

# **VÝPOČET A POSOUZENÍ**

***DENNÍ OSVĚTLENÍ – UMĚLÉ OSVĚTLENÍ***

***VÝHLEDU***

***OSLNĚNÍ***

***PROSLUNĚNÍ***

Přestavba pavilónu Čechtická pro školské potřeby

Zpracoval: Top osvětlení s.r.o. Vidov 36, České Budějovice

**TOP OSVĚTLENÍ s.r.o.**  
Vidov 36  
370 07 České Budějovice  
Tel: 776 937 832  
IČ: 281 37 337 DIČ: CZ28137337

---

# VÝPOČET A POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

---

<b>1. OBECNÉ</b>	
1.1 <i>PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ SVĚTELNĚ- TECHNICKÉHO POSUDKU</i>	3
1.2 <i>POPIS POSUZOVANÝCH PROSTORŮ</i>	3
1.3 <i>POŽADAVKY</i>	3
<b>2. VÝPOČET A POSOUZENÍ VÝHLEDU:</b>	<b>4</b>
2.1 <i>METODA VÝPOČTU</i>	4
2.2 <i>VSTUPNÍ HODNOTY</i>	4
<b>3. POSOUZENÍ OSLĚNÍ:</b>	<b>5</b>
<i>OCHRANA PŘED OSLNĚNÍM</i>	5
<b>4. ZÁVĚR</b>	<b>6</b>
4.1 <i>ZÁVĚR VÝPOČTŮ DENNÍHO A UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ</i>	6
<b>PŘÍLOHA Č.1- DISPOZICE BUDOVY</b>	<b>10</b>
<i>SITUACE</i>	10
<i>PŮDORYSY</i>	11
<b>PŘÍLOHA Č.2- VÝPOČET DENNÍHO OSVĚTLENÍ A UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ</b>	<b>12</b>

# VÝPOČET A POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

## 1.1 Podklady pro zpracování světelně- technického posudku

Podkladem pro zpracování výpočtů byla průvodní zpráva, technická zpráva, koordinační situace stavby a stavební výkresy (půdorysy, řezy, pohledy).

Použité normy ČSN:

- ČSN 73 0580-1 *Denní osvětlení budov- Část 1: Základní požadavky*
- ČSN 73 0580-4 *Denní osvětlení budov- Část 4: Denní osvětlení průmyslových budov*
- ČSN 36 0020-1 *Sdružené osvětlení- Část 1: Základní požadavky*
- ČSN EN 17037 – *Denní osvětlení budov*

## 1.2 Popis posuzovaných prostorů

Učebny a administrativní místnosti školy.  
Dispozice řešených viz příloha č.1.

## 1.3 Požadavky

**Požadované hodnoty:**

### A.3 Doporučení pro výhled

Výhledový otvor má zajistit dostatečný výhled. V případě několika otvorů s malou vzájemnou vzdáleností lze součet otvorů považovat za jeden otvor.

Tři doporučené úrovně výhledu u prostorů se svislými, šikmými a vodorovnými výhledovými otvory jsou uvedeny v tabulce A.5. Tyto úrovně závisí na vodorovném úhlu výhledu, délce výhledu a počtu vrstev (obsah výhledu). Tyto parametry se posuzují z kontrolních míst (další podrobnosti viz příloha C). U budov pro osoby s omezenou schopností pohybu jsou zvláště důležité největší úrovně výhledu.

Tabulka A.5 – Posouzení výhledu z kontrolního místa

Doporučená úroveň výhledu	Parametr <sup>a</sup>		
	Vodorovný úhel výhledu	Délka výhledu	Počet vrstev viditelných minimálně ze 75 % funkčně vymezené oblasti – obloha – krajina (městská a/nebo přírodní) – terén
Minimální	≥ 14°	≥ 6,0 m	Ve výhledovém otvoru je obsažena alespoň vrstva krajiny
Střední	≥ 28°	≥ 20,0 m	V jednom výhledovém otvoru je obsažena vrstva krajiny a další vrstva
Velká	≥ 54°	≥ 50,0 m	V jednom výhledovém otvoru jsou obsaženy všechny vrstvy

<sup>a</sup> Pro prostor s hloubkou místnosti větší než 4 m má být součet příslušných rozměrů výhledového otvoru (otvorů) minimálně 1,0 m × 1,25 m (šířka × výška).

# VÝPOČET A POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

## 2. VÝPOČET A POSOUZENÍ VÝHLEDU:

### 2.1 Metoda výpočtu

#### C.4.1 Zjednodušená metoda ověřování

Zjednodušená metoda ověřování pro posouzení výhledu kombinuje stanovení vodorovného úhlu výhledu počtu vrstev, hranice výhledu bez oblohy a hranice výhledu bez terénu s posuzováním šířky výhledu. U úrovně výhledu se předpokládá, že šířka výhledu a délka výhledu jsou v souladu s kritérii uvedenými v C.3. Minimální doporučená úroveň výhledu má ze 75 % plochy funkčně vymezené oblasti obsahovat minimálně vrstvu přírodní/městské krajiny. Znázornění zjednodušené metody pro posouzení počtu vrstev viditelných z místa uživatele je uvedeno na obrázku C.6. Místa na čáře, která je na obrázku C.6 označena jako  $a_1$ , mají zajištěn výhled s minimálním počtem viditelných vrstev – hranice výhledu bez oblohy. Z míst na čáře  $a_2$  je možné vidět dvě vrstvy – hranice výhledu bez terénu. Z míst na čáře  $a_3$  jsou viditelné všechny tři vrstvy. Skutečná výška očí sedícího člověka je 1,2 m a stojící člověka 1,7 m nad podlahou, pokud není uvedeno jinak.

Použitá literatura:

[1] ČSN EN 17037

[2] Prof.dr.Vojtěch Krch - Osvětlení

[3] Prof.dr.Vojtěch Krch - Denní osvětlení-studie

Typizační sborník konstrukcí pro posouzení stavby, sv.3

[4] Typizační směrnice T-I-B/1:38(CTP Gottwaldov) - Denní osvětlení v průmyslových budovách

[5] Stavindustria n.p. Bratislava - Katalog strešných svetlíkov z plastických hmot

[6] ČSN 73 05 80 - 1 až 4 - Denní osvětlení budov

[7] Komentář k ČSN 73 05 80 - Denní osvětlení budov

[8] ČSN 36 00 16 - Měření denního osvětlení

[9] ČSN 36 00 20 - Sdružené osvětlení

Dále použitá literatura:

[10] Vyhláška č.410/2005 Sb. Ministerstva zdravotnictví – Hygienické požadavky na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých.

Program byl odladěn a testován na příkladech z literatury [1] a to s průměrným rozptylem hodnot 3,5 % u oblohové složky, u odrazové složky bez tolerance. Blíže u oken je max. tolerance 5 %, se vzdáleností od oken se blíží k nule.

Podkladem pro zpracování tohoto výpočtu byly výkresy (půdorysy) dokumentace pro stavební povolení dané stavby zpracované v rámci tohoto projektu.

### 2.2 Vstupní hodnoty

Minimální vzdálenost nejbližší budovy je 65m.

#### Činitel prostupu světla

Druh materiálu	Činitel prostupu světla $\tau_{s,nor}$
Číré tabulové sklo 3-4 mm (dvojitě zasklení)	0,92x0,92=0,85

#### Činitelé odrazu světla povrchů

Druh povrchu	Činitel odrazu světla $\rho$ Kancelář
Strop	0,7
Stěny	0,5
Podlaha	0,3



## VÝPOČET A POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

Venkovní terén	0,1
----------------	-----

Činitel znečištění na vnější straně:

Sklon osvětl. otvoru	Znečištění vzduchu	Činitel znečištění na vnější straně $\tau_{z,e}$
Svislý 90°	střední	0,8

Činitel znečištění na vnitřní straně:

Sklon osvětl. otvoru	Znečištění vzduchu	Činitel znečištění na vnitřní straně $\tau_{z,i}$
Svislý 90°	malé	0,95

### 3. POSOUZENÍ OSLNĚNÍ:

#### A.5 Doporučení pro ochranu před oslněním

Pravděpodobnost oslnění denním světlem (DGP) nemá přesáhnout maximální hodnotu pro maximální podíl referenční doby užívání prostoru  $F_{DGP,exceed} = 5\%$ .

Prahové hodnoty  $DGP_e < 5\%$  pro různé úrovně ochrany před oslněním jsou uvedeny v tabulce A.7.

U minimální doporučené úrovně pro ochranu před oslněním v používané oblasti nemá DGP překročit hodnotu 0,45 po více než 5 % doby obsazenosti daného prostoru.

Tabulka A.7 – Doporučené prahové hodnoty  $DGP_e < 5\%$  pro ochranu před oslněním

Doporučená úroveň ochrany před oslněním	$DGP_e < 5\%$
Minimální	0,45
Střední	0,40
Velká	0,35

#### Ochrana před oslněním

Tabulka E.2 – Vlastnosti materiálu a třídy ochrany před oslněním

Třída	Vliv na zrakovou pohodu				
	0	1	2	3	4
	velmi malý vliv	malý vliv	mírný vliv	významný vliv	velmi významný vliv

# VÝPOČET A POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

Tabulka E.3 – Klasifikace kontroly oslnění uvedená v EN 14501 v závislosti na vlastnostech činitele prostupu světla  $\tau_{v,n-n}$  a  $\tau_{v,n-diff}$

$\tau_{v,n-diff}^b$	$\tau_{v,n-n}^a$					
	$\tau_{v,n-n} = 0,00$	$0,00 < \tau_{v,n-n} \leq 0,01$	$0,01 < \tau_{v,n-n} \leq 0,02$	$0,02 < \tau_{v,n-n} \leq 0,03$	$0,03 < \tau_{v,n-n} \leq 0,05$	$\tau_{v,n-n} > 0,05$
$\tau_{v,n-diff} \leq 0,03$	4	4	3	3	1	0
$0,03 < \tau_{v,n-diff} \leq 0,06$	4	3	2	2	1	0
$0,06 < \tau_{v,n-diff} \leq 0,10$	4	3	2	1	0	0
$0,10 < \tau_{v,n-diff} \leq 0,15$	3	2	1	1	0	0
$0,15 < \tau_{v,n-diff} \leq 0,20$	2	2	1	1	0	0
$0,20 < \tau_{v,n-diff} \leq 0,25$	1	1	0	0	0	0
$0,25 < \tau_{v,n-diff}$	0	0	0	0	0	0

<sup>a</sup>  $\tau_{v,n-n}$  je činitel normálového-normálového prostupu světla.  
<sup>b</sup>  $\tau_{v,n-diff}$  je činitel normálového-difuzního prostupu světla.

Rizikem pro vznik oslnění je přímé sluneční světlo nebo velké rozdíly jasu mezi světlými a tmavými částmi zorného pole.

Pro snížení rizika oslnění v prostorech s osvětlovacími otvory se doporučuje používat stínící zařízení a provést opatření zamezující přímým pohledům na slunce nebo do jeho odrazů.

## 4. ZÁVĚR

Výsledky výpočtu činitele denní osvětlenosti a umělého osvětlení byly porovnány s požadavky norem:

- ČSN EN 17037
- ČSN EN 12464

### 4.1 Závěr výpočtů denního a umělého osvětlení

Z výsledků výpočtu a posouzení denního osvětlení je zřejmé, že ve všech učebnách jsou splněny požadavky na denní osvětlení po celé ploše místnosti.

Umělé osvětlení je navrženo do celého objektu dle platných norem a vyhlášek.

Nejbližší další budova je ve vzdálenosti 15m.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev	Požadovaná hodnota	Proslunění
<b>1.03 - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>							
Normálová osvětlenost	184 lx	205 / 200 lx	230 lx	0,9 / 0,4	80 / 80		
<b>1.01 - Místnost - schodiště</b>							
Normálová osvětlenost	186 lx	262 / 150 lx	345 lx	0,71 / 0,4	80 / 80		
<b>1.02 - Místnost - komunikační prostory a chodby</b>							
Normálová osvětlenost	213 lx	290 / 100 lx	378 lx	0,73 / 0,4	80 / 80		
<b>1.04 - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>							
Normálová osvětlenost	210 lx	250 / 200 lx	301 lx	0,84 / 0,4	80 / 80		
<b>1.03a - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>							
Normálová osvětlenost	260 lx	304 / 200 lx	348 lx	0,86 / 0,4	80 / 80		
<b>1.04a - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>							
Normálová osvětlenost	216 lx	224 / 200 lx	240 lx	0,97 / 0,4	80 / 80		
<b>1.04b - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>							

# VÝPOČET A POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

Normálová osvětlenost	228 lx	248 / 200 lx	290 lx	0,92 / 0,4	80 / 80	
<b>1.05 - Místnost - učebny – obecné činnosti</b>						
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %		8,5 %	0,084		(2,0) 56 / 50 %
Normálová osvětlenost	395 lx	586 / 500 lx	742 lx	0,67 / 0,6	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	15,8	17,4	18,8 / 19,0			
Strop - Normálová osvětlenost	62 lx	118 / 100 lx	143 lx	0,52 / 0,1		
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	96 lx	195 / 150 lx	264 lx	0,49 / 0,1		
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	136 lx	260 / 150 lx	348 lx	0,52 / 0,1		
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	210 lx	469 / 150 lx	1828 lx	0,45 / 0,1		
Stěna 6 - Normálová osvětlenost	75 lx	168 / 150 lx	228 lx	0,45 / 0,1		
Stěna 7 - Normálová osvětlenost	152 lx	279 / 150 lx	389 lx	0,54 / 0,1		
Stěna 8 - Normálová osvětlenost	130 lx	262 / 150 lx	351 lx	0,5 / 0,1		
Stěna 9 - Normálová osvětlenost	177 lx	283 / 150 lx	385 lx	0,63 / 0,1		
Stěna 10 - Normálová osvětlenost	77 lx	213 / 150 lx	330 lx	0,36 / 0,1		
Válcová osvětlenost	127,5 lx	220,7 / 150,0 lx	280,2 lx	0,58 / 0,1		
Proslunění						7:29 / 1:30
<b>1.06 - Místnost - komunikační prostory a chodby</b>						
Normálová osvětlenost	141 lx	218 / 100 lx	321 lx	0,65 / 0,4	80 / 80	
<b>1.07 - Místnost - učebny – obecné činnosti</b>						
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %		7,8 %	0,13		(2,0) 51 / 50 %
Normálová osvětlenost	404 lx	613 / 500 lx	776 lx	0,66 / 0,6	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	14,8	16,5	17,7 / 19,0			
Strop - Normálová osvětlenost	104 lx	156 / 100 lx	186 lx	0,67 / 0,1		
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	161 lx	293 / 150 lx	389 lx	0,55 / 0,1		
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	203 lx	315 / 150 lx	423 lx	0,64 / 0,1		
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	154 lx	293 / 150 lx	387 lx	0,52 / 0,1		
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	202 lx	311 / 150 lx	416 lx	0,65 / 0,1		
Válcová osvětlenost	176,0 lx	251,3 / 150,0 lx	316,6 lx	0,7 / 0,1		
Proslunění						6:10 / 1:30
<b>1.08 - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>						
Normálová osvětlenost	145 lx	227 / 200 lx	286 lx	0,64 / 0,4	80 / 80	
<b>1.08a - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>						
Normálová osvětlenost	226 lx	230 / 200 lx	237 lx	0,98 / 0,4	80 / 80	
<b>1.09 - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>						
Normálová osvětlenost	261 lx	273 / 200 lx	297 lx	0,96 / 0,4	80 / 80	
<b>1.10 - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>						
Normálová osvětlenost	163 lx	215 / 200 lx	252 lx	0,76 / 0,4	80 / 80	
<b>1.11 - Místnost - schodiště</b>						
Normálová osvětlenost	152 lx	228 / 150 lx	283 lx	0,67 / 0,4	80 / 80	
<b>1.12 - Místnost - sklady a zásobárny</b>						
Normálová osvětlenost	182 lx	204 / 100 lx	230 lx	0,89 / 0,4	80 / 80	
<b>1.13 - Místnost - učebny – obecné činnosti</b>						

# VÝPOČET A POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %		8,7 %	0,14	(2,0) 79 / 50 %
Normálová osvětlenost	495 lx	651 / 500 lx	728 lx	0,76 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15,5	16,9	18,2 / 19,0		
Strop - Normálová osvětlenost	95 lx	113 / 100 lx	129 lx	0,84 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	186 lx	296 / 150 lx	445 lx	0,63 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	162 lx	270 / 150 lx	353 lx	0,6 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	181 lx	265 / 150 lx	414 lx	0,68 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	177 lx	240 / 150 lx	332 lx	0,74 / 0,1	
Stěna 5 - Normálová osvětlenost	214 lx	326 / 150 lx	474 lx	0,66 / 0,1	
Stěna 6 - Normálová osvětlenost	125 lx	257 / 150 lx	377 lx	0,48 / 0,1	
Stěna 7 - Normálová osvětlenost	73 lx	189 / 150 lx	258 lx	0,39 / 0,1	
Stěna 8 - Normálová osvětlenost	242 lx	286 / 150 lx	316 lx	0,84 / 0,1	
Válcová osvětlenost	149,8 lx	216,9 / 150,0 lx	270,1 lx	0,69 / 0,1	
Proslunění					6:10 / 1:30
<b>1.14 - Místnost - vstupní haly</b>					
Normálová osvětlenost	188 lx	233 / 200 lx	301 lx	0,81 / 0,4	80 / 80
<b>2.01 - Místnost - schodiště</b>					
Normálová osvětlenost	187 lx	263 / 150 lx	346 lx	0,71 / 0,4	80 / 80
<b>2.02 - Místnost - komunikační prostory a chodby</b>					
Normálová osvětlenost	201 lx	278 / 100 lx	339 lx	0,72 / 0,4	80 / 80
<b>2.04 - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>					
Normálová osvětlenost	190 lx	248 / 200 lx	298 lx	0,76 / 0,4	80 / 80
<b>2.03a - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>					
Normálová osvětlenost	179 lx	201 / 200 lx	223 lx	0,89 / 0,4	80 / 80
<b>2.04a - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>					
Normálová osvětlenost	216 lx	224 / 200 lx	240 lx	0,97 / 0,4	80 / 80
<b>2.04b - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>					
Normálová osvětlenost	217 lx	247 / 200 lx	289 lx	0,88 / 0,4	80 / 80
<b>2.05 - Místnost - komunikační prostory a chodby</b>					
Normálová osvětlenost	145 lx	208 / 100 lx	281 lx	0,69 / 0,4	80 / 80
<b>2.06 - Místnost - učebny – obecné činnosti</b>					
Normálová osvětlenost	391 lx	589 / 500 lx	734 lx	0,66 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	16,9	17,8	18,5 / 19,0		
Strop - Normálová osvětlenost	72 lx	107 / 100 lx	119 lx	0,67 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	95 lx	196 / 150 lx	269 lx	0,49 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	129 lx	251 / 150 lx	342 lx	0,51 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	205 lx	460 / 150 lx	1790 lx	0,45 / 0,1	
Stěna 6 - Normálová osvětlenost	76 lx	182 / 150 lx	251 lx	0,42 / 0,1	
Stěna 7 - Normálová osvětlenost	155 lx	270 / 150 lx	380 lx	0,58 / 0,1	
Stěna 8 - Normálová osvětlenost	122 lx	260 / 150 lx	350 lx	0,47 / 0,1	
Stěna 9 - Normálová osvětlenost	173 lx	277 / 150 lx	382 lx	0,63 / 0,1	

# VÝPOČET A POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

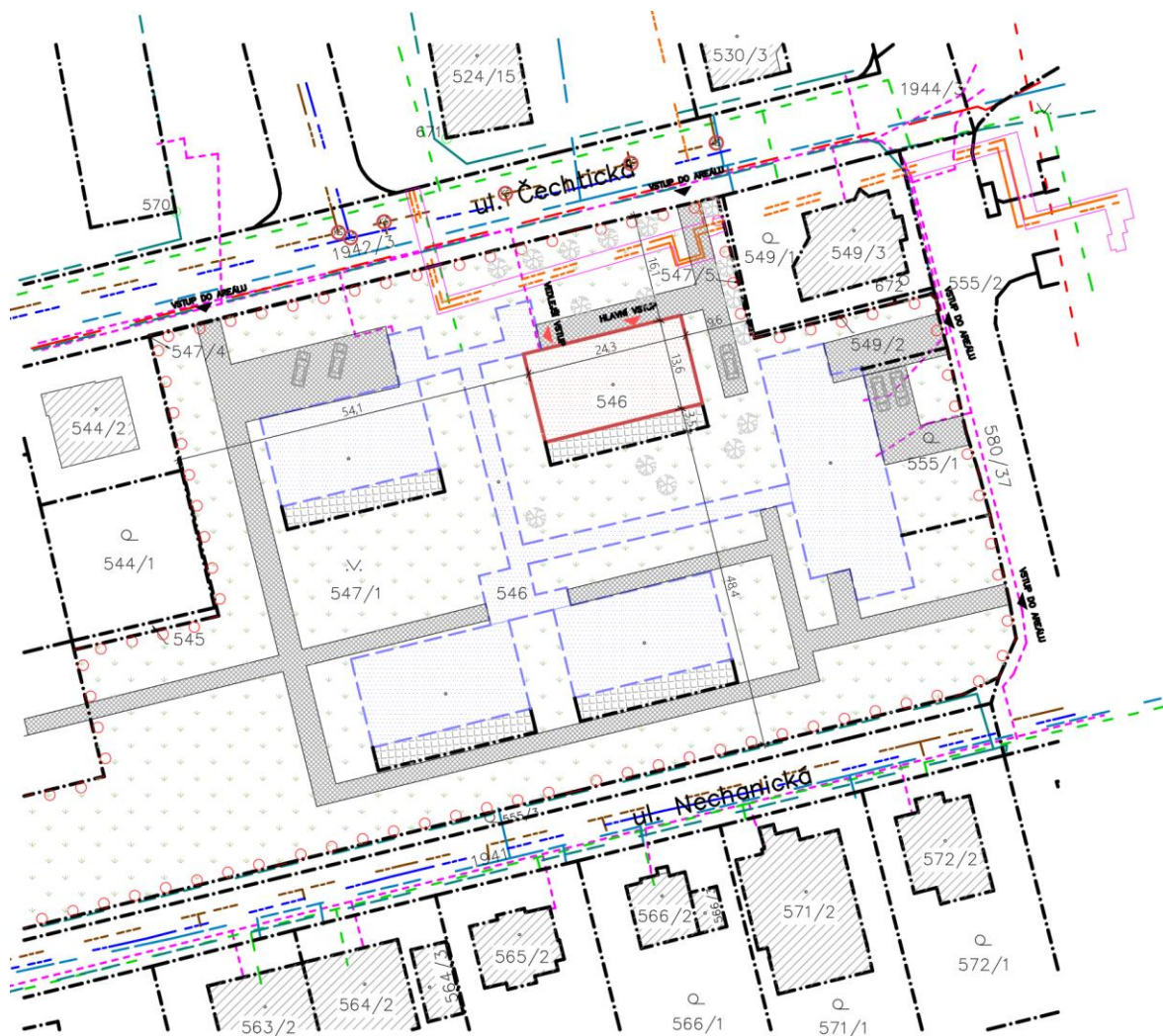
Stěna 10 - Normálová osvětlenost	65 lx	197 / 150 lx	315 lx	0,33 / 0,1	
Válcová osvětlenost	142,7 lx	217,0 / 150,0 lx	267,3 lx	0,66 / 0,1	
<b>2.07 - Místnost - učebny – obecné činnosti</b>					
Normálová osvětlenost	387 lx	589 / 500 lx	733 lx	0,66 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	16,5	17,6	18,3 / 19,0		
Strop - Normálová osvětlenost	78 lx	108 / 100 lx	120 lx	0,73 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	124 lx	257 / 150 lx	343 lx	0,48 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	174 lx	273 / 150 lx	382 lx	0,64 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	124 lx	257 / 150 lx	343 lx	0,48 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	174 lx	273 / 150 lx	381 lx	0,64 / 0,1	
Válcová osvětlenost	152,1 lx	217,5 / 150,0 lx	266,9 lx	0,7 / 0,1	
<b>2.08 - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>					
Normálová osvětlenost	124 lx	223 / 200 lx	286 lx	0,56 / 0,4	80 / 80
<b>2.08a - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>					
Normálová osvětlenost	226 lx	230 / 200 lx	237 lx	0,98 / 0,4	80 / 80
<b>2.09 - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>					
Normálová osvětlenost	232 lx	268 / 200 lx	304 lx	0,87 / 0,4	80 / 80
<b>2.10 - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>					
Normálová osvětlenost	162 lx	216 / 200 lx	254 lx	0,75 / 0,4	80 / 80
<b>2.11 - Místnost - schodiště</b>					
Normálová osvětlenost	172 lx	240 / 150 lx	331 lx	0,72 / 0,4	80 / 80
<b>2.12 - Místnost - vstupní haly</b>					
Normálová osvětlenost	204 lx	268 / 200 lx	318 lx	0,76 / 0,4	80 / 80
<b>2.13 - Místnost - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety</b>					
Normálová osvětlenost	213 lx	283 / 200 lx	337 lx	0,75 / 0,4	80 / 80
<b>2.14 - Místnost - učebny – obecné činnosti</b>					
Normálová osvětlenost	603 lx	669 / 500 lx	728 lx	0,9 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15,2	16,6	17,4 / 19,0		
Strop - Normálová osvětlenost	111 lx	113 / 100 lx	116 lx	0,98 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	186 lx	294 / 150 lx	451 lx	0,63 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	203 lx	275 / 150 lx	362 lx	0,74 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	168 lx	293 / 150 lx	444 lx	0,57 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	111 lx	237 / 150 lx	343 lx	0,47 / 0,1	
Stěna 5 - Normálová osvětlenost	75 lx	194 / 150 lx	267 lx	0,38 / 0,1	
Stěna 6 - Normálová osvětlenost	250 lx	293 / 150 lx	325 lx	0,85 / 0,1	
Válcová osvětlenost	177,4 lx	220,8 / 150,0 lx	260,6 lx	0,8 / 0,1	



# VÝPOČET A POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

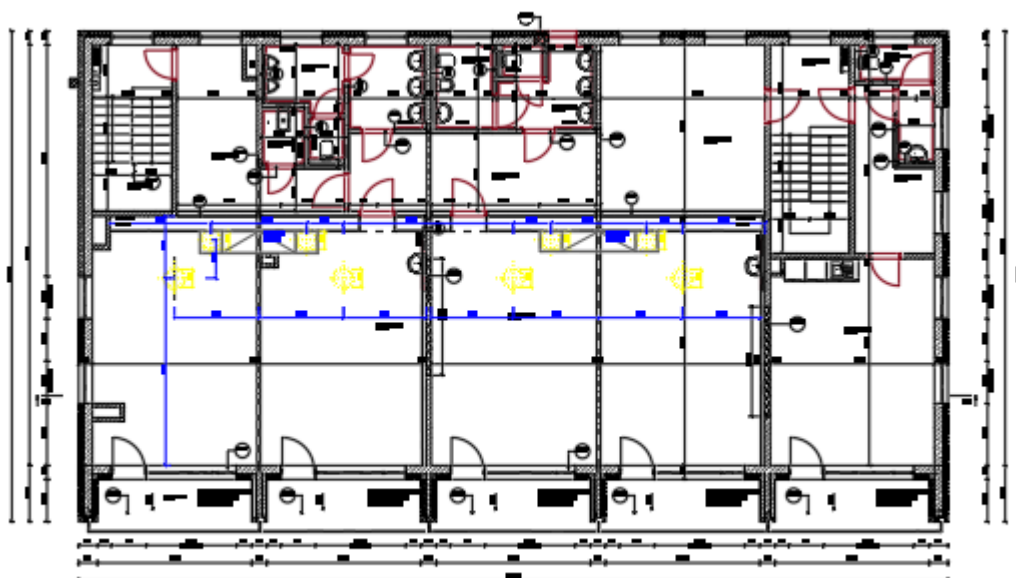
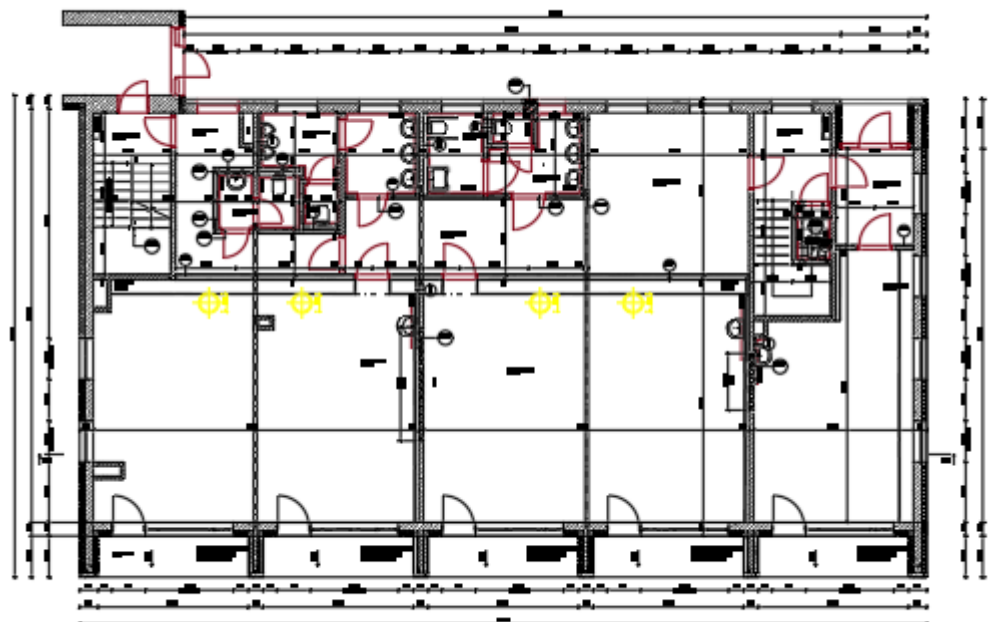
## PŘÍLOHA Č.1- DISPOZICE BUDOVY

*Situace*



# VÝPOČET A POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

## Půdorysy



---

## VÝPOČET A POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

---

### PŘÍLOHA Č.2- VÝPOČET DENNÍHO OSVĚTLENÍ A UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ

České Budějovice, leden 2023 Vypracoval: Tomšovic Přemysl, Top osvětlení s.r.o.



# Protokol o provedených výpočtech

## Projekt

---

Název	Přestavba pavilónu Čechtická pro školské potřeby
Popis	Výpočet denního a umělého osvětlení
Číslo zakázky	
Datum	11.01.2023
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika
Minimální výška slunce	13,00 °
Datum výpočtu proslunění	01.03.2023
Časové rozmezí	<0; 86399>
Úhel k severu	0,00 °
GPS souřadnice	Zeměpisná šířka: 50,00 Zeměpisná délka: 15,00
Meridiánová konvergence	7,34 °

## Investor

---

Společnost	Top osvětlení s.r.o.
Kontaktní osoba	
Adresa	
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	<a href="http://www.top-osvetleni.cz">www.top-osvetleni.cz</a>

## 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 osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
- Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464

## Obsah

---

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	8
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	8
Použité typy místností	9
Přehled výsledků	9
Prostor	13
Budova	
1 Podlaží	
1.03 Místnost	15
1.01 Místnost	17
1.02 Místnost	19
1.04 Místnost	21
1.03a Místnost	23
1.04a Místnost	25
1.04b Místnost	27
1.05 Místnost	29
Světlovody	32
1.06 Místnost	34
1.07 Místnost	36
Světlovody	38
1.08 Místnost	40
1.08a Místnost	42
1.09 Místnost	44
1.10 Místnost	46
1.11 Místnost	48
1.12 Místnost	50
1.13 Místnost	52
1.14 Místnost	57
2 Podlaží	
2.01 Místnost	59
2.02 Místnost	61
2.04 Místnost	63
2.03a Místnost	65
2.04a Místnost	67
2.04b Místnost	69
2.05 Místnost	71
2.06 Místnost	73
Světlovody	75
2.07 Místnost	77
Světlovody	79
2.08 Místnost	80
2.08a Místnost	82
2.09 Místnost	84
2.10 Místnost	86
2.11 Místnost	88
2.12 Místnost	90
2.13 Místnost	92
2.14 Místnost	94

## Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS FIT4000A_KN	LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm	MODUS	B	61
MODUS EXAL3000CS_KO	Kruhové designové LED svítidlo, přisazené/závěsné, Ø 400mm	MODUS	D	14
MODUS SPMP2000KN_/190/	Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm	MODUS	E	15
MODUS SPMP3000KN_/370/	Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm	MODUS	F	17

## Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
<b>1.03 - Místnost</b>			19,0 W   11,6 W/m <sup>2</sup>	
MODUS SPMP2000KN_/190/	E	1	19,0	Výchozí
<b>1.01 - Místnost</b>			56,0 W   5,3 W/m <sup>2</sup>	
MODUS EXAL3000CS_KO	D	2	56,0	Výchozí
<b>1.02 - Místnost</b>			84,0 W   7,6 W/m <sup>2</sup>	
MODUS EXAL3000CS_KO	D	3	84,0	Výchozí
<b>1.04 - Místnost</b>			26,0 W   6,4 W/m <sup>2</sup>	
MODUS SPMP3000KN_/370/	F	1	26,0	Výchozí
<b>1.03a - Místnost</b>			26,0 W   14,4 W/m <sup>2</sup>	
MODUS SPMP3000KN_/370/	F	1	26,0	Výchozí
<b>1.04a - Místnost</b>			19,0 W   15,9 W/m <sup>2</sup>	
MODUS SPMP2000KN_/190/	E	1	19,0	Výchozí
<b>1.04b - Místnost</b>			26,0 W   5,3 W/m <sup>2</sup>	
MODUS SPMP3000KN_/370/	F	1	26,0	Výchozí
<b>1.05 - Místnost</b>			420,0 W   6,7 W/m <sup>2</sup>	
MODUS FIT4000A_KN	B	12	420,0	Výchozí
<b>1.06 - Místnost</b>			56,0 W   3,7 W/m <sup>2</sup>	
MODUS EXAL3000CS_KO	D	2	56,0	Výchozí
<b>1.07 - Místnost</b>			420,0 W   6,7 W/m <sup>2</sup>	
MODUS FIT4000A_KN	B	12	420,0	Výchozí
<b>1.08 - Místnost</b>			26,0 W   5,3 W/m <sup>2</sup>	
MODUS SPMP3000KN_/370/	F	1	26,0	Výchozí
<b>1.08a - Místnost</b>			19,0 W   18,5 W/m <sup>2</sup>	
MODUS SPMP2000KN_/190/	E	1	19,0	Výchozí
<b>1.09 - Místnost</b>			26,0 W   6,8 W/m <sup>2</sup>	
MODUS SPMP3000KN_/370/	F	1	26,0	Výchozí
<b>1.10 - Místnost</b>			76,0 W   3,5 W/m <sup>2</sup>	
MODUS SPMP2000KN_/190/	E	4	76,0	Výchozí
<b>1.11 - Místnost</b>			56,0 W   5,0 W/m <sup>2</sup>	
MODUS EXAL3000CS_KO	D	2	56,0	Výchozí
<b>1.12 - Místnost</b>			19,0 W   12,2 W/m <sup>2</sup>	
MODUS SPMP2000KN_/190/	E	1	19,0	Výchozí
<b>1.13 - Místnost</b>			245,0 W   7,7 W/m <sup>2</sup>	

MODUS FIT4000A_KN	B	7	245,0 Výchozí	
<b>1.14 - Místnost</b>				28,0 W   4,4 W/m <sup>2</sup>
MODUS EXAL3000CS_KO	D	1	28,0 Výchozí	
<b>2.01 - Místnost</b>				56,0 W   5,3 W/m <sup>2</sup>
MODUS EXAL3000CS_KO	D	2	56,0 Výchozí	
<b>2.02 - Místnost</b>				78,0 W   5,9 W/m <sup>2</sup>
MODUS SPMP3000KN_/370/	F	3	78,0 Výchozí	
<b>2.04 - Místnost</b>				26,0 W   6,4 W/m <sup>2</sup>
MODUS SPMP3000KN_/370/	F	1	26,0 Výchozí	
<b>2.03a - Místnost</b>				19,0 W   10,6 W/m <sup>2</sup>
MODUS SPMP2000KN_/190/	E	1	19,0 Výchozí	
<b>2.04a - Místnost</b>				19,0 W   15,9 W/m <sup>2</sup>
MODUS SPMP2000KN_/190/	E	1	19,0 Výchozí	
<b>2.04b - Místnost</b>				26,0 W   5,3 W/m <sup>2</sup>
MODUS SPMP3000KN_/370/	F	1	26,0 Výchozí	
<b>2.05 - Místnost</b>				52,0 W   3,4 W/m <sup>2</sup>
MODUS SPMP3000KN_/370/	F	2	52,0 Výchozí	
<b>2.06 - Místnost</b>				420,0 W   6,8 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT4000A_KN	B	12	420,0 Výchozí	
<b>2.07 - Místnost</b>				420,0 W   6,7 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT4000A_KN	B	12	420,0 Výchozí	
<b>2.08 - Místnost</b>				26,0 W   5,3 W/m <sup>2</sup>
MODUS SPMP3000KN_/370/	F	1	26,0 Výchozí	
<b>2.08a - Místnost</b>				19,0 W   18,5 W/m <sup>2</sup>
MODUS SPMP2000KN_/190/	E	1	19,0 Výchozí	
<b>2.09 - Místnost</b>				26,0 W   6,8 W/m <sup>2</sup>
MODUS SPMP3000KN_/370/	F	1	26,0 Výchozí	
<b>2.10 - Místnost</b>				76,0 W   3,5 W/m <sup>2</sup>
MODUS SPMP2000KN_/190/	E	4	76,0 Výchozí	
<b>2.11 - Místnost</b>				56,0 W   4,2 W/m <sup>2</sup>
MODUS EXAL3000CS_KO	D	2	56,0 Výchozí	
<b>2.12 - Místnost</b>				52,0 W   4,8 W/m <sup>2</sup>
MODUS SPMP3000KN_/370/	F	2	52,0 Výchozí	
<b>2.13 - Místnost</b>				26,0 W   12,9 W/m <sup>2</sup>
MODUS SPMP3000KN_/370/	F	1	26,0 Výchozí	
<b>2.14 - Místnost</b>				210,0 W   7,8 W/m <sup>2</sup>
MODUS FIT4000A_KN	B	6	210,0 Výchozí	

## MODUS FIT4000A\_KN

LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm

### Technické

Blok EIProCADu	L400
Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	446 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595 x 595 x 15 mm
Svítící plocha	570 x 570 x 0 mm

### Světelné zdroje

1x 35 W, 4500 lm, Ra 80, 4000K

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,97

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)

70,4 %

Světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)

3168 lm

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)

87,2 %

Světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)

3922 lm

Poměrný užitečný světelný tok

70,4 %

Užitečný světelný tok

3168 lm

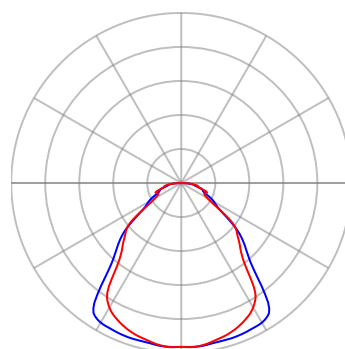
Úhel poloviční osově svítivosti

47,5 °

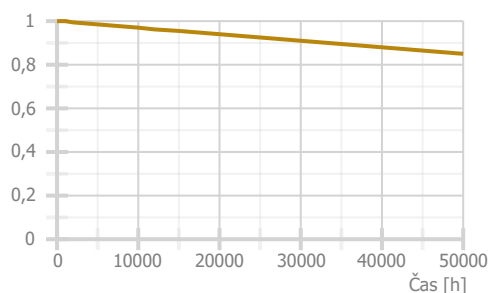
CIE Flux Code

64 | 87 | 96 | 100 | 100

### Označení svítidla : B



— Rovina C0 — Rovina C90



## MODUS EXAL3000CS\_KO

Kruhové designové LED svítidlo, přisazené/závěsné, Ø 400mm

### Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	345 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,97

### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Poměrný užitečný světelný tok  
Užitečný světelný tok  
Úhel poloviční osové svítivosti  
CIE Flux Code

### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	400 x 0 x 72 mm
Svítící plocha	380 x 0 x 0 mm
Závěsná výška	72,00 mm

### Světelné zdroje

1x 28 W, 3300 lm, Ra 80, 4000K

54,9 %

1811 lm

79,7 %

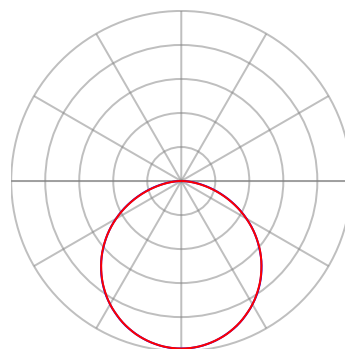
2632 lm

100,0 %

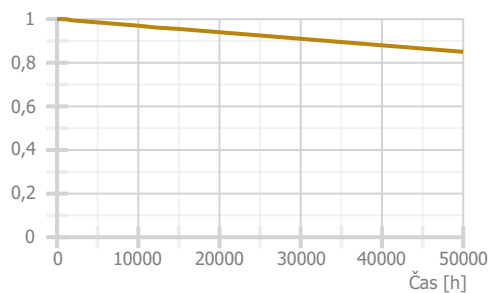
3300 lm

56,9 °

48 | 80 | 96 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



## MODUS SPMP2000KN\_/190/

Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm

### Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	346 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	190 x 0 x 40 mm
Svítící plocha	170 x 0 x 0 mm
Závěsná výška	41,00 mm

### Světelné zdroje

1x 19 W, 1950 lm, Ra 80, 4000K

### Účinnostní charakteristiky

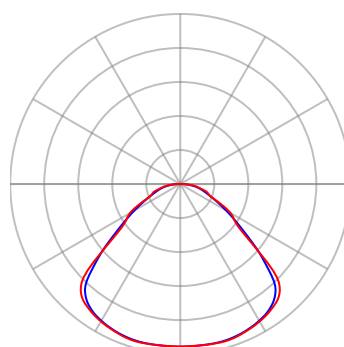
Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,94

### Účinnostní charakteristiky

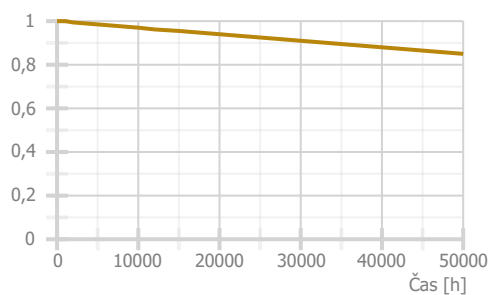
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Poměrný užitečný světelný tok  
Užitečný světelný tok  
Úhel poloviční osové svítivosti  
CIE Flux Code

62,7 %  
1224 lm  
85,3 %  
1664 lm  
62,7 %  
1224 lm  
53,1 °  
54 | 85 | 96 | 100 | 100

**Označení svítidla : E**



— Rovina C0 — Rovina C90



## MODUS SPMP3000KN\_/370/

Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm

### Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	346 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	370 x 0 x 45 mm
Svítící plocha	350 x 0 x 0 mm
Závěsná výška	45,00 mm

### Světelné zdroje

1x 26 W, 3000 lm, Ra 80, 4000K

### Účinnostní charakteristiky

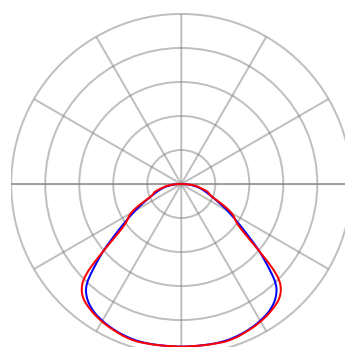
Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,94

### Účinnostní charakteristiky

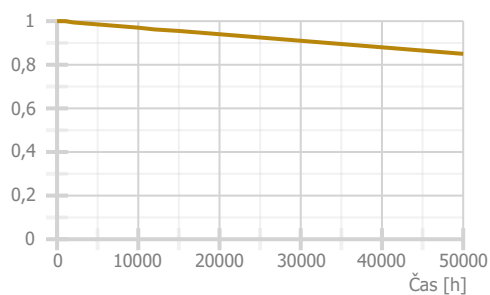
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)  
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)  
Poměrný užitečný světelný tok  
Užitečný světelný tok  
Úhel poloviční osové svítivosti  
CIE Flux Code

62,7 %  
1882 lm  
85,3 %  
2560 lm  
62,7 %  
1882 lm  
53,1 °  
54 | 85 | 96 | 100 | 100

**Označení svítidla : F**



— Rovina C0 — Rovina C90





## Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety	10.4	200	0,4	25	80
schodiště	44.20	150	0,4	25	80
komunikační prostory a chodby	44.19	100	0,4	25	80
učebny – obecné činnosti	44.1	500	0,6	19	80
sklady a zásobárny	12.1	100	0,4	25	80
vstupní haly	44.18	200	0,4	22	80

## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev	Požadovaná hodnota	Proslunění
<b>1.03 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	184 lx	205 / 200 lx	230 lx	0,9 / 0,4	80 / 80		
<b>1.01 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	186 lx	262 / 150 lx	345 lx	0,71 / 0,4	80 / 80		
<b>1.02 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	213 lx	290 / 100 lx	378 lx	0,73 / 0,4	80 / 80		
<b>1.04 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	210 lx	250 / 200 lx	301 lx	0,84 / 0,4	80 / 80		
<b>1.03a - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	260 lx	304 / 200 lx	348 lx	0,86 / 0,4	80 / 80		
<b>1.04a - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	216 lx	224 / 200 lx	240 lx	0,97 / 0,4	80 / 80		
<b>1.04b - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	228 lx	248 / 200 lx	290 lx	0,92 / 0,4	80 / 80		
<b>1.05 - Místnost</b>							
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %		8,5 %	0,084		(2,0) 56 / 50 %	
Normálová osvětlenost	395 lx	586 / 500 lx	742 lx	0,67 / 0,6	80 / 80		
Činitel oslnění UGR	15,8	17,4	18,8 / 19,0				
Strop - Normálová osvětlenost	62 lx	118 / 100 lx	143 lx	0,52 / 0,1			
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	96 lx	195 / 150 lx	264 lx	0,49 / 0,1			
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	136 lx	260 / 150 lx	348 lx	0,52 / 0,1			
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	210 lx	469 / 150 lx	1828 lx	0,45 / 0,1			
Stěna 6 - Normálová osvětlenost	75 lx	168 / 150 lx	228 lx	0,45 / 0,1			
Stěna 7 - Normálová osvětlenost	152 lx	279 / 150 lx	389 lx	0,54 / 0,1			
Stěna 8 - Normálová osvětlenost	130 lx	262 / 150 lx	351 lx	0,5 / 0,1			
Stěna 9 - Normálová osvětlenost	177 lx	283 / 150 lx	385 lx	0,63 / 0,1			
Stěna 10 - Normálová osvětlenost	77 lx	213 / 150 lx	330 lx	0,36 / 0,1			
Válcová osvětlenost	127,5 lx	220,7 / 150,0 lx	280,2 lx	0,58 / 0,1			
Proslunění							7:29 / 1:30
<b>1.06 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	141 lx	218 / 100 lx	321 lx	0,65 / 0,4	80 / 80		
<b>1.07 - Místnost</b>							
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %		7,8 %	0,13		(2,0) 51 / 50 %	
Normálová osvětlenost	404 lx	613 / 500 lx	776 lx	0,66 / 0,6	80 / 80		
Činitel oslnění UGR	14,8	16,5	17,7 / 19,0				
Strop - Normálová osvětlenost	104 lx	156 / 100 lx	186 lx	0,67 / 0,1			
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	161 lx	293 / 150 lx	389 lx	0,55 / 0,1			
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	203 lx	315 / 150 lx	423 lx	0,64 / 0,1			
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	154 lx	293 / 150 lx	387 lx	0,52 / 0,1			
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	202 lx	311 / 150 lx	416 lx	0,65 / 0,1			
Válcová osvětlenost	176,0 lx	251,3 / 150,0 lx	316,6 lx	0,7 / 0,1			
Proslunění							6:10 / 1:30

<b>1.08 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	145 lx	227 / 200 lx	286 lx	0,64 / 0,4	80 / 80
<b>1.08a - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	226 lx	230 / 200 lx	237 lx	0,98 / 0,4	80 / 80
<b>1.09 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	261 lx	273 / 200 lx	297 lx	0,96 / 0,4	80 / 80
<b>1.10 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	163 lx	215 / 200 lx	252 lx	0,76 / 0,4	80 / 80
<b>1.11 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	152 lx	228 / 150 lx	283 lx	0,67 / 0,4	80 / 80
<b>1.12 - Místnost</b>					
Normálová osvětlenost	182 lx	204 / 100 lx	230 lx	0,89 / 0,4	80 / 80

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev	Požadovaná hodnota	Proslunění
<b>1.13 - Místnost</b>							
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %		8,7 %	0,14		(2,0) 79 / 50 %	
Normálová osvětlenost	495 lx	651 / 500 lx	728 lx	0,76 / 0,6	80 / 80		
Činitel oslnění UGR	15,5	16,9	18,2 / 19,0				
Strop - Normálová osvětlenost	95 lx	113 / 100 lx	129 lx	0,84 / 0,1			
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	186 lx	296 / 150 lx	445 lx	0,63 / 0,1			
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	162 lx	270 / 150 lx	353 lx	0,6 / 0,1			
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	181 lx	265 / 150 lx	414 lx	0,68 / 0,1			
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	177 lx	240 / 150 lx	332 lx	0,74 / 0,1			
Stěna 5 - Normálová osvětlenost	214 lx	326 / 150 lx	474 lx	0,66 / 0,1			
Stěna 6 - Normálová osvětlenost	125 lx	257 / 150 lx	377 lx	0,48 / 0,1			
Stěna 7 - Normálová osvětlenost	73 lx	189 / 150 lx	258 lx	0,39 / 0,1			
Stěna 8 - Normálová osvětlenost	242 lx	286 / 150 lx	316 lx	0,84 / 0,1			
Válcová osvětlenost	149,8 lx	216,9 / 150,0 lx	270,1 lx	0,69 / 0,1			
Proslunění							6:10 / 1:30
<b>1.14 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	188 lx	233 / 200 lx	301 lx	0,81 / 0,4	80 / 80		
<b>2.01 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	187 lx	263 / 150 lx	346 lx	0,71 / 0,4	80 / 80		
<b>2.02 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	201 lx	278 / 100 lx	339 lx	0,72 / 0,4	80 / 80		
<b>2.04 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	190 lx	248 / 200 lx	298 lx	0,76 / 0,4	80 / 80		
<b>2.03a - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	179 lx	201 / 200 lx	223 lx	0,89 / 0,4	80 / 80		
<b>2.04a - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	216 lx	224 / 200 lx	240 lx	0,97 / 0,4	80 / 80		
<b>2.04b - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	217 lx	247 / 200 lx	289 lx	0,88 / 0,4	80 / 80		
<b>2.05 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	145 lx	208 / 100 lx	281 lx	0,69 / 0,4	80 / 80		
<b>2.06 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	391 lx	589 / 500 lx	734 lx	0,66 / 0,6	80 / 80		
Činitel oslnění UGR	16,9	17,8	18,5 / 19,0				
Strop - Normálová osvětlenost	72 lx	107 / 100 lx	119 lx	0,67 / 0,1			
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	95 lx	196 / 150 lx	269 lx	0,49 / 0,1			
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	129 lx	251 / 150 lx	342 lx	0,51 / 0,1			
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	205 lx	460 / 150 lx	1790 lx	0,45 / 0,1			
Stěna 6 - Normálová osvětlenost	76 lx	182 / 150 lx	251 lx	0,42 / 0,1			
Stěna 7 - Normálová osvětlenost	155 lx	270 / 150 lx	380 lx	0,58 / 0,1			
Stěna 8 - Normálová osvětlenost	122 lx	260 / 150 lx	350 lx	0,47 / 0,1			
Stěna 9 - Normálová osvětlenost	173 lx	277 / 150 lx	382 lx	0,63 / 0,1			
Stěna 10 - Normálová osvětlenost	65 lx	197 / 150 lx	315 lx	0,33 / 0,1			
Válcová osvětlenost	142,7 lx	217,0 / 150,0 lx	267,3 lx	0,66 / 0,1			
<b>2.07 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	387 lx	589 / 500 lx	733 lx	0,66 / 0,6	80 / 80		
Činitel oslnění UGR	16,5	17,6	18,3 / 19,0				
Strop - Normálová osvětlenost	78 lx	108 / 100 lx	120 lx	0,73 / 0,1			
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	124 lx	257 / 150 lx	343 lx	0,48 / 0,1			
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	174 lx	273 / 150 lx	382 lx	0,64 / 0,1			
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	124 lx	257 / 150 lx	343 lx	0,48 / 0,1			
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	174 lx	273 / 150 lx	381 lx	0,64 / 0,1			
Válcová osvětlenost	152,1 lx	217,5 / 150,0 lx	266,9 lx	0,7 / 0,1			
<b>2.08 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	124 lx	223 / 200 lx	286 lx	0,56 / 0,4	80 / 80		

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev	Požadovaná hodnota	Proslunění
<b>2.08a - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	226 lx	230 / 200 lx	237 lx	0,98 / 0,4	80 / 80		
<b>2.09 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	232 lx	268 / 200 lx	304 lx	0,87 / 0,4	80 / 80		
<b>2.10 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	162 lx	216 / 200 lx	254 lx	0,75 / 0,4	80 / 80		
<b>2.11 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	172 lx	240 / 150 lx	331 lx	0,72 / 0,4	80 / 80		
<b>2.12 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	204 lx	268 / 200 lx	318 lx	0,76 / 0,4	80 / 80		
<b>2.13 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	213 lx	283 / 200 lx	337 lx	0,75 / 0,4	80 / 80		
<b>2.14 - Místnost</b>							
Normálová osvětlenost	603 lx	669 / 500 lx	728 lx	0,9 / 0,6	80 / 80		
Činitel oslnění UGR	15,2	16,6	17,4 / 19,0				
Strop - Normálová osvětlenost	111 lx	113 / 100 lx	116 lx	0,98 / 0,1			
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	186 lx	294 / 150 lx	451 lx	0,63 / 0,1			
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	203 lx	275 / 150 lx	362 lx	0,74 / 0,1			
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	168 lx	293 / 150 lx	444 lx	0,57 / 0,1			
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	111 lx	237 / 150 lx	343 lx	0,47 / 0,1			
Stěna 5 - Normálová osvětlenost	75 lx	194 / 150 lx	267 lx	0,38 / 0,1			
Stěna 6 - Normálová osvětlenost	250 lx	293 / 150 lx	325 lx	0,85 / 0,1			
Válcová osvětlenost	177,4 lx	220,8 / 150,0 lx	260,6 lx	0,8 / 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.

**Prostor** - prostor

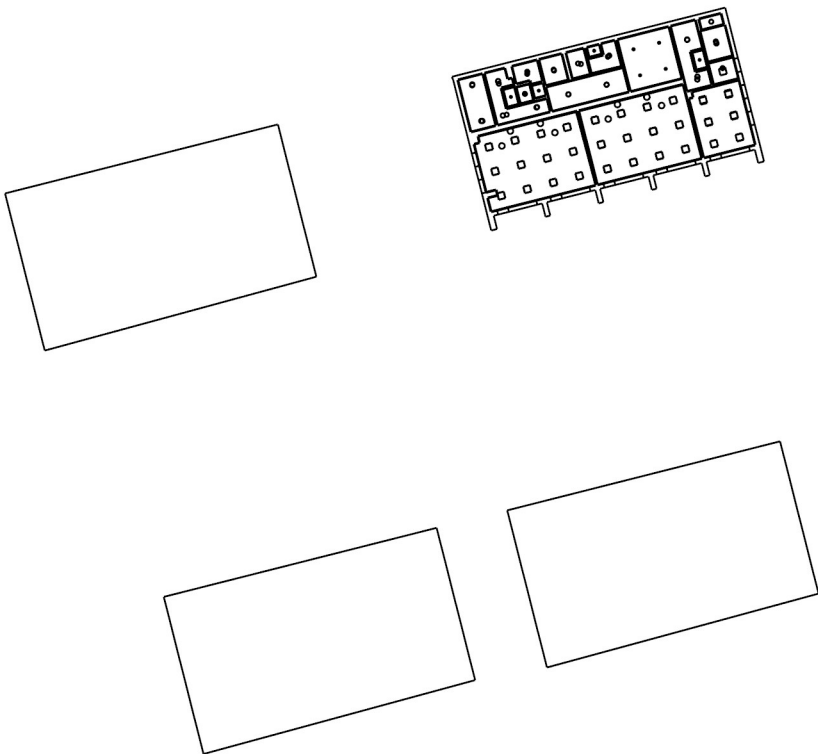
**Výpočet**

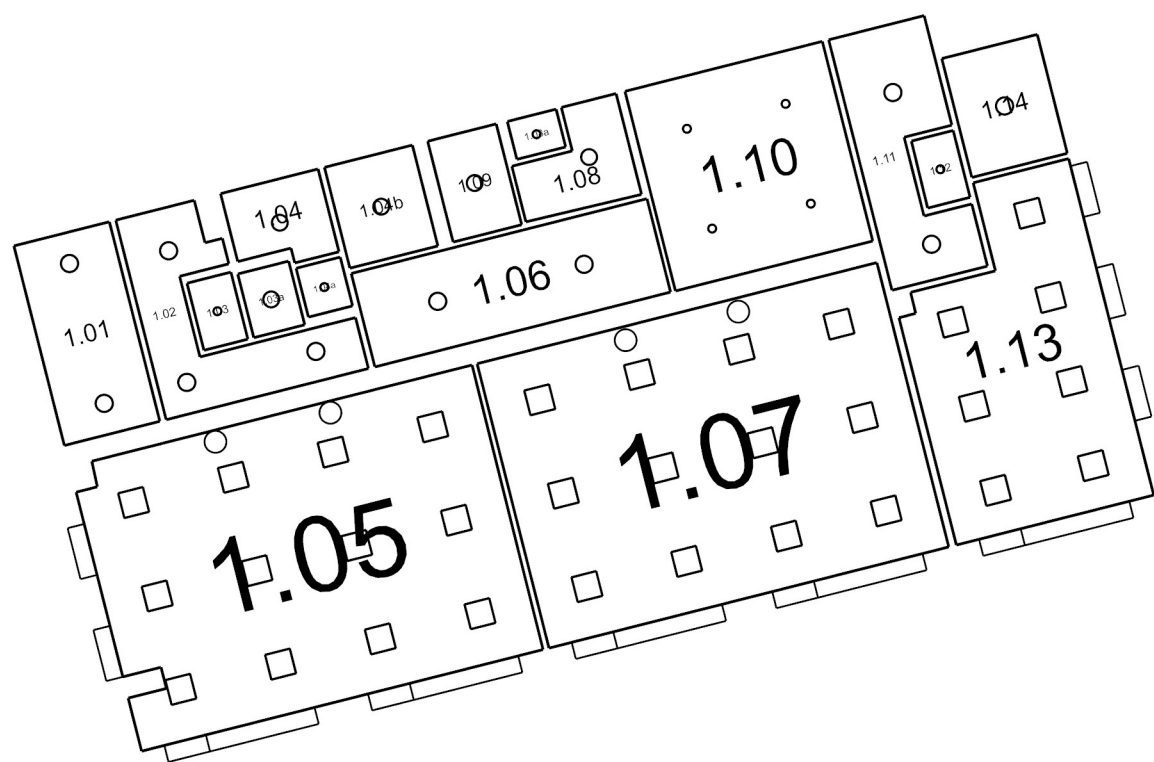
Počet odrazů	3
Medián oblohové vodorovné osvětlenosti	14900 lx
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Osvětlenost na venkovní ploše	5000 lx
Rozměr elementární plochy	1400,0000000000002 mm
Dělicí poměr svítidla	10

**Údržba**

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

**Půdorys** - Prostor





1.03: Místnost | 1.01: Místnost | 1.02: Místnost | 1.04: Místnost | 1.03a: Místnost | 1.04a: Místnost | 1.04b: Místnost  
| 1.05: Místnost | 1.06: Místnost | 1.07: Místnost | 1.08: Místnost | 1.08a: Místnost | 1.09: Místnost | 1.10: Místnost |  
1.11: Místnost | 1.12: Místnost | 1.13: Místnost | 1.14: Místnost

### 1.03 Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	1035,00 mm
Šířka	1580,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	1,6 m <sup>2</sup>

#### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP2000KN\_/190/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm (E)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

#### Údržba

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

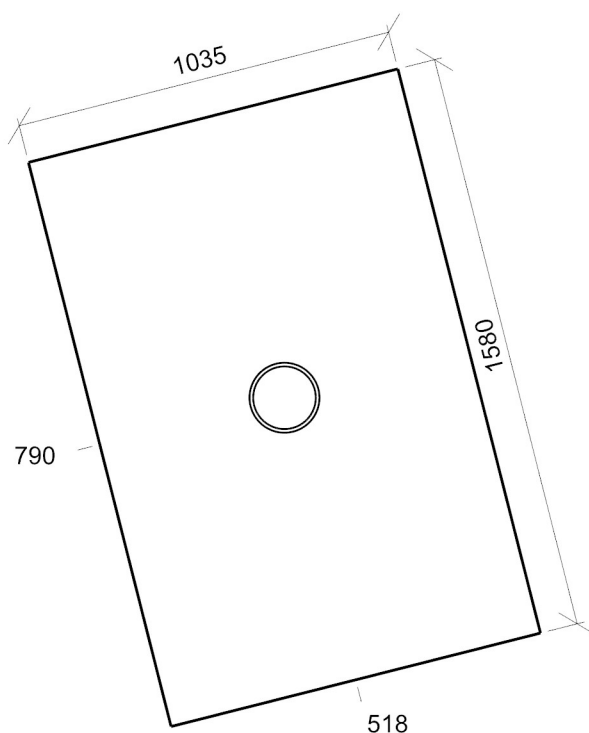
#### Nastavení

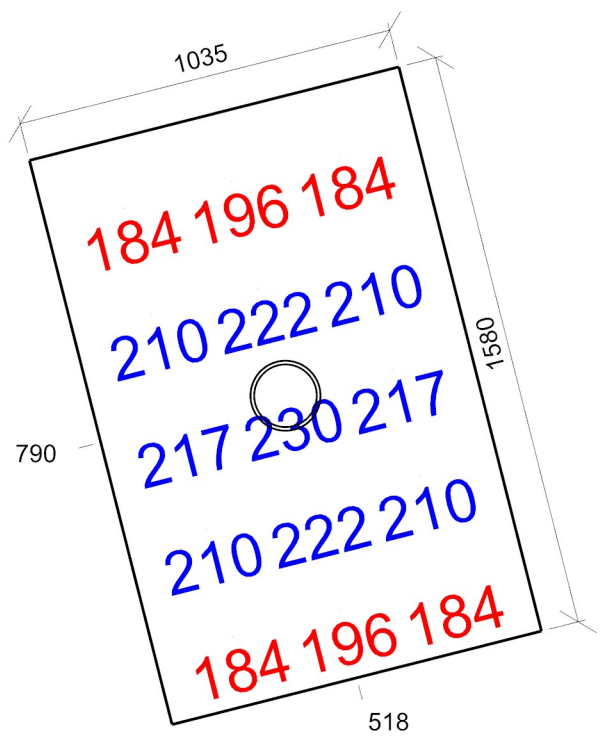
Výška	2659,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

### Půdorys - 1.03 Místnost





Emin/Em/Emax: **184/205/230 lx** | Rovnoměrnost: **0,9** | Udržovací činitel: **0,68**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **217,50 x 190,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



## 1.01 Místnost 44.20 - schodiště

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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

Výška	2700,00 mm
Plocha	10,6 m <sup>2</sup>

### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - MODUS EXAL3000CS\_KO , Kruhové designové LED svítidlo, přisazené/závěsné, Ø 400mm (D)

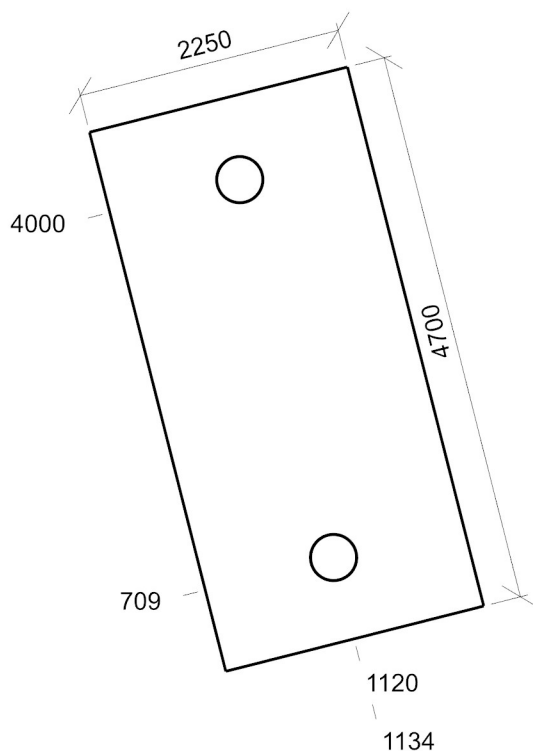
### Údržba

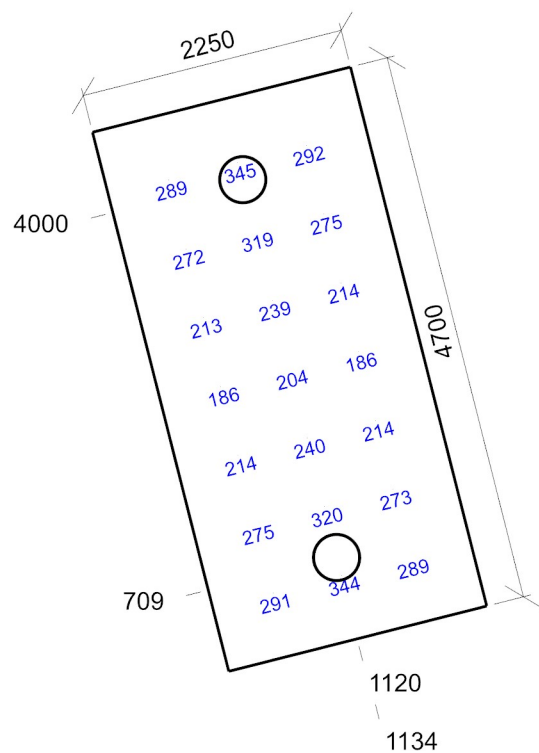
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

### Návrh

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

### Půdorys - 1.01 Místnost





Emin/Em/Emax: **186/262/345 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací činitel: **0,70**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **525,00 x 550,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

## 1.02 Místnost 44.19 - komunikační prostory a chodby

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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

Výška	2700,00 mm
Plocha	11,0 m <sup>2</sup>

### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - MODUS EXAL3000CS\_KO , Kruhové designové LED svítidlo, přisazené/závěsné, Ø 400mm (D)

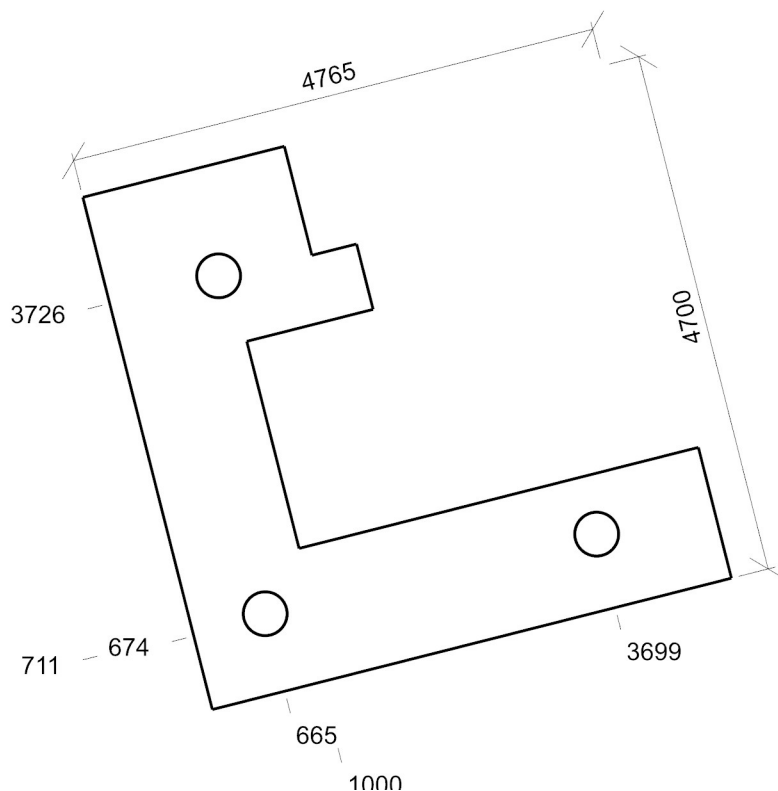
### Údržba

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

### Návrh

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

### Půdorys - 1.02 Místnost





Emin/Em/Emax: **213/290/378 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací činitel: **0,70**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **582,71 x 550,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

## 1.04 Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	2700,00 mm
Plocha	4,0 m²

### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP3000KN\_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm (F)

### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

### Nastavení

Výška	2655,00 mm
-------	------------

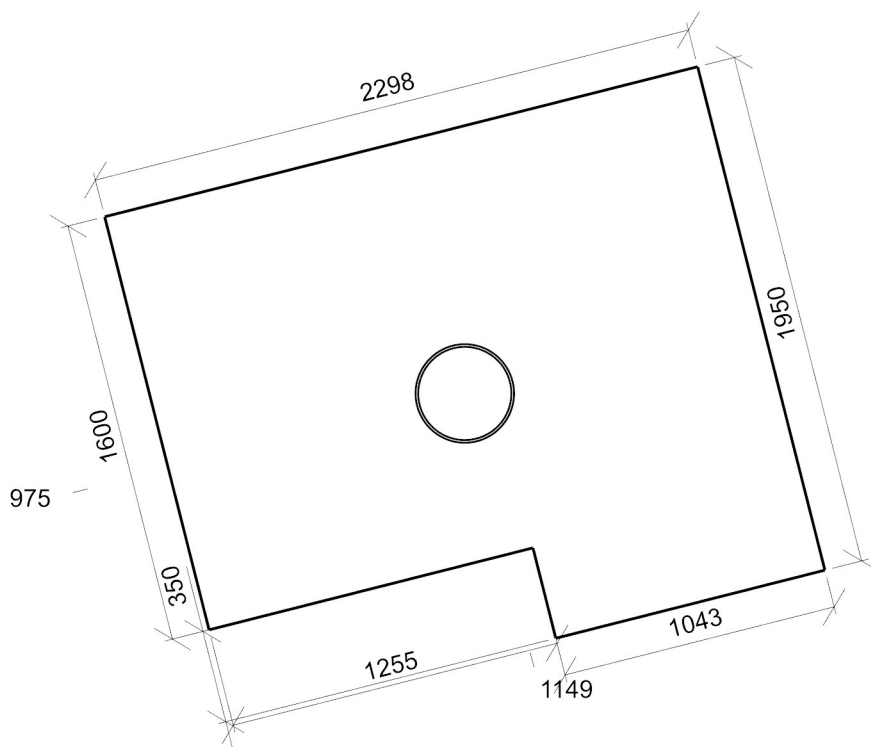
### Počty

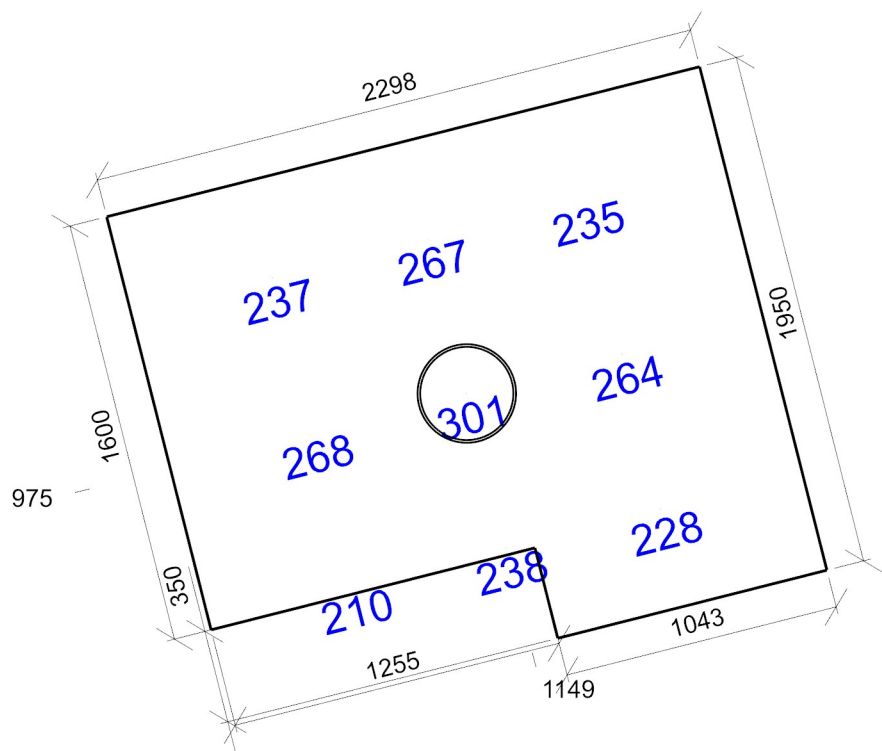
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

### Údržba

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

## Půdorys - 1.04 Místnost





Emin/Em/Emax: **210/250/301 lx** | Rovnoměrnost: **0,84** | Udržovací čísel: **0,70**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **548,89 x 375,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

### 1.03a Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	1200,00 mm
Šířka	1500,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	1,8 m <sup>2</sup>

#### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP3000KN\_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm (F)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

#### Nastavení

Výška	2655,00 mm
-------	------------

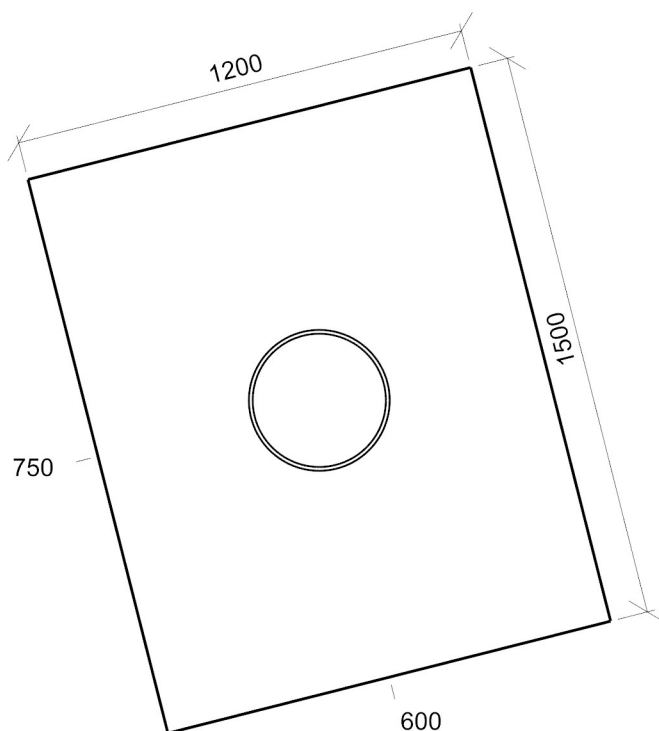
#### Počty

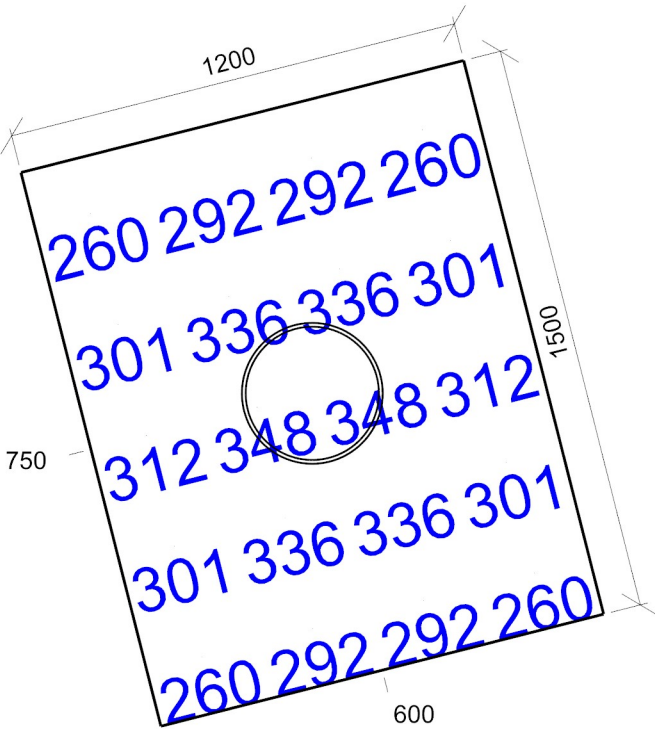
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

#### Údržba

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

### Půdorys - 1.03a Místnost





Emin/Em/Emax: **260/304/348 lx** | Rovnoměrnost: **0,86** | Udržovací čísel: **0,69**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **150,00 x 150,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



#### 1.04a Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

##### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	1040,43 mm
Šířka	1150,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	1,2 m <sup>2</sup>

##### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP2000KN\_/190/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm (E)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

##### Nastavení

Výška	2659,00 mm
-------	------------

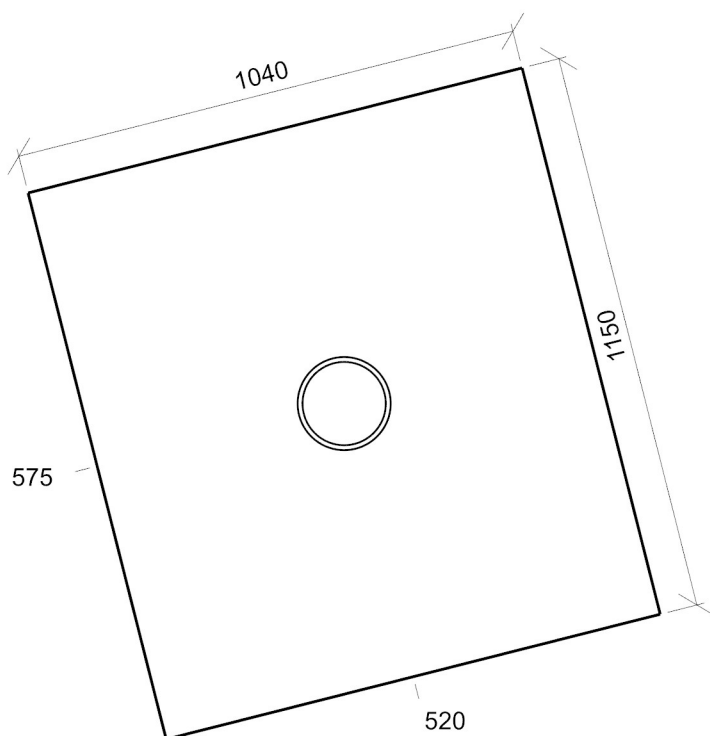
##### Počty

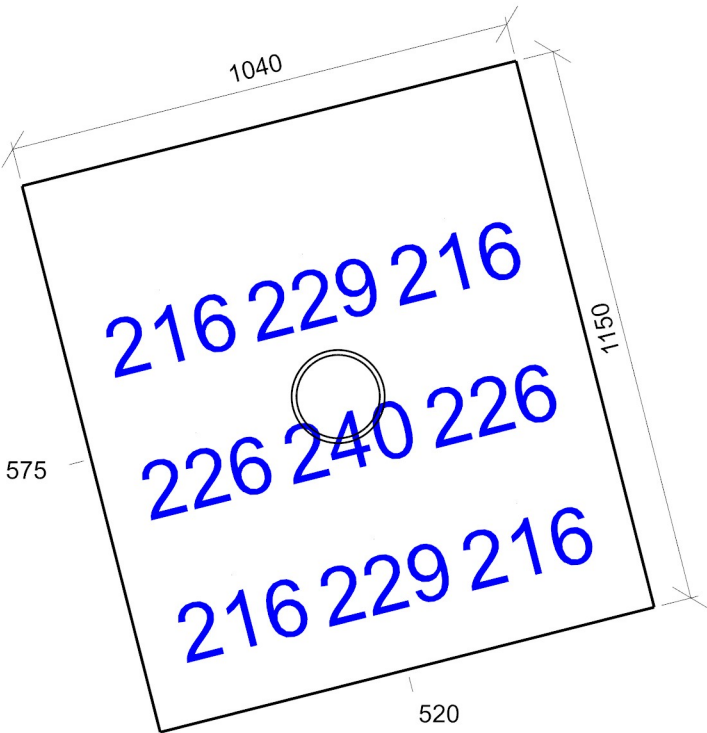
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

##### Údržba

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

#### Půdorys - 1.04a Místnost





Emin/Em/Emax: **216/224/240 lx** | Rovnoměrnost: **0,97** | Udržovací čísel: **0,68**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **220,21 x 275,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

#### 1.04b Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

##### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	2072,22 mm
Šířka	2375,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	4,9 m <sup>2</sup>

##### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

#### Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP3000KN\_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm (F)

##### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

##### Údržba

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

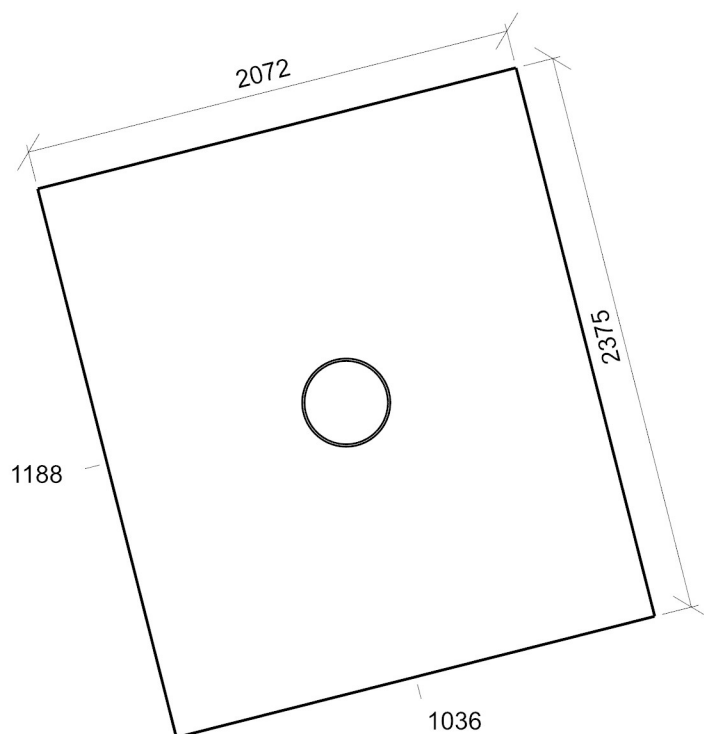
##### Nastavení

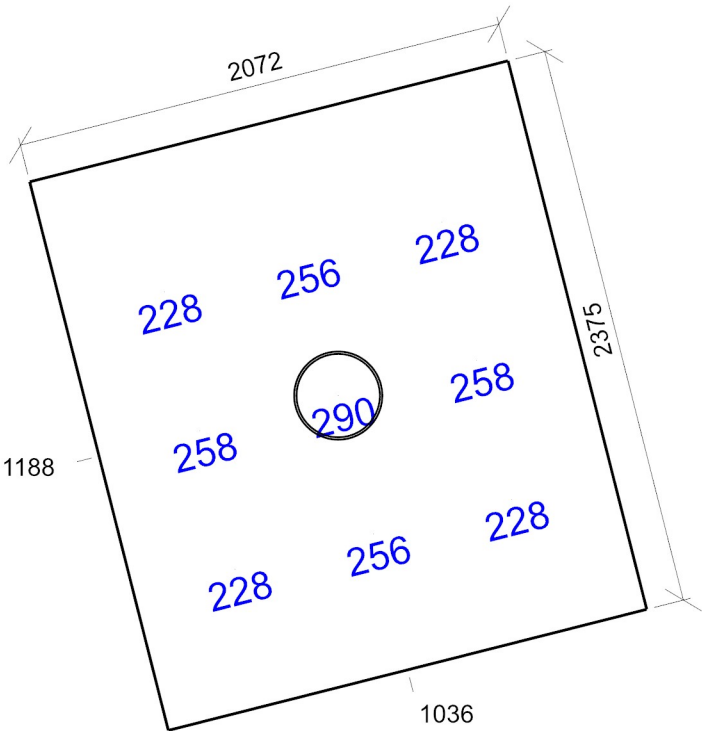
Výška	2655,00 mm
-------	------------

##### Počty

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

#### Půdorys - 1.04b Místnost





Emin/Em/Emax: **228/248/290 lx** | Rovnoměrnost: **0,92** | Udržovací čísel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **436,11 x 587,50 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

## 1.05 Místnost 44.1 - učebny – obecné činnosti

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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	2700,00 mm
Plocha	62,7 m <sup>2</sup>

### Odraznost

Podlaha	0,4
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Soustava svítidel 1** - MODUS FIT4000A\_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (B)

### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

### Údržba

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

### Nastavení

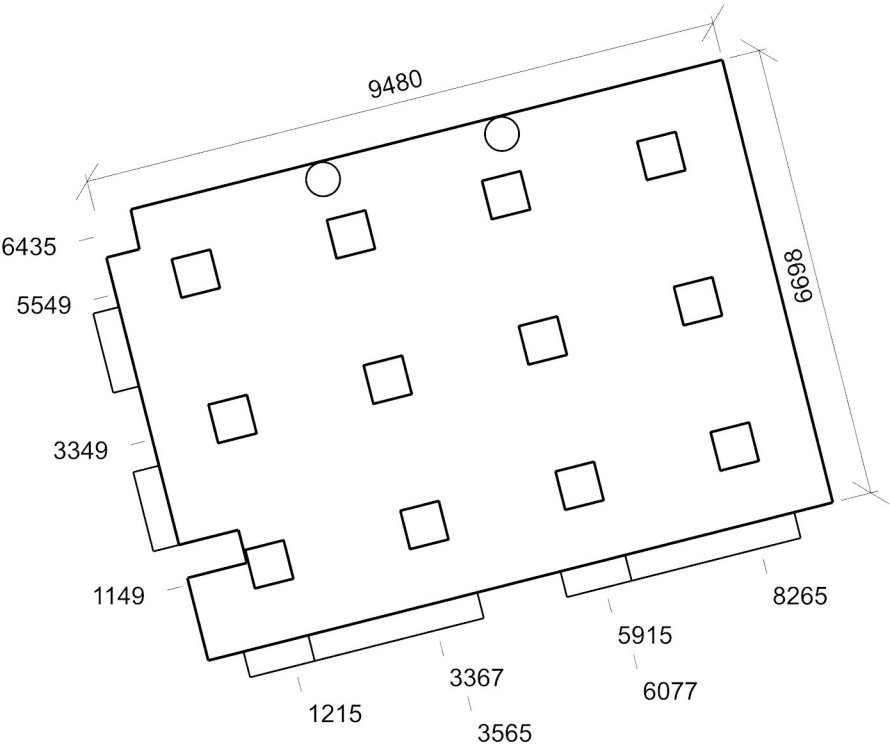
Výška	2700,00 mm
-------	------------

### Počty

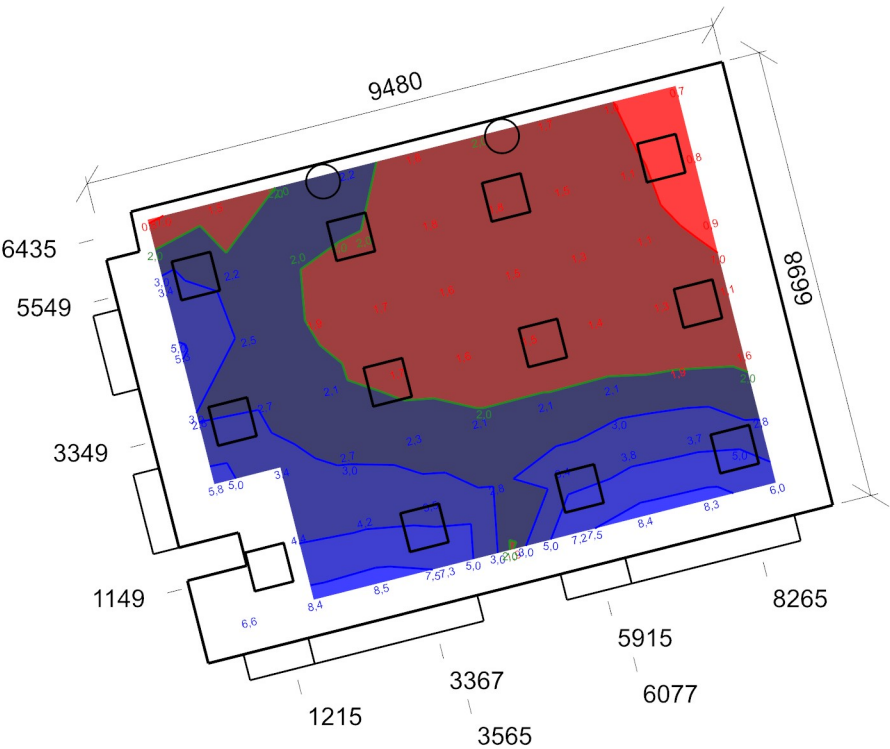
Počet použitých svítidel	12
--------------------------	----

### Osvětlenost na stěnách a stropu

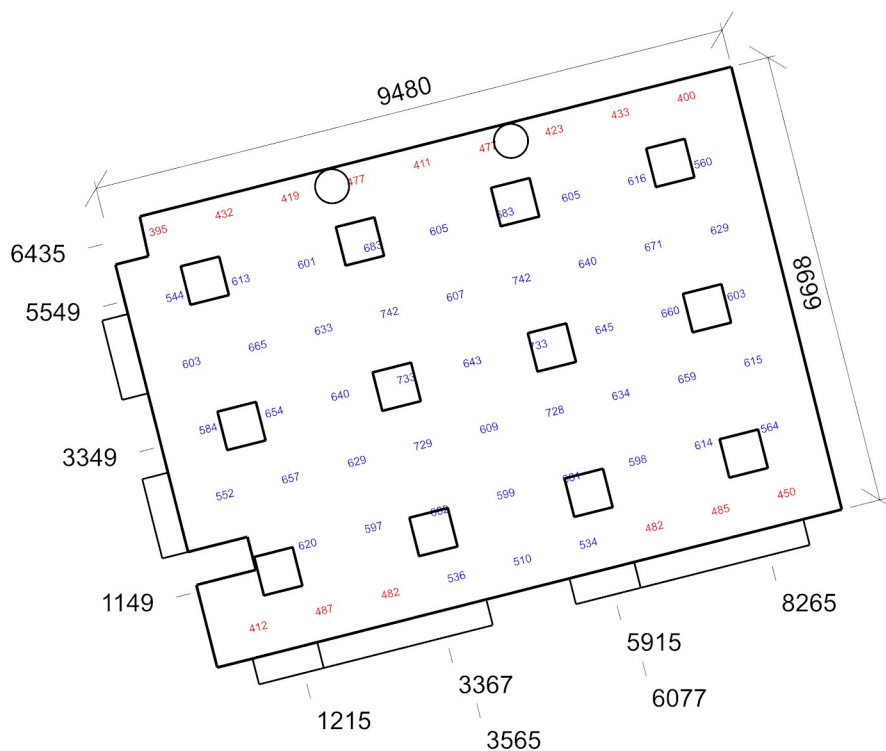
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 4	Stěna 6	Stěna 7	Stěna 8	Stěna 9
Osvětlenost lx	118,5	194,7	260,4	469,0	167,9	279,5	262,3	282,6
Stěna	Stěna 10							
Osvětlenost lx	212,7							



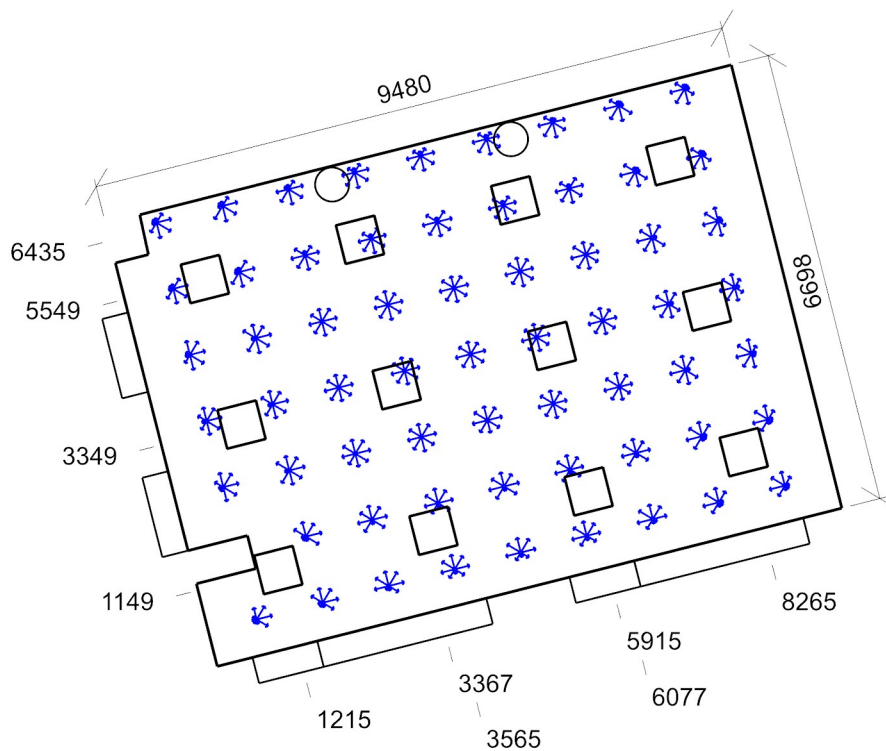
Činitel denní osvětlenosti - 1.05 Místnost



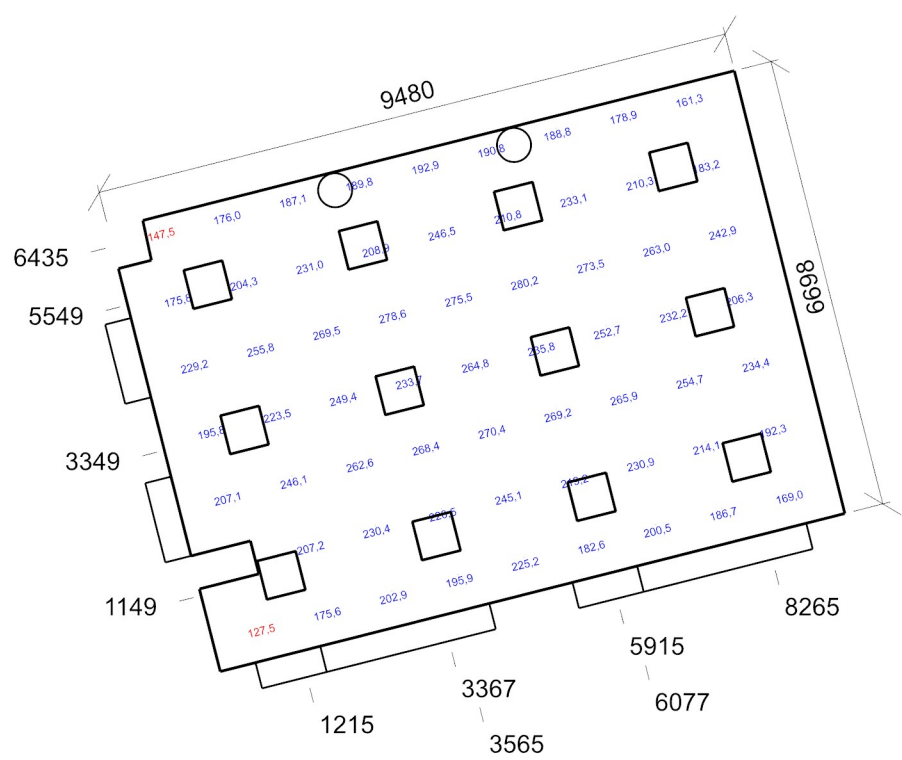
Minimální hodnota: (0,7) 100 / 95 % | Požadovaná hodnota: (2,0) 56 / 50 % | Rovnoměrnost: 0,084  
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 730,00 x 525,00 mm | Rozteče: 1000,00 x 1000,00 mm



Emin/Em/Emax: **395/586/742 lx** | Rovnoměrnost: **0,67** | Udržovací čísel: **0,70**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **730,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,8/17,4/18,8** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **730,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **127,5/220,7/280,2 lx** | Rovnoměrnost: **0,58** | Udržovací číselník: **0,61**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **730,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Světlovody

Název	Velikost	Redukční faktor kopule	Redukční faktor tubusu	Redukční faktor stínící vložky	Redukční faktor difuzéru
Světlovod 1	Ø 500,0 mm	0,95	0,95	1,00	0,95
Světlovod 1 (2)	Ø 500,0 mm	0,95	0,95	1,00	0,95

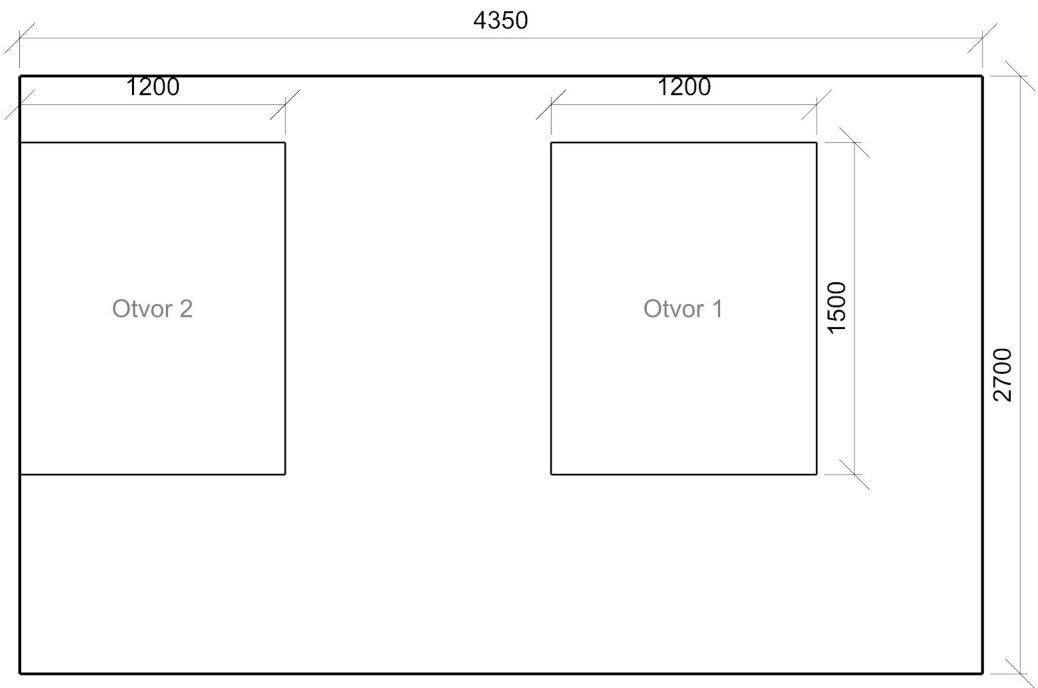
Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 1	390,0	2401,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	390,0	0,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 1	390,0	5385,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	390,0	585,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 3	390,0	7945,4	0,0	mm	0,0 °
Otvor 4	390,0	3145,4	0,0	mm	0,0 °

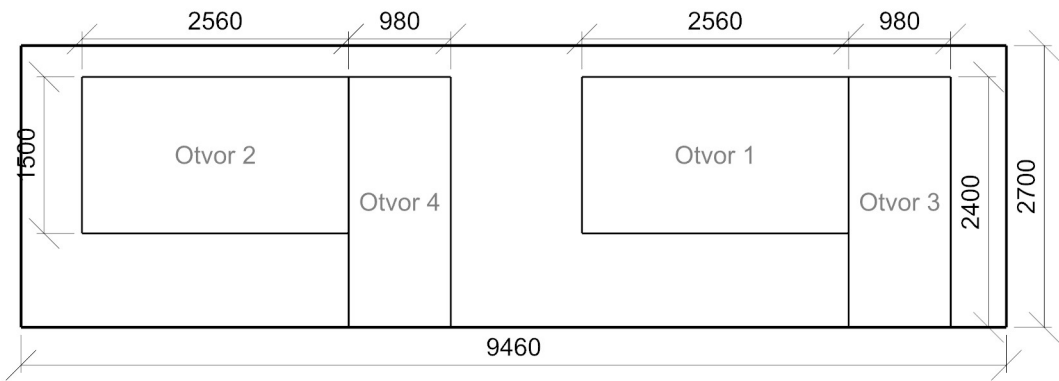
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 2	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 2	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 3	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 4	Čiré	0,92	2	0,75	1	1



Stěna 2



Stěna 7



1.06 Místnost 44.19 - komunikační prostory a chodby

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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	6967,59 mm
Šířka	2200,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	15,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS EXAL3000CS\_KO , Kruhové designové LED svítidlo, přisazené/závěsné, Ø 400mm (D)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

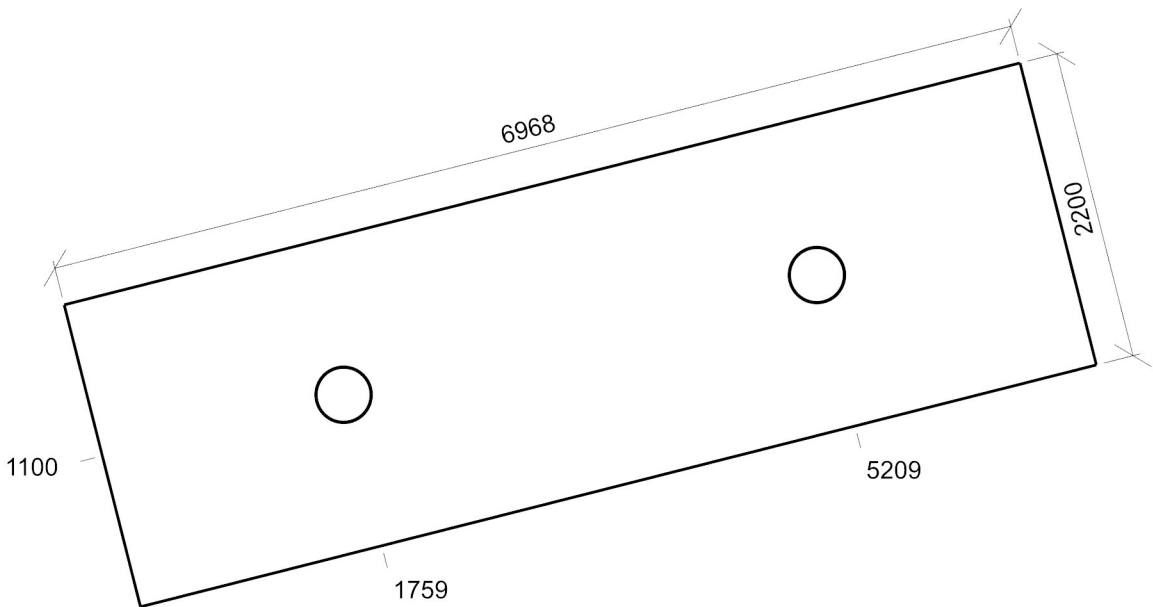
Nastavení

Výška	2628,00 mm
-------	------------

Počty

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

Půdorys - 1.06 Místnost





1.07 Místnost 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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	9420,20 mm
Šířka	6697,72 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	63,1 m²

Odraznost

Podlaha	0,5
Strop	0,7
Stěny	0,6

**Soustava svítidel 1** - MODUS FIT4000A\_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2700,00 mm
-------	------------

Počty

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

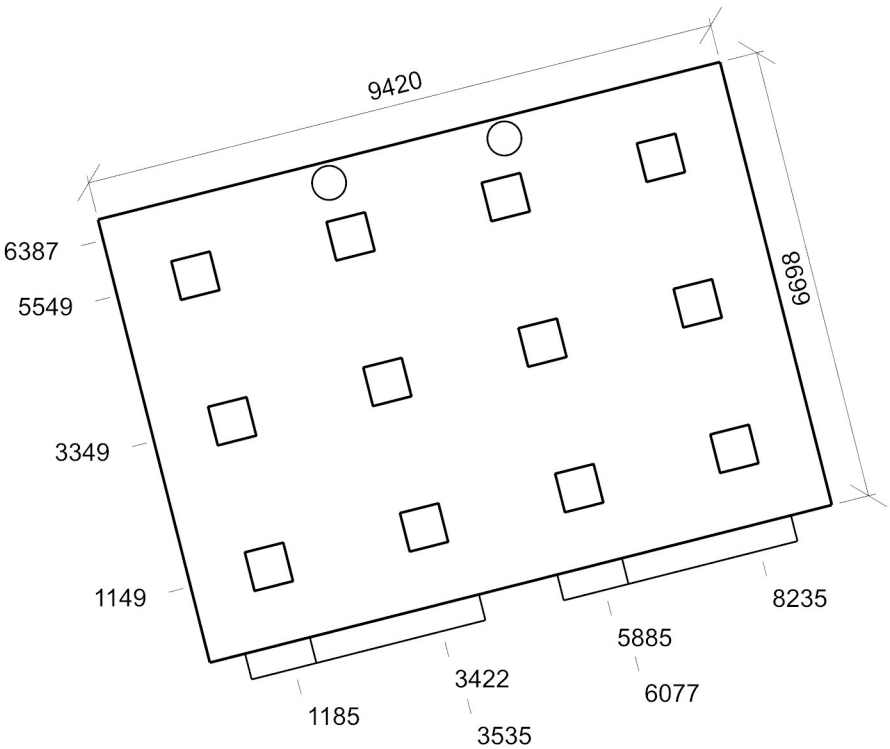
Údržba

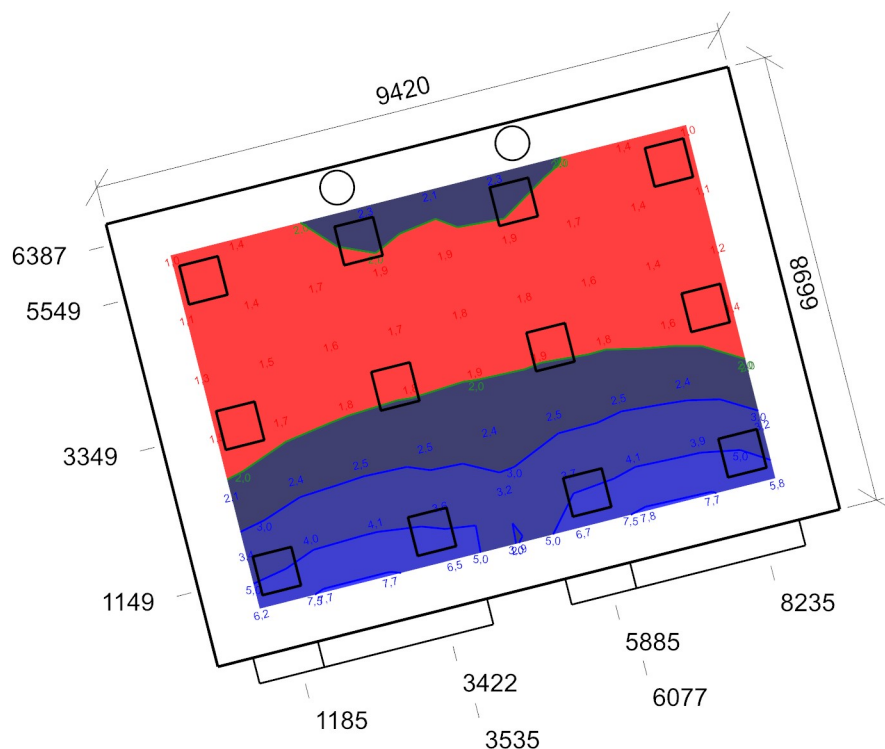
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Osvětlenost na stěnách a stropu

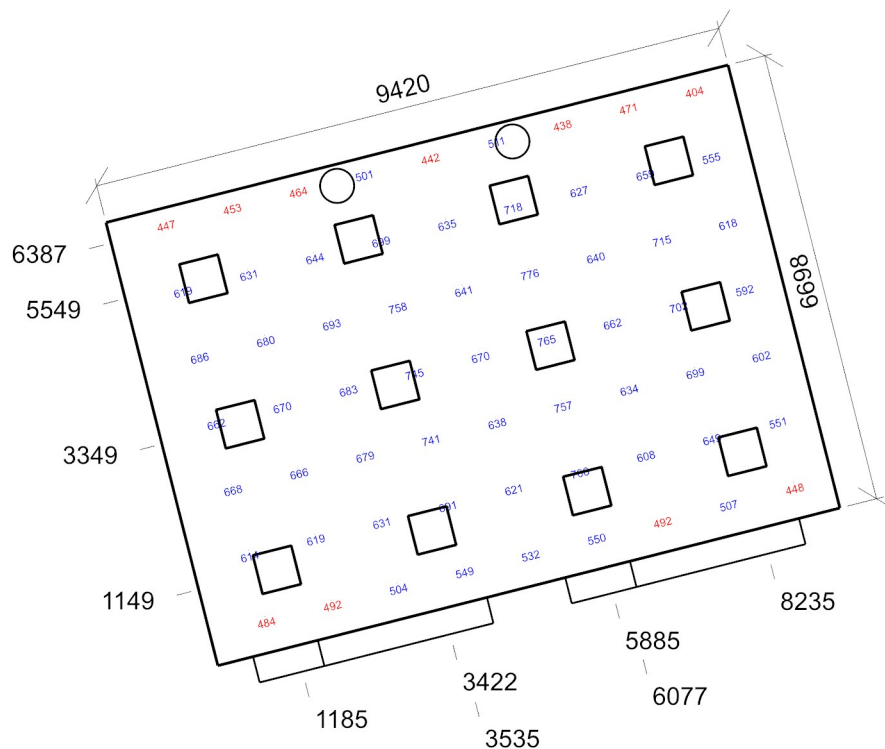
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	156,3	292,6	315,3	293,2	310,9

Půdorys - 1.07 Místnost

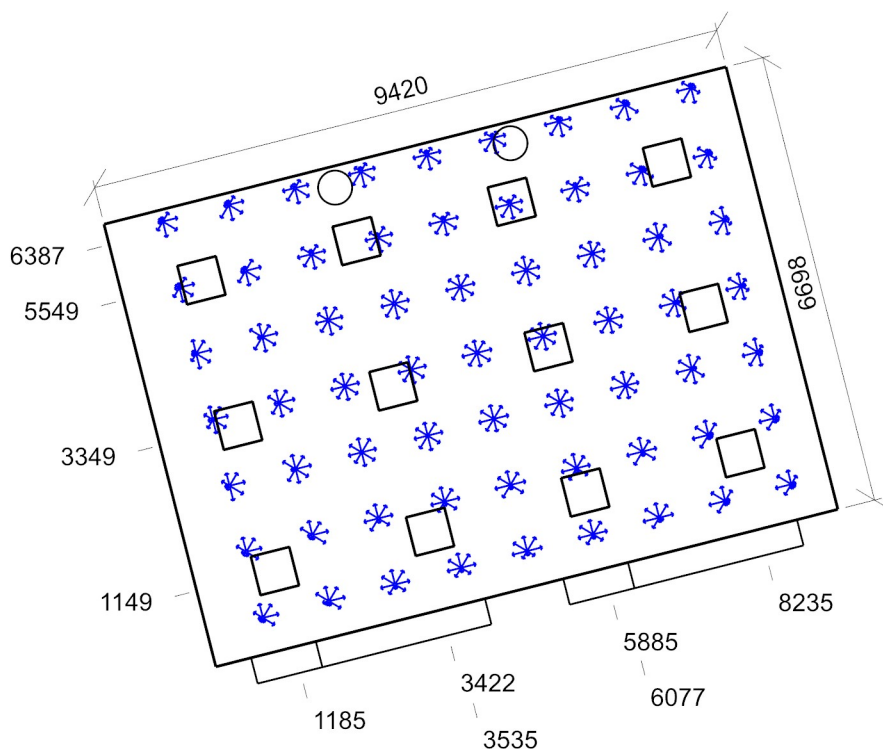




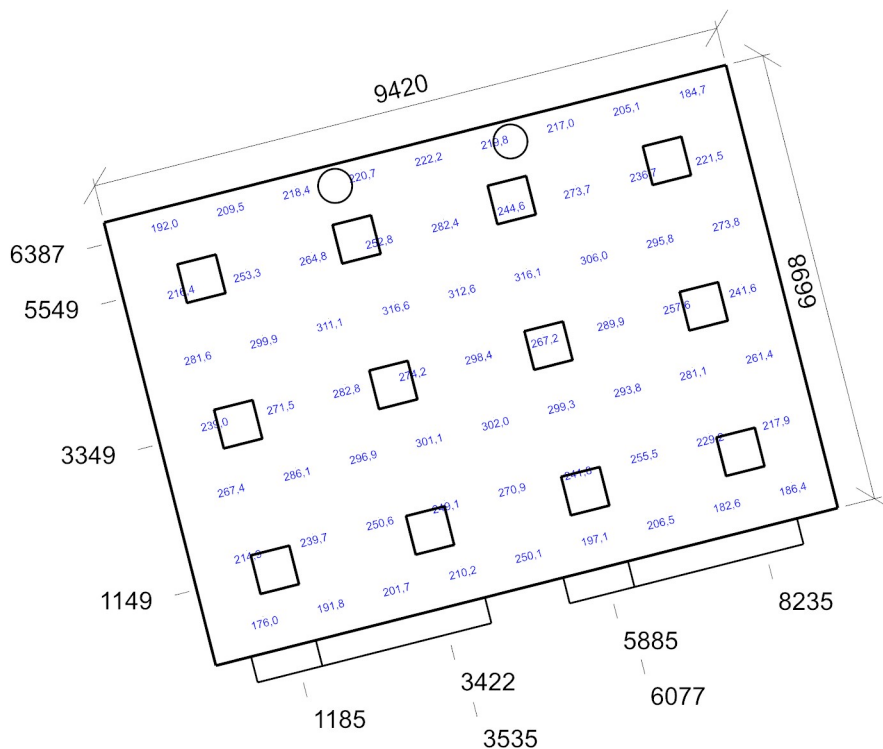
Minimální hodnota: **(0,7) 100 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 51 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,13**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **805,00 x 675,00 mm** | Rozteče: **976,28 x 891,29 mm**



Emin/Em/Emax: **404/613/776 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací činitel: **0,69**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **847,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **14,8/16,5/17,7** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **847,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **176,0/251,3/316,6 lx** | Rovnoměrnost: **0,7** | Udržovací činitel: **0,58**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **847,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

## Světlovody

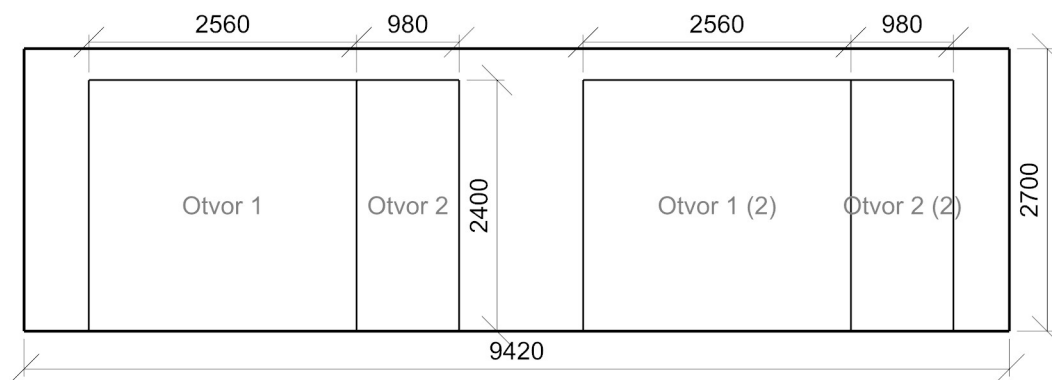
Název	Velikost	Redukční faktor kopule	Redukční faktor tubusu	Redukční faktor stínící vložky	Redukční faktor difuzéru
Světlovod 1 (3)	Ø 500,0 mm	0,95	0,95	1,00	0,95
Světlovod 1 (4)	Ø 500,0 mm	0,95	0,95	1,00	0,95

## Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 1	390,0	619,1	0,0	mm	0,0 °
Otvor 2	390,0	3179,1	0,0	mm	0,0 °
Otvor 1 (2)	390,0	5345,3	0,0	mm	0,0 °
Otvor 2 (2)	390,0	7905,3	0,0	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	2	0,75	1	1
Otvor 2	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1 (2)	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 2 (2)	Čiré	0,92	2	0,75	1	1

## Stěna 2



## 1.08 Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	2700,00 mm
Plocha	4,9 m <sup>2</sup>

### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP3000KN\_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm (F)

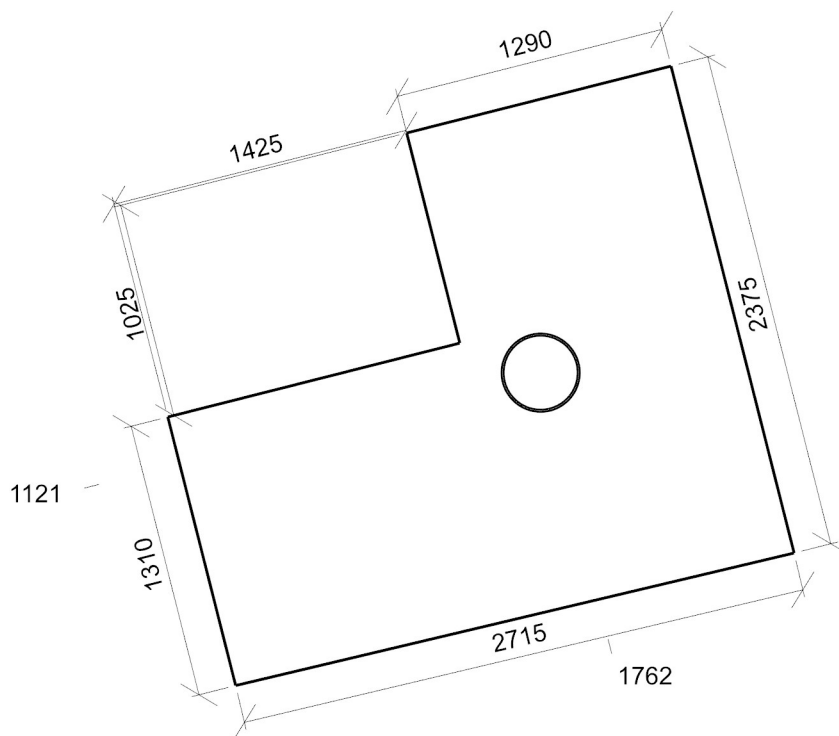
### Údržba

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

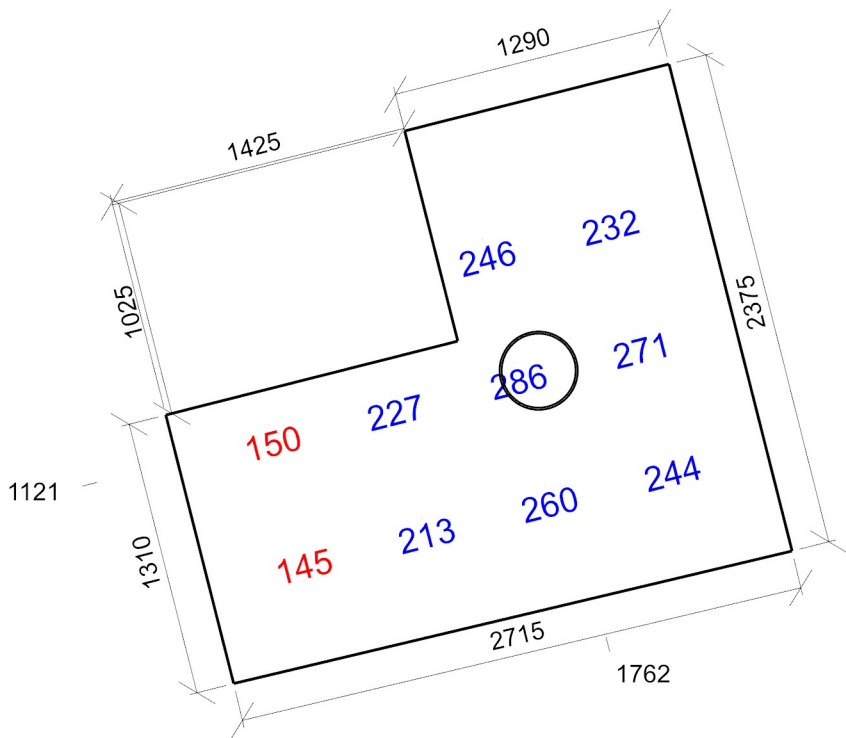
### Návrh

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

### Půdorys - 1.08 Místnost







Emin/Em/Emax: **145/227/286 lx** | Rovnoměrnost: **0,64** | Udržovací čísel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **457,50 x 587,50 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.08a Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	1150,00 mm
Šířka	891,29 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	1,0 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP2000KN\_/190/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm (E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2659,00 mm
-------	------------

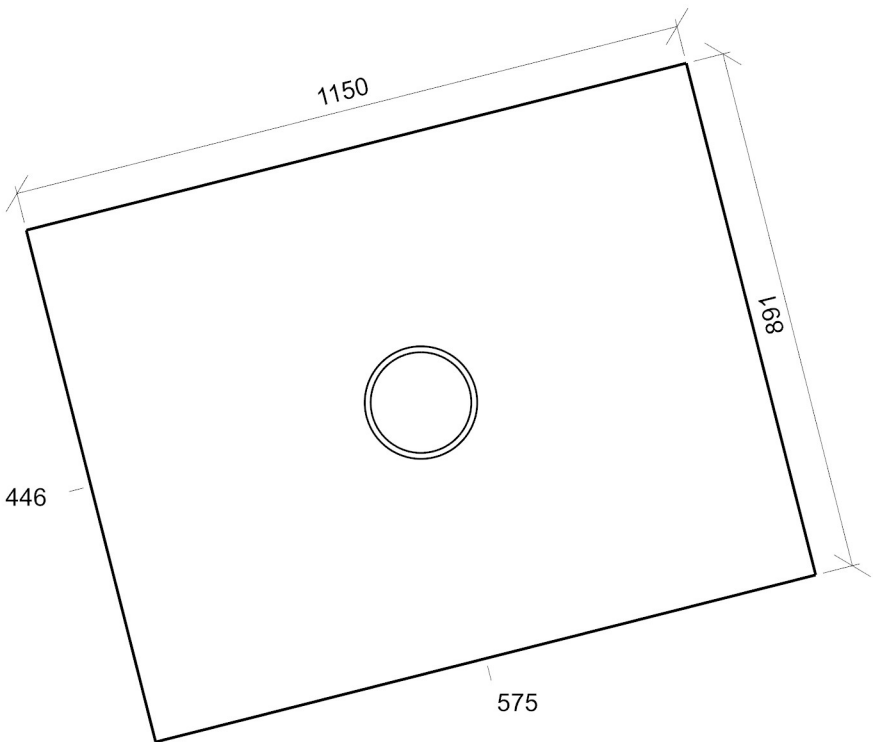
Počty

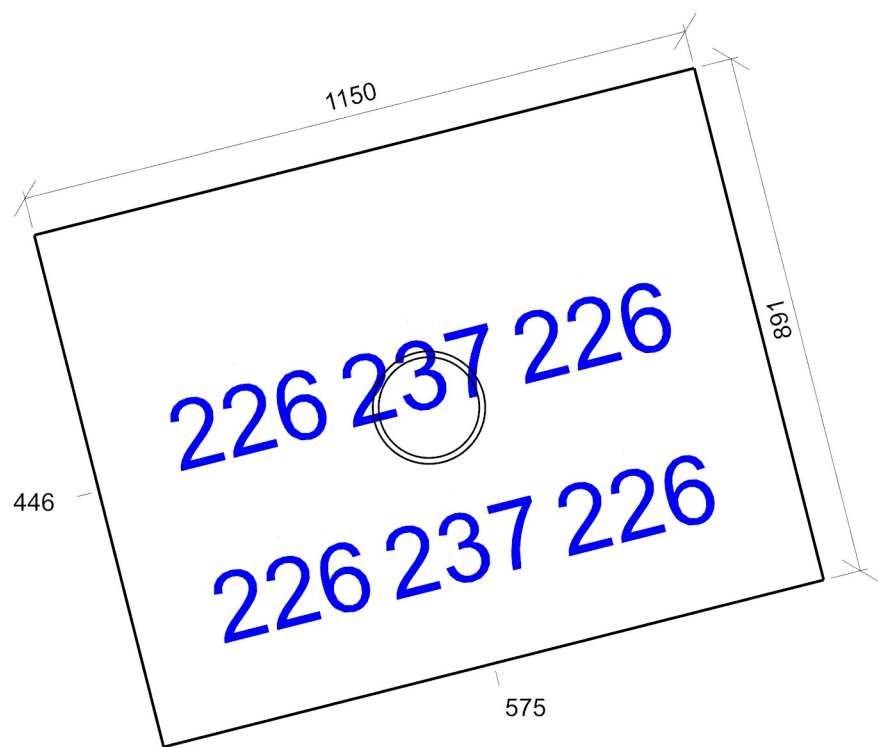
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 1.08a Místnost





Emin/Em/Emax: **226/230/237 lx** | Rovnoměrnost: **0,98** | Udržovací čísel: **0,67**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **275,00 x 295,64 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

1.09 Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	1615,43 mm
Šířka	2375,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	3,8 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP3000KN\_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm (F)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2655,00 mm
-------	------------

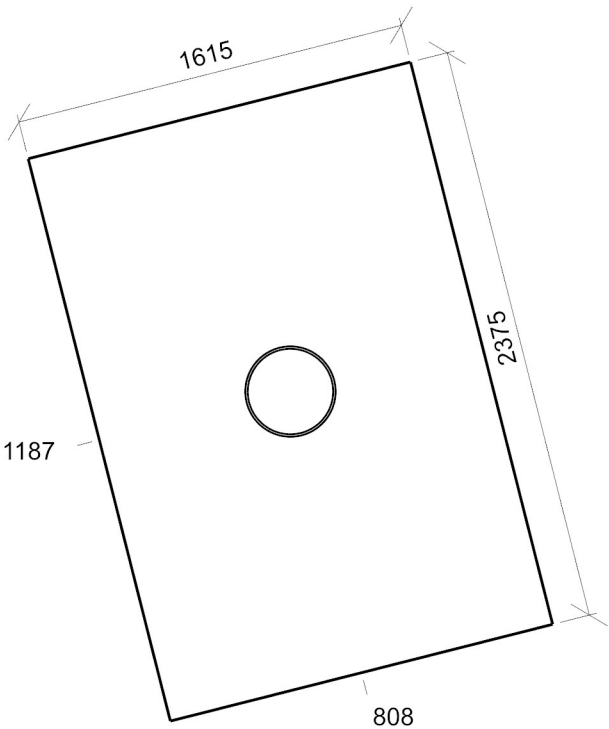
Počty

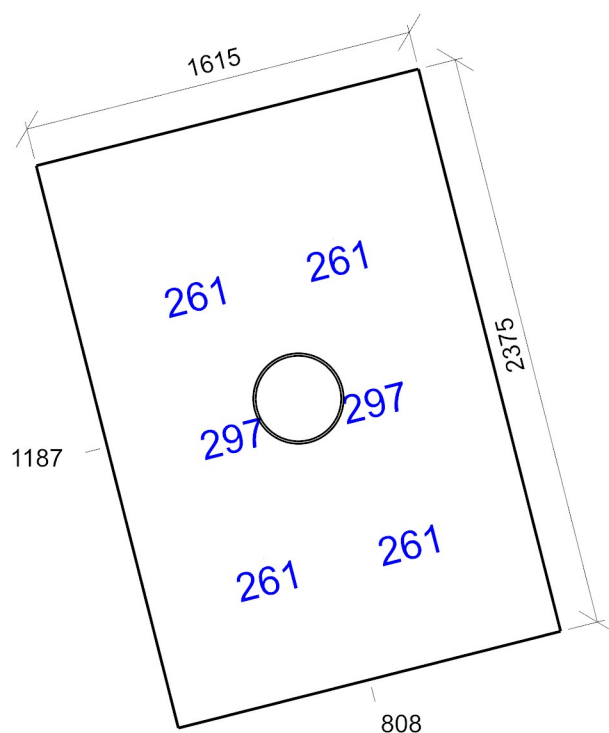
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 1.09 Místnost





Emin/Em/Emax: **261/273/297 lx** | Rovnoměrnost: **0,96** | Udržovací činitel: **0,70**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **507,71 x 587,50 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.10 Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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	4650,08 mm
Šířka	4702,18 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	21,9 m <sup>2</sup>

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP2000KN\_/190/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm (E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2659,00 mm
-------	------------

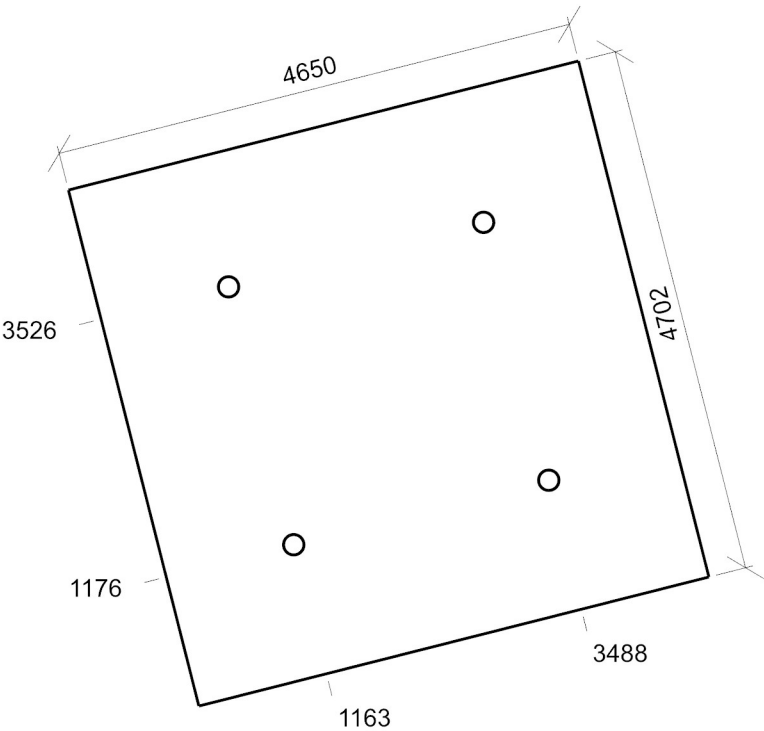
Počty

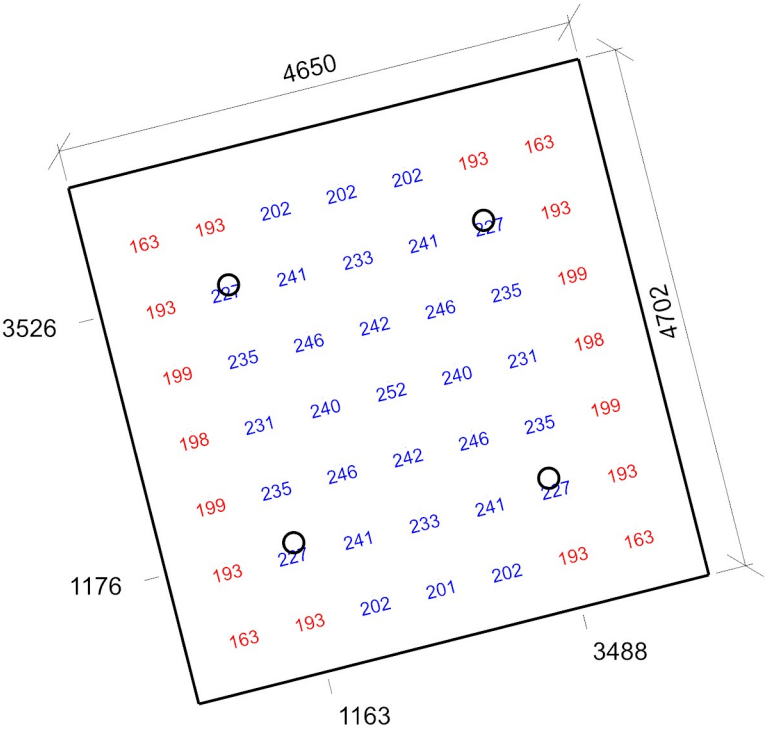
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 1.10 Místnost





Emin/Em/Emax: **163/215/252 lx** | Rovnoměrnost: **0,76** | Udržovací čísel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **525,04 x 550,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

### 1.11 Místnost 44.20 - schodiště

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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

Výška	2700,00 mm
Plocha	11,2 m <sup>2</sup>

#### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS EXAL3000CS\_KO , Kruhové designové LED svítidlo, přisazené/závěsné, Ø 400mm (D)

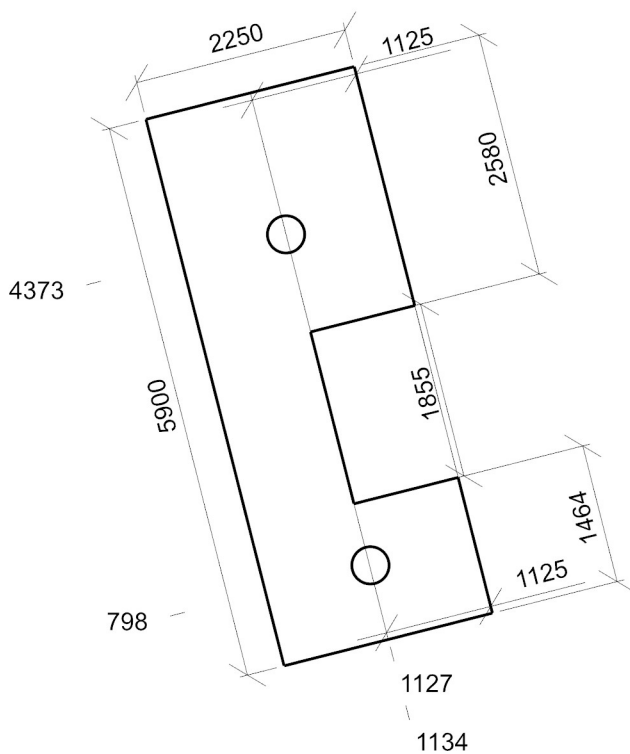
#### Údržba

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

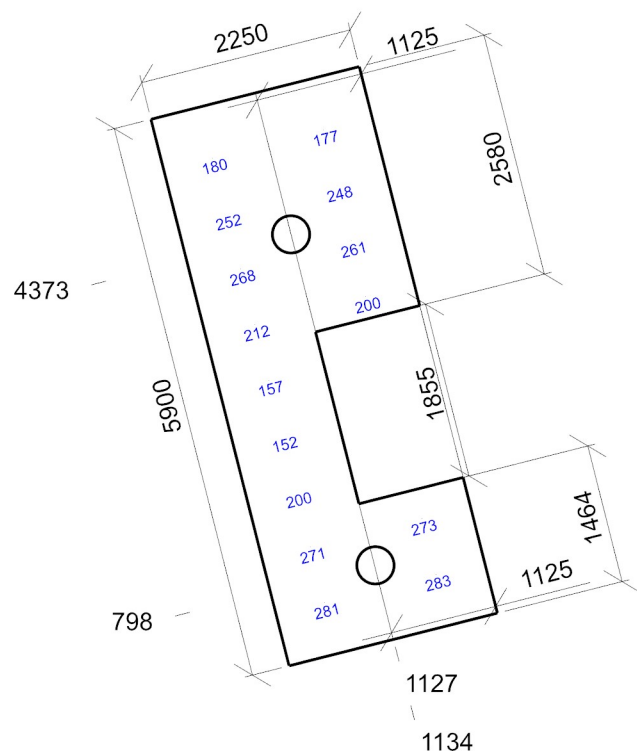
#### Návrh

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

#### Půdorys - 1.11 Místnost







Emin/Em/Emax: **152/228/283 lx** | Rovnoměrnost: **0,67** | Udržovací činitel: **0,70**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **525,00 x 550,00 mm** | Rozteče: **1200,00 x 600,00 mm**

1.12 Místnost 12.1 - sklady a zásobárny

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	2700,00 mm
Plocha	1,6 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP2000KN\_/190/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm (E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2659,00 mm
-------	------------

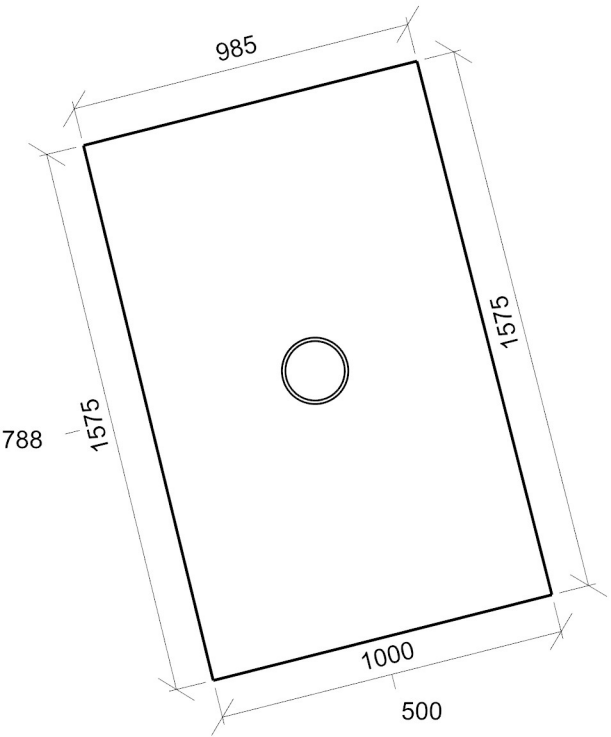
Počty

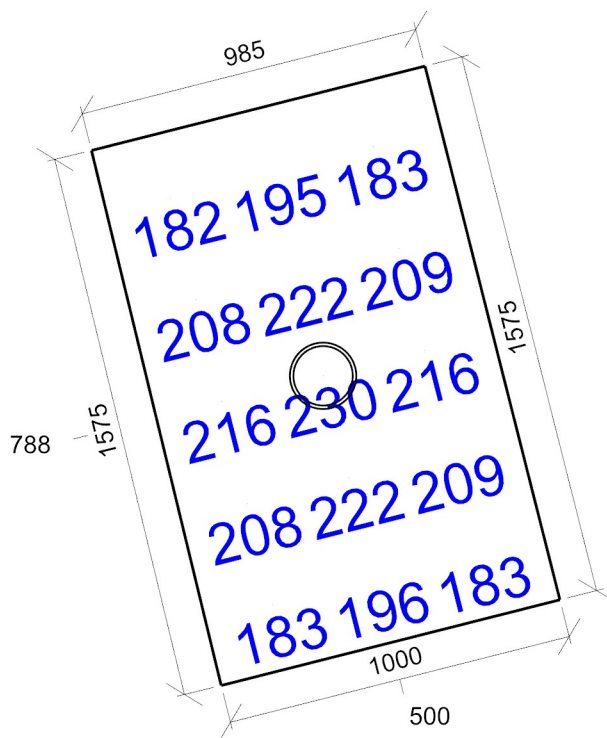
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 1.12 Místnost





Emin/Em/Emax: **182/204/230 lx** | Rovnoměrnost: **0,89** | Udržovací činitel: **0,68**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **200,00 x 187,50 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

### 1.13 Místnost 44.1 - učebny – obecné činnosti

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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	2700,00 mm
Plocha	31,7 m <sup>2</sup>

#### Odraznost

Podlaha	0,4
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Soustava svítidel 1** - MODUS FIT4000A\_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (B)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

#### Údržba

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

#### Nastavení

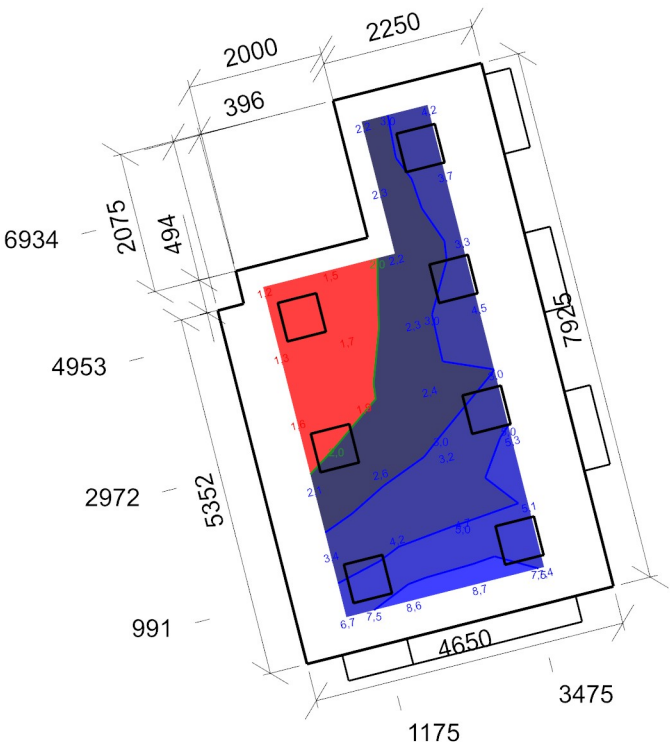
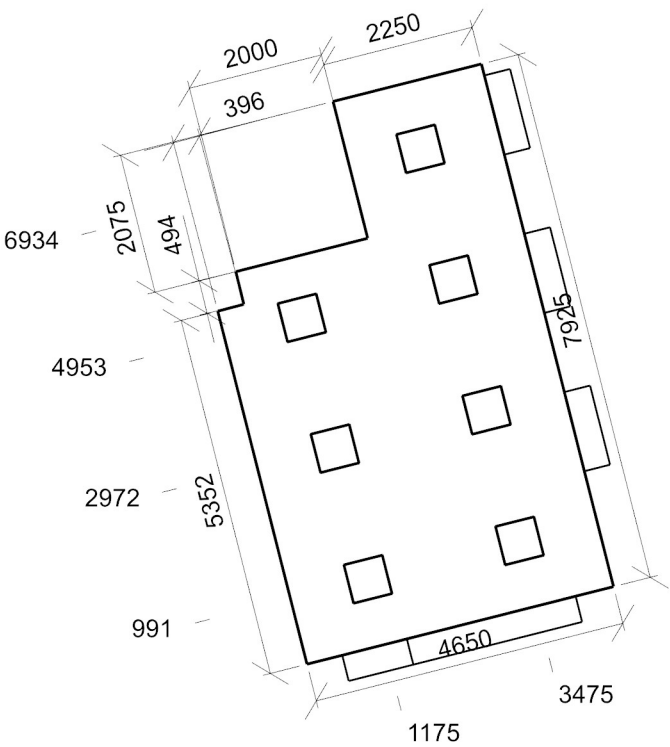
Výška	2700,00 mm
-------	------------

#### Počty

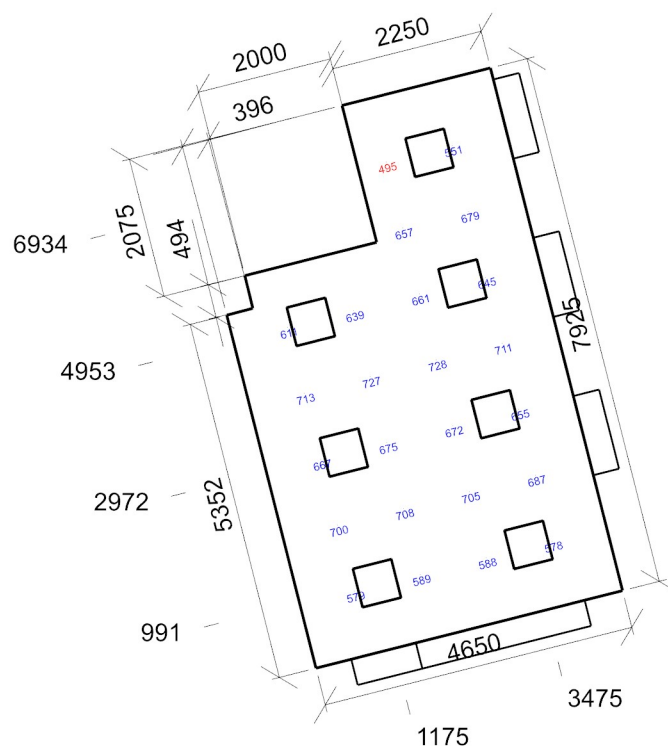
Počet použitých svítidel	7
--------------------------	---

#### Osvětlenost na stěnách a stropu

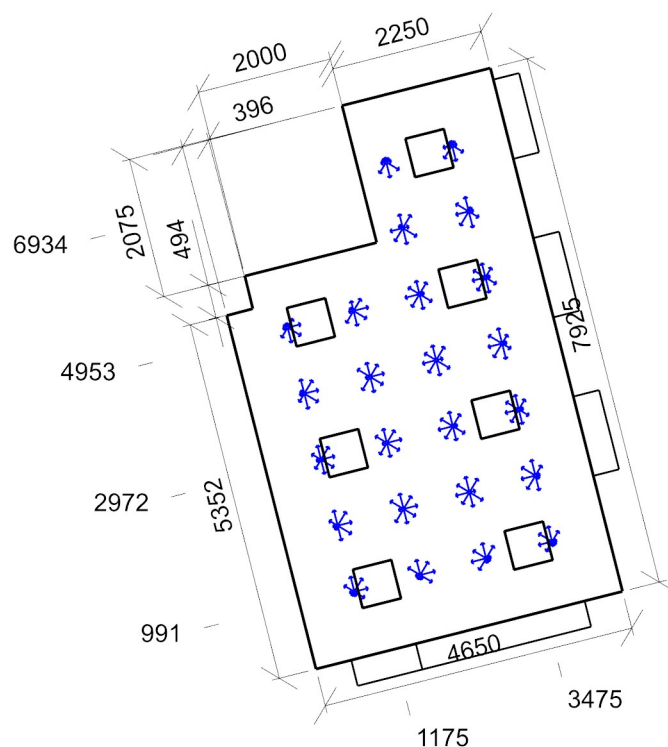
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4	Stěna 5	Stěna 6	Stěna 7
Osvětlenost lx	113,4	296,0	269,8	264,7	239,7	325,5	257,3	189,2
Stěna	Stěna 8							
Osvětlenost lx	286,3							



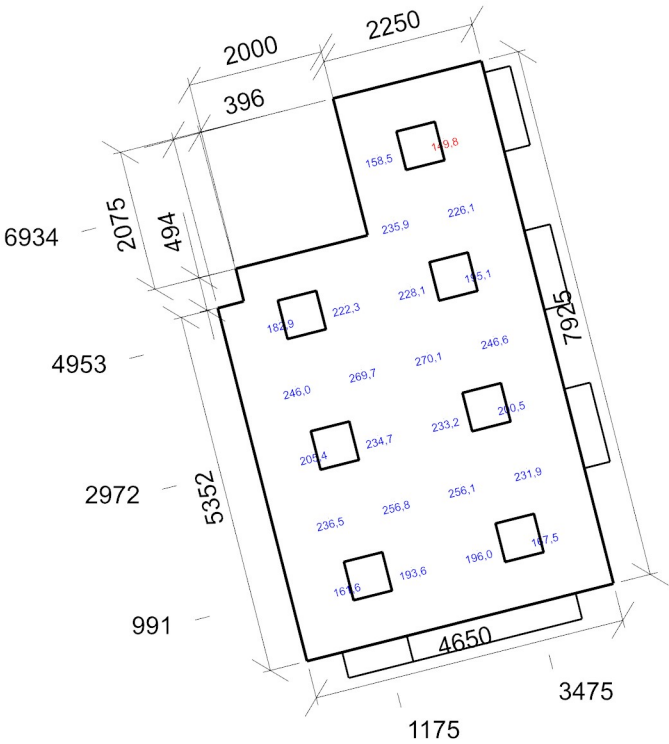
Minimální hodnota: **(0,7) 100 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 79 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,14**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **730,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **495/651/728 lx** | Rovnoměrnost: **0,76** | Udržovací čísel: **0,72**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 962,50 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,5/16,9/18,2** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 962,50 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



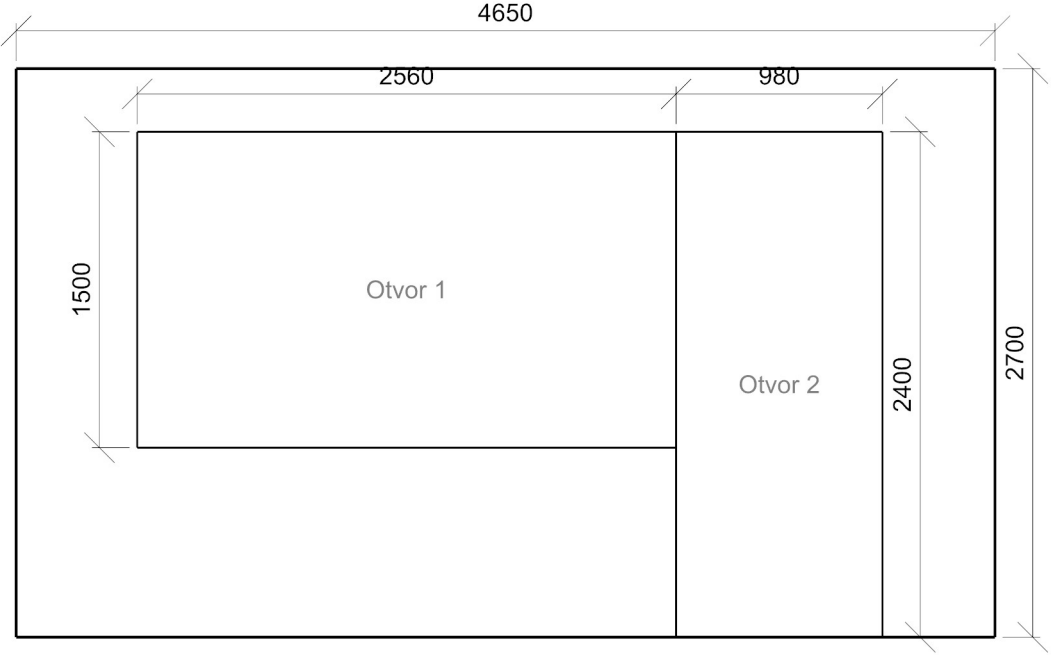
Emin/Em/Emax: **149,8/216,9/270,1 lx** | Rovnoměrnost: **0,69** | Udržovací činitel: **0,62**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 962,50 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Otvory

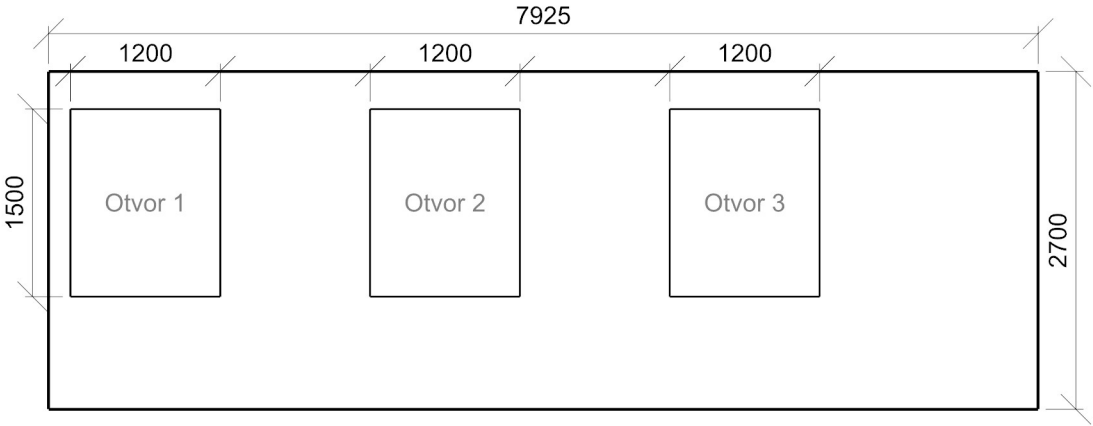
Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 1	390,0	575,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	390,0	3135,0	0,0	mm	0,0 °
Otvor 1	390,0	175,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	390,0	2575,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 3	390,0	4975,0	900,0	mm	0,0 °

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

Stěna 1



Stěna 2





1.14 Místnost 44.18 - vstupní haly

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	2250,00 mm
Šířka	2800,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	6,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS EXAL3000CS\_KO , Kruhové designové LED svítidlo, přisazené/závěsné, Ø 400mm (D)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2628,00 mm
-------	------------

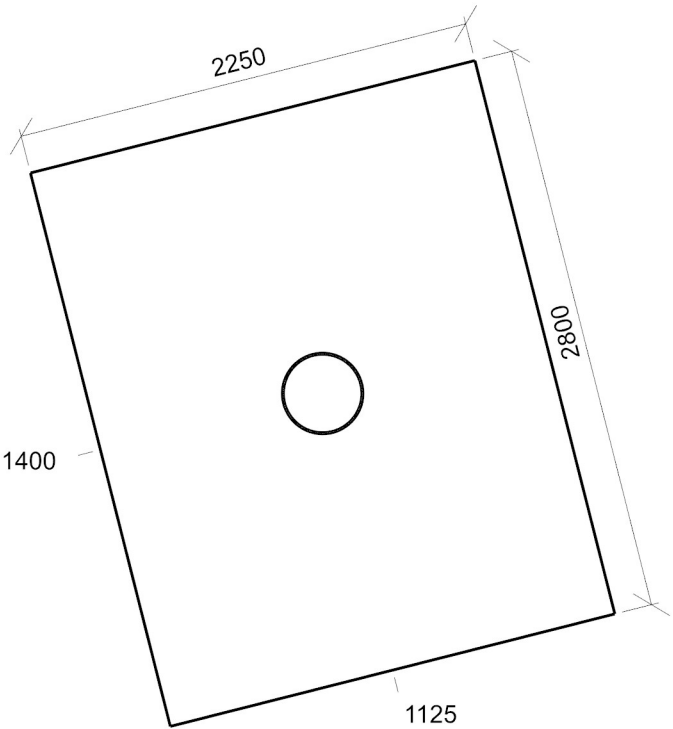
Počty

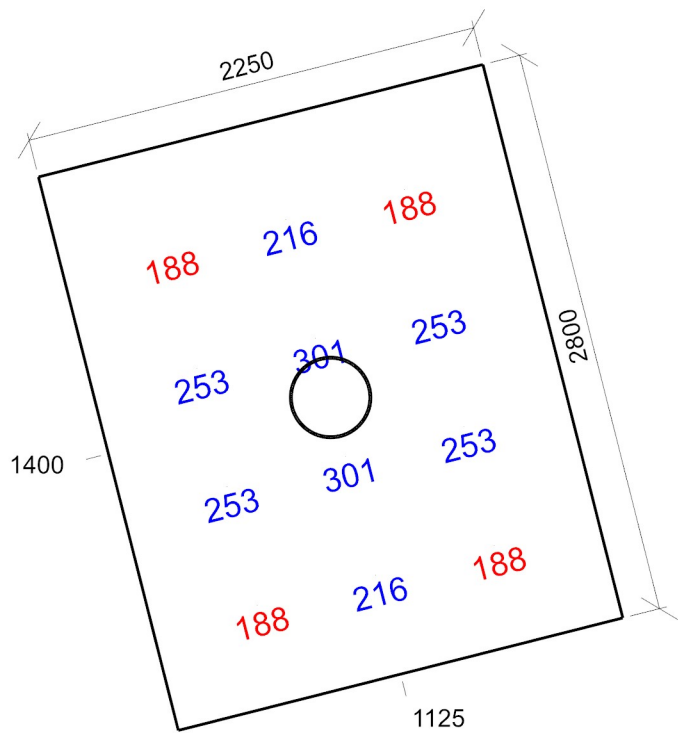
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Údržba

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

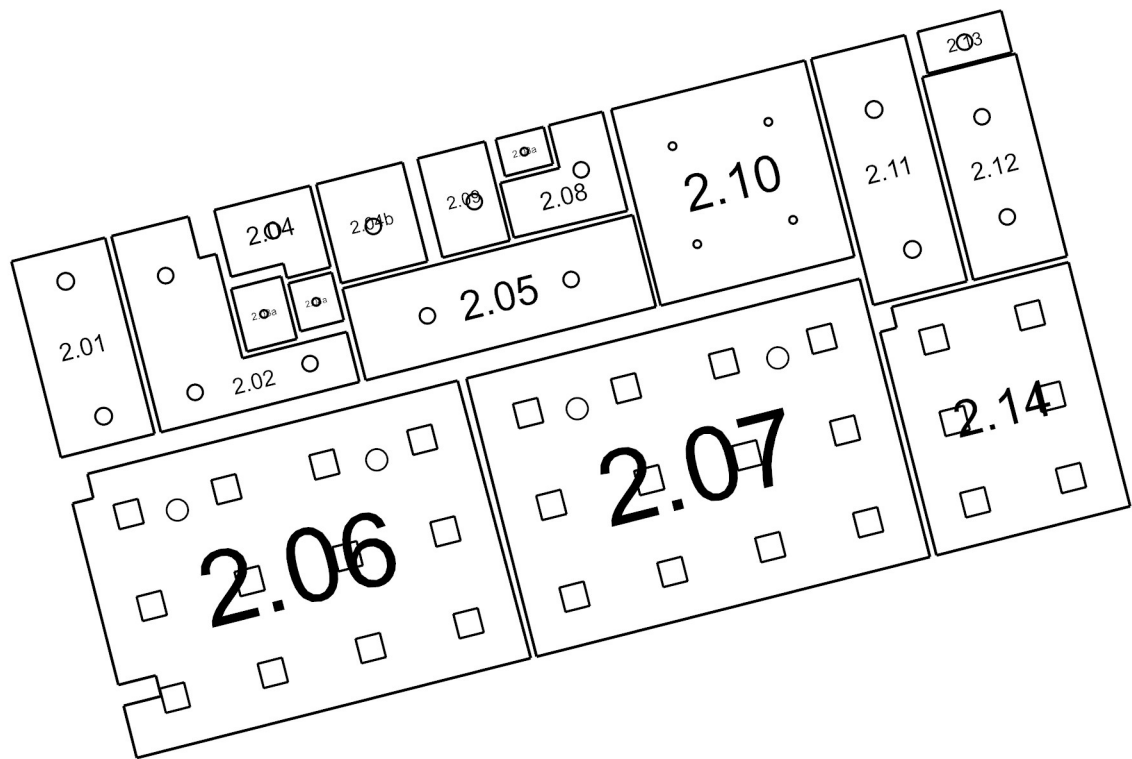
Půdorys - 1.14 Místnost





Emin/Em/Emax: **188/233/301 lx** | Rovnoměrnost: **0,81** | Udržovací čísel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **525,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

Půdorys - 2 Podlaží



2.01: **Místnost** | 2.02: **Místnost** | 2.04: **Místnost** | 2.03a: **Místnost** | 2.04a: **Místnost** | 2.04b: **Místnost** | 2.05: **Místnost**  
| 2.06: **Místnost** | 2.07: **Místnost** | 2.08: **Místnost** | 2.08a: **Místnost** | 2.09: **Místnost** | 2.10: **Místnost** | 2.11: **Místnost** |  
2.12: **Místnost** | 2.13: **Místnost** | 2.14: **Místnost**

## 2.01 Místnost 44.20 - schodiště

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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

Výška	2700,00 mm
Plocha	10,6 m <sup>2</sup>

### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - MODUS EXAL3000CS\_KO , Kruhové designové LED svítidlo, přisazené/závěsné, Ø 400mm (D)

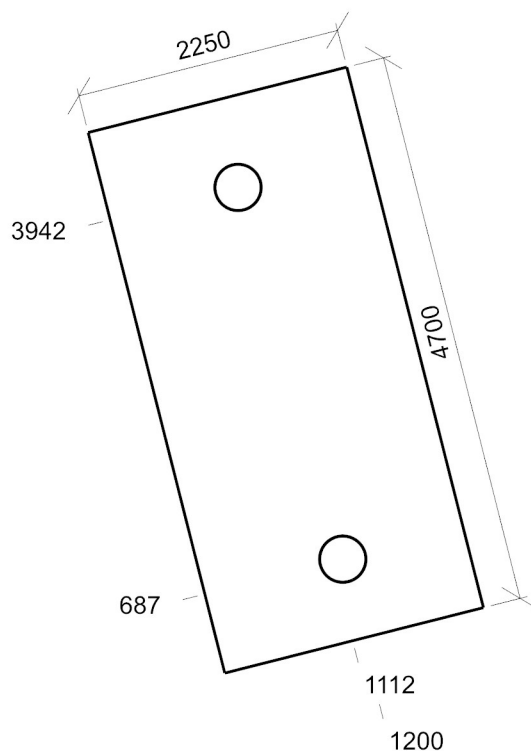
### Údržba

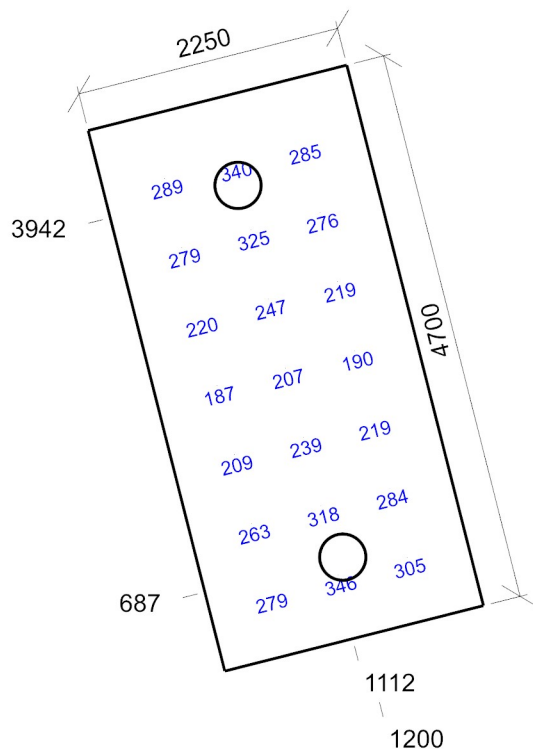
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

### Návrh

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

### Půdorys - 2.01 Místnost





Emin/Em/Emax: **187/263/346 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací činitel: **0,70**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **525,00 x 550,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

## 2.02 Místnost 44.19 - komunikační prostory a chodby

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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

Výška	2700,00 mm
Plocha	13,2 m <sup>2</sup>

### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 2 - MODUS SPMP3000KN\_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm (F)

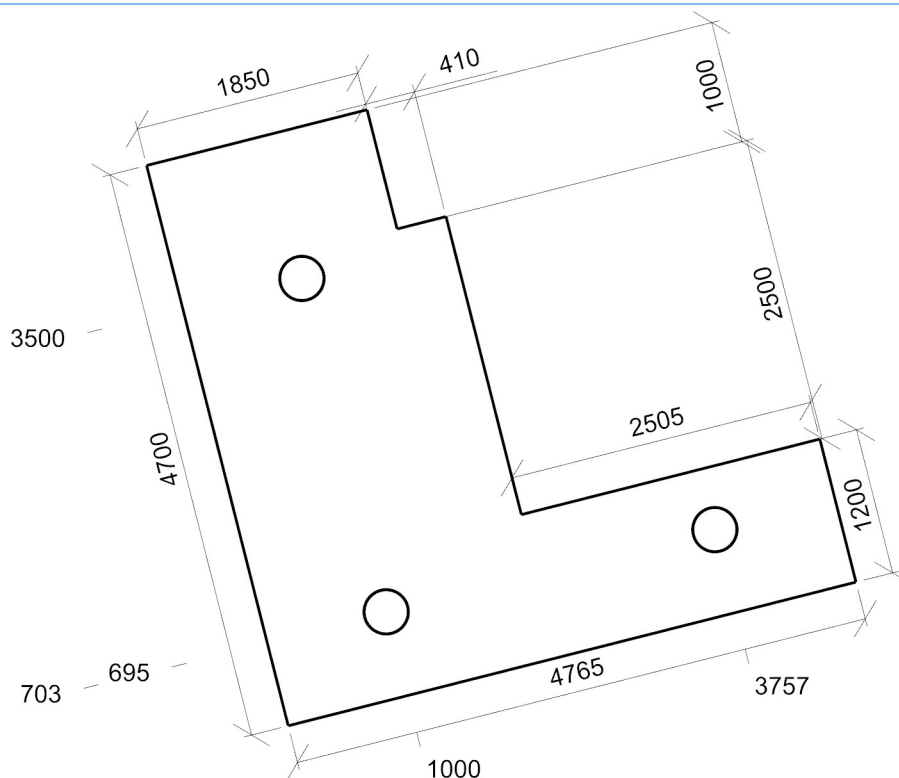
### Údržba

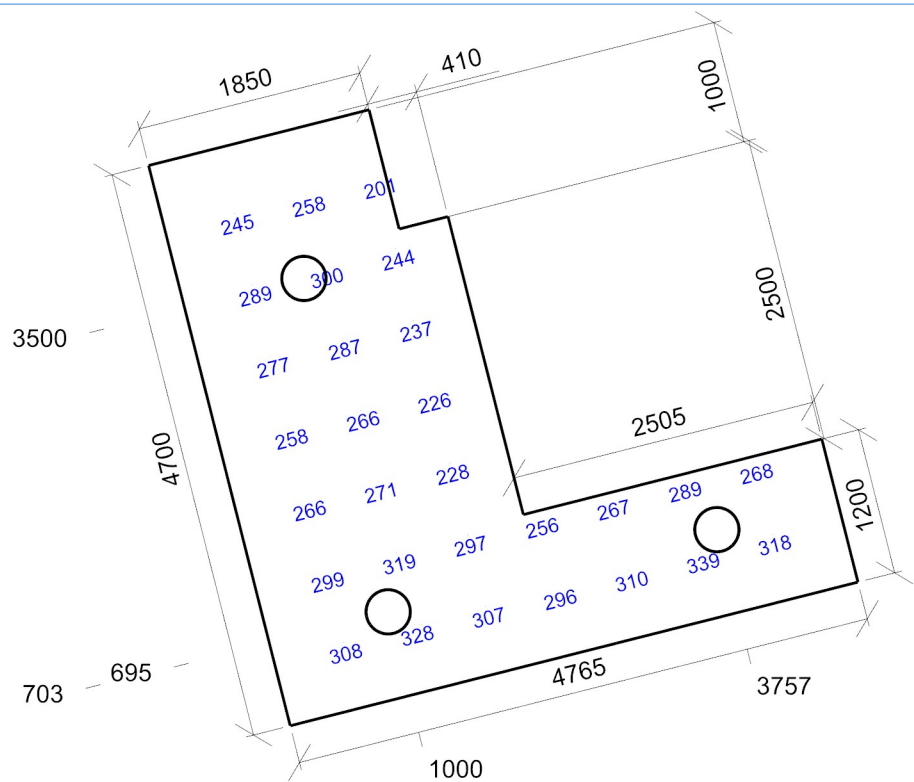
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

### Návrh

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

### Půdorys - 2.02 Místnost





Emin/Em/Emax: **201/278/339 lx** | Rovnoměrnost: **0,72** | Udržovací činitel: **0,70**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **582,71 x 550,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

## 2.04 Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	2700,00 mm
Plocha	4,0 m <sup>2</sup>

### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP3000KN\_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm (F)

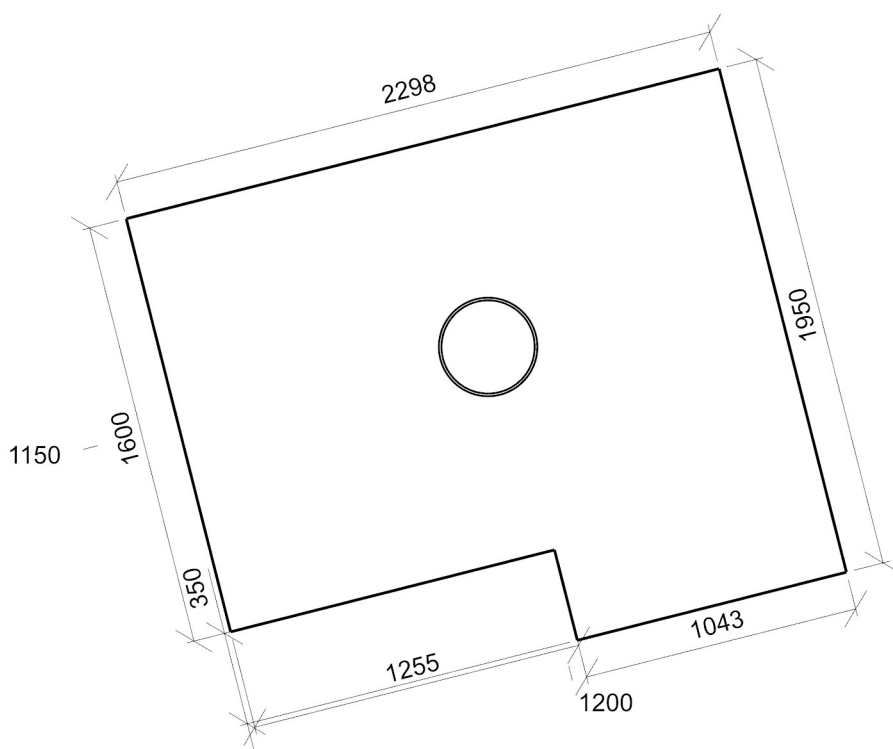
### Údržba

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

### Návrh

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

### Půdorys - 2.04 Místnost







## 2.03a Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	1200,00 mm
Šířka	1500,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	1,8 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP2000KN\_/190/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm (E)

### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

### Údržba

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

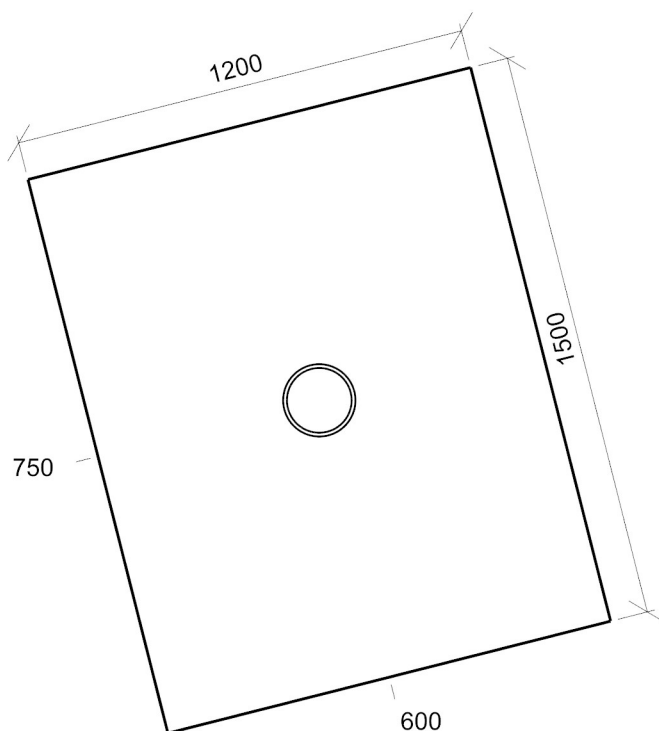
### Nastavení

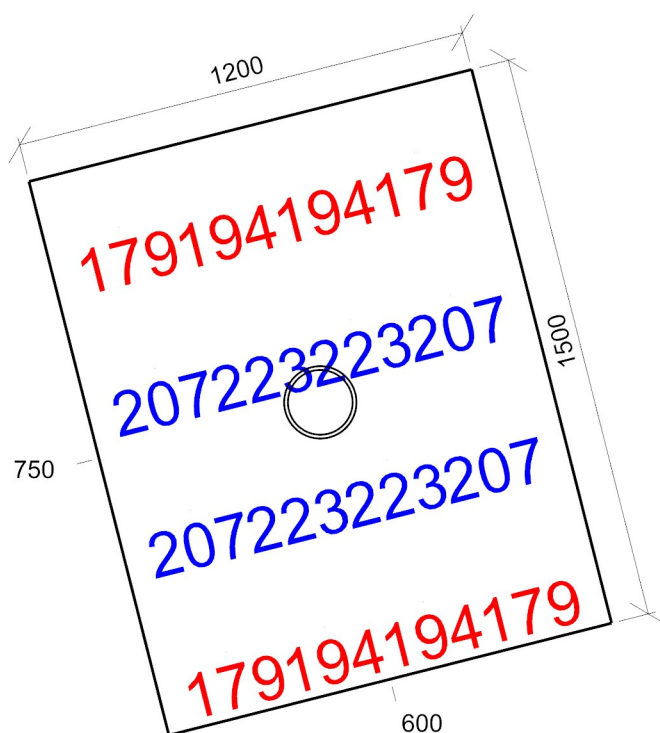
Výška	2659,00 mm
-------	------------

### Počty

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

## Půdorys - 2.03a Místnost





Emin/Em/Emax: **179/201/223 lx** | Rovnoměrnost: **0,89** | Udržovací čísel: **0,68**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **200,00 x 175,00 mm** | Rozteče: **266,67 x 383,33 mm**

## 2.04a Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	1040,43 mm
Šířka	1150,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	1,2 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP2000KN\_/190/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm (E)

### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

### Údržba

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

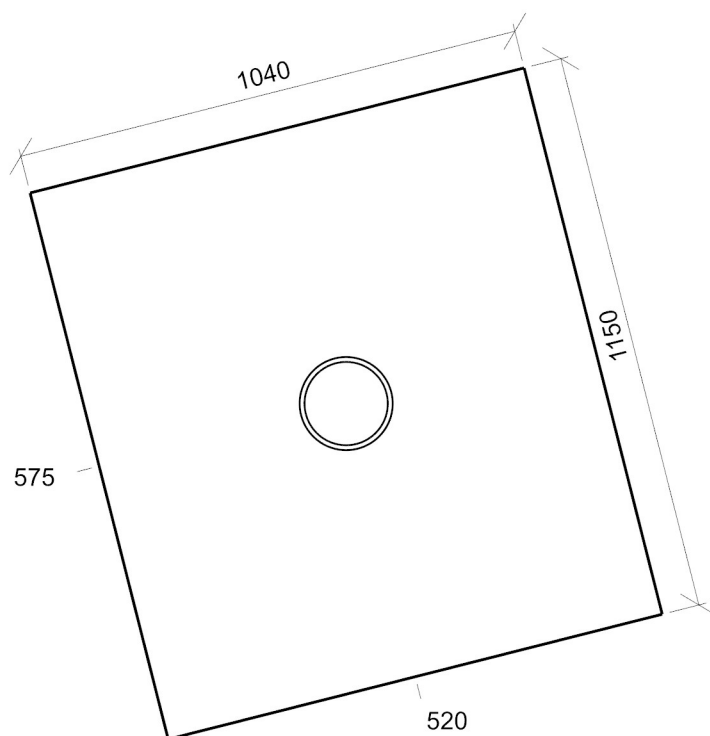
### Nastavení

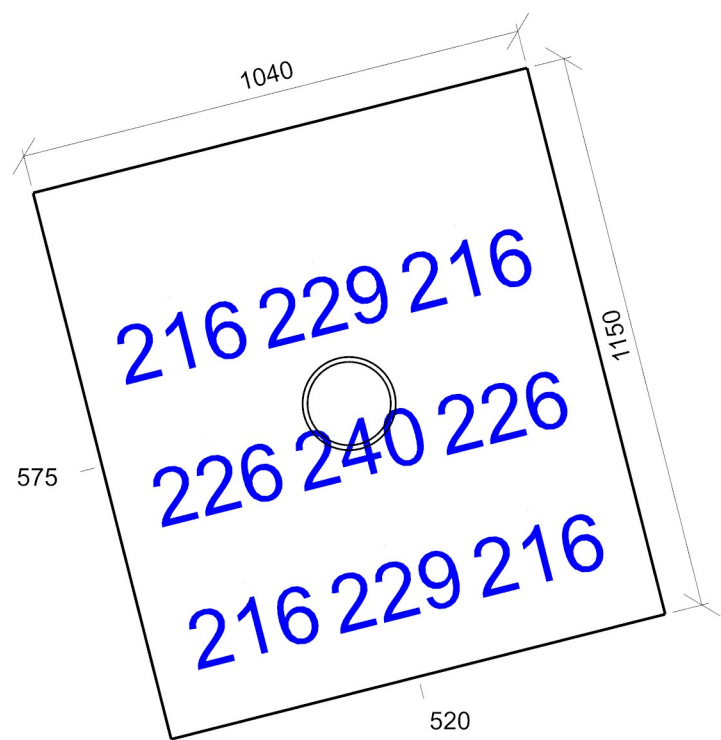
Výška	2659,00 mm
-------	------------

### Počty

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

## Půdorys - 2.04a Místnost





Emin/Em/Emax: **216/224/240 lx** | Rovnoměrnost: **0,97** | Udržovací čísel: **0,68**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **220,21 x 275,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

## 2.04b Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	2072,22 mm
Šířka	2375,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	4,9 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP3000KN\_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm (F)

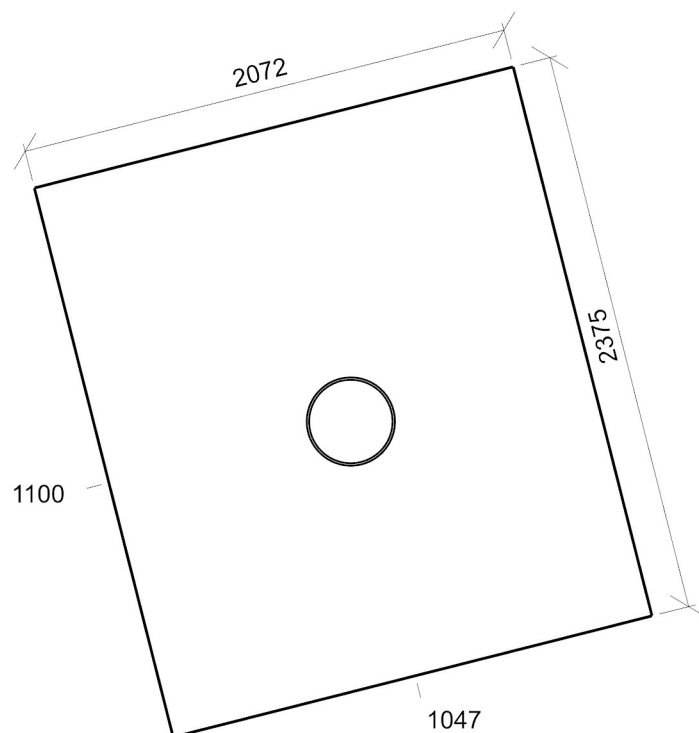
### Údržba

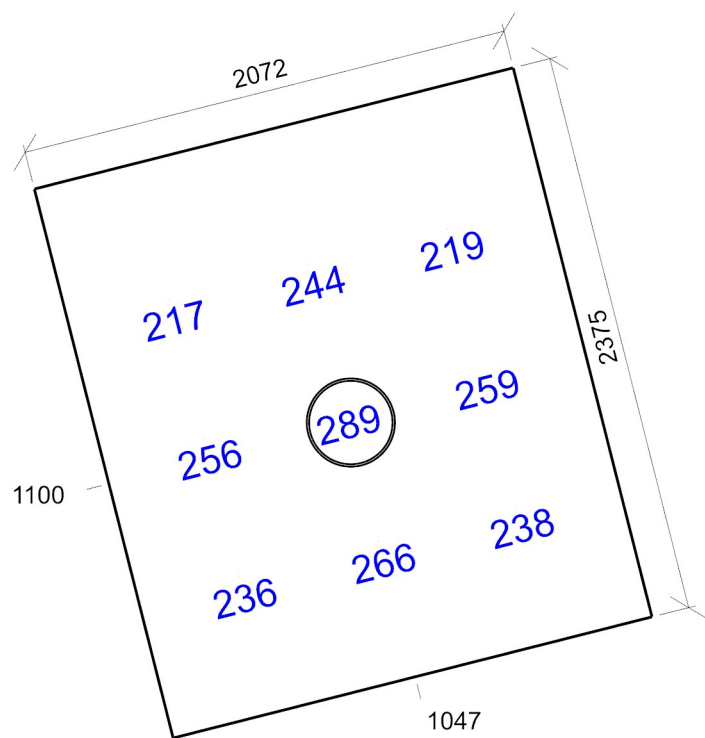
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

### Návrh

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

### Půdorys - 2.04b Místnost





Emin/Em/Emax: **217/247/289 lx** | Rovnoměrnost: **0,88** | Udržovací činitel: **0,70**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **436,11 x 587,50 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

## 2.05 Místnost 44.19 - komunikační prostory a chodby

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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	6967,59 mm
Šířka	2200,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	15,3 m <sup>2</sup>

### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP3000KN\_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm (F)

#### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

#### Údržba

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

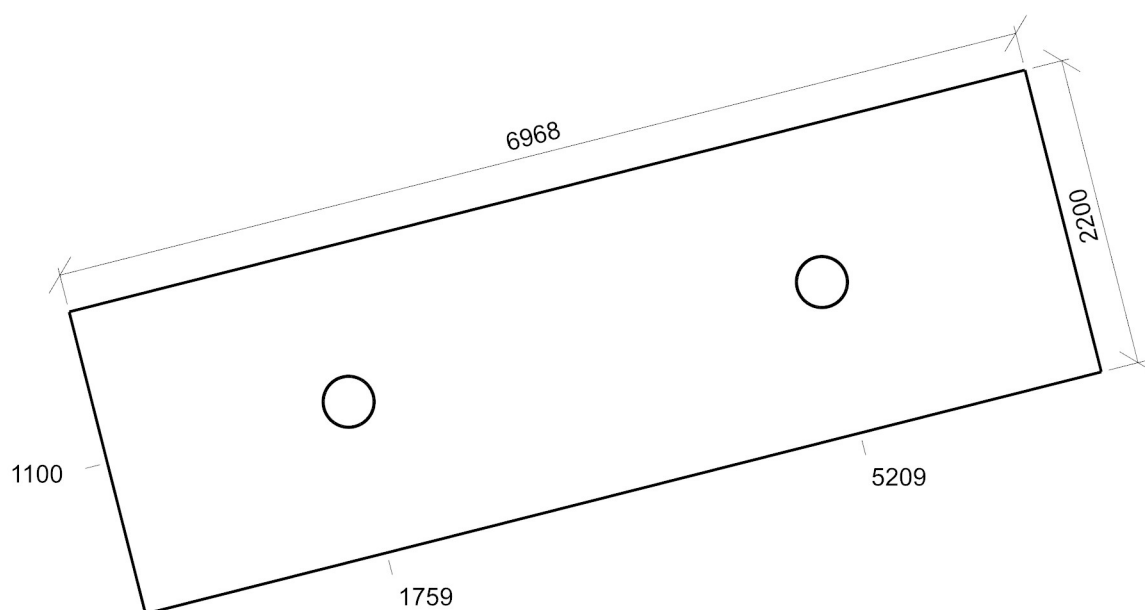
#### Nastavení

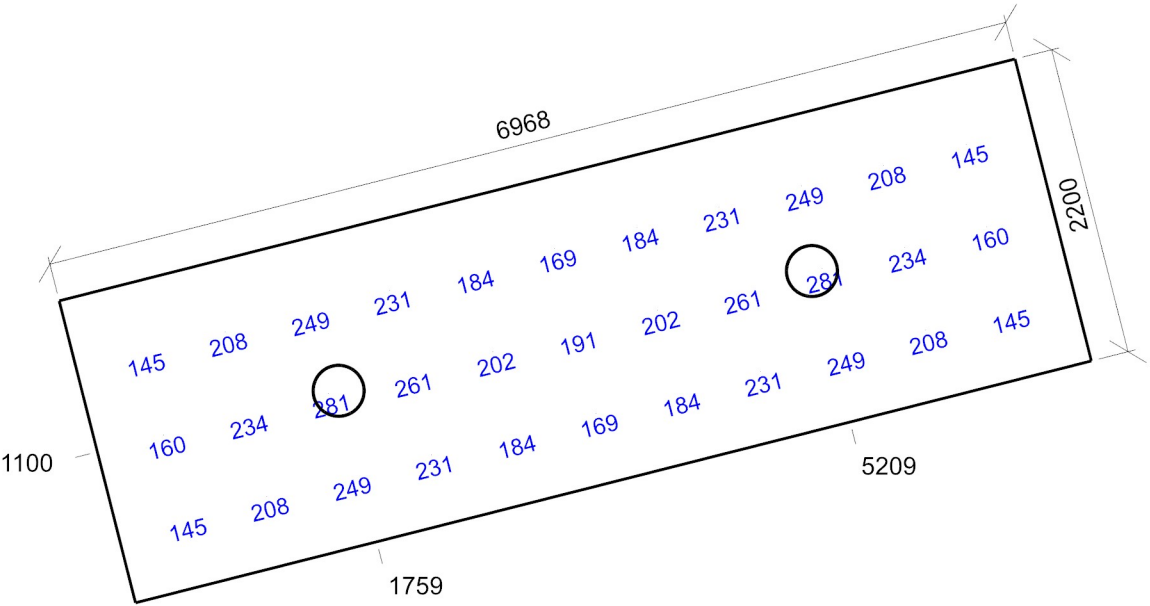
Výška	2655,00 mm
-------	------------

#### Počty

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

### Půdorys - 2.05 Místnost





Emin/Em/Emax: **145/208/281 lx** | Rovnoměrnost: **0,69** | Udržovací činitel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **483,79 x 500,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



## 2.06 Místnost 44.1 - učebny – obecné činnosti

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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	2700,00 mm
Plocha	62,2 m <sup>2</sup>

### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Osvětlenost na stěnách a stropu

Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 4	Stěna 6	Stěna 7	Stěna 8	Stěna 9
Osvětlenost lx	106,8	195,6	251,5	460,0	181,8	269,6	259,9	276,7
Stěna	Stěna 10							
Osvětlenost lx	196,9							

**Soustava svítidel 1** - MODUS FIT4000A\_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (B)

### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

### Údržba

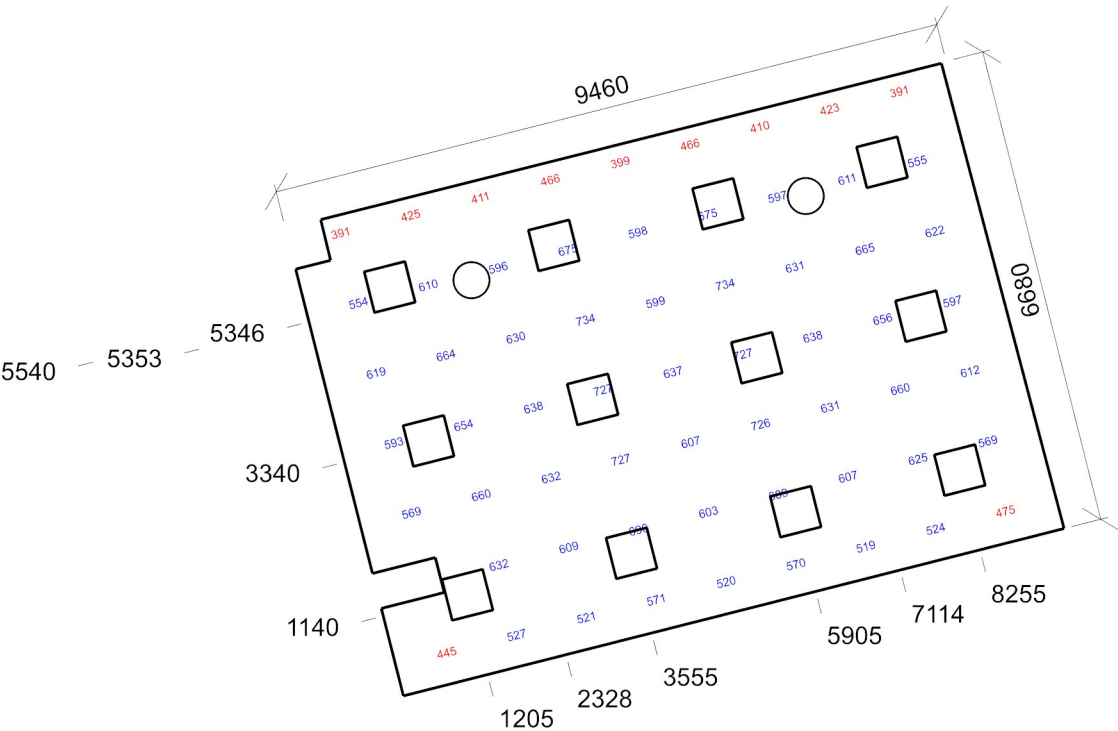
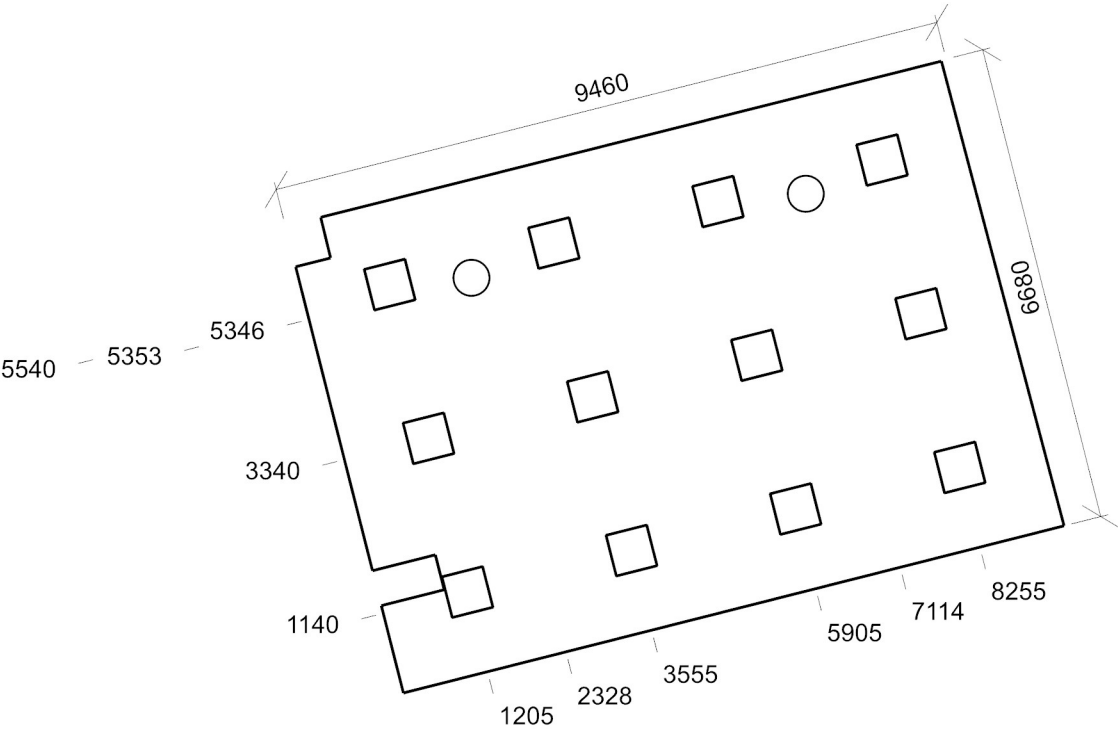
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

### Nastavení

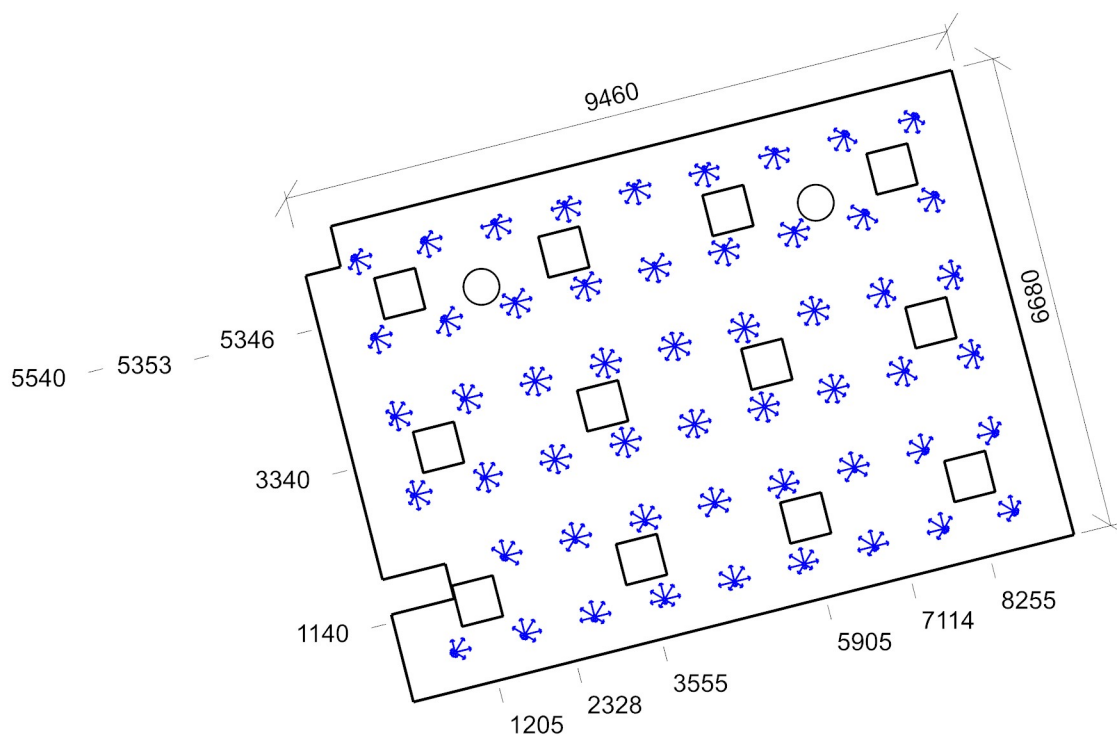
Výška	2700,00 mm
-------	------------

### Počty

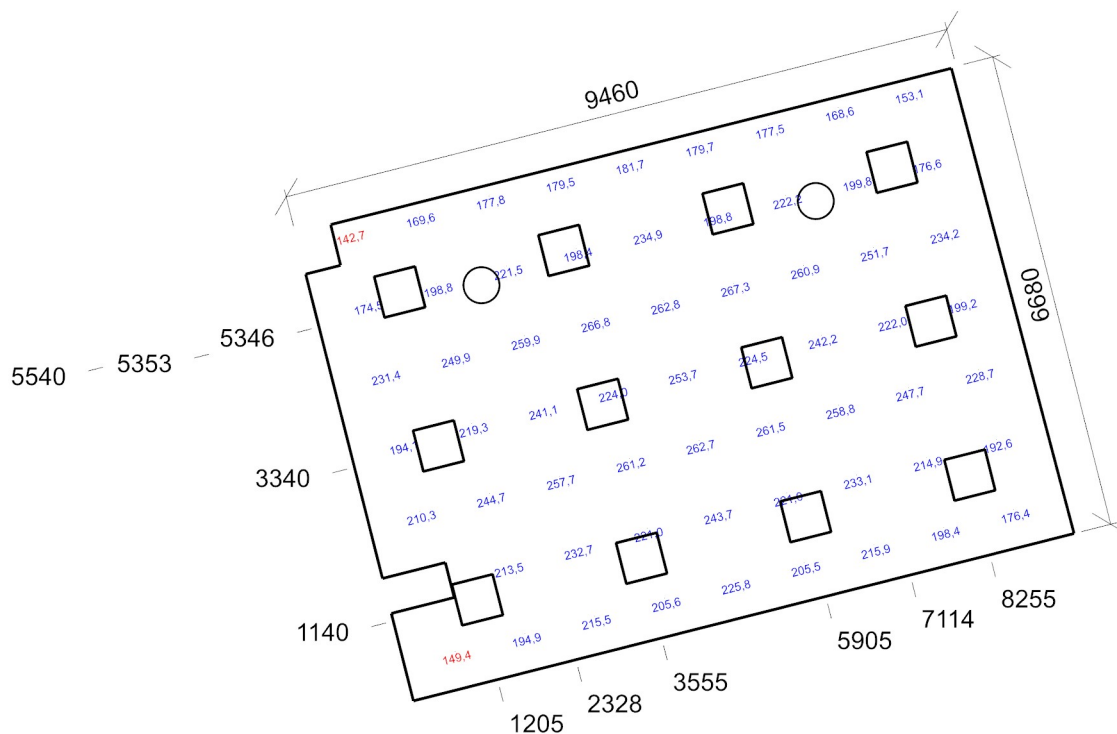
Počet použitých svítidel	12
--------------------------	----



E<sub>min</sub>/E<sub>m</sub>/E<sub>max</sub>: **391/589/734 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací čísel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **730,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **16,9/17,8/18,5** | Odsklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **730,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1126,08 mm**



Emin/Em/Emax: **142,7/217,0/267,3 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací činitel: **0,62**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **730,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

## Světlovody

Název	Velikost	Redukční faktor kopule	Redukční faktor tubusu	Redukční faktor stínící vložky	Redukční faktor difuzéru
Světlovod 1	Ø 500,0 mm	0,95	0,95	1,00	0,95
Světlovod 1 (2)	Ø 500,0 mm	0,95	0,95	1,00	0,95

2.07 Místnost 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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	9443,43 mm
Šířka	6668,33 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	63,0 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Soustava svítidel 1** - MODUS FIT4000A\_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2700,00 mm
-------	------------

Počty

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

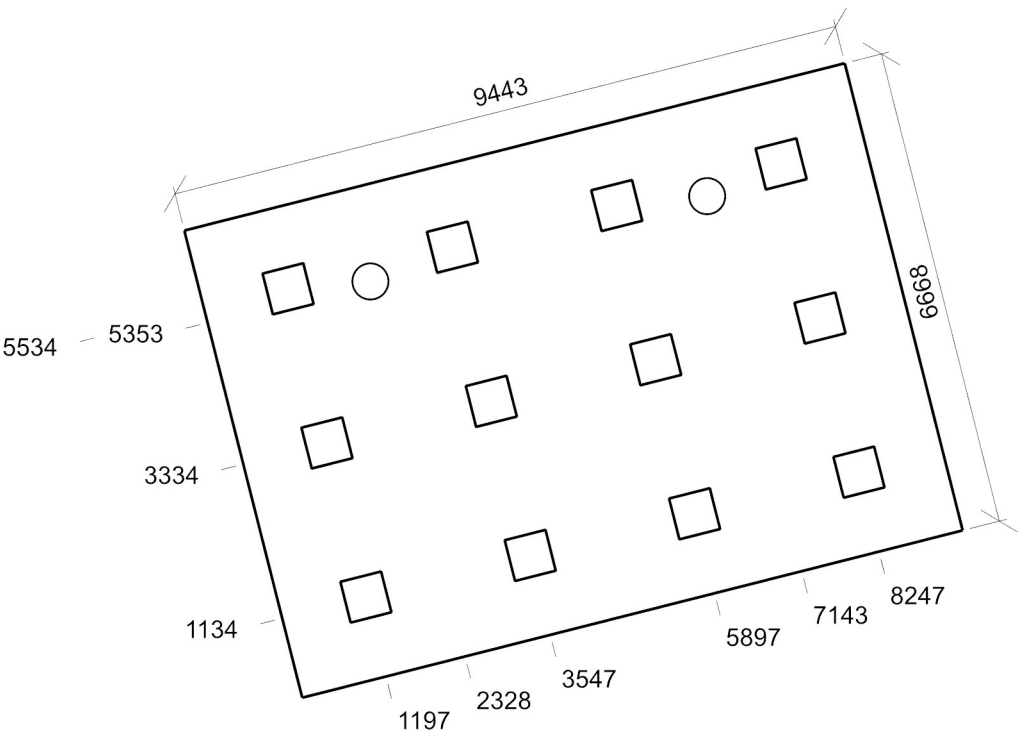
Údržba

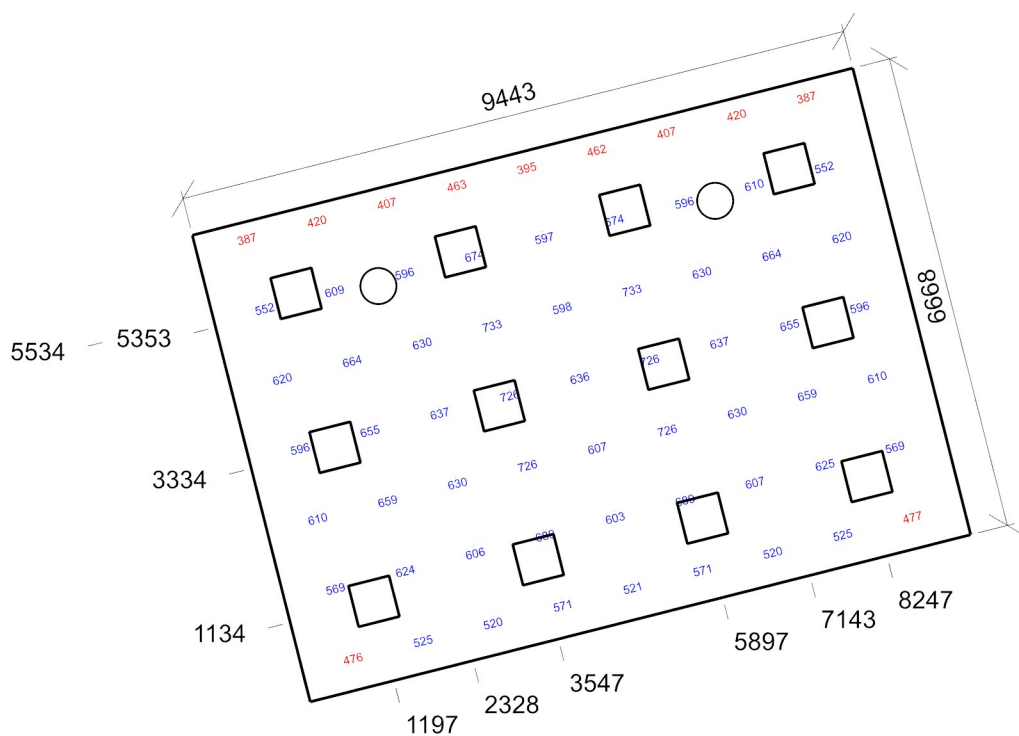
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Osvětlenost na stěnách a stropu

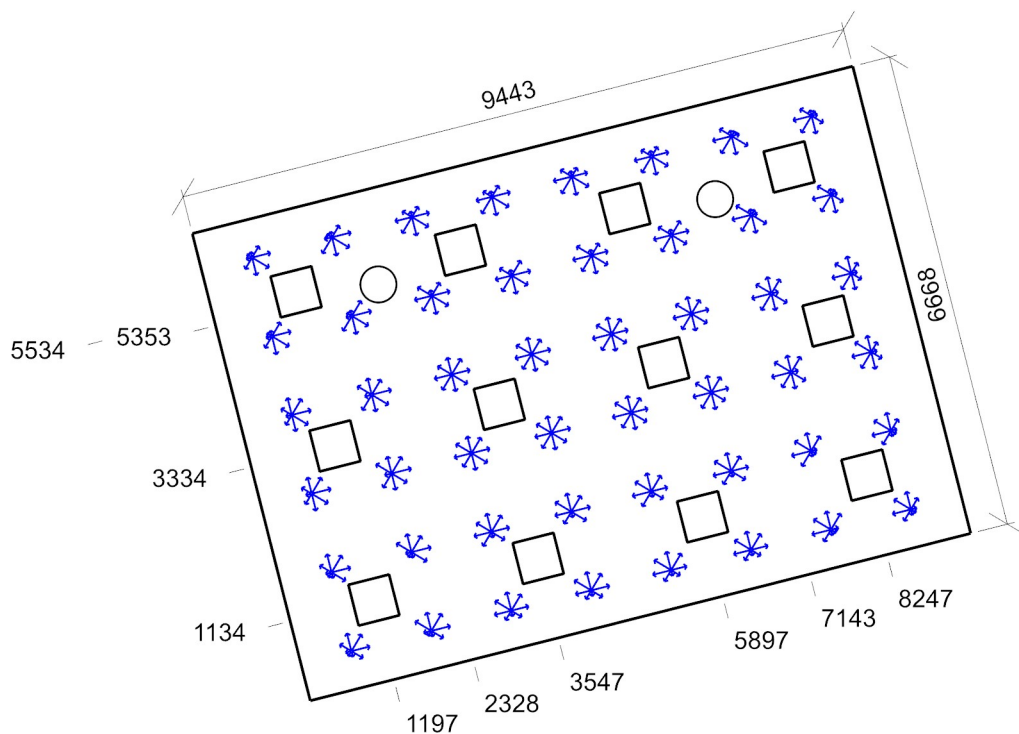
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	107,6	256,6	273,0	256,6	272,9

Půdorys - 2.07 Místnost

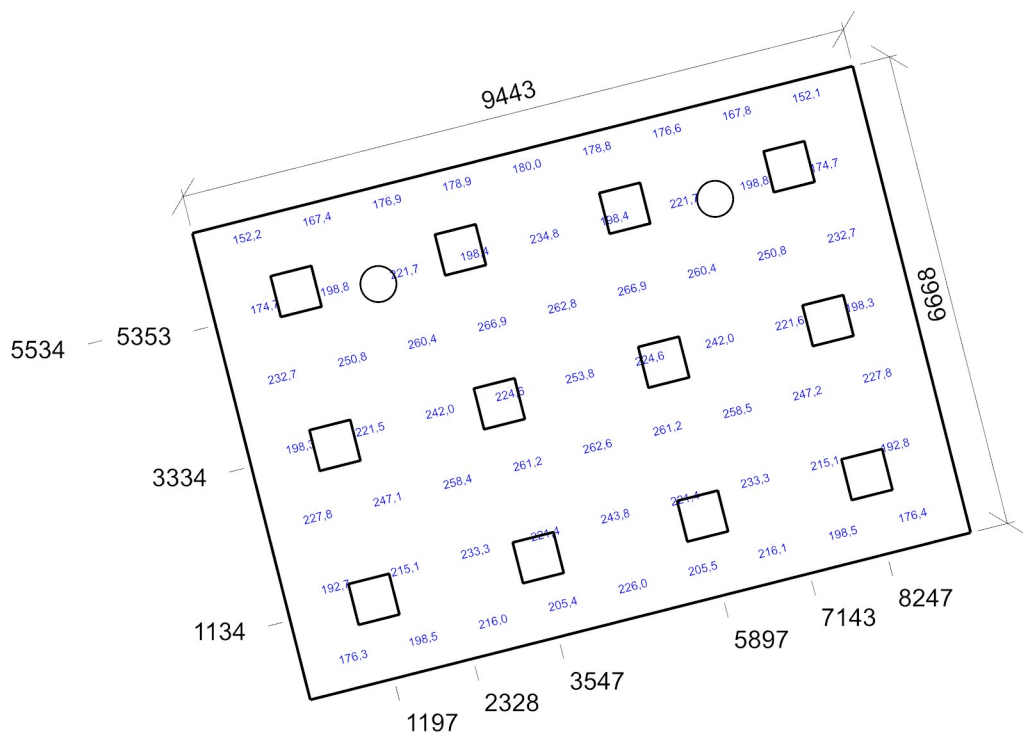




Emin/Em/Emax: **387/589/733 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací činitel: **0,71**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **721,72 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **16,5/17,6/18,3** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **721,72 x 525,00 mm** | Rozteče: **1142,86 x 1123,67 mm**



Emin/Em/Emax: **152,1/217,5/266,9 lx** | Rovnoměrnost: **0,7** | Udržovací činitel: **0,62**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **721,72 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Světlovody

Název	Velikost	Redukční faktor kopule	Redukční faktor tubusu	Redukční faktor stínící vložky	Redukční faktor difuzéru
Světlovod 1 (2)	Ø 500,0 mm	0,95	0,95	1,00	0,95
Světlovod 1 (3)	Ø 500,0 mm	0,95	0,95	1,00	0,95

## 2.08 Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	2700,00 mm
Plocha	4,9 m <sup>2</sup>

### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

### Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP3000KN\_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm (F)

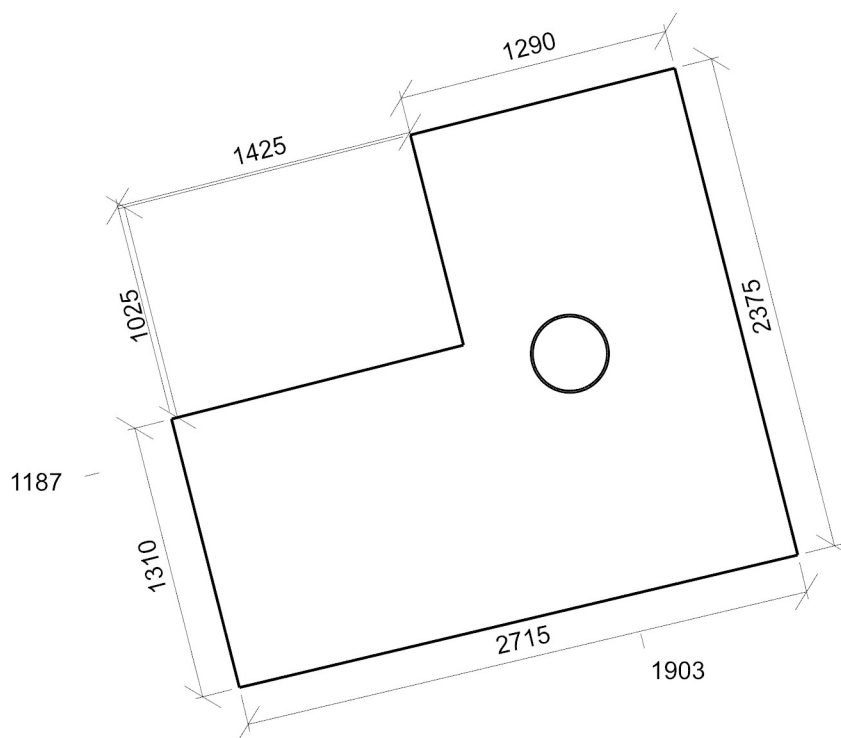
### Údržba

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

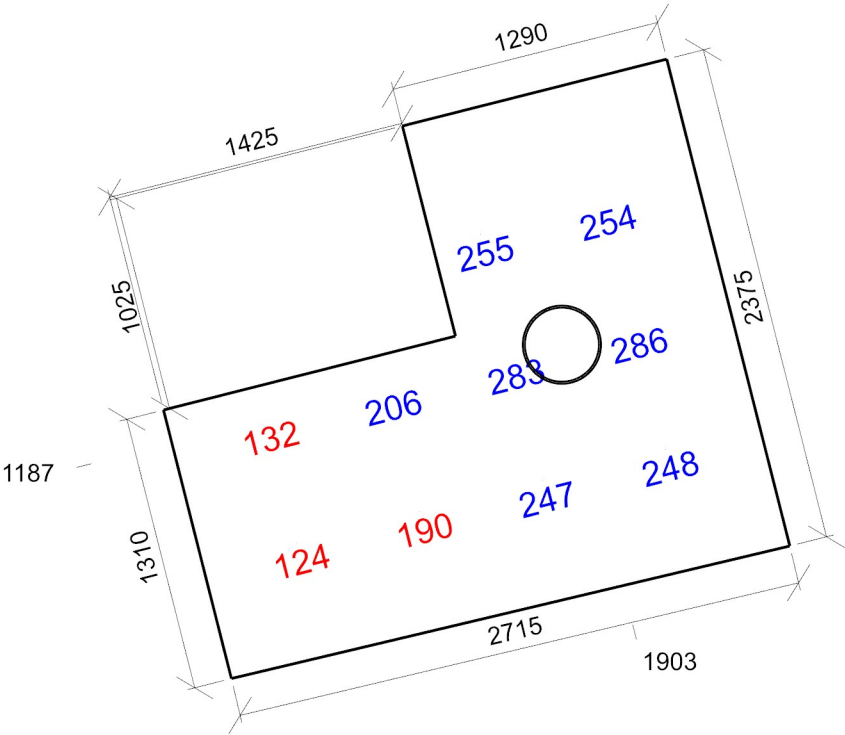
### Návrh

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

### Půdorys - 2.08 Místnost







Emin/Em/Emax: **124/223/286 lx** | Rovnoměrnost: **0,56** | Udržovací čísel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **457,50 x 587,50 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

2.08a Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	1150,00 mm
Šířka	891,29 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	1,0 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP2000KN\_/190/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm (E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2659,00 mm
-------	------------

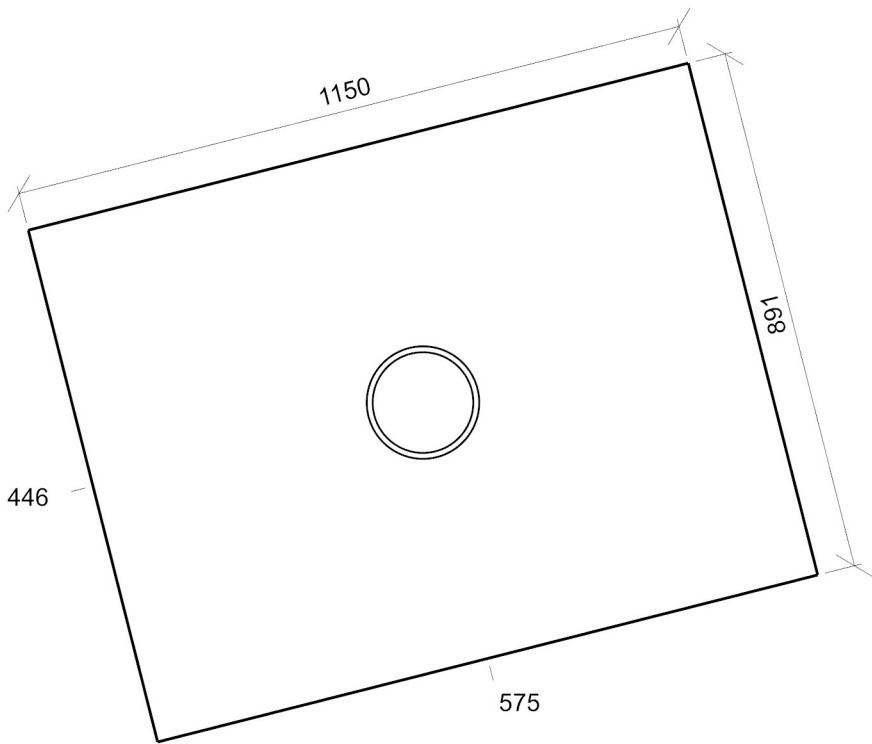
Počty

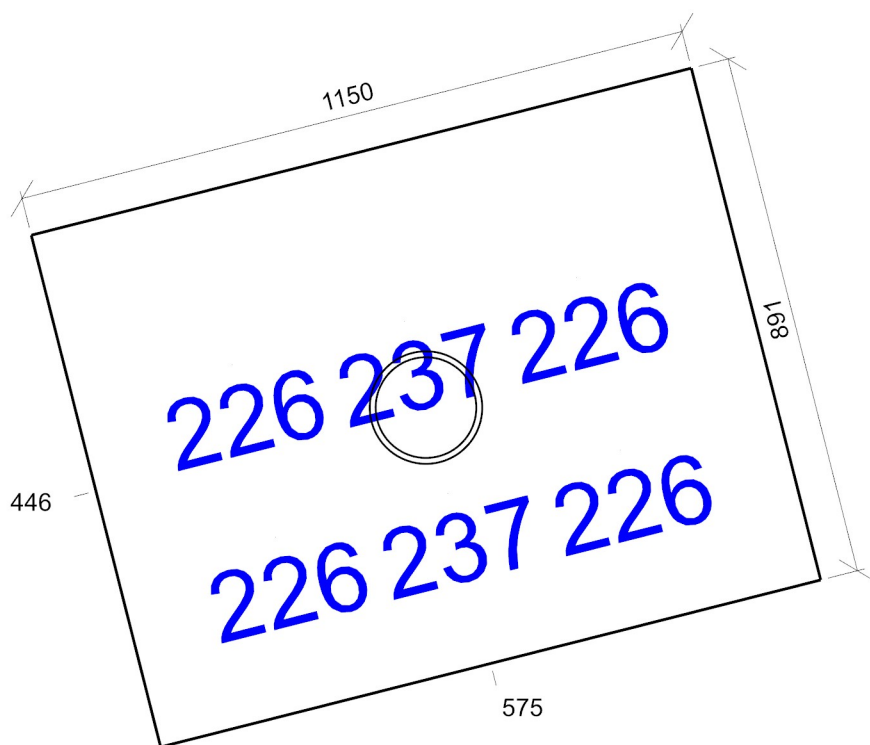
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 2.08a Místnost





Emin/Em/Emax: **226/230/237 lx** | Rovnoměrnost: **0,98** | Udržovací čísel: **0,67**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **275,00 x 295,64 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

## 2.09 Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	1615,43 mm
Šířka	2375,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	3,8 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP3000KN\_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm (F)

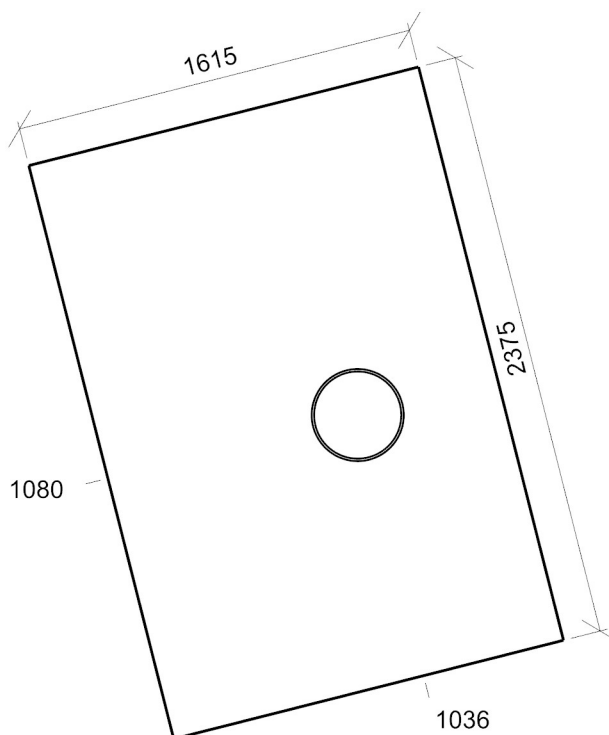
### Údržba

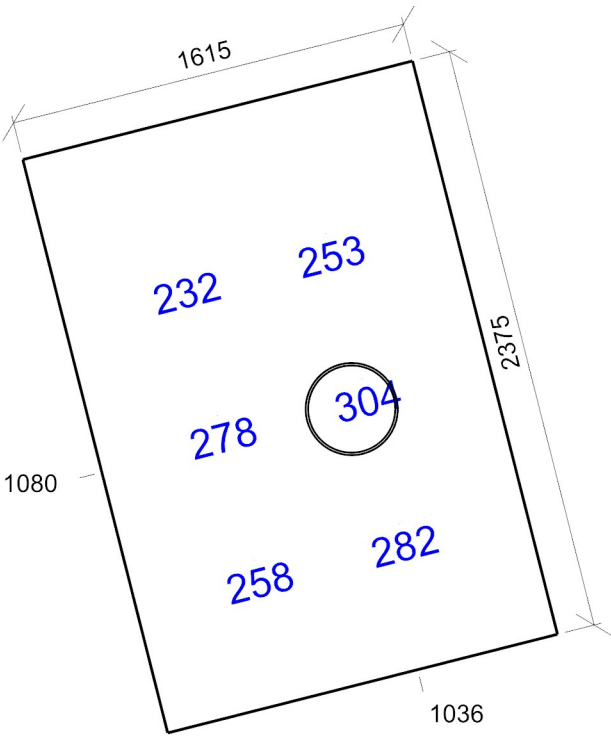
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

### Návrh

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

### Půdorys - 2.09 Místnost





Emin/Em/Emax: **232/268/304 lx** | Rovnoměrnost: **0,87** | Udržovací činitel: **0,70**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **507,71 x 587,50 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

## 2.10 Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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	4650,08 mm
Šířka	4699,87 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	21,9 m <sup>2</sup>

### Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP2000KN\_/190/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm (E)

### Vlastnosti pravidelné skupiny

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

### Údržba

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

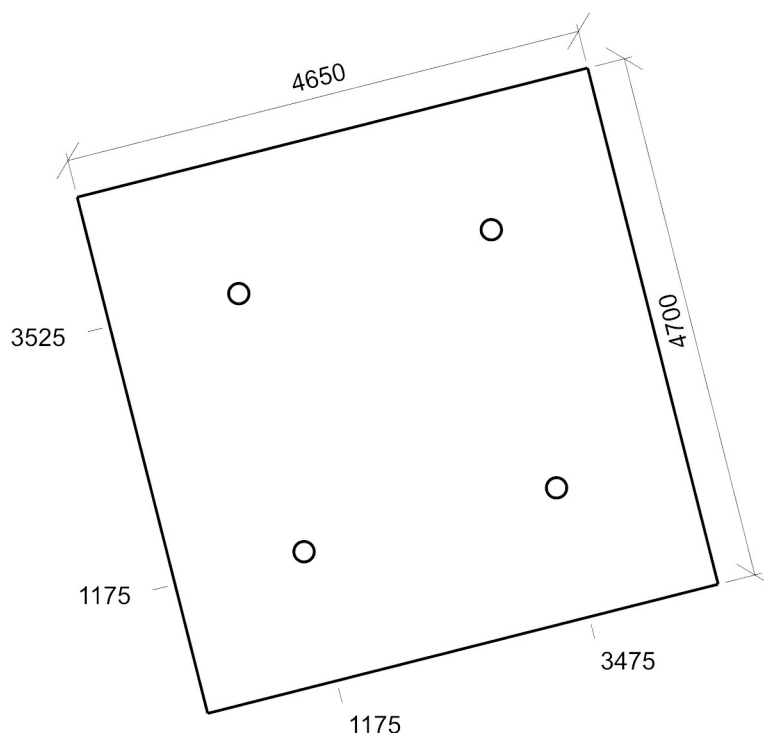
### Nastavení

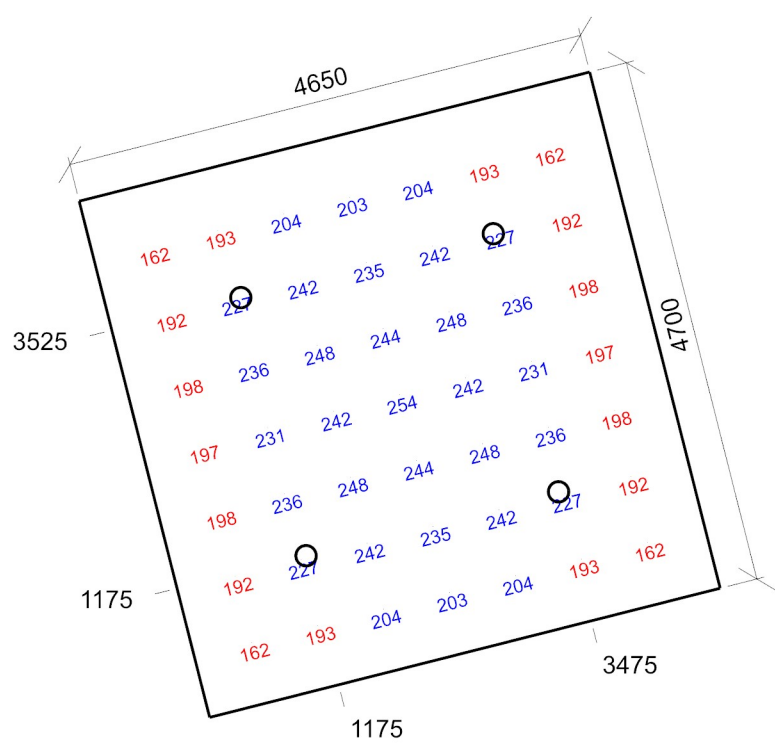
Výška	2659,00 mm
-------	------------

### Počty

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

## Půdorys - 2.10 Místnost





Emin/Em/Emax: **162/216/254 lx** | Rovnoměrnost: **0,75** | Udržovací čísel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **525,04 x 549,93 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

## 2.11 Místnost 44.20 - schodiště

### Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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

Výška	2700,00 mm
Plocha	13,3 m <sup>2</sup>

### Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

## Soustava svítidel 1 - MODUS EXAL3000CS\_KO , Kruhové designové LED svítidlo, přisazené/závěsné, Ø 400mm (D)

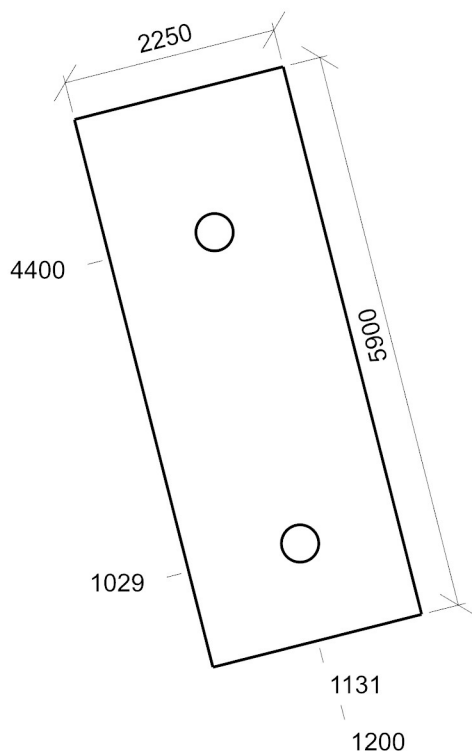
### Údržba

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

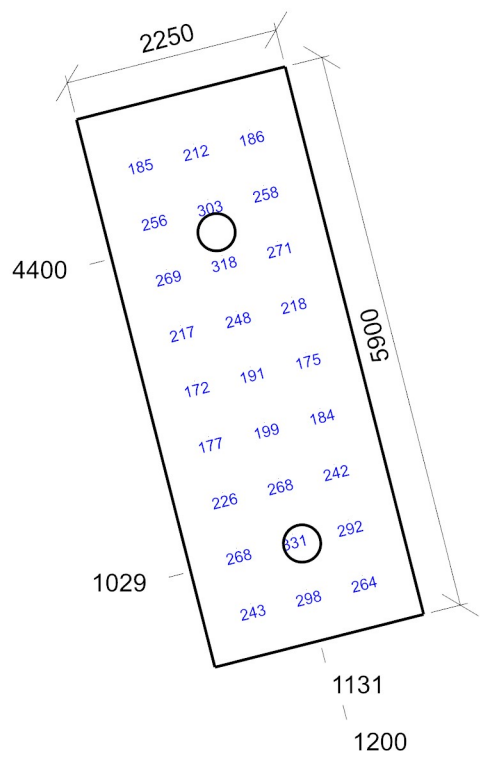
### Návrh

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

### Půdorys - 2.11 Místnost







Emin/Em/Emax: **172/240/331 lx** | Rovnoměrnost: **0,72** | Udržovací činitel: **0,70**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **525,00 x 550,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

2.12 Místnost 44.18 - vstupní haly

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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	2250,00 mm
Šířka	4858,18 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	10,9 m <sup>2</sup>

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP3000KN\_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm (F)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2655,00 mm
-------	------------

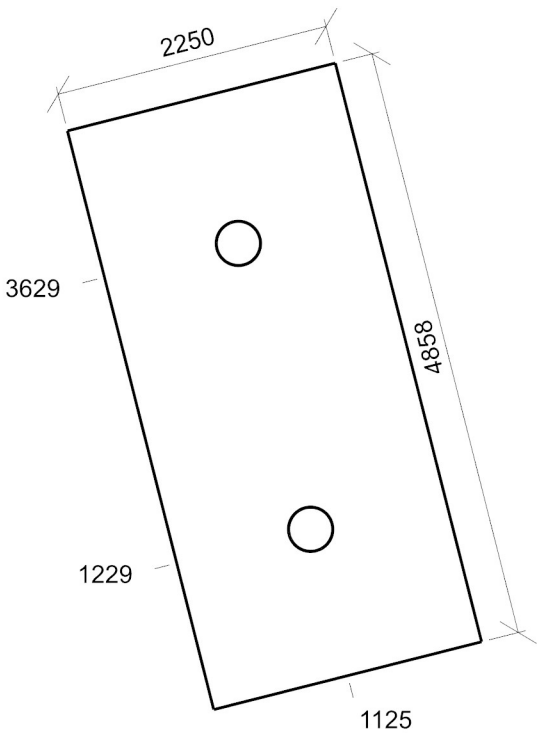
Počty

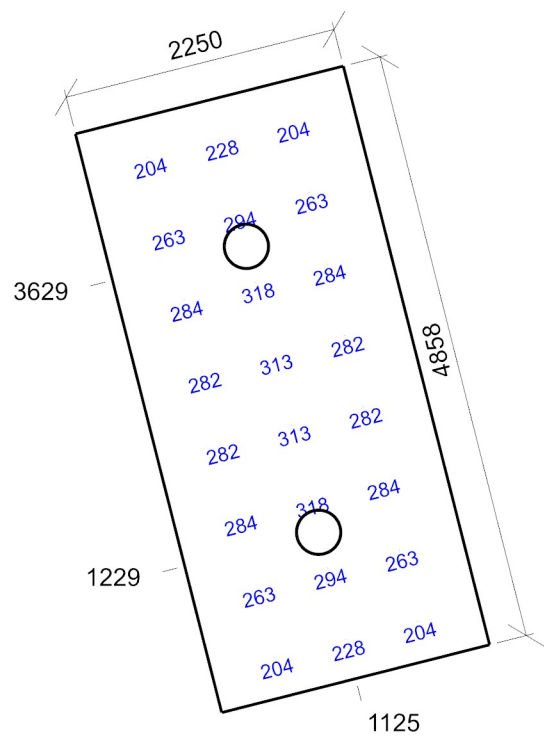
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 2.12 Místnost





Emin/Em/Emax: **204/268/318 lx** | Rovnoměrnost: **0,76** | Udržovací činitel: **0,71**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **525,00 x 329,09 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

2.13 Místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	100 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	2015,43 mm
Šířka	1000,08 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	2,0 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP3000KN\_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 370mm (F)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2655,00 mm
-------	------------

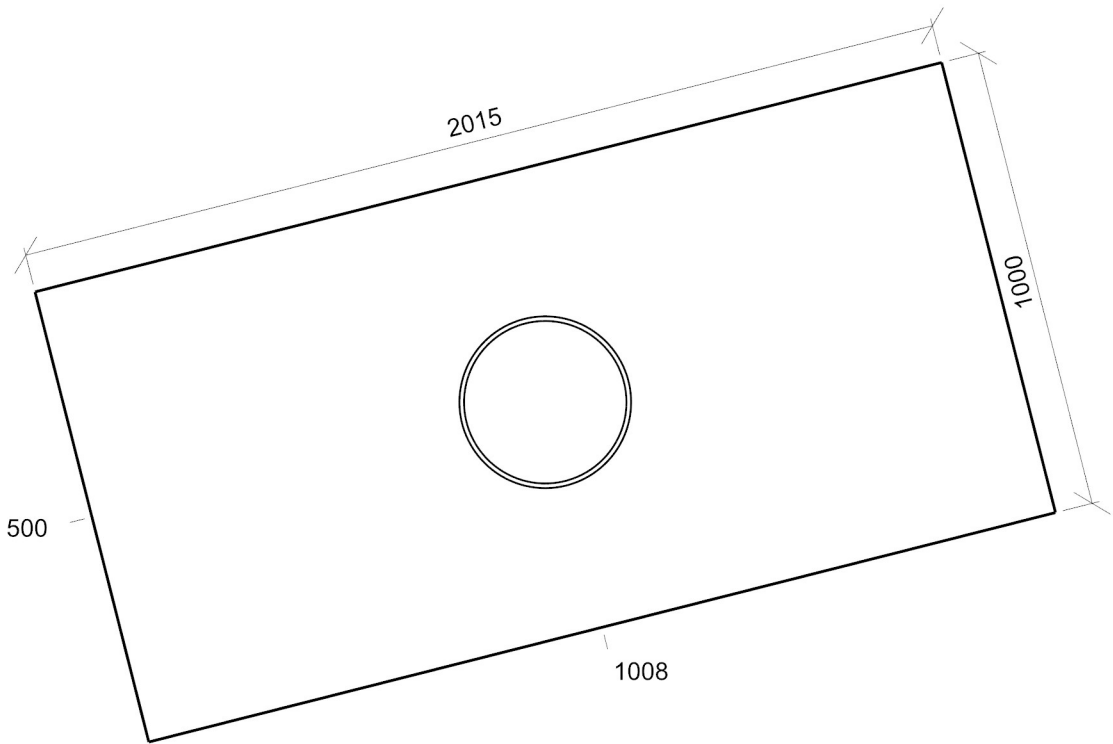
Počty

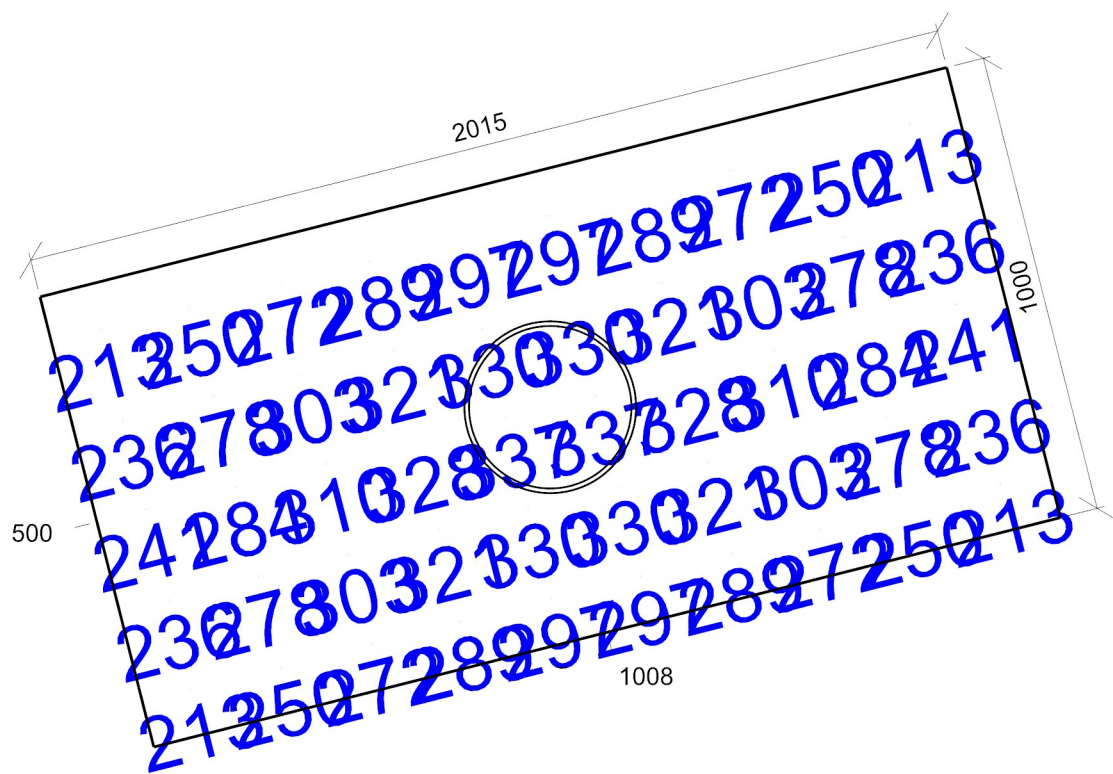
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 2.13 Místnost





Emin/Em/Emax: **213/283/337 lx** | Rovnoměrnost: **0,75** | Udržovací činitel: **0,69**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **107,71 x 100,04 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

2.14 Místnost 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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

Výška	2700,00 mm
Plocha	27,0 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

**Soustava svítidel 1** - MODUS FIT4000A\_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	2700,00 mm
-------	------------

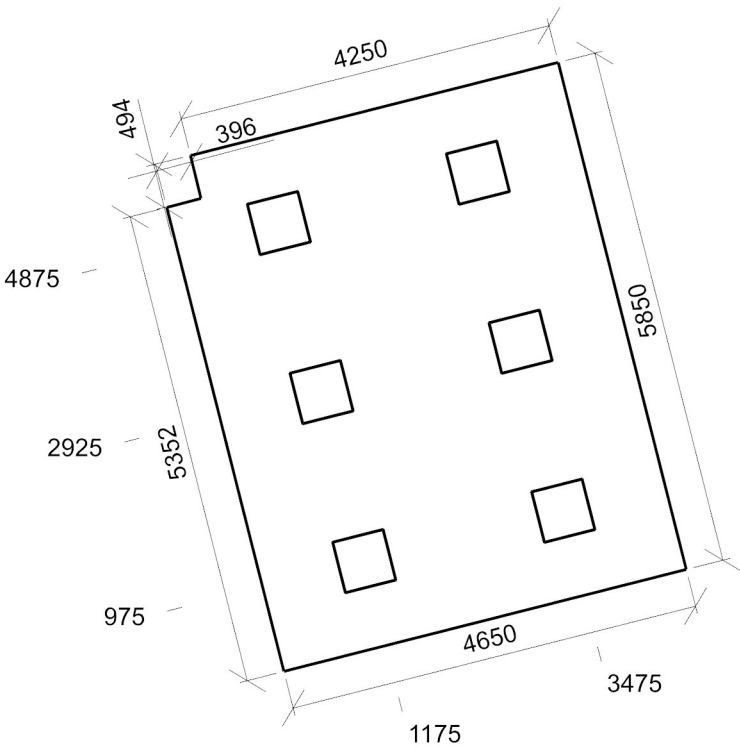
Počty

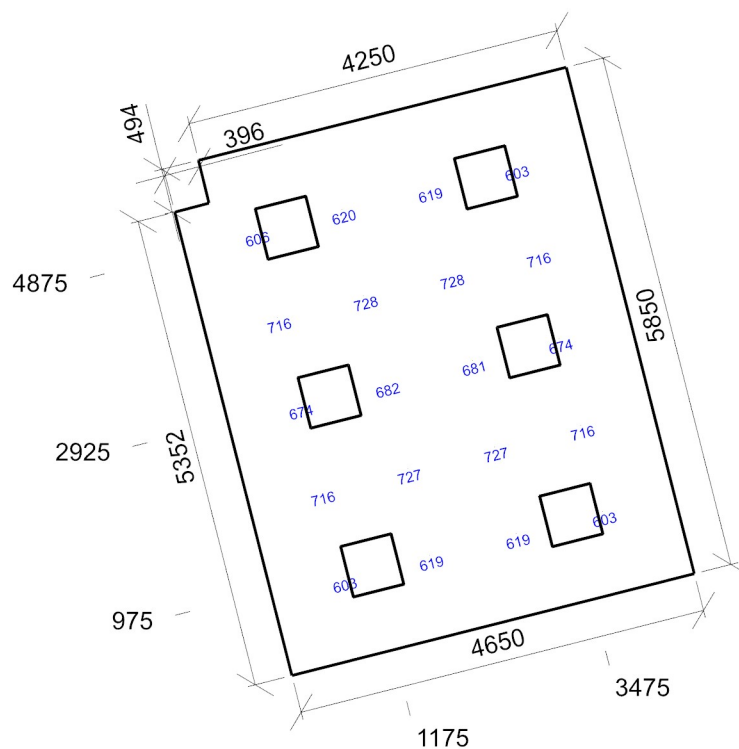
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

Osvětlenost na stěnách a stropu

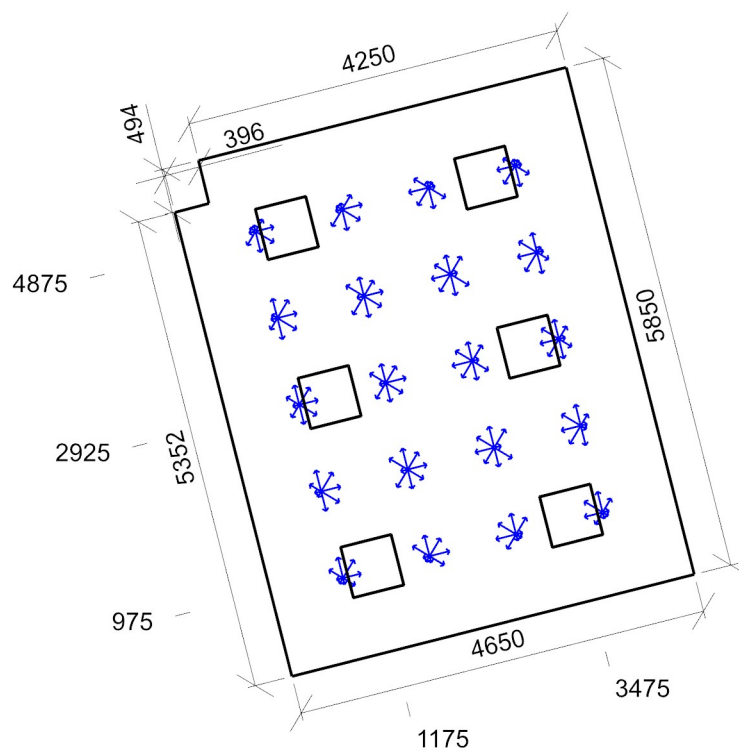
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4	Stěna 5	Stěna 6
Osvětlenost lx	113,0	293,8	275,5	292,9	236,6	194,1	292,7

Půdorys - 2.14 Místnost

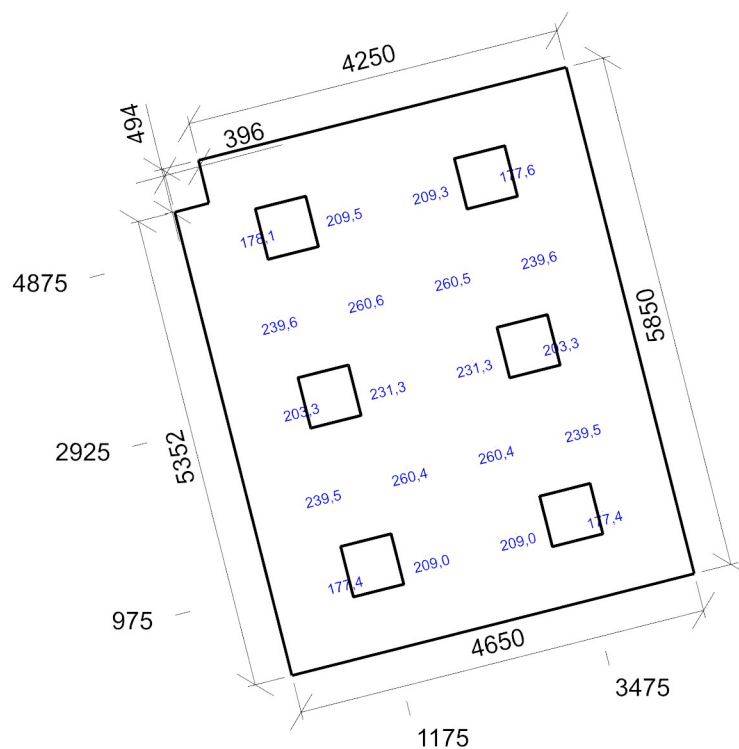




Emin/Em/Emax: **603/669/728 lx** | Rovnoměrnost: **0,9** | Udržovací čísel: **0,71**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 925,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,2/16,6/17,4** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 925,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **177,4/220,8/260,6 lx** | Rovnoměrnost: **0,8** | Udržovací činitel: **0,62**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 925,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**