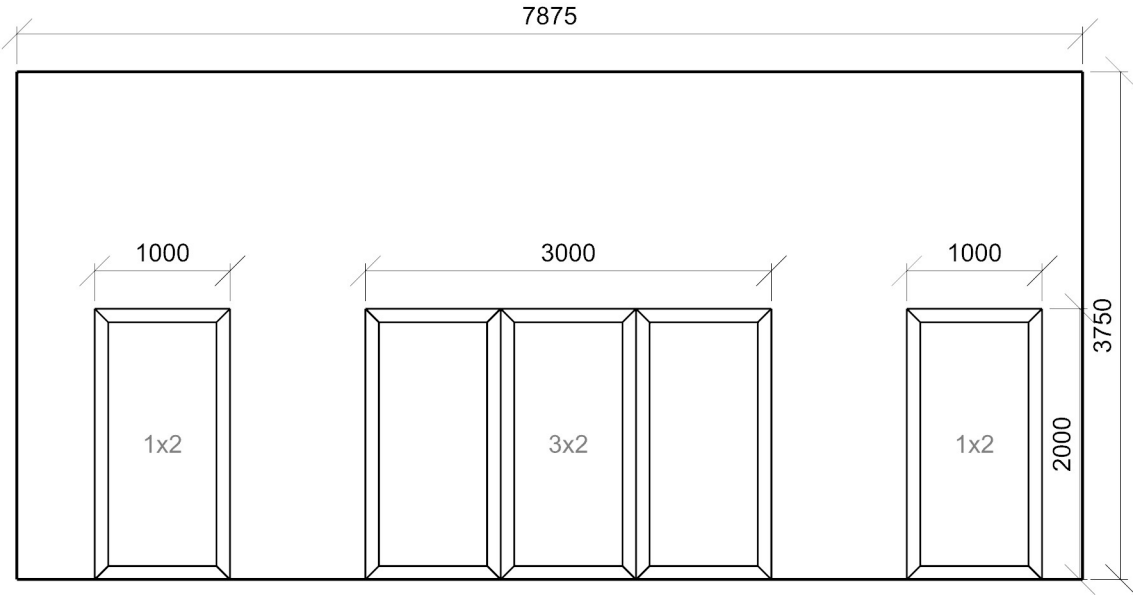




Dmin/Dm/Dmax: 1,3/1,4/1,4 % | Rovnoměrnost: 0,97

Otvory

Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
1x2		400,0		6575,0	0,0	mm	0,0 °
1x2		400,0		575,0	0,0	mm	0,0 °
3x2		400,0		2575,0	0,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla		Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
1x2	Čiré	0,92		3	0,72	1	1
1x2	Čiré	0,92		3	0,72	1	1
3x2	Čiré	0,92		3	0,72	1	1



1.3 Denní místnost/kancelář - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300 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	6466,49 mm
Šířka	6534,94 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	42,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,64
Strop	1
Stěny	1

Soustava svítidel 1 - PANLUX#PN22300014 , LED PANEL THIN UGR Ra90 600x600 50W 940 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3500,00 mm
-------	------------

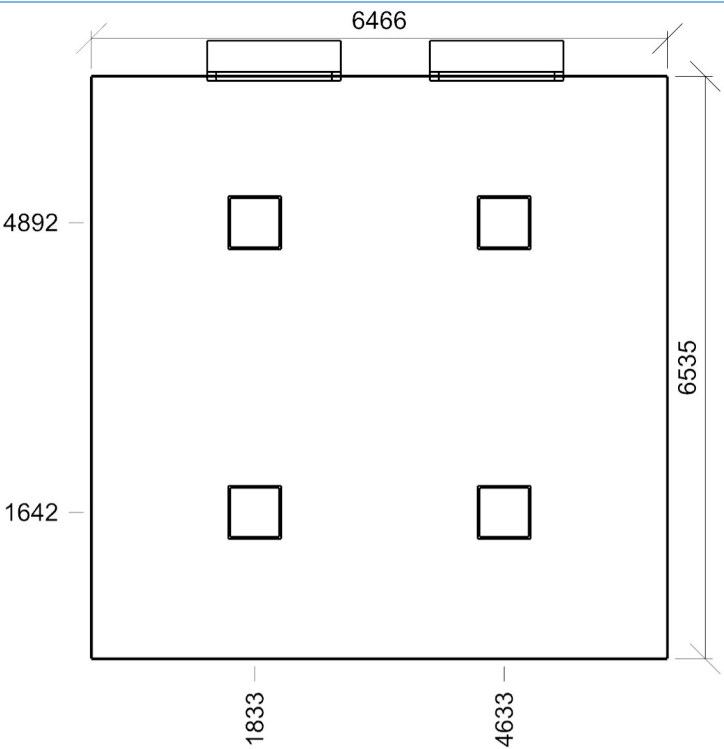
Počty

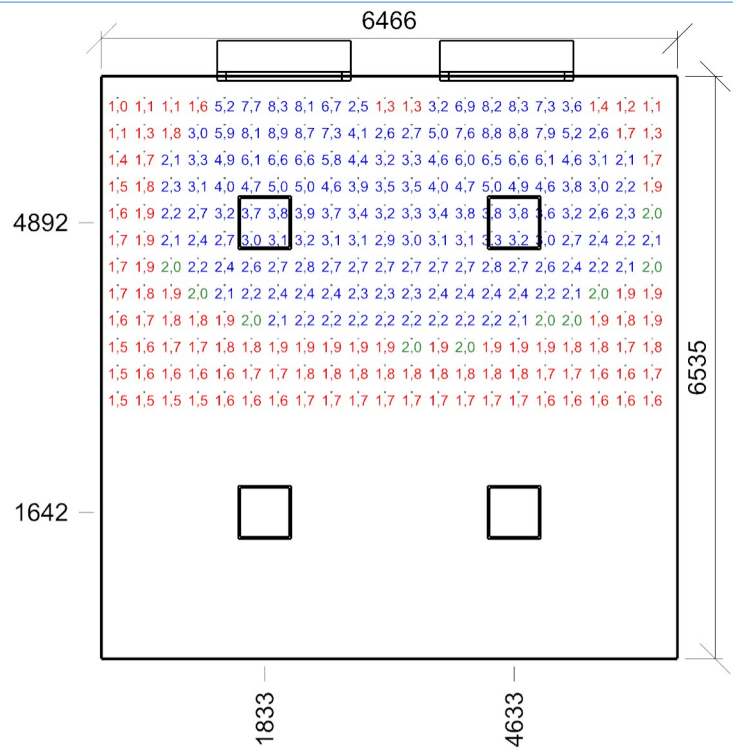
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

Půdorys - 1.3 Denní místnost/kancelář



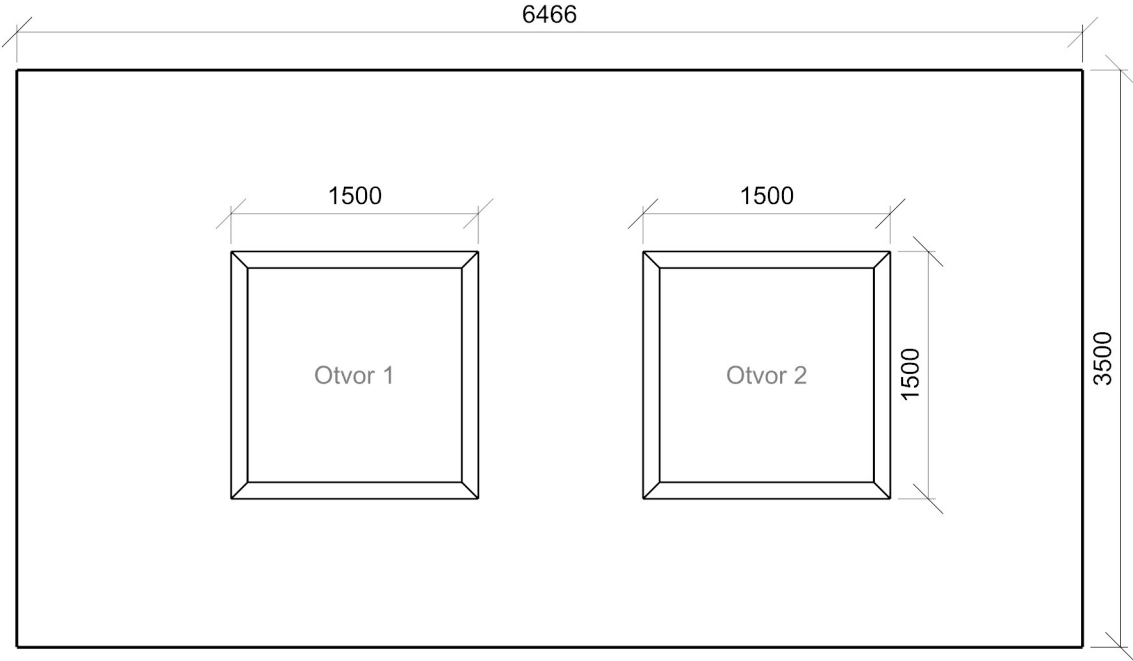


Minimální hodnota: **(0,7) 100 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 60 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,11**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **283,14 x 242,82 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	400,0		1299,8	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	400,0		3799,4	900,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,92	3	0,75	1	1
Otvor 2	Čiré	0,92	3	0,75	1	1



1.5 Foyer - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	700 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

Výška	3750,00 mm
Plocha	322,8 m²

Odraznost

Podlaha	0,88
Strop	1
Stěny	1

Soustava svítidel 1 - PANLUX#PN22300014 , LED PANEL THIN UGR Ra90 600x600 50W 940 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

Nastavení

Výška	3750,00 mm
-------	------------

Počty

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

Plocha	
Počátek	0,0 0,0 3750,0 mm

Soustava svítidel 2 - PANLUX#PN22300014 , LED PANEL THIN UGR Ra90 600x600 50W 940 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

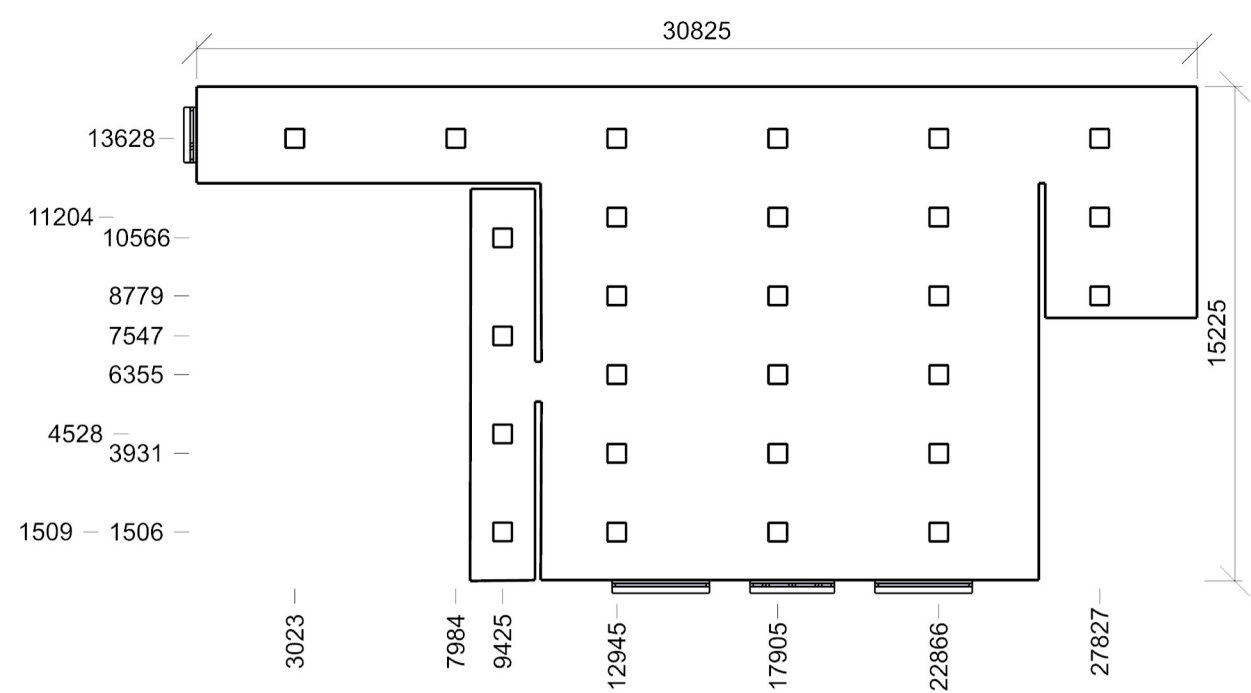
Nastavení

Výška	3750,00 mm
-------	------------

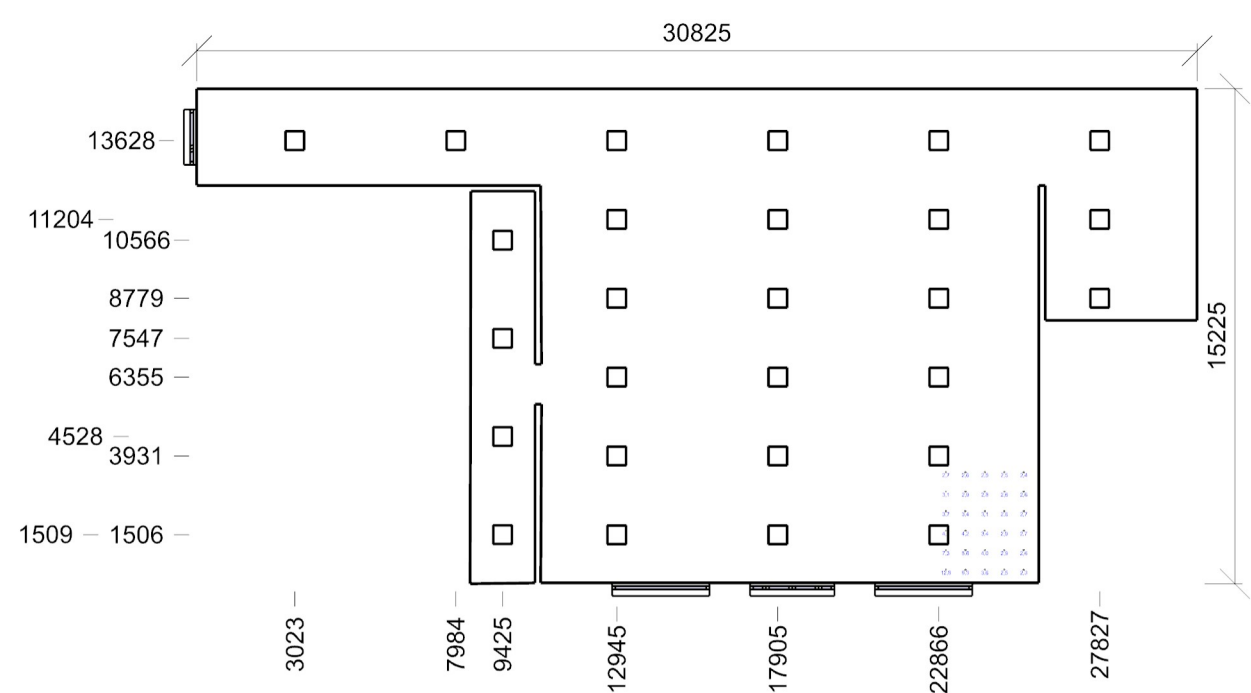
Počty

Počet použitých svítidel	23
--------------------------	----

Plocha	
Počátek	-8000,0 134,5 3750,0 mm



Činitel denní osvětlenosti - 1.5 Foyer



Minimální hodnota: (0,7) 100 / 95 % | Požadovaná hodnota: (2,0) 100 / 50 % | Rovnoměrnost: 0,18  
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 464,58 x 407,77 mm | Rozteče: 600,00 x 600,00 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí	Otočení
Otvor 1	400,0	2049,3 100,0 mm	0,0 °



Otvor 2	400,0	10149,3	100,0	mm	0,0 °
Otvor 3	400,0	6299,3	0,0	mm	0,0 °
Otvor 1	395,7	635,0	0,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,84	1	1
Otvor 2	Čiré	0,92	2	0,84	1	1
Otvor 3	Čiré	0,92	2	0,63	1	1
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,7	1	1

#### Stěna 11

