

# Návrh a výpočet umělého osvětlení dle ČSN EN 12464-1

## Název zakázky

**Rekonstrukce elektroinstalace vč. stavebních úprav  
MŠ FIT, Okružní 683 v Bohumíně**

## Stavebník

**MĚSTO BOHUMÍN**

Městský úřad

odbor školství, kultury a sportu

Masarykova 158, 735 81 Bohumín

## Část

20 - Elektroinstalace

## Stupeň dokumentace

DPS

## Vypracoval

*Petr Klusek*

ČKAIT: 1104612

## Zodpovědný projektant

*Martin Polách*

## Obsah

---

Obsah	1
Svítlidla použitá v místnostech	2
Použité typy místností	3
Přehled výsledků	3
Budova	
3 Podlaží	
3.01 Místnost	6
3.10 Místnost	9
3.13 Místnost	12
3.06 Místnost	15
3.08 Místnost	18
1 Podlaží	
1.02 Místnost	21
1.12 Místnost	24
1.25 Místnost	27
1.26 Místnost	30
2 Podlaží	
2.01 Místnost	33
2.13 Místnost	36
2.06 Místnost	39
2.10 Místnost	42
2.08 Místnost	45

## Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W] Režim výpočtu
<b>3.01 - Místnost</b>			833,0 W   7,8 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT5000A_KN/90	A	17	833,0 Výchozí
<b>3.10 - Místnost</b>			196,0 W   9,5 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT5000A_KN/90	A	4	196,0 Výchozí
<b>3.13 - Místnost</b>			819,0 W   7,7 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT5000A_KN/90	A	16	784,0 Výchozí
MODUS FIT4000A_KN/90	B	1	35,0 Výchozí
<b>3.06 - Místnost</b>			98,0 W   16,3 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT5000A_KN/90	A	2	98,0 Výchozí
<b>3.08 - Místnost</b>			196,0 W   14,8 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT5000A_KN/90	A	4	196,0 Výchozí
<b>1.02 - Místnost</b>			490,0 W   8,3 W/m <sup>2</sup>
MODUS MEGAL2S_KN_/1050	E	10	490,0 Výchozí
<b>1.12 - Místnost</b>			230,0 W   11,5 W/m <sup>2</sup>
MODUS AREL5000RL2KVM_/90	F	4	164,0 Výchozí
MODUS EVO5000M_CW	G	2	66,0 Výchozí
<b>1.25 - Místnost</b>			294,0 W   9,8 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT5000A_KN/90	A	6	294,0 Výchozí
<b>1.26 - Místnost</b>			196,0 W   13,1 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT5000A_KN/90	A	4	196,0 Výchozí
<b>2.01 - Místnost</b>			819,0 W   7,7 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT5000A_KN/90	A	16	784,0 Výchozí
MODUS FIT4000A_KN/90	B	1	35,0 Výchozí
<b>2.13 - Místnost</b>			819,0 W   7,7 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT5000A_KN/90	A	16	784,0 Výchozí
MODUS FIT4000A_KN/90	B	1	35,0 Výchozí
<b>2.06 - Místnost</b>			98,0 W   16,3 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT5000A_KN/90	A	2	98,0 Výchozí
<b>2.10 - Místnost</b>			196,0 W   9,3 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT5000A_KN/90	A	4	196,0 Výchozí
<b>2.08 - Místnost</b>			98,0 W   14,0 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT5000A_KN/90	A	2	98,0 Výchozí

## Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
místnosti pro dětské hry	43.1	300	0,4	22	80
kuchyně	44.28	500	0,6	22	80
psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	34.2	500	0,6	19	80
sportovní haly, tělocvičny, plavecké bazény	44.26	300	0,6	22	80

## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
<b>3.01 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	366 lx	505 / 300 lx	601 lx	0,73 / 0,4	90 / 80
Činitel oslnění UGR	16,5	17,5	18,6 / 22,0		
Válcová osvětlenost	156,0 lx	201,7 / 100,0 lx	244,0 lx	0,77 / 0,1	
<b>3.10 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	348 lx	565 / 500 lx	728 lx	0,62 / 0,6	90 / 80
Činitel oslnění UGR	15,4	16,1	17,3 / 22,0		
Válcová osvětlenost	146,4 lx	198,7 / 100,0 lx	247,2 lx	0,74 / 0,1	
<b>3.13 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	234 lx	501 / 300 lx	600 lx	0,47 / 0,4	90 / 80
Činitel oslnění UGR	12,6	17,4	18,5 / 22,0		
Válcová osvětlenost	123,8 lx	199,7 / 100,0 lx	243,4 lx	0,62 / 0,1	
<b>3.06 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	280 lx	353 / 300 lx	407 lx	0,79 / 0,4	90 / 80
Činitel oslnění UGR	13,0	14,5	17,1 / 22,0		
Válcová osvětlenost	155,3 lx	175,2 / 100,0 lx	227,5 lx	0,89 / 0,1	
<b>3.08 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	584 lx	733 / 500 lx	876 lx	0,8 / 0,6	90 / 80
Činitel oslnění UGR	14,1	15,6	17,1 / 19,0		
Válcová osvětlenost	215,2 lx	252,5 / 150,0 lx	291,4 lx	0,85 / 0,1	
<b>1.02 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	392 lx	691 / 300 lx	988 lx	0,57 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	16,5	19,5	21,8 / 22,0		
Válcová osvětlenost	147,2 lx	262,1 / 100,0 lx	392,6 lx	0,56 / 0,1	
<b>1.12 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	595 lx	1046 / 500 lx	2054 lx	0,57 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15,7	19,4	21,4 / 19,0		
Válcová osvětlenost	198,8 lx	290,1 / 150,0 lx	488,4 lx	0,69 / 0,1	
<b>1.25 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	357 lx	547 / 300 lx	712 lx	0,65 / 0,4	90 / 80
Činitel oslnění UGR	15,7	16,7	18,4 / 22,0		
Válcová osvětlenost	139,5 lx	213,4 / 100,0 lx	272,1 lx	0,65 / 0,1	
<b>1.26 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	657 lx	779 / 500 lx	901 lx	0,84 / 0,6	90 / 80
Činitel oslnění UGR	15,7	16,0	16,4 / 22,0		
Válcová osvětlenost	242,6 lx	259,4 / 100,0 lx	312,6 lx	0,94 / 0,1	
<b>2.01 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	381 lx	477 / 300 lx	540 lx	0,8 / 0,4	90 / 80
Činitel oslnění UGR	16,3	17,4	18,3 / 22,0		
Válcová osvětlenost	155,6 lx	202,4 / 100,0 lx	235,2 lx	0,77 / 0,1	
<b>2.13 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	233 lx	474 / 300 lx	537 lx	0,49 / 0,4	90 / 80
Činitel oslnění UGR	12,6	17,3	18,4 / 22,0		
Válcová osvětlenost	130,3 lx	201,4 / 100,0 lx	235,1 lx	0,65 / 0,1	
<b>2.06 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	280 lx	353 / 300 lx	407 lx	0,79 / 0,4	90 / 80
Činitel oslnění UGR	13,1	14,5	17,0 / 22,0		
Válcová osvětlenost	155,2 lx	175,3 / 100,0 lx	227,5 lx	0,89 / 0,1	



**2.10 - Místnost**

Normálová osvětlenost	412 lx	541 / 500 lx	717 lx	0,76 / 0,6	90 / 80
Činitel oslnění UGR	15,5	16,4	18,2 / 22,0		
Válcová osvětlenost	156,2 lx	191,4 / 100,0 lx	236,0 lx	0,82 / 0,1	

**2.08 - Místnost**

Normálová osvětlenost	449 lx	620 / 500 lx	815 lx	0,72 / 0,6	90 / 80
-----------------------	--------	--------------	--------	------------	---------

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
<b>2.08 - Místnost</b>					
Činitel oslnění UGR	0,0	12,4	16,5 / 19,0		
Válcová osvětlenost	177,6 lx	206,4 / 150,0 lx	236,4 lx	0,86 / 0,1	

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.

#### Půdorys - 3 Podlaží



3.01: **Místnost** | 3.10: **Místnost** | 3.13: **Místnost** | 3.06: **Místnost** | 3.08: **Místnost**

3.01 Místnost 43.1 - místnosti pro dětské hry

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	400,00 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	2900,00 mm
Plocha	106,4 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT5000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

Počet použitých svítidel	16
--------------------------	----

Soustava svítidel 2 - MODUS FIT5000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

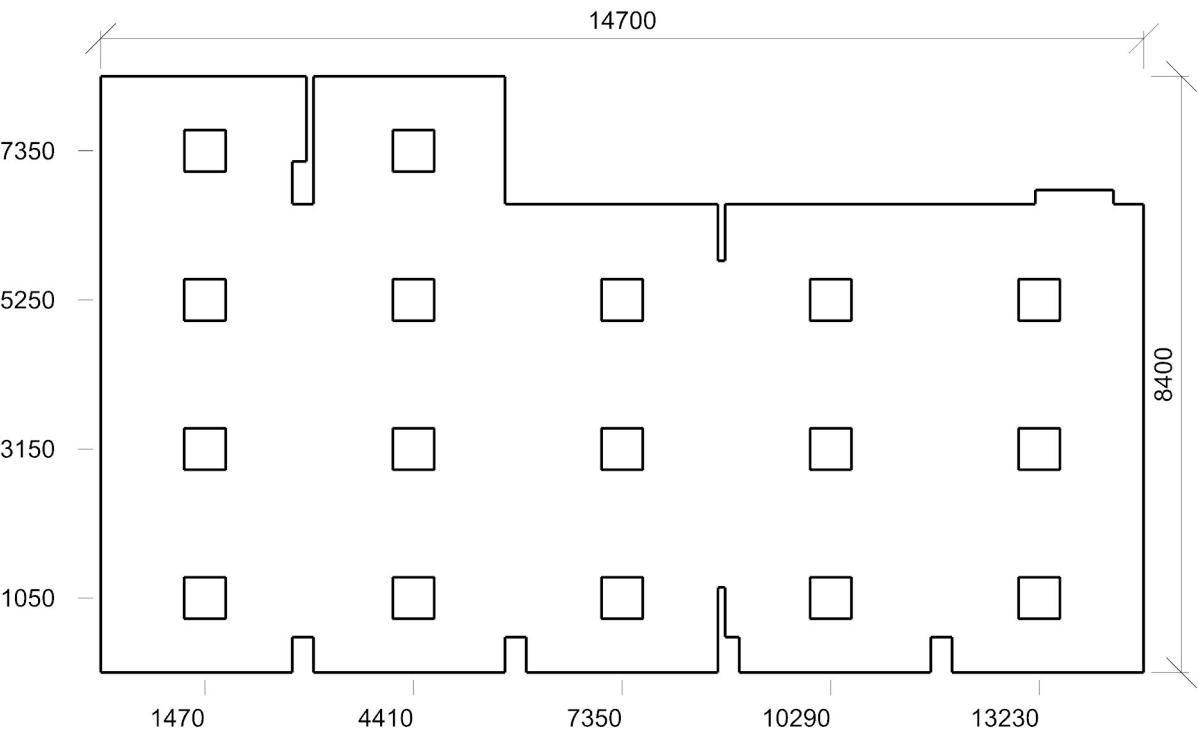
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

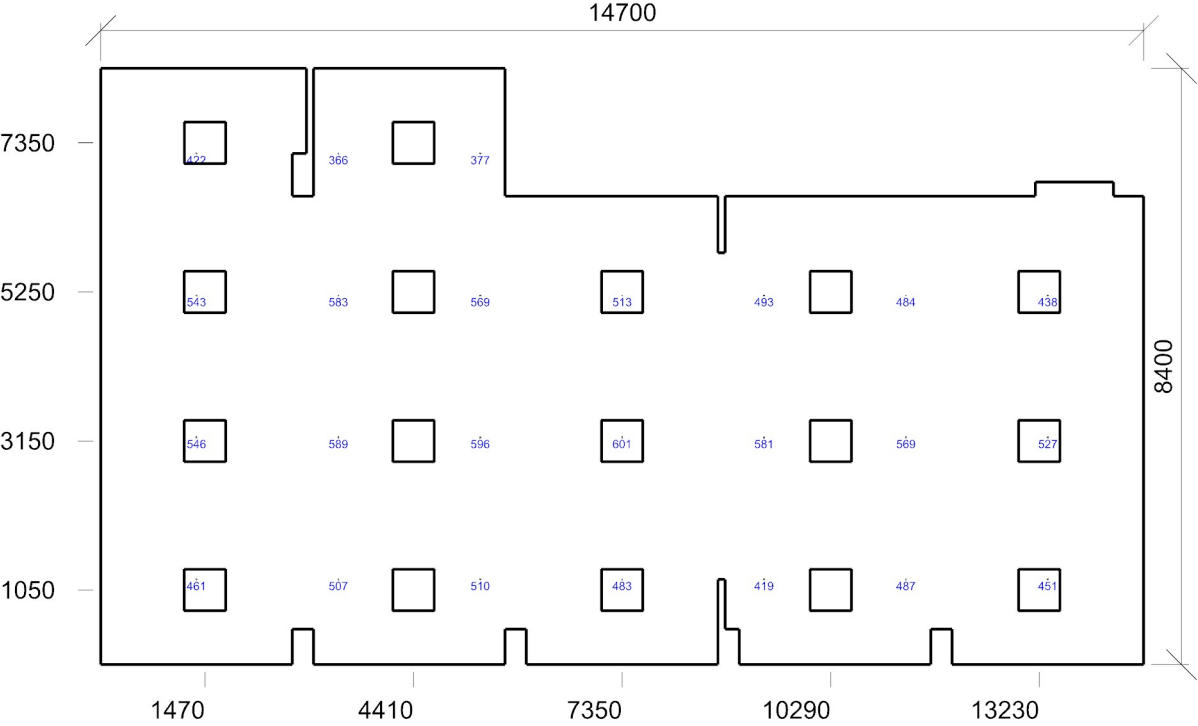
Návrh

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

Půdorys - 3.01 Místnost

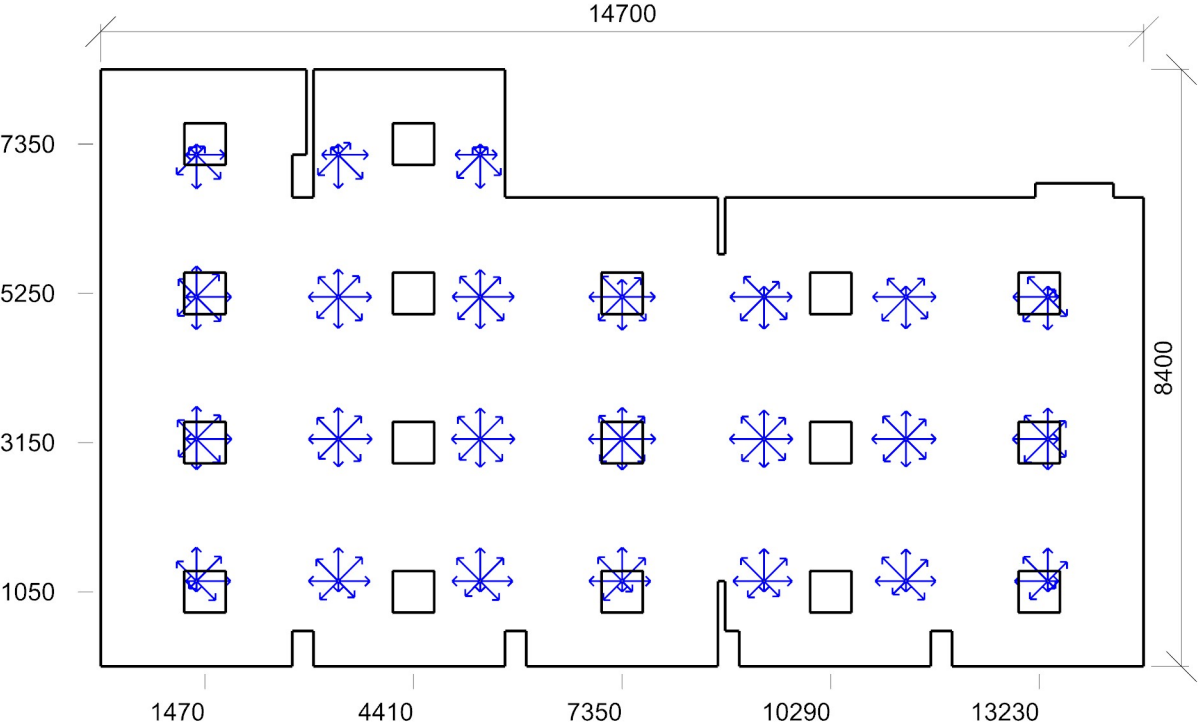


Normálová osvětlenost - 3.01 Místnost

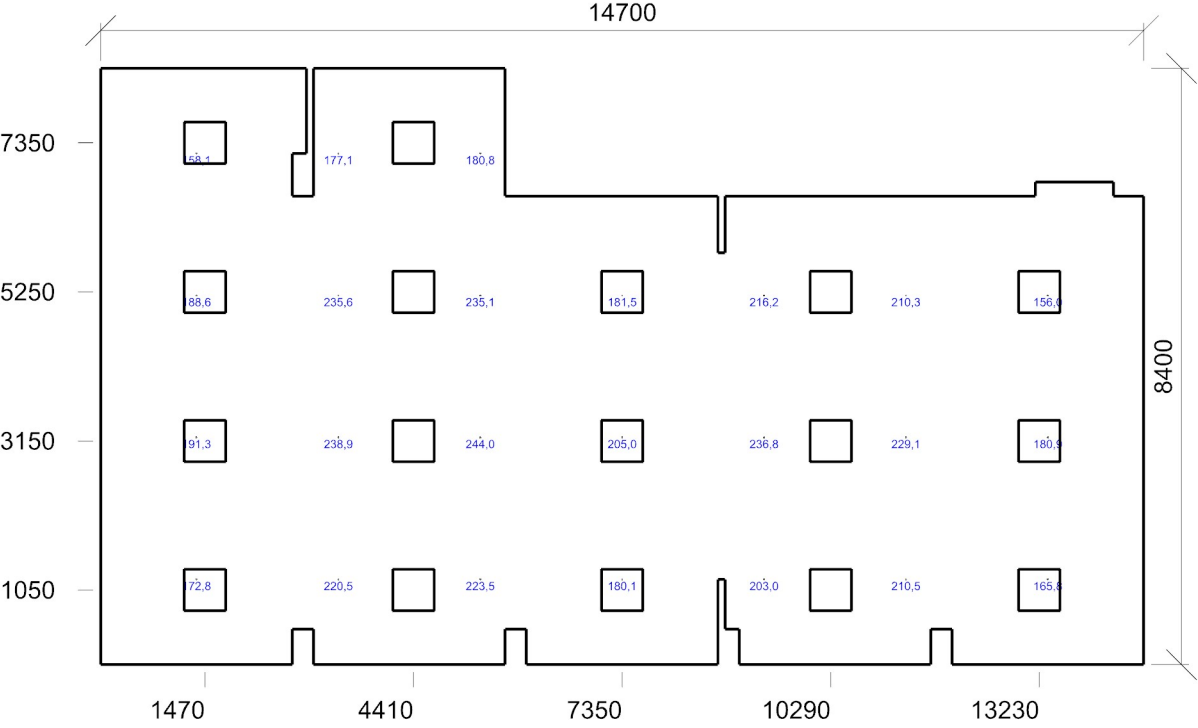


Emin/Em/Emax: **366/505/601 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací čísel: **0,70**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **1350,00 x 1200,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

Čísel oslnění UGR - 3.01 Místnost



Min/Avg/Max: **16,5/17,5/18,6** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1350,00 x 1200,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **156,0/201,7/244,0 lx** | Rovnoměrnost: **0,77** | Udržovací čísel: **0,62**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1350,00 x 1200,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

### 3.10 Místnost 44.28 - kuchyně

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	2900,00 mm
Plocha	20,6 m <sup>2</sup>

#### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

**Soustava svítidel 1** - MODUS FIT5000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

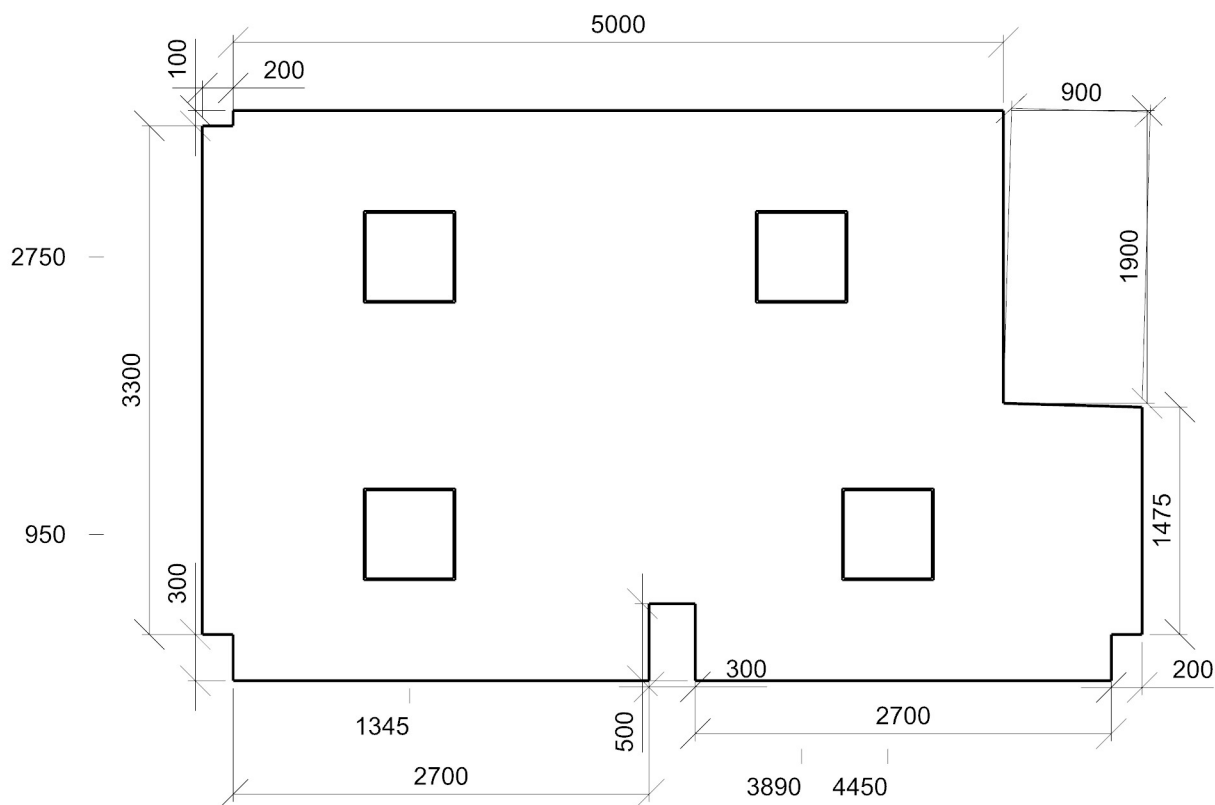
#### Údržba

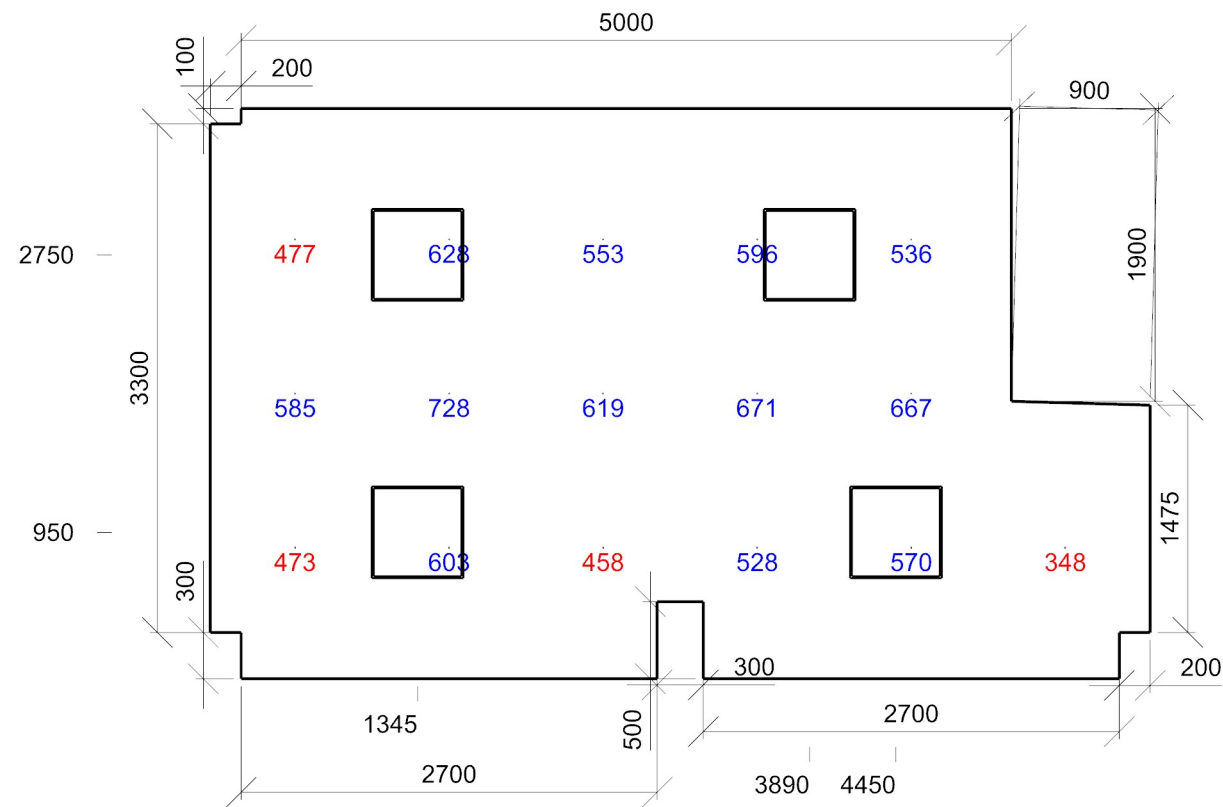
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

#### Návrh

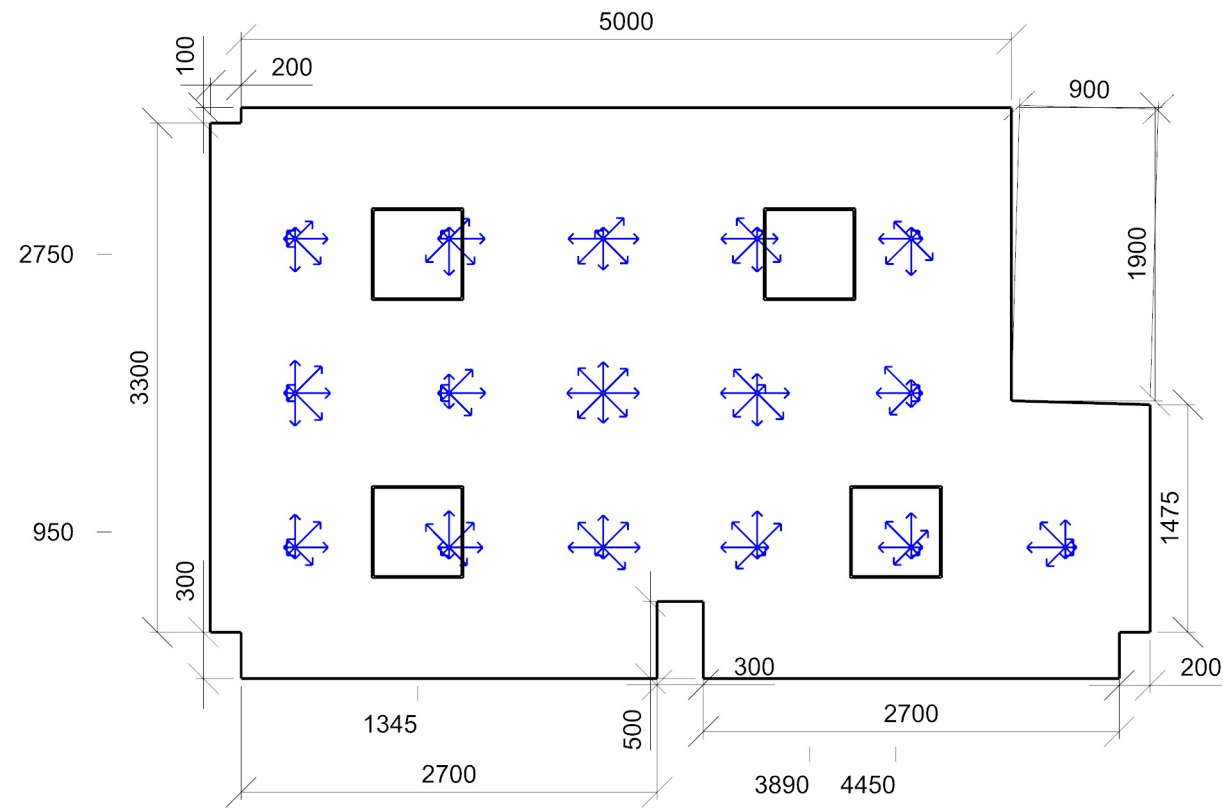
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

#### Půdorys - 3.10 Místnost

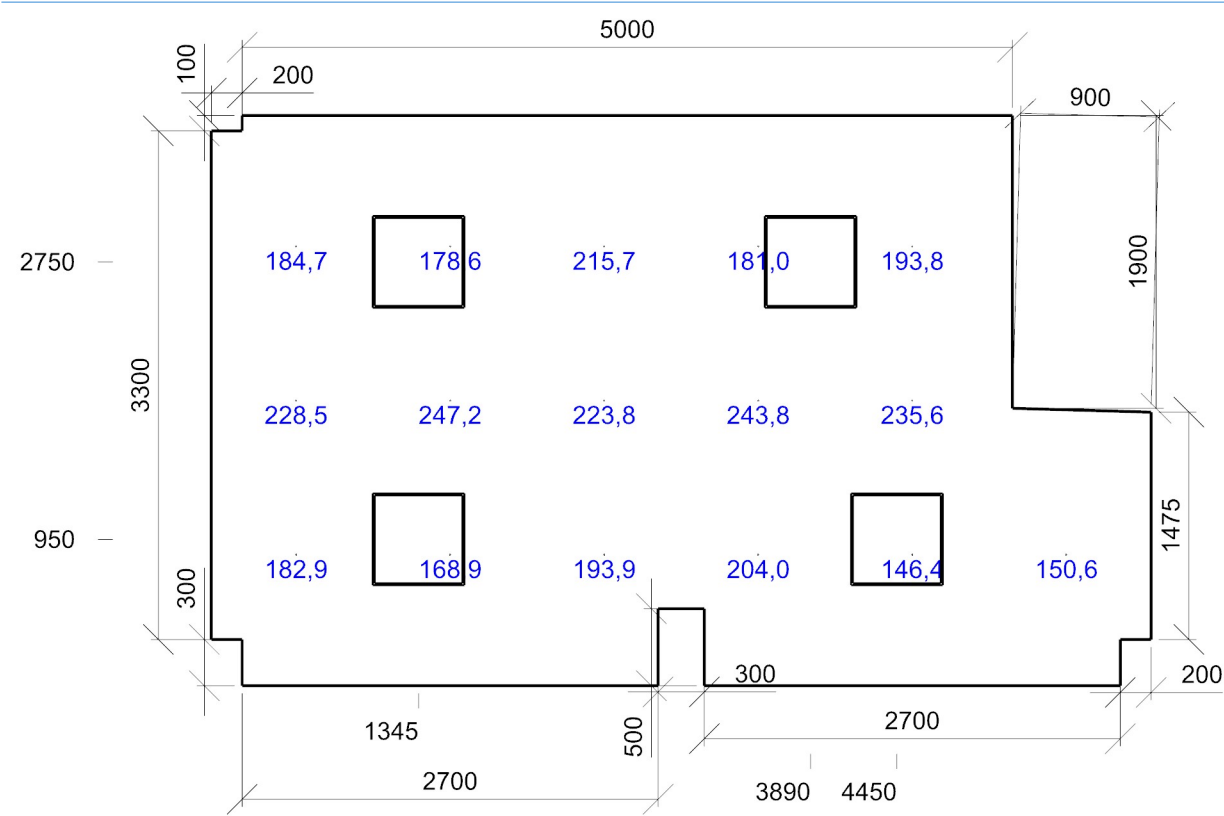




Emin/Em/Emax: **348/565/728 lx** | Rovnoměrnost: **0,62** | Udržovací čísel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **550,00 x 850,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,4/16,1/17,3** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **550,00 x 850,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **146,4/198,7/247,2 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací čísel: **0,63**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **550,00 x 850,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



3.13 Místnost 43.1 - místnosti pro dětské hry

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	400,00 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	2900,00 mm
Plocha	106,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT5000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2900,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	16
--------------------------	----

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Soustava svítidel 2 - MODUS FIT4000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (B)

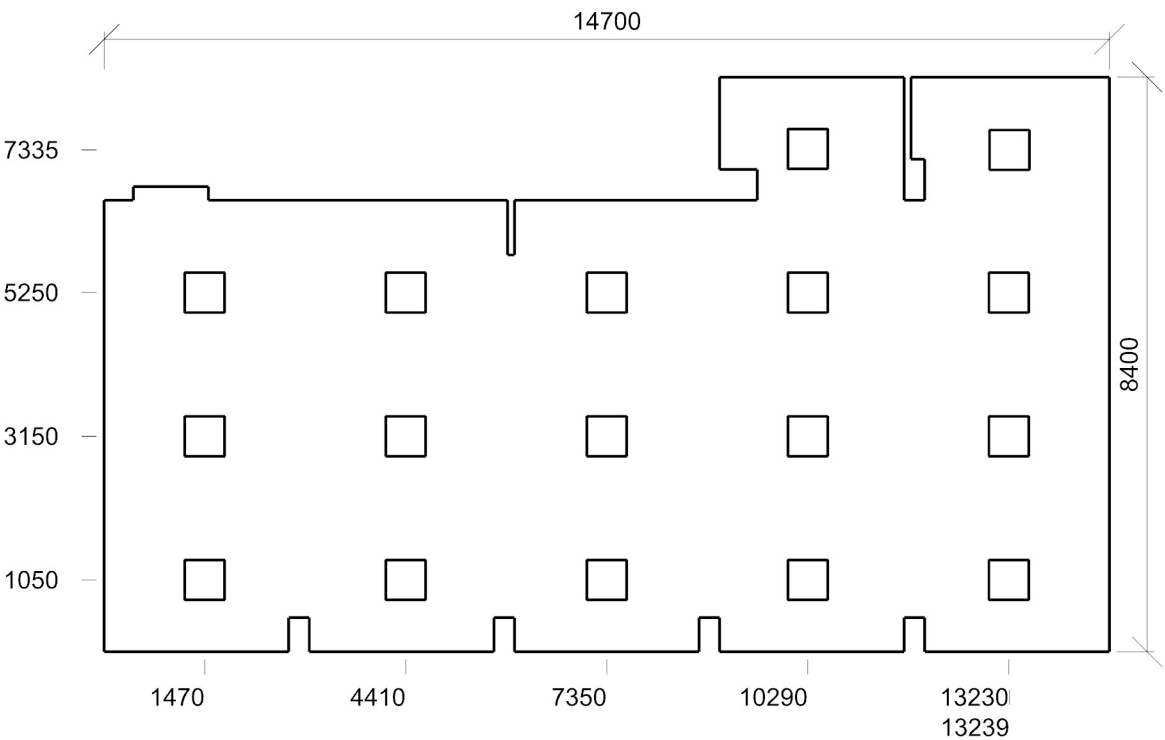
Údržba

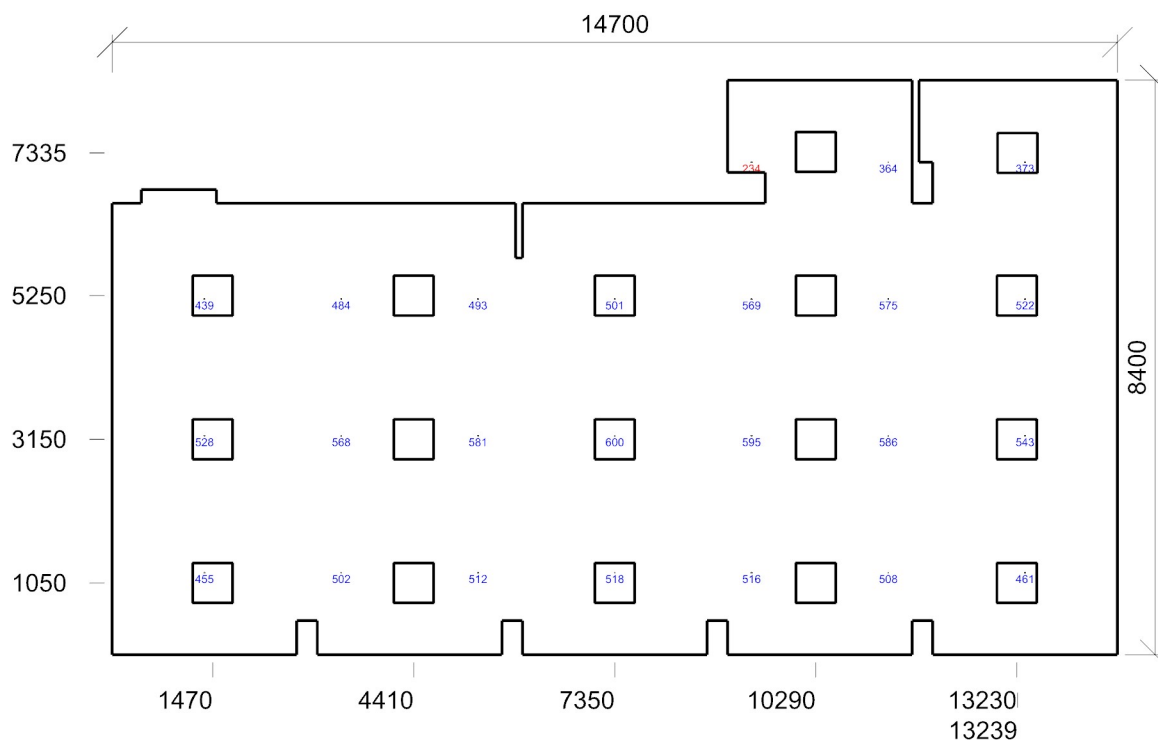
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

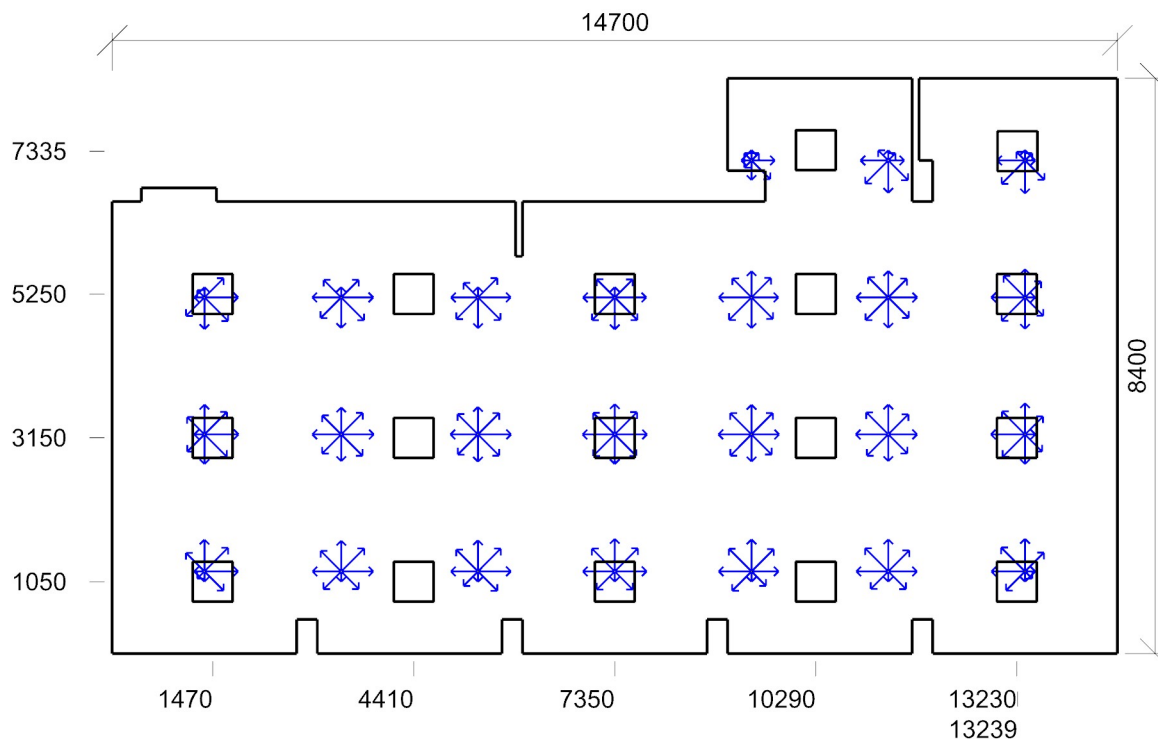
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Půdorys - 3.13 Místnost

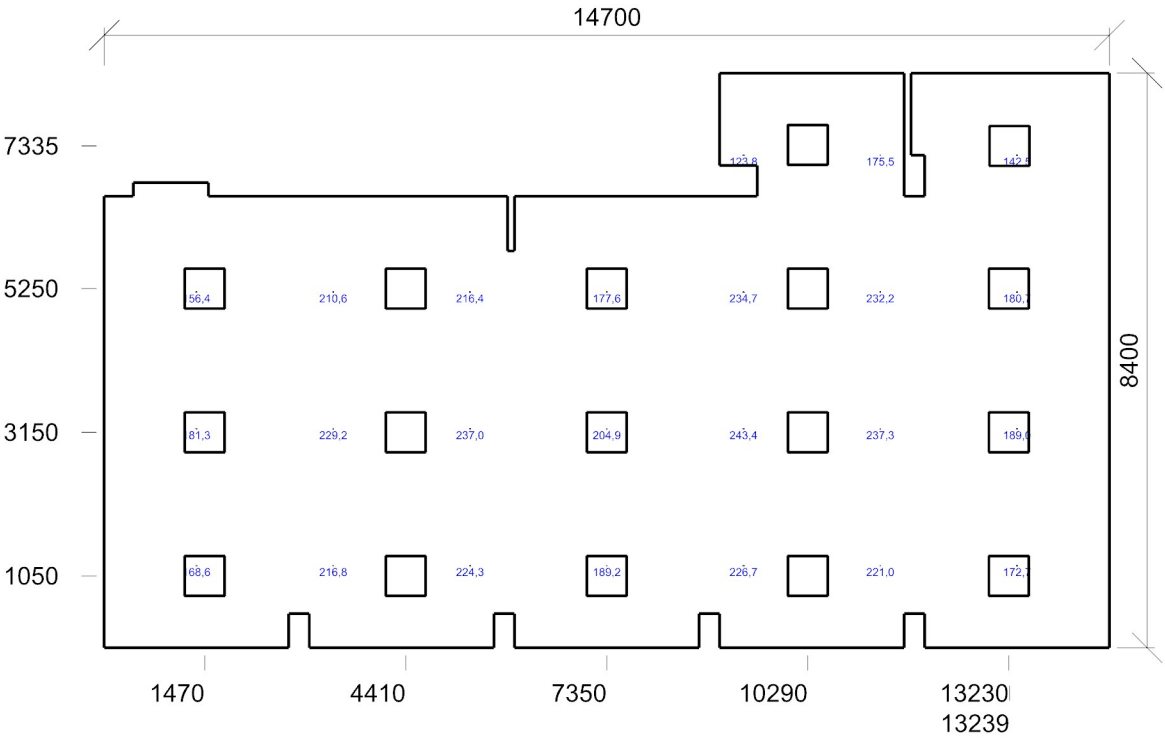




Emin/Em/Emax: **234/501/600 lx** | Rovnoměrnost: **0,47** | Udržovací čísel: **0,70**  
 Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **1350,00 x 1200,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**



Min/Avg/Max: **12,6/17,4/18,5** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1350,00 x 1200,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **123,8/199,7/243,4 lx** | Rovnoměrnost: **0,62** | Udržovací čísel: **0,62**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1350,00 x 1200,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

3.06 Místnost 43.1 - místnosti pro dětské hry

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100,00 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	2900,00 mm
Plocha	6,0 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT5000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2900,00 mm
-------	------------

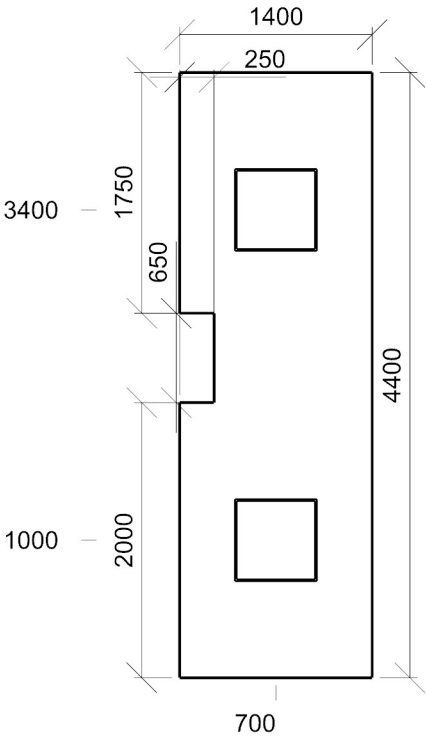
Počty

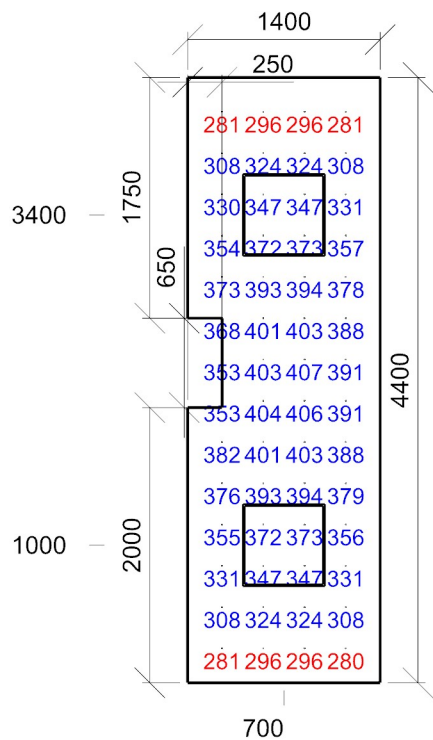
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Údržba

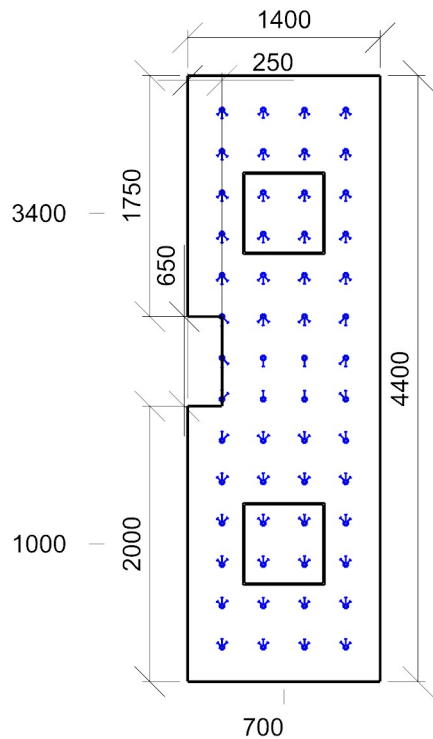
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Půdorys - 3.06 Místnost

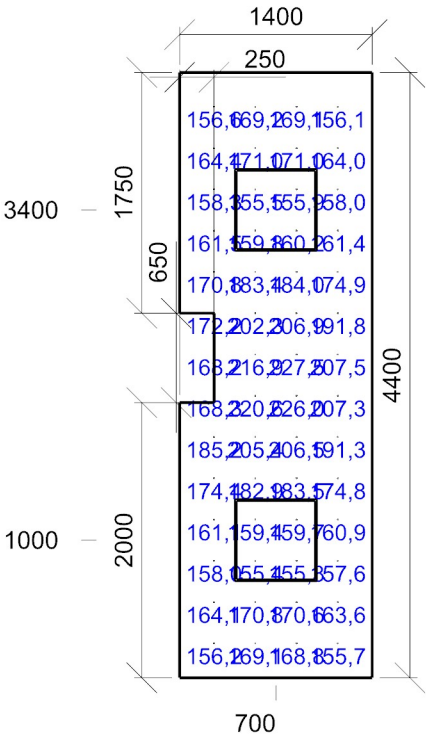




Emin/Em/Emax: **280/353/407 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací činitel: **0,69**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **250,00 x 250,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **13,0/14,5/17,1** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **250,00 x 250,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Emin/Em/Emax: **155,3/175,2/227,5 lx** | Rovnoměrnost: **0,89** | Udržovací čísel: **0,63**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **250,00 x 250,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

3.08 Místnost 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	2900,00 mm
Plocha	13,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT5000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2900,00 mm
-------	------------

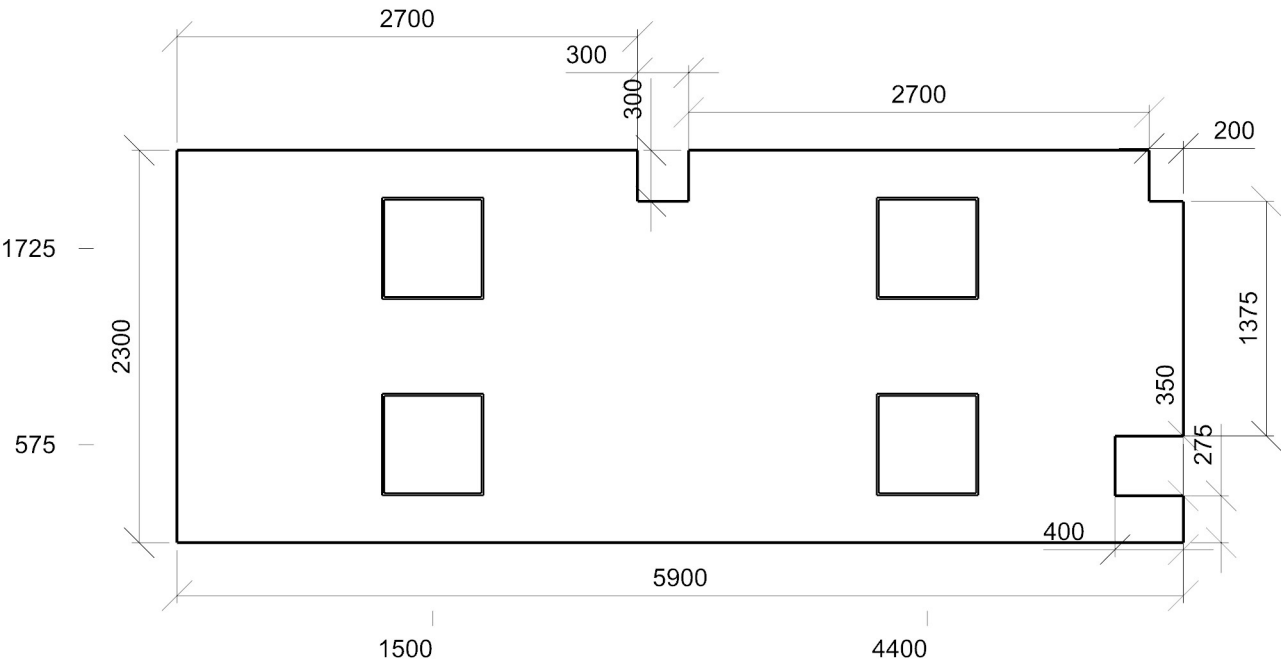
Počty

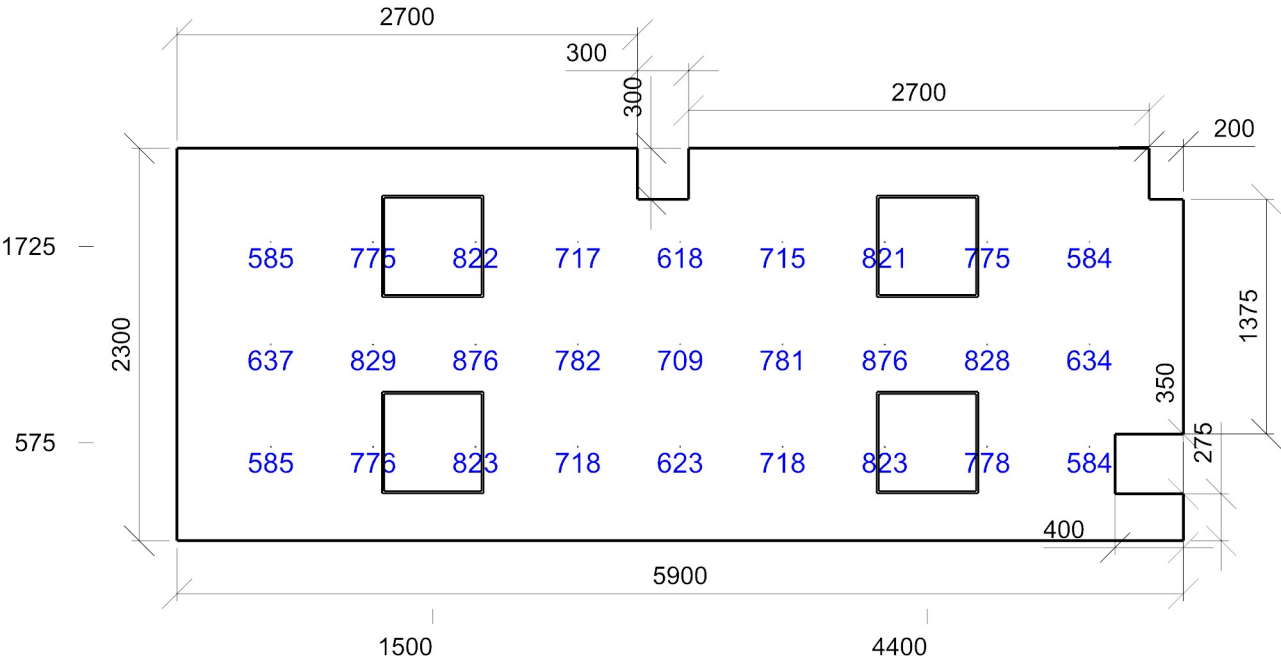
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

Údržba

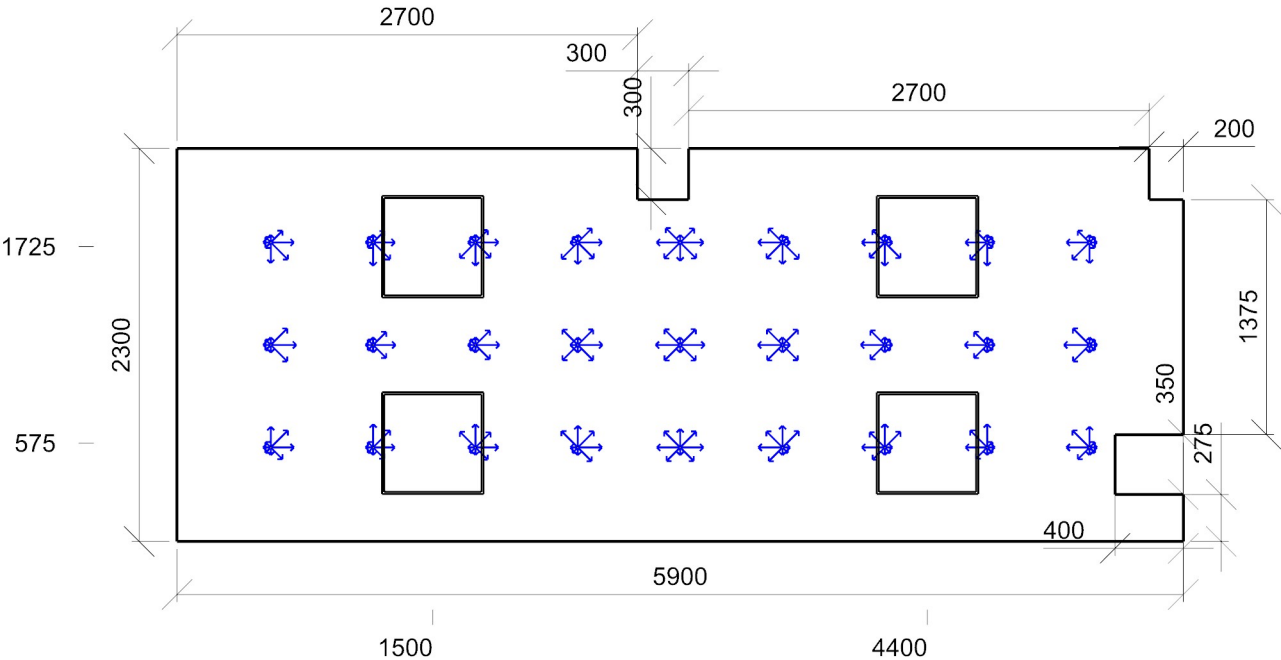
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Půdorys - 3.08 Místnost



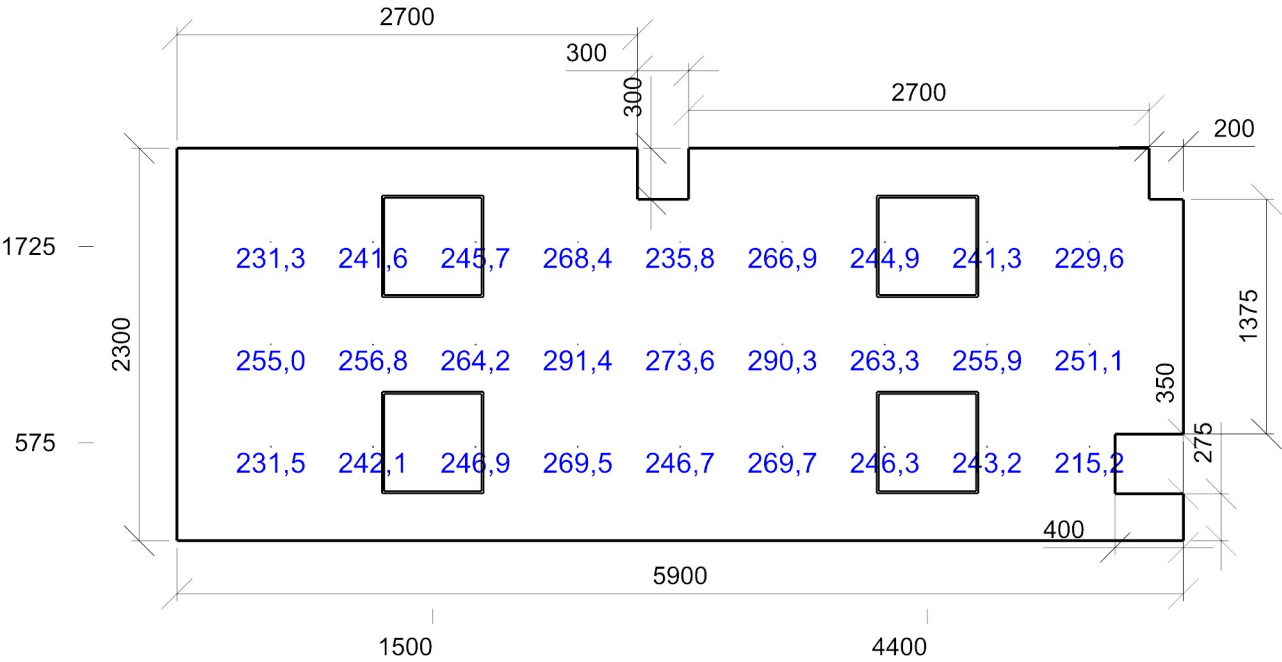


Emin/Em/Emax: **584/733/876 lx** | Rovnoměrnost: **0,8** | Udržovací čísel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **550,00 x 550,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



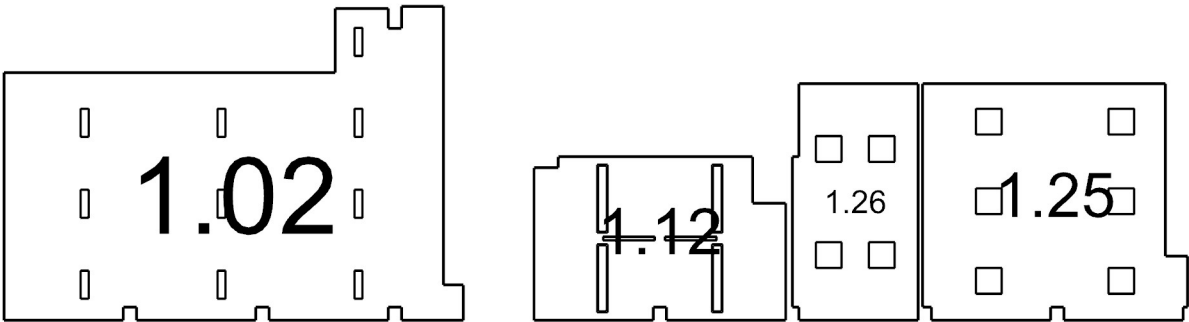
Min/Avg/Max: **14,1/15,6/17,1** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **550,00 x 550,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**





Emin/Em/Emax: **215,2/252,5/291,4 lx** | Rovnoměrnost: **0,85** | Udržovací čísel: **0,63**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **550,00 x 550,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

Půdorys - 1 Podlaží



1.02: **Místnost** | 1.12: **Místnost** | 1.25: **Místnost** | 1.26: **Místnost**

1.02 Místnost 44.26 - sportovní haly, tělocvičny, plavecké bazény

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 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	3100,00 mm
Plocha	59,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS MEGAL2S\_KN\_/1050 , Průmyslové LED svítidlo, mikroprizmatický PMMA kryt (E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3010,00 mm
-------	------------

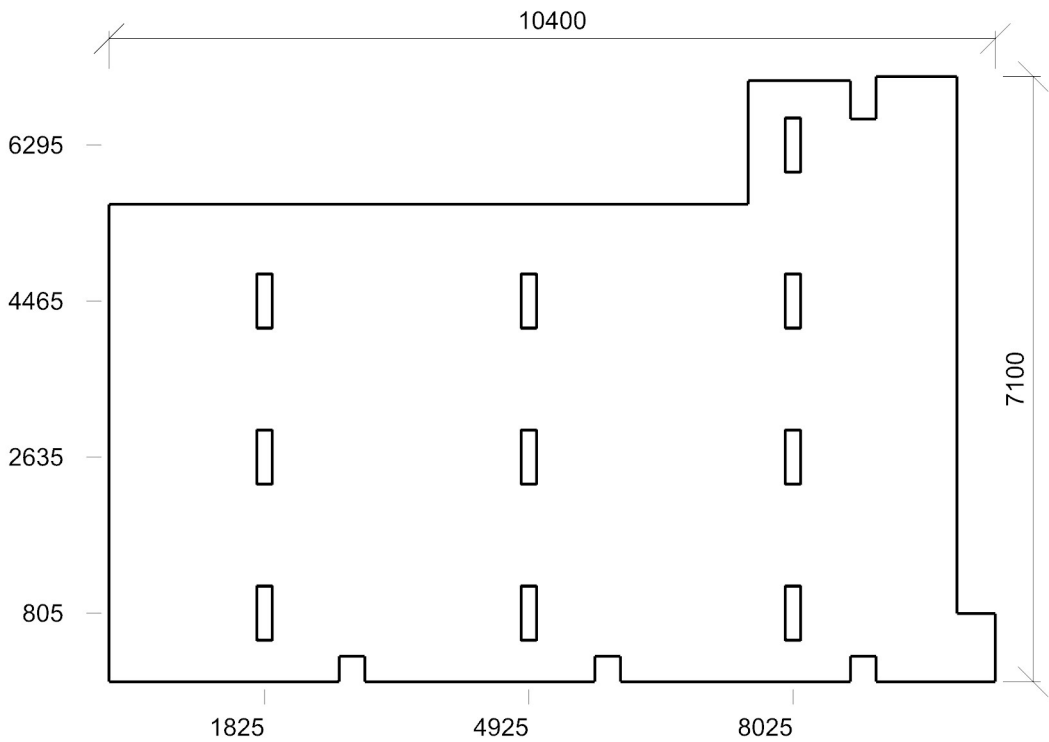
Počty

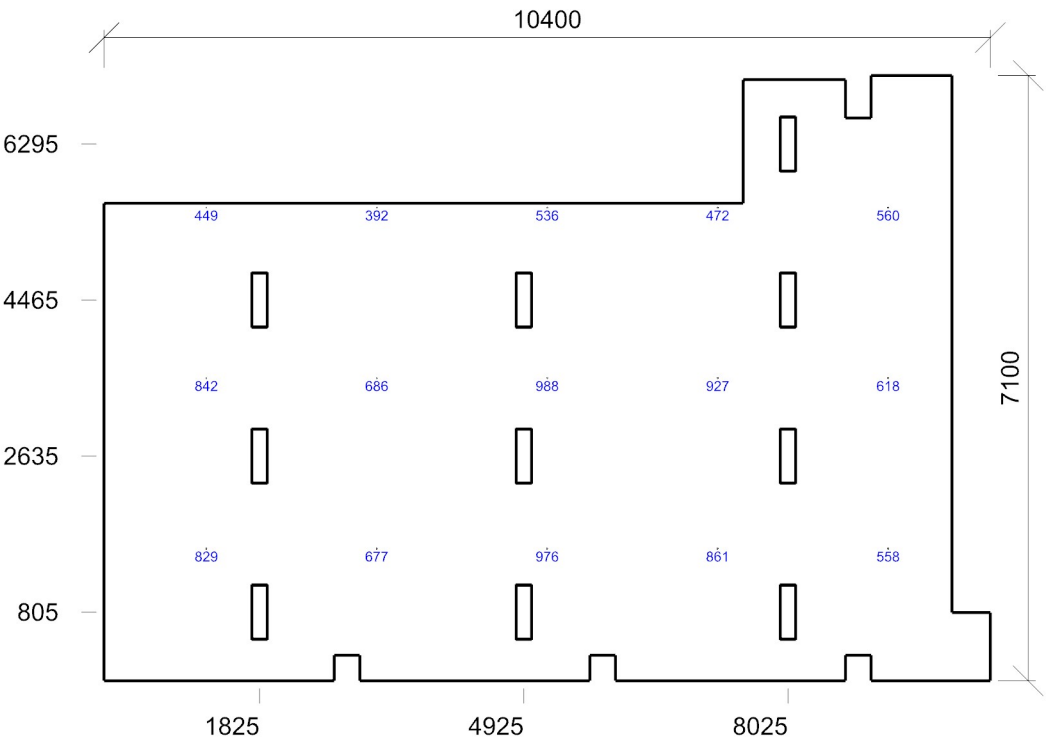
Počet použitých svítidel	10
--------------------------	----

Údržba

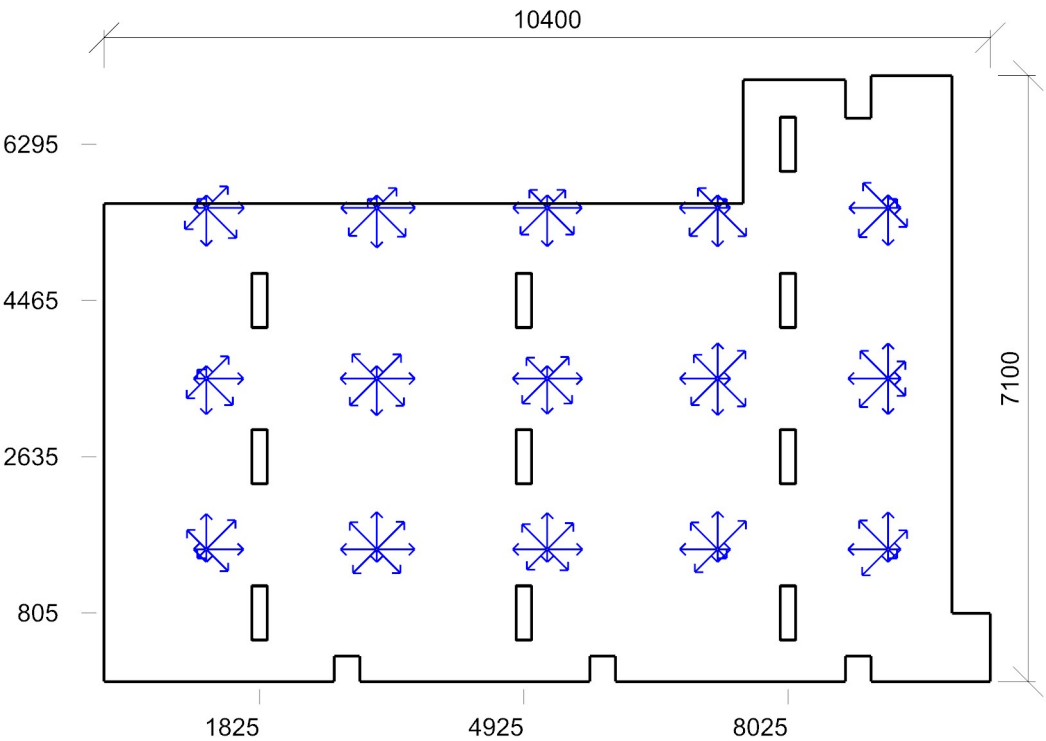
Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Půdorys - 1.02 Místnost

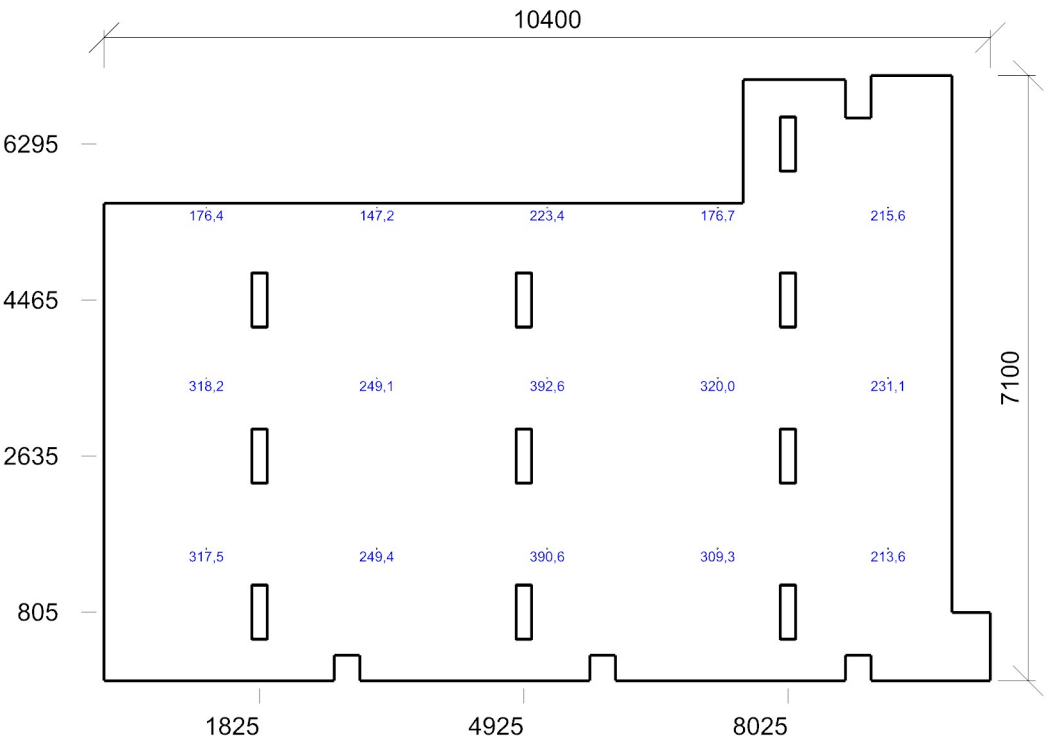




Emin/Em/Emax: **392/691/988 lx** | Rovnoměrnost: **0,57** | Udržovací čísel: **0,75**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **1200,00 x 1550,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**



Min/Avg/Max: **16,5/19,5/21,8** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1200,00 x 1550,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **147,2/262,1/392,6 lx** | Rovnoměrnost: **0,56** | Udržovací čísel: **0,66**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1200,00 x 1550,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

1.12 Místnost 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	3100,00 mm
Plocha	20,1 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS AREL5000RL2KVM\_/90 , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19, Ra 90 (F)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3045,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Soustava svítidel 3 - MODUS EVO5000M\_CW , Závěsné/přisazené, LED liniové svítidlo s optikami, širokozářič (G)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2600,00 mm
-------	------------

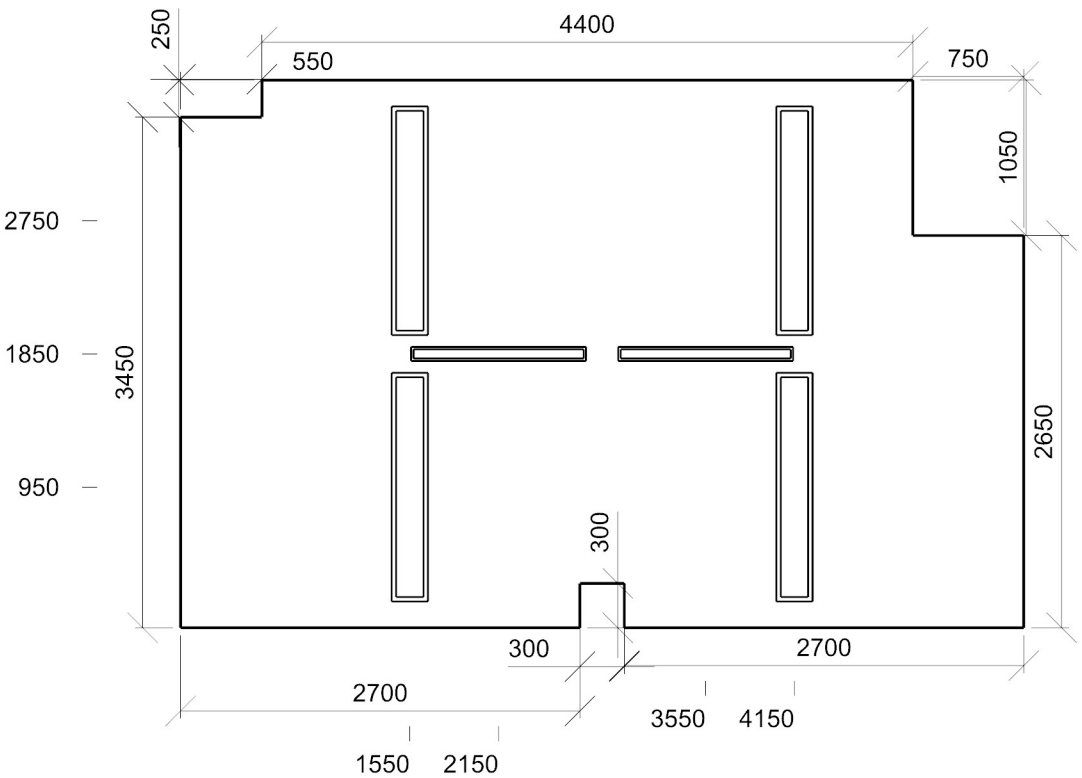
Počty

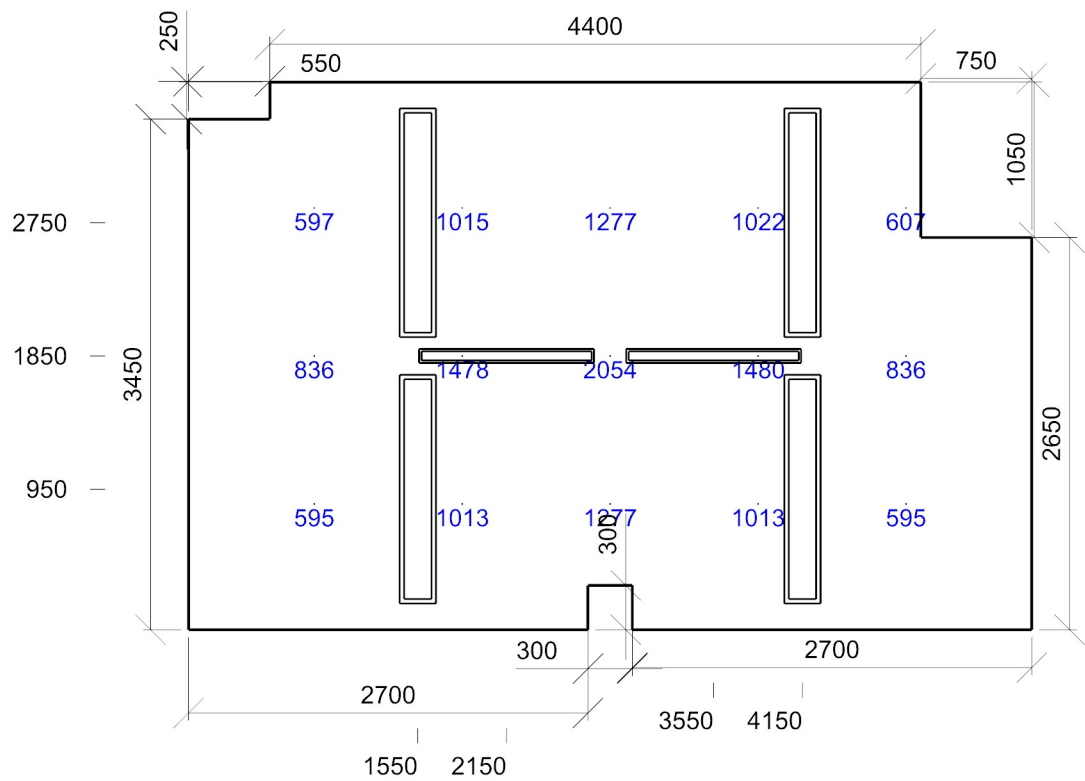
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Údržba

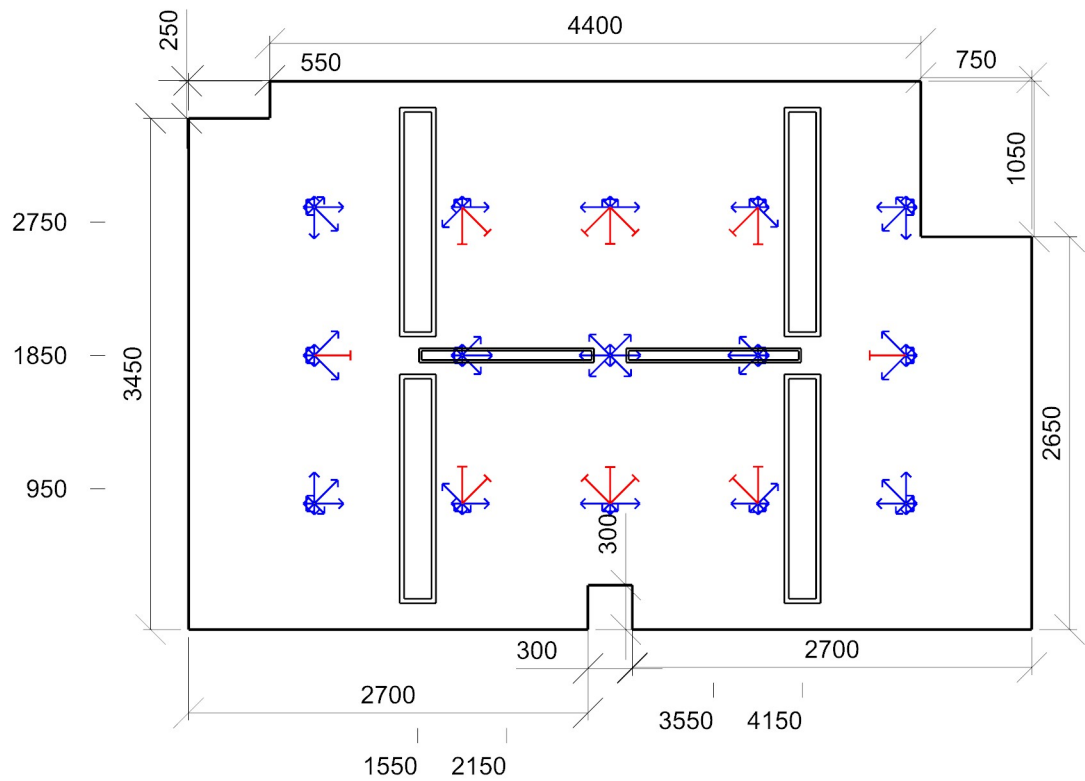
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Půdorys - 1.12 Místnost

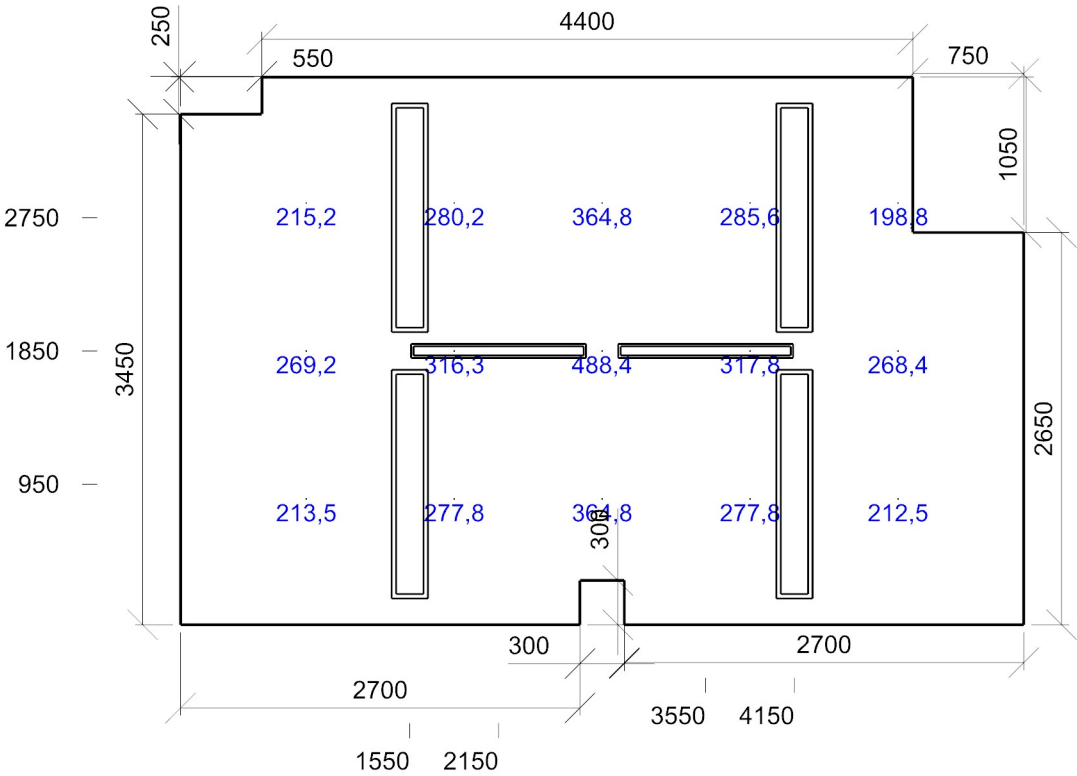




Emin/Em/Emax: **595/1046/2054 lx** | Rovnoměrnost: **0,57** | Udržovací čísel: **0,73**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **850,00 x 850,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,7/19,4/21,4** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **850,00 x 850,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **198,8/290,1/488,4 lx** | Rovnoměrnost: **0,69** | Udržovací čítnel: **0,64**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **850,00 x 850,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

1.25 Místnost 43.1 - místnosti pro dětské hry

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	2900,00 mm
Plocha	30,0 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT5000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2900,00 mm
-------	------------

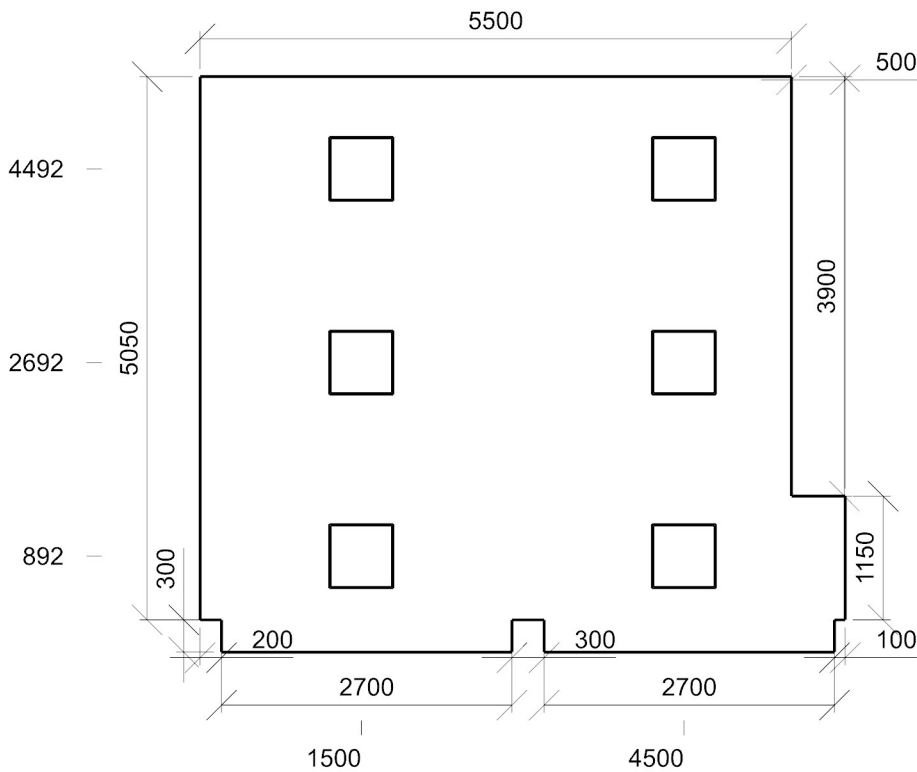
Počty

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

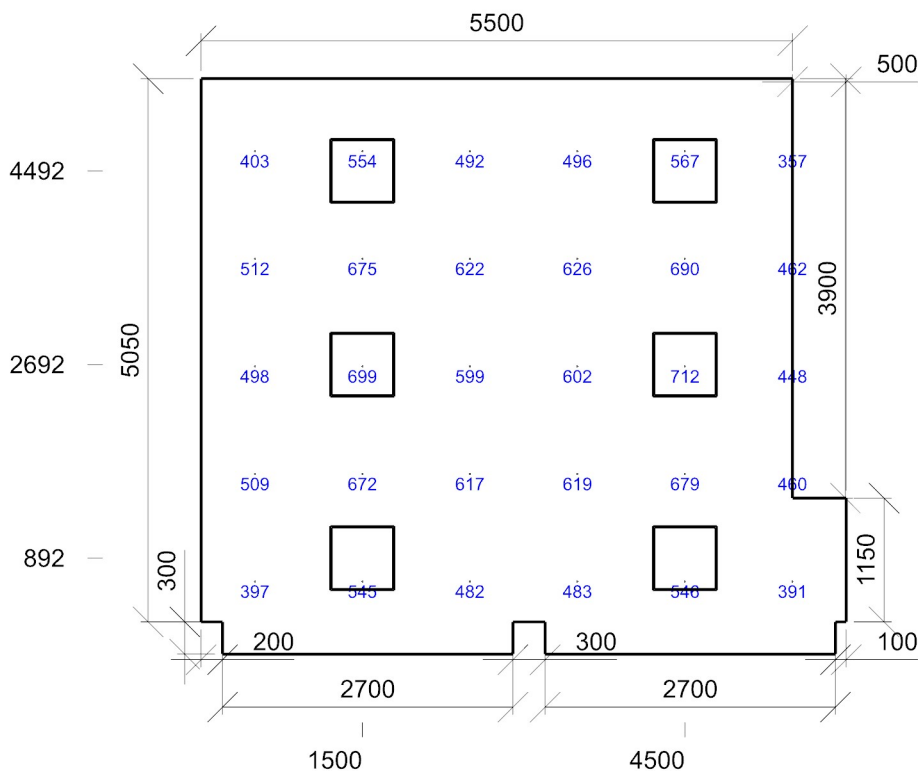
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

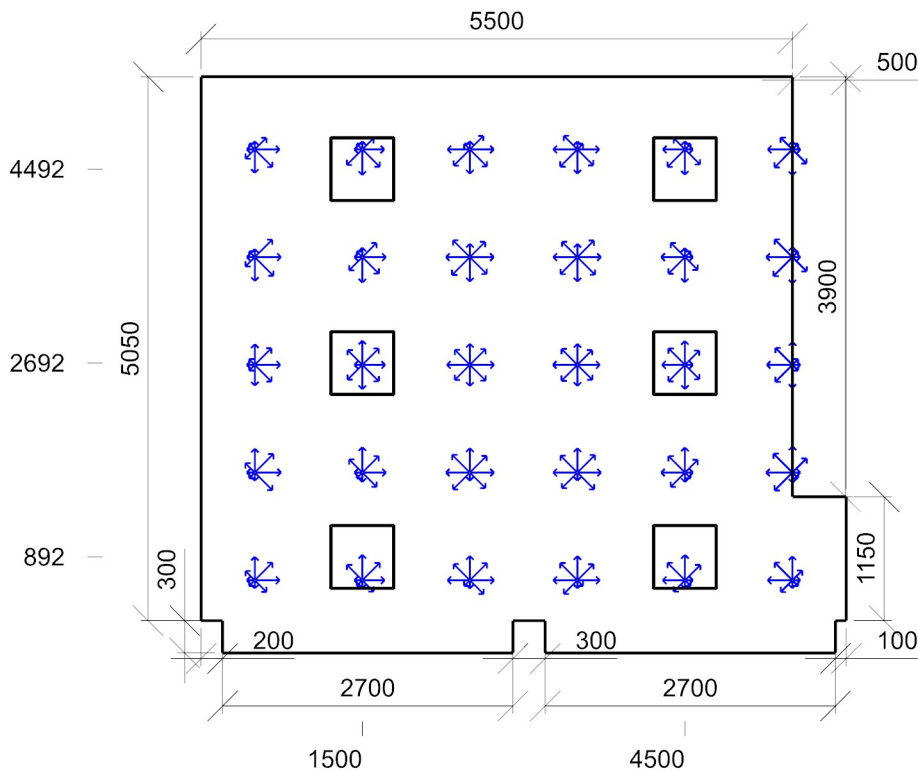
Půdorys - 1.25 Místnost







Emin/Em/Emax: **357/547/712 lx** | Rovnoměrnost: **0,65** | Udržovací čísel: **0,71**  
Výška: **600,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 675,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,7/16,7/18,4** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 675,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



1.26 Místnost 44.28 - kuchyně

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	2900,00 mm
Plocha	15,0 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT5000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2900,00 mm
-------	------------

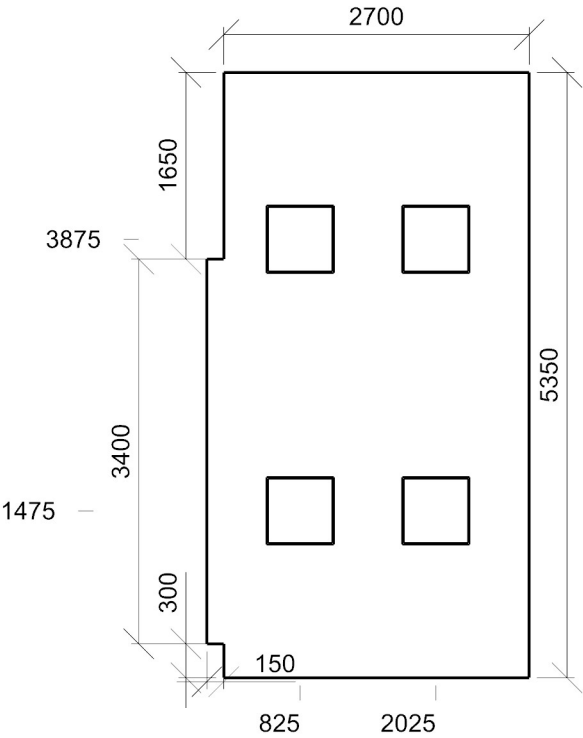
Počty

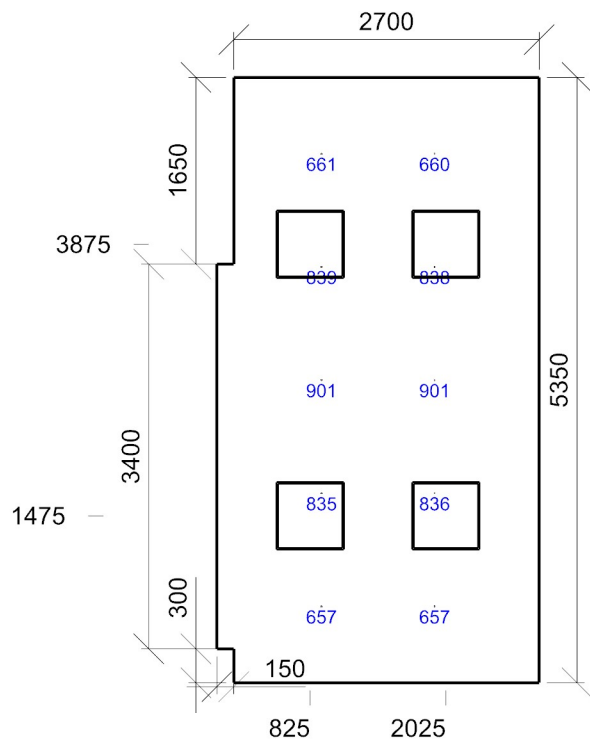
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

Údržba

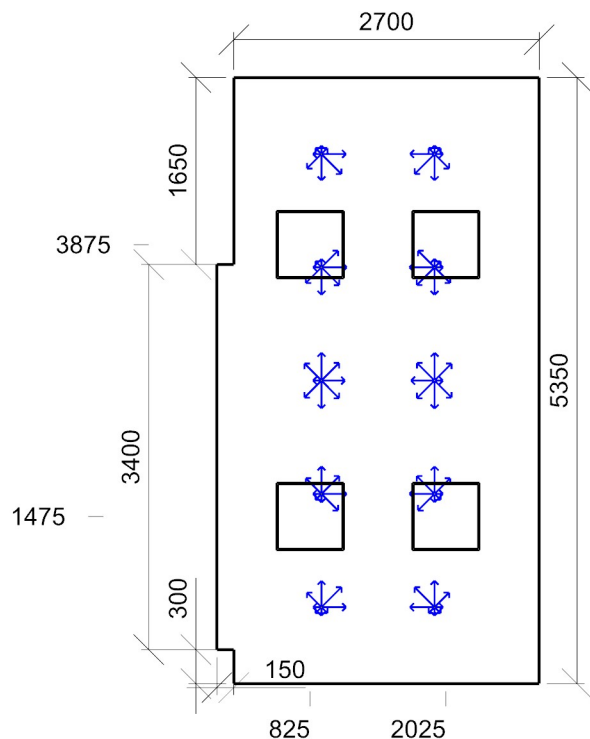
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Půdorys - 1.26 Místnost

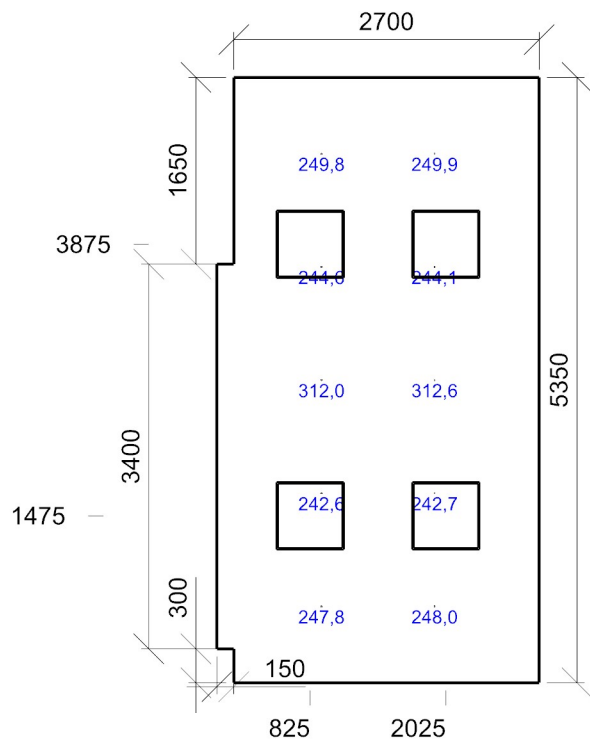




Emin/Em/Emax: **657/779/901 lx** | Rovnoměrnost: **0,84** | Udržovací činitel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **925,00 x 675,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

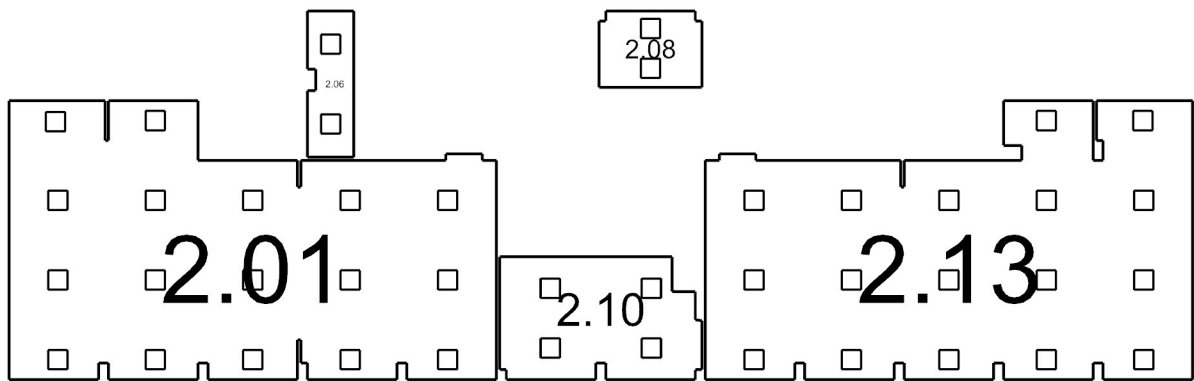


Min/Avg/Max: **15,7/16,0/16,4** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **925,00 x 675,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **242,6/259,4/312,6 lx** | Rovnoměrnost: **0,94** | Udržovací čísel: **0,63**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **925,00 x 675,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Půdorys - 2 Podlaží



2.01: **Místnost** | 2.13: **Místnost** | 2.06: **Místnost** | 2.10: **Místnost** | 2.08: **Místnost**

2.01 Místnost 43.1 - místnosti pro dětské hry

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	400,00 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	2900,00 mm
Plocha	106,6 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT5000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2900,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	16
--------------------------	----

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Soustava svítidel 2 - MODUS FIT4000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (B)

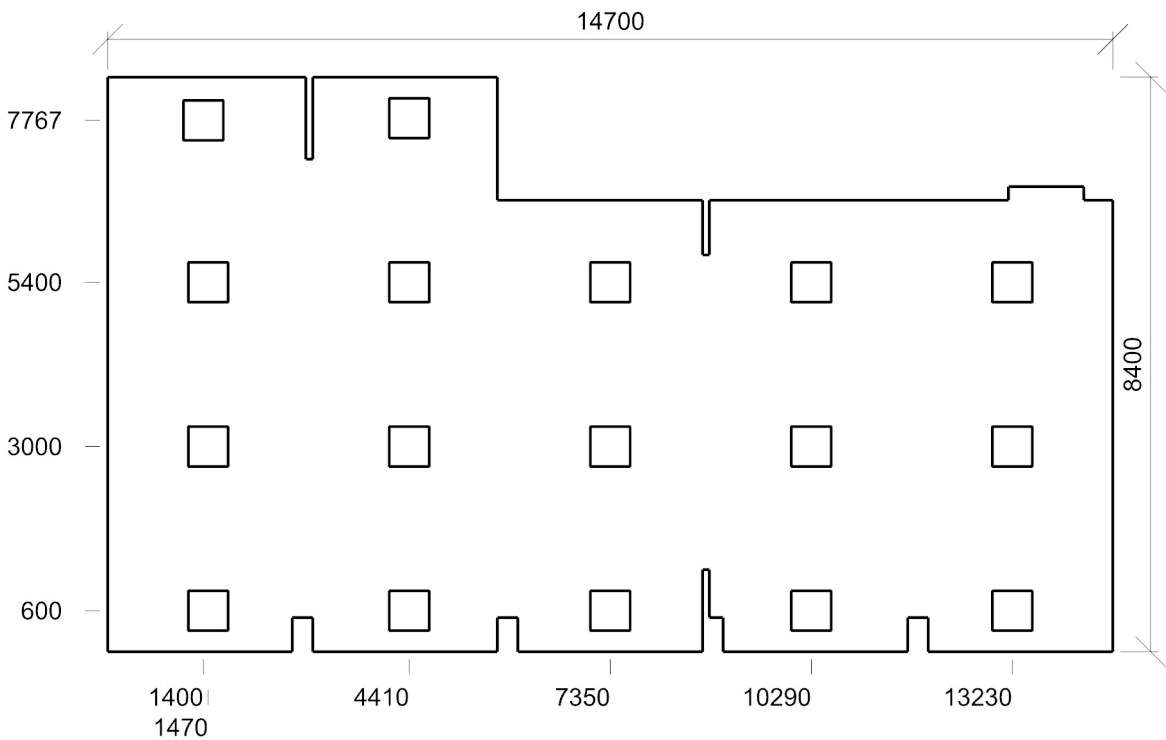
Údržba

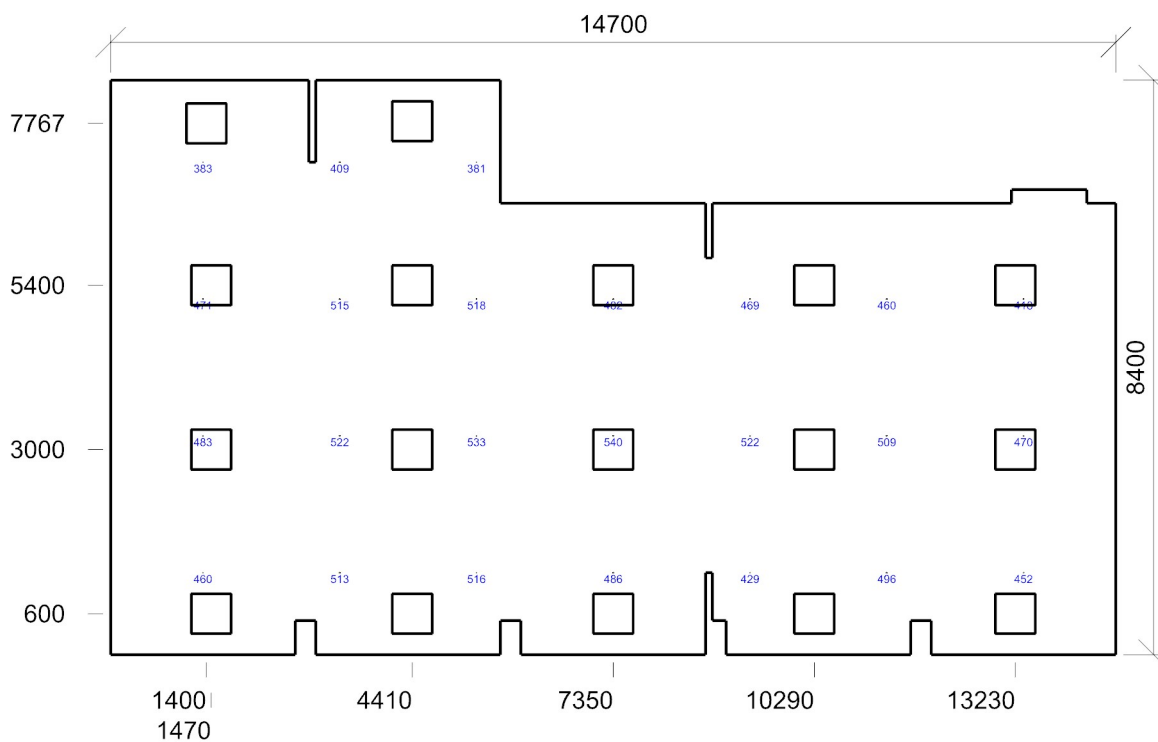
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

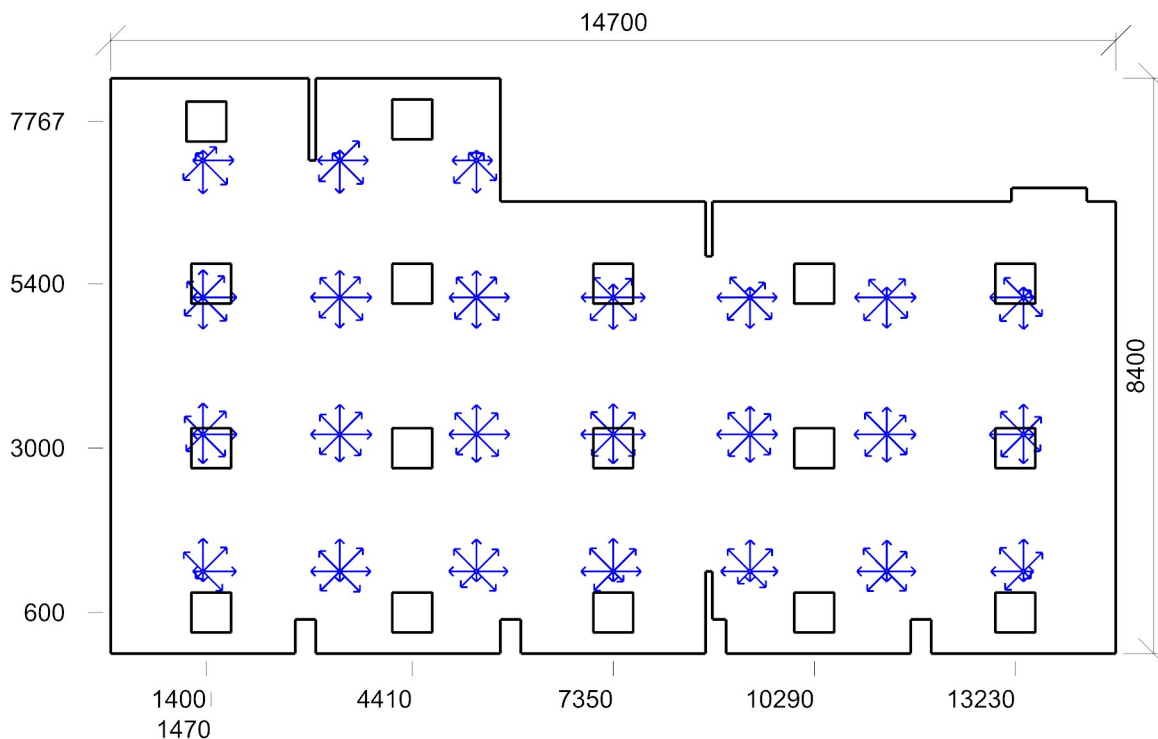
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Půdorys - 2.01 Místnost

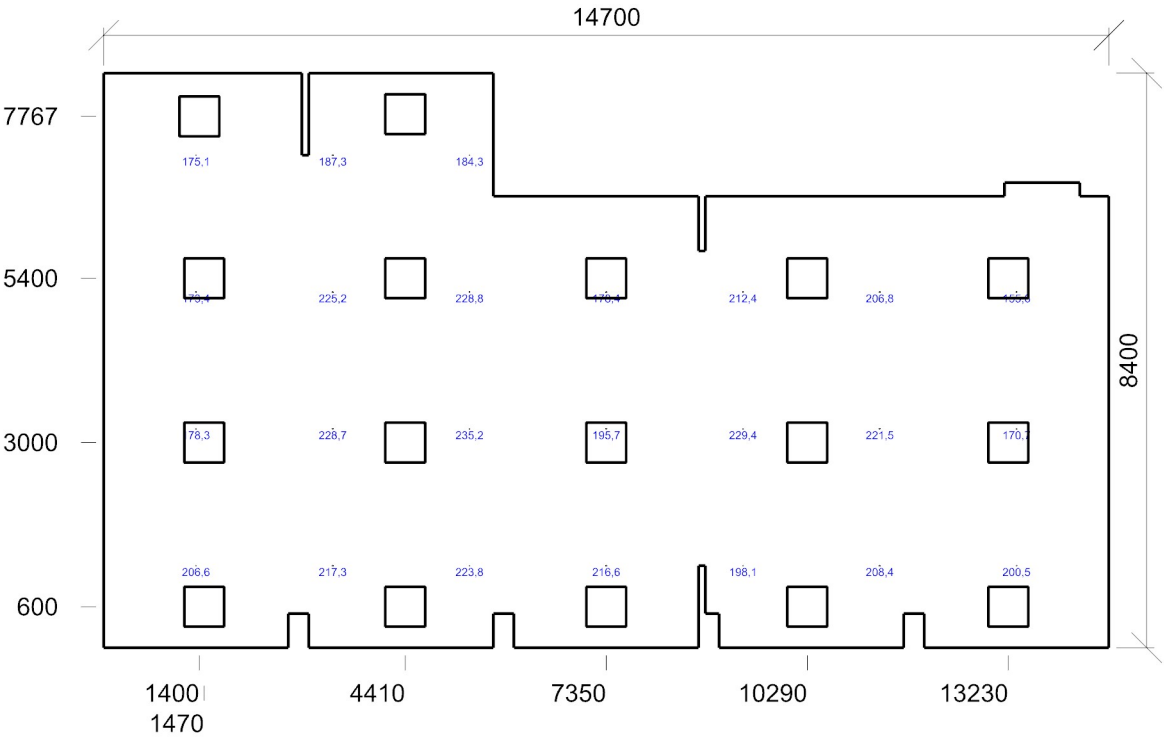




Emin/Em/Emax: **381/477/540 lx** | Rovnoměrnost: **0,8** | Udržovací čísel: **0,70**  
 Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **1350,00 x 1200,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**



Min/Avg/Max: **16,3/17,4/18,3** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1350,00 x 1200,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **155,6/202,4/235,2 lx** | Rovnoměrnost: **0,77** | Udržovací čísel: **0,62**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1350,00 x 1200,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**



2.13 Místnost 43.1 - místnosti pro dětské hry

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	400,00 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	2900,00 mm
Plocha	106,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT5000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2900,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	16
--------------------------	----

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Soustava svítidel 2 - MODUS FIT4000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (B)

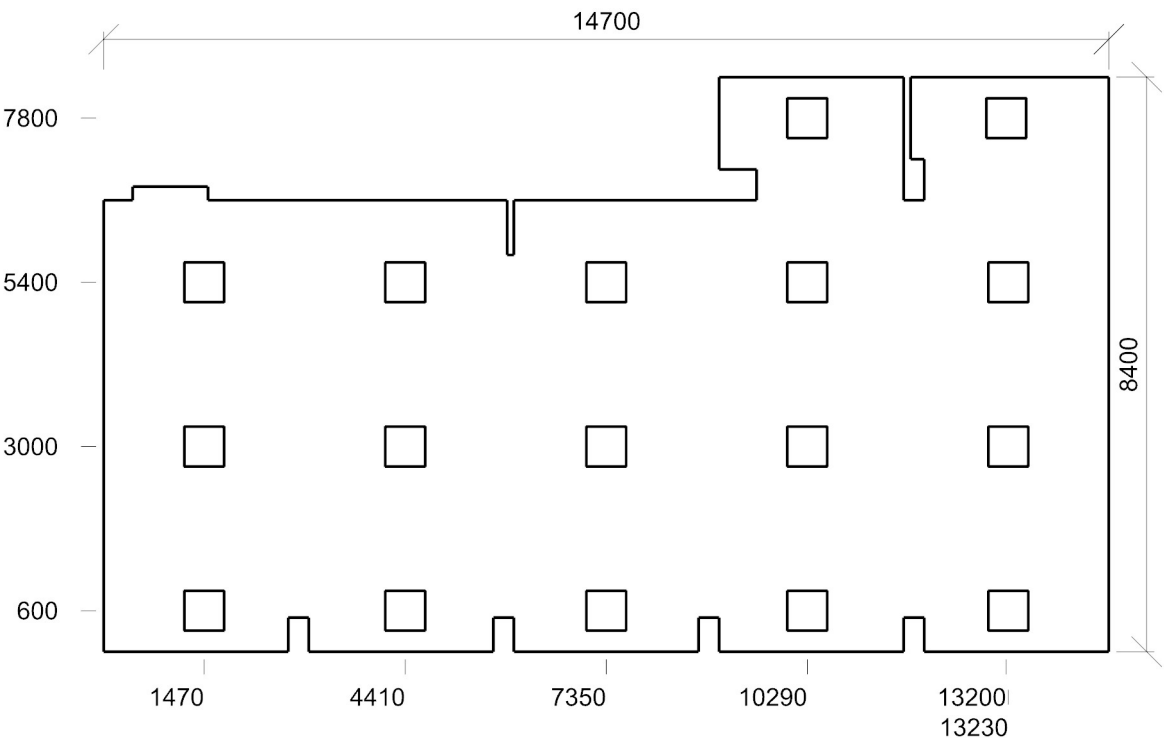
Údržba

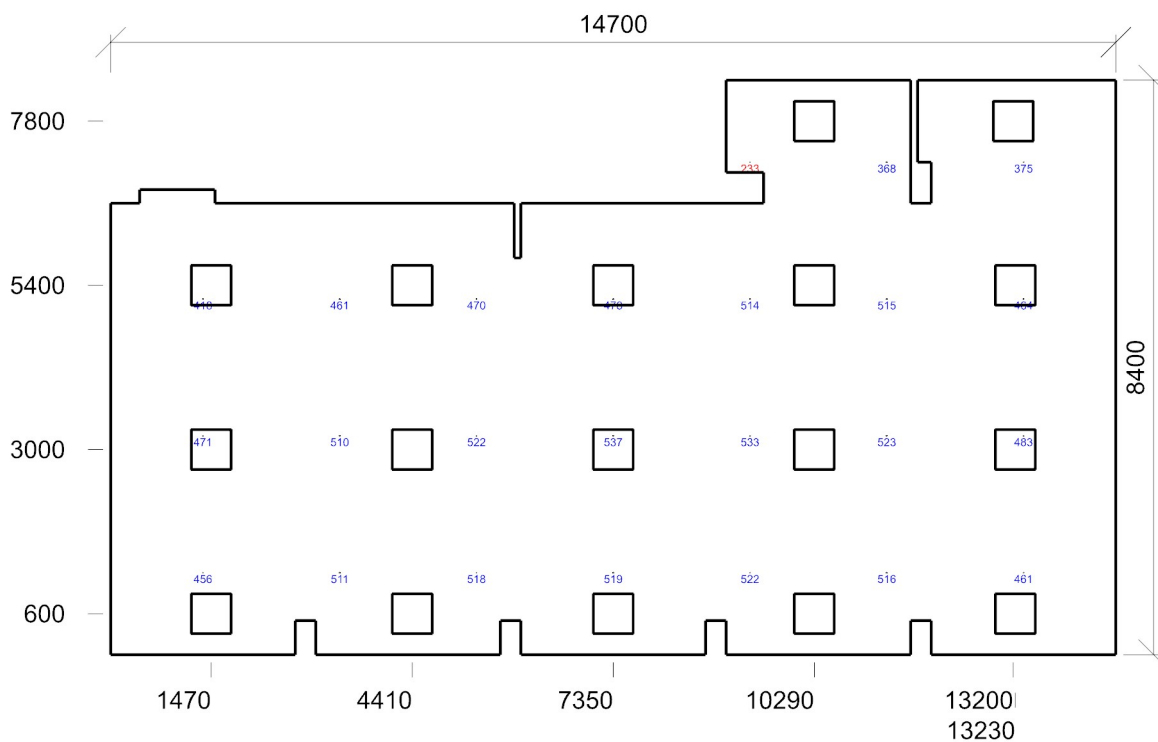
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

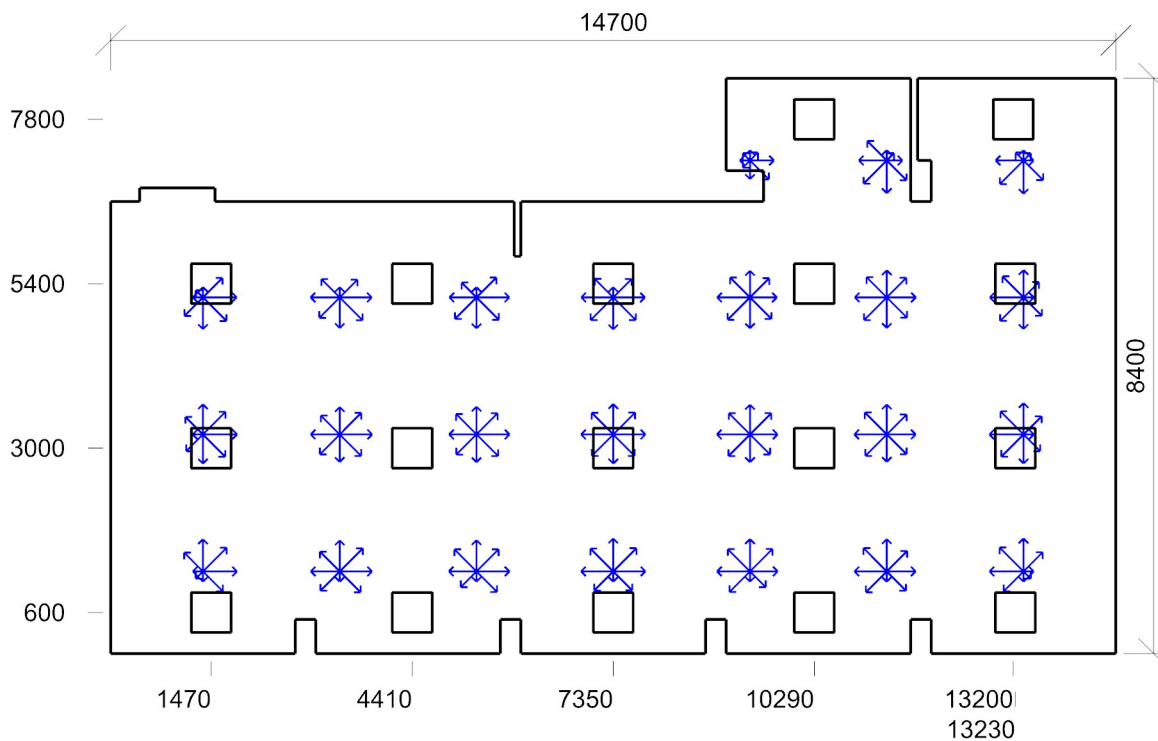
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Půdorys - 2.13 Místnost

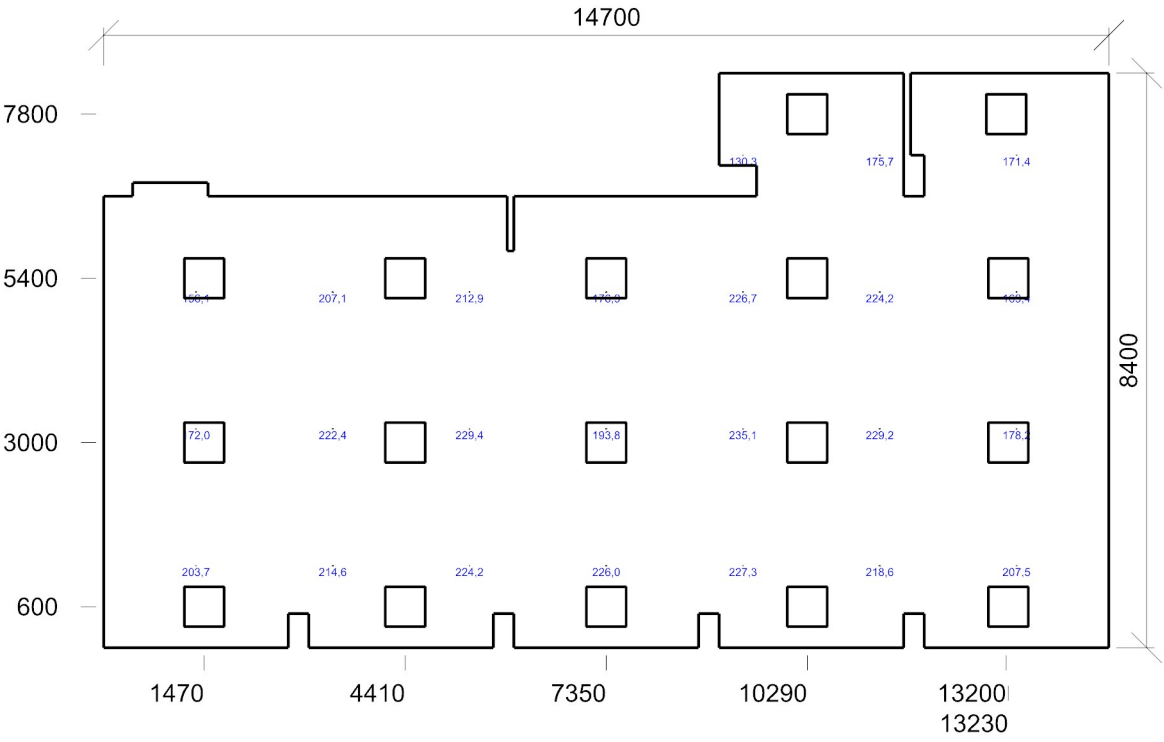




Emin/Em/Emax: **233/474/537 lx** | Rovnoměrnost: **0,49** | Udržovací čísel: **0,70**  
 Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **1350,00 x 1200,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**



Min/Avg/Max: **12,6/17,3/18,4** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1350,00 x 1200,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **130,3/201,4/235,1 lx** | Rovnoměrnost: **0,65** | Udržovací čísel: **0,63**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1350,00 x 1200,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

2.06 Místnost 43.1 - místnosti pro dětské hry

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100,00 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	2900,00 mm
Plocha	6,0 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT5000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2900,00 mm
-------	------------

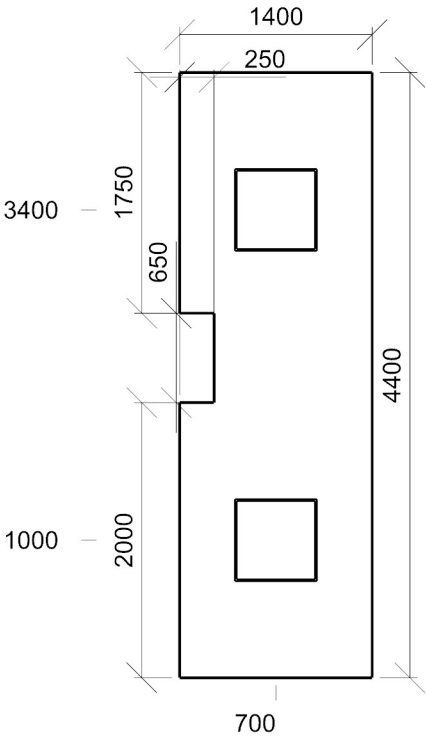
Počty

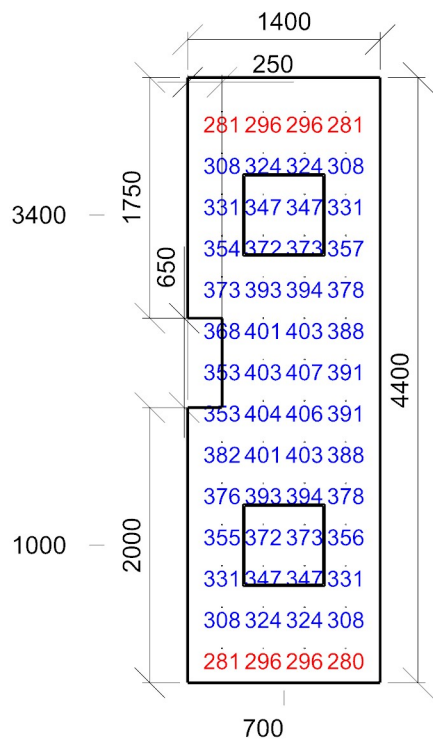
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Údržba

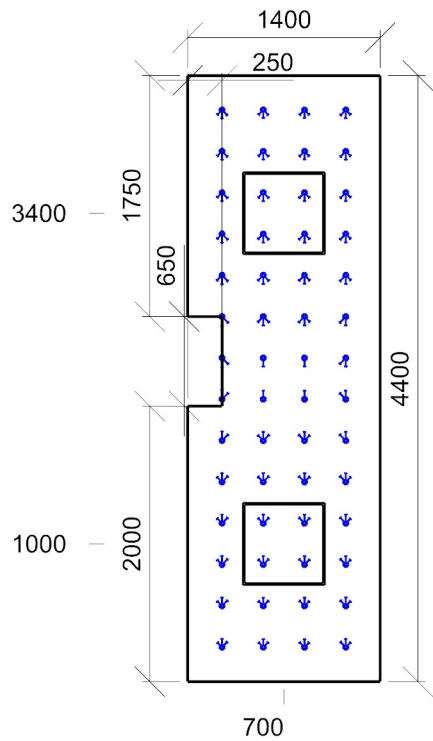
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Půdorys - 2.06 Místnost

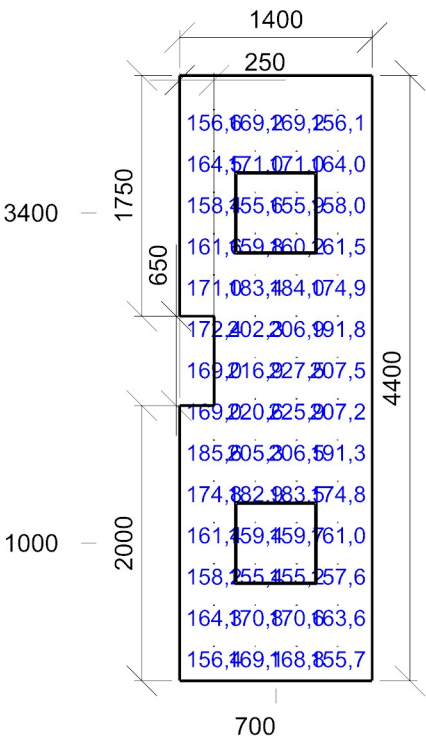




Emin/Em/Emax: **280/353/407 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací čísel: **0,69**  
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **250,00 x 250,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **13,1/14,5/17,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **250,00 x 250,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Emin/Em/Emax: **155,2/175,3/227,5 lx** | Rovnoměrnost: **0,89** | Udržovací čísel: **0,63**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **250,00 x 250,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

2.10 Místnost 44.28 - kuchyně

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	2900,00 mm
Plocha	21,2 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT5000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2900,00 mm
-------	------------

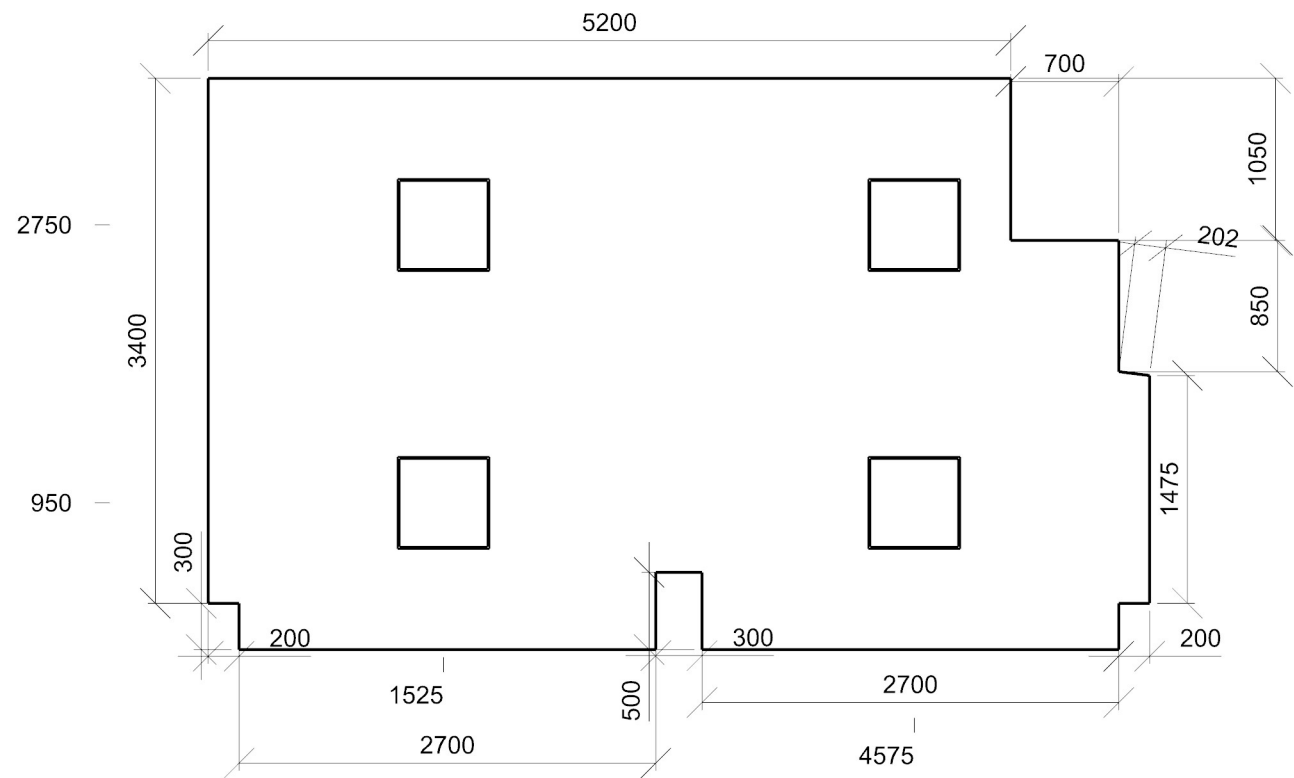
Počty

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

Údržba

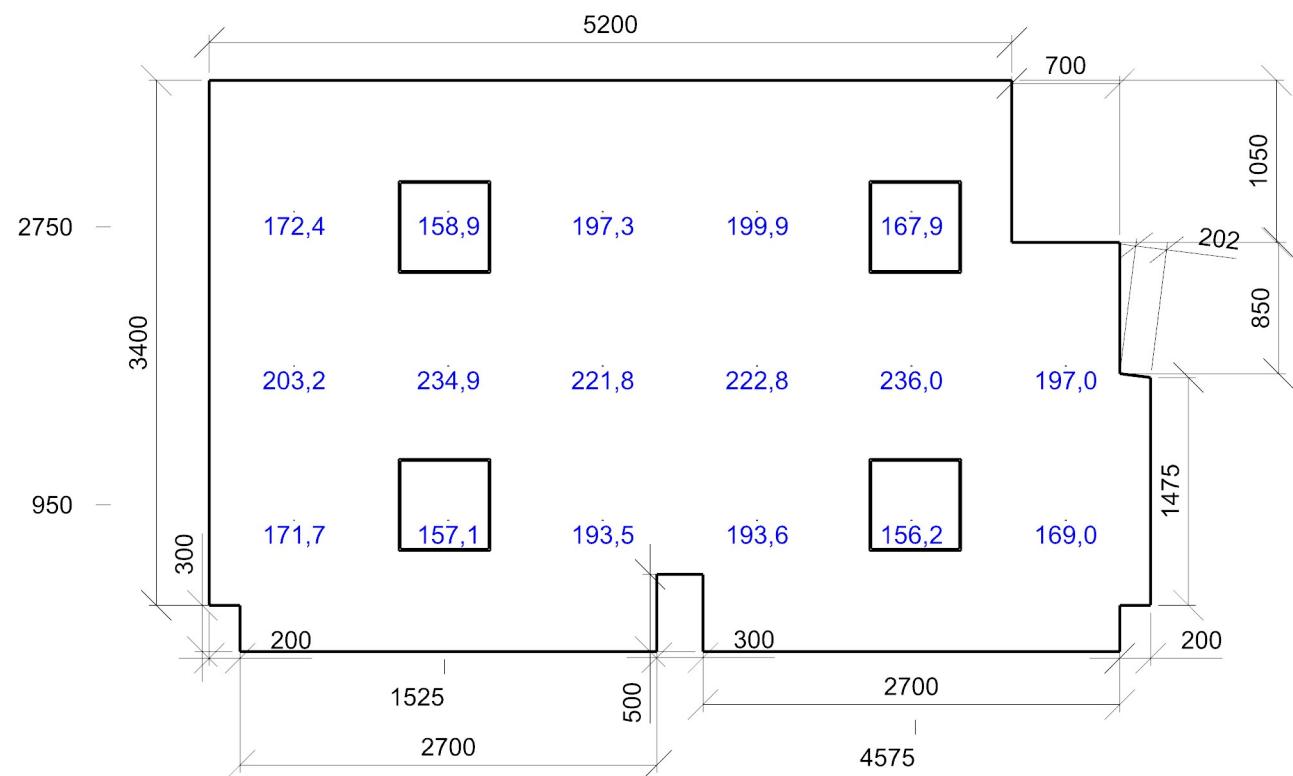
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Půdorys - 2.10 Místnost









Emin/Em/Emax: **156,2/191,4/236,0 lx** | Rovnoměrnost: **0,82** | Udržovací čísel: **0,63**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **550,00 x 850,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

2.08 Místnost 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100,00 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	2900,00 mm
Plocha	7,0 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT5000A\_KN/90 , LED panel, UGR<19, Ra 90, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2900,00 mm
-------	------------

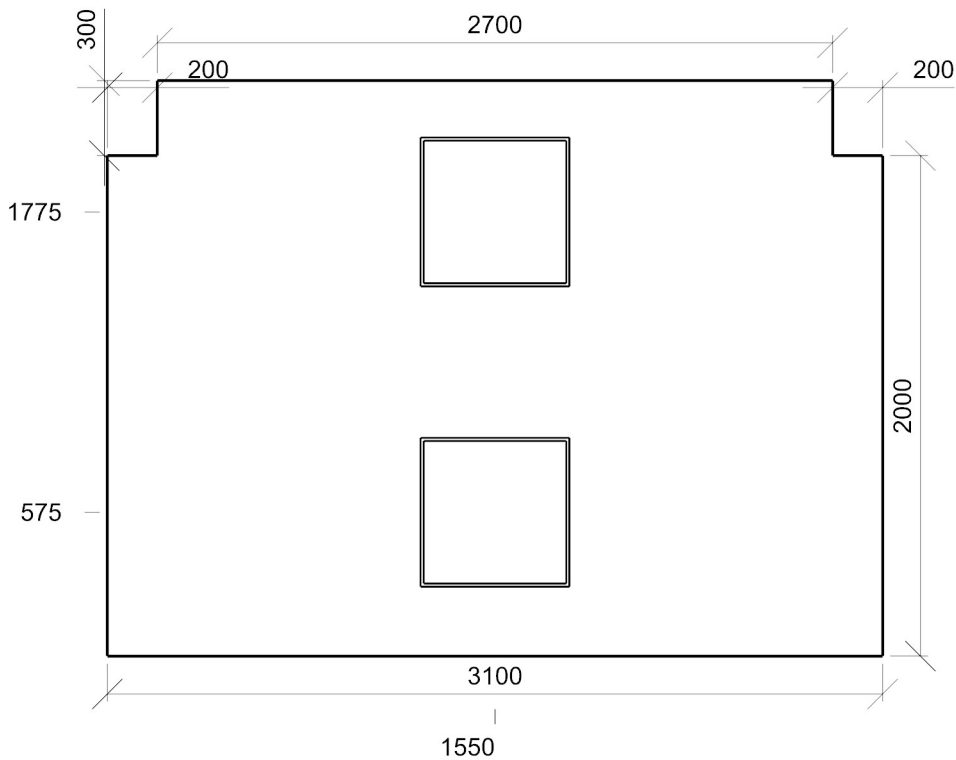
Počty

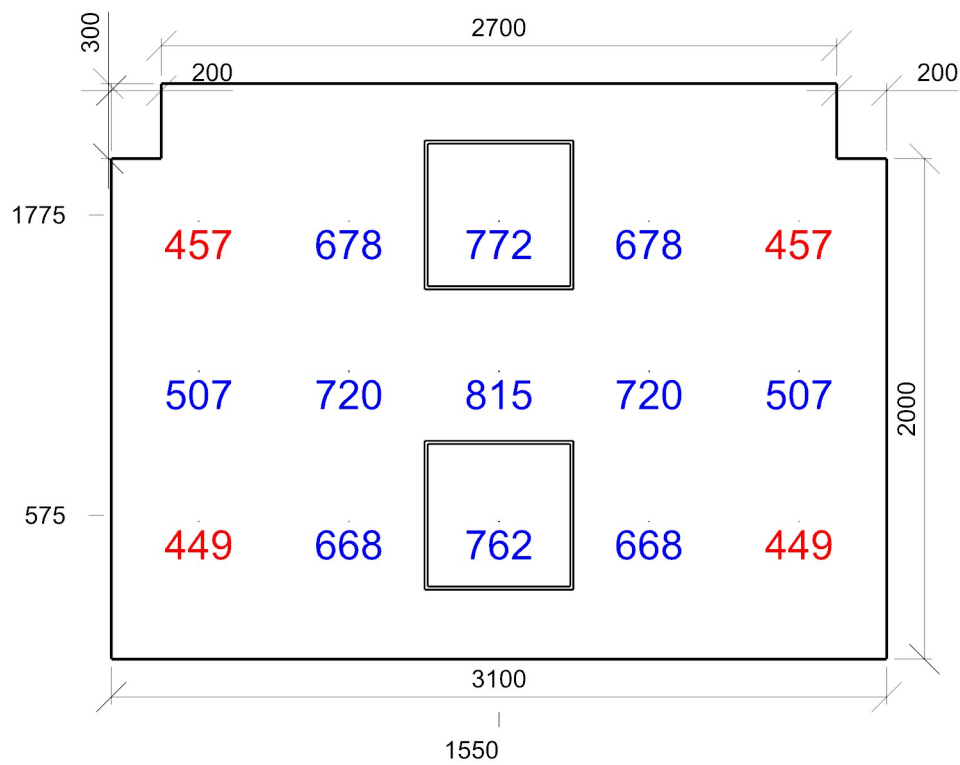
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Údržba

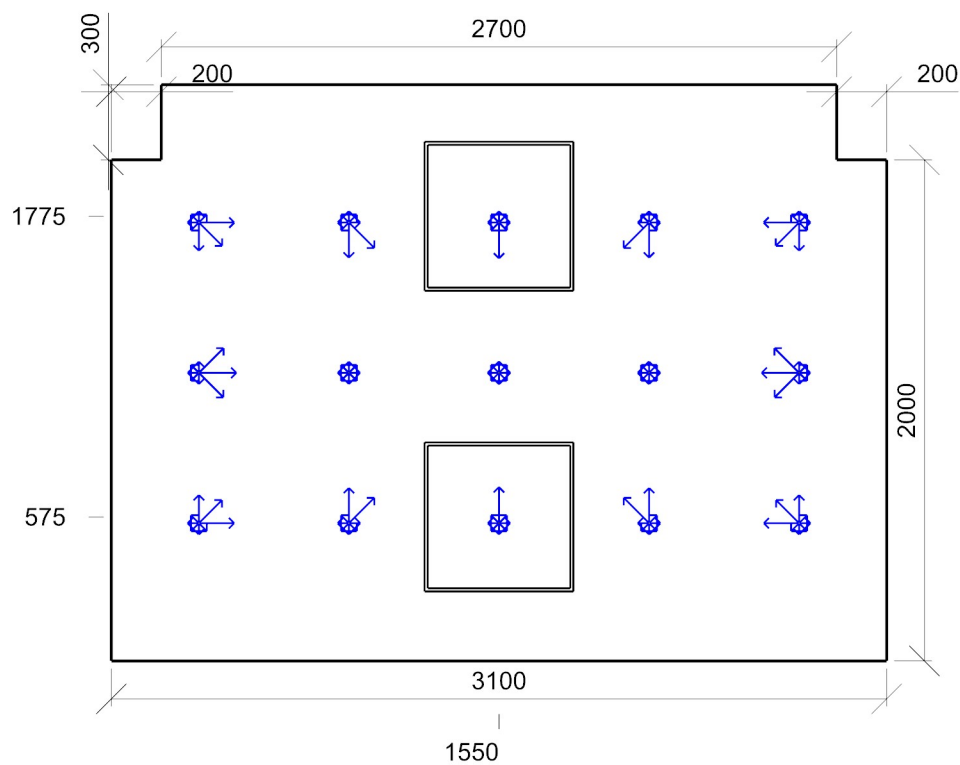
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Půdorys - 2.08 Místnost

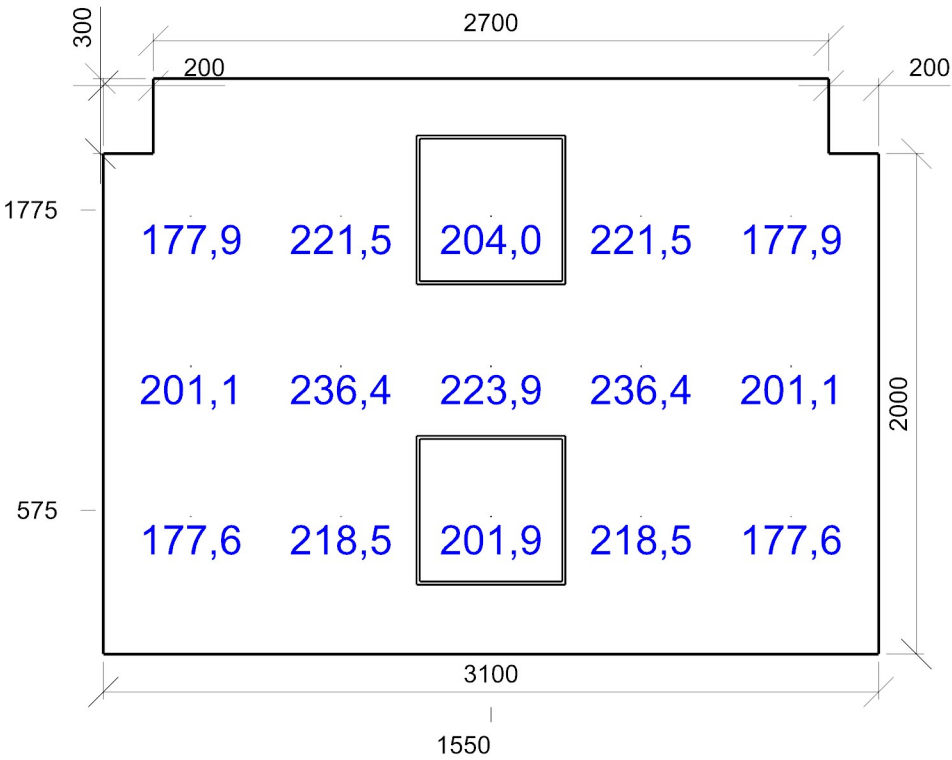




Emin/Em/Emax: **449/620/815 lx** | Rovnoměrnost: **0,72** | Udržovací čísel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **350,00 x 550,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/12,4/16,5** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **350,00 x 550,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Emin/Em/Emax: **177,6/206,4/236,4 lx** | Rovnoměrnost: **0,86** | Udržovací čísel: **0,63**  
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **350,00 x 550,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**