

# Protokol o provedených výpočtech.

## Projekt

Název	učebny ZUŠ v 1.NP
Popis	
Číslo zakázky	2341-2018
Datum	03.04.2018
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika
Minimální výška slunce	13,00 °
Datum výpočtu proslunění	01.03.2024
Časové rozmezí	0:00 - 23:59
Úhel k severu	0 °
GPS souřadnice	Zeměpisná šířka: 50,00 Zeměpisná délka: 15,00
Meridiánová konvergence	7,34 °

## Investor

Společnost  
Kontaktní osoba  
Adresa  
Telefon  
E-mail  
Webová stránka

## Zhotovitel

Společnost	SYVEL plus s.r.o.
Kontaktní osoba	Martin Linhart
Adresa	Osek, Nelsonská 8, 417 05
Telefon	602 268 388
E-mail	martin.linhart@syvel.cz
Webová stránka	www.syvel.cz



## Provedené výpočty

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

**SYVEL plus, s.r.o. ©**  
Nelsonská 8  
417 05 Osek u Duchcova  
IČ: 28738306  
DIČ: CZ28738306

## Obsah

---

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svitidla použita v tomto projektu	6
Svitidla použita v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	6
Použité typy místností	7
Přehled výsledků	7
Prostor 1	8
Budova 1	
3.NP	
3.04 multimediální učebna	11
místo úkolu 1	24
místo úkolu 2	24
místo úkolu 3	25
Uložený pohled 4	25

## Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MEDIK-L 5000/940 MPR	Interiérové přisazené svítidlo	SOVERT s.r.o.	A	19
MEDIK-L 3600/940 MPR	Interiérové přisazené svítidlo	SOVERT s.r.o.	B	2
MEDIK-L 4300/940 MPR	Interiérové přisazené svítidlo	SOVERT s.r.o.	C	2

## Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
Budova 1 - 3.NP - 3.04 multimediální učebna			907,0 W   14,1 W/m <sup>2</sup>	
MEDIK-L 5000/940 MPR	A	19	779,0	Výchozí
MEDIK-L 4300/940 MPR	C	2	70,0	Výchozí
MEDIK-L 3600/940 MPR	B	2	58,0	Výchozí

#### Technické

Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D5
Driver	
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	563 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

#### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

#### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu  $0,586\pi$  sr (vrcholový úhel  $90^\circ$ )

73,4 %

Světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu  $0,586\pi$  sr (vrcholový úhel  $90^\circ$ )

2863 lm

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu  $\pi$  sr (vrcholový úhel  $120^\circ$ )

87,6 %

Světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu  $\pi$  sr (vrcholový úhel  $120^\circ$ )

3419 lm

Poměrný užitečný světelný tok

73,4 %

Užitečný světelný tok

2863 lm

Úhel poloviční osové svítivosti

$40,1^\circ$

CIE Flux Code

67 | 88 | 96 | 100 | 100

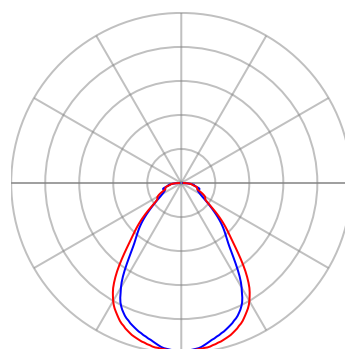
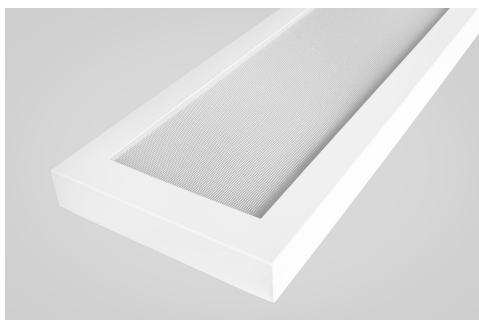
Označení svítidla : A

#### Rozměry

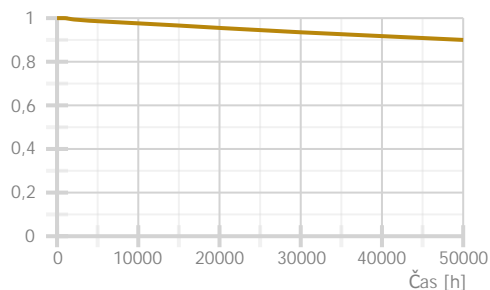
Šířka x Hloubka x Výška	1155,00 x 250,00 x 45,00 mm
Svíticí plocha	1070,00 x 175,00 x 1,00 mm
Závěsná výška	45,00 mm

#### Světelné zdroje

1x 41 W, 3903 lm, Ra 90, 4000K



— Rovina C0 — Rovina C90



#### Technické

Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D5
Driver	
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	563 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

#### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

#### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	73,4 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	2025 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	87,6 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	2419 lm
Poměrný užitečný světelný tok	73,4 %
Užitečný světelný tok	2025 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	40,1 °
CIE Flux Code	67   88   96   100   100

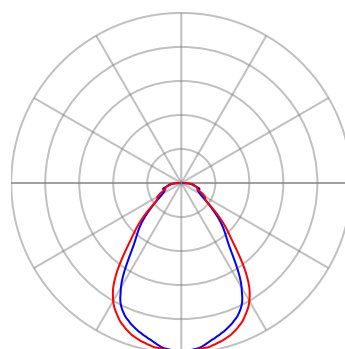
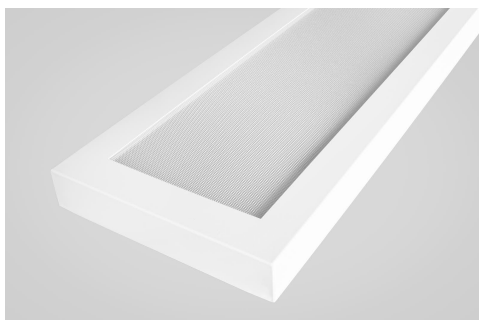
Označení svítidla : B

#### Rozměry

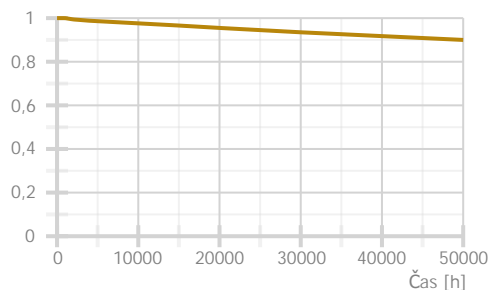
Šířka x Hloubka x Výška	1155,00 x 250,00 x 45,00 mm
Svíticí plocha	1070,00 x 175,00 x 1,00 mm
Závěsná výška	45,00 mm

#### Světelné zdroje

1x 29 W, 2761 lm, Ra 90, 4000K



— Rovina C0 — Rovina C90



#### Technické

Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D5
Driver	
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	563 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

#### Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

#### Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu  $0,586\pi$  sr (vrcholový úhel  $90^\circ$ )

Světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu  $0,586\pi$  sr (vrcholový úhel  $90^\circ$ )

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu  $\pi$  sr (vrcholový úhel  $120^\circ$ )

Světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu  $\pi$  sr (vrcholový úhel  $120^\circ$ )

Poměrný užitečný světelný tok

Užitečný světelný tok

Úhel poloviční osové svítivosti

CIE Flux Code

#### Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1155,00 x 250,00 x 45,00 mm
Svíticí plocha	1070,00 x 175,00 x 1,00 mm
Závěsná výška	45,00 mm

#### Světelné zdroje

1x 35 W, 3332 lm, Ra 90, 4000K

73,4 %

2444 lm

87,6 %

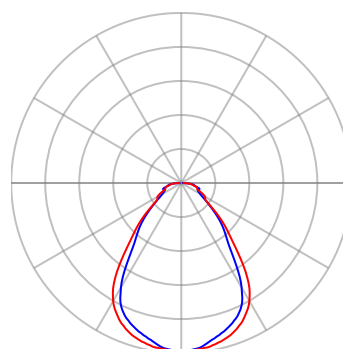
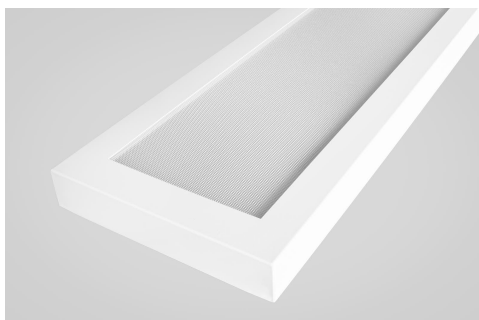
2919 lm

73,4 %

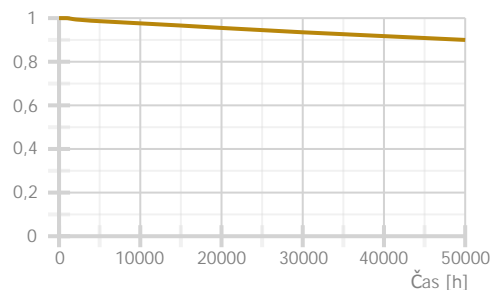
2444 lm

40,1 °

67 | 88 | 96 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



## Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
místnosti pro výtvarnou výchovu v uměleckých školách	44.12	750	0,7	19	90

## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Průměrná hodnota	Index podání barev
Budova 1 - 3.NP - 3.04 multimediální učebna						
vyhovující DENNÍ OSVĚTLENÍ - Činitel denní osvětlenosti ČSN EN 17037	(0,7) 95 / 95 %	(2,0) 51 / 50 %	8,8 %	0,062		
Činitel denní osvětlenosti ČSN EN 17037	(0,7) 88 / 95 %	(2,0) 47 / 50 %	8,8 %	0,035		
místo úkolu 1 - Normálová osvětlenost	780 lx		1535 lx	0,7 / 0,7	1120 / 750 lx	90 / 90
místo úkolu 2 - Normálová osvětlenost	765 lx		1411 lx	0,72 / 0,7	1068 / 750 lx	90 / 90
místo úkolu 3 - Normálová osvětlenost	750 lx		1178 lx	0,79 / 0,7	950 / 750 lx	90 / 90
místo úkolu - Činitel oslnění UGR	16,0		18,0 / 19,0		17,0	
celý prostor - Normálová osvětlenost	817 lx		1508 lx	0,72 / 0,7	1141 / 750 lx	90 / 90
celý prostor - Činitel oslnění UGR	15,3		19,7 / 22,0		17,5	

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.

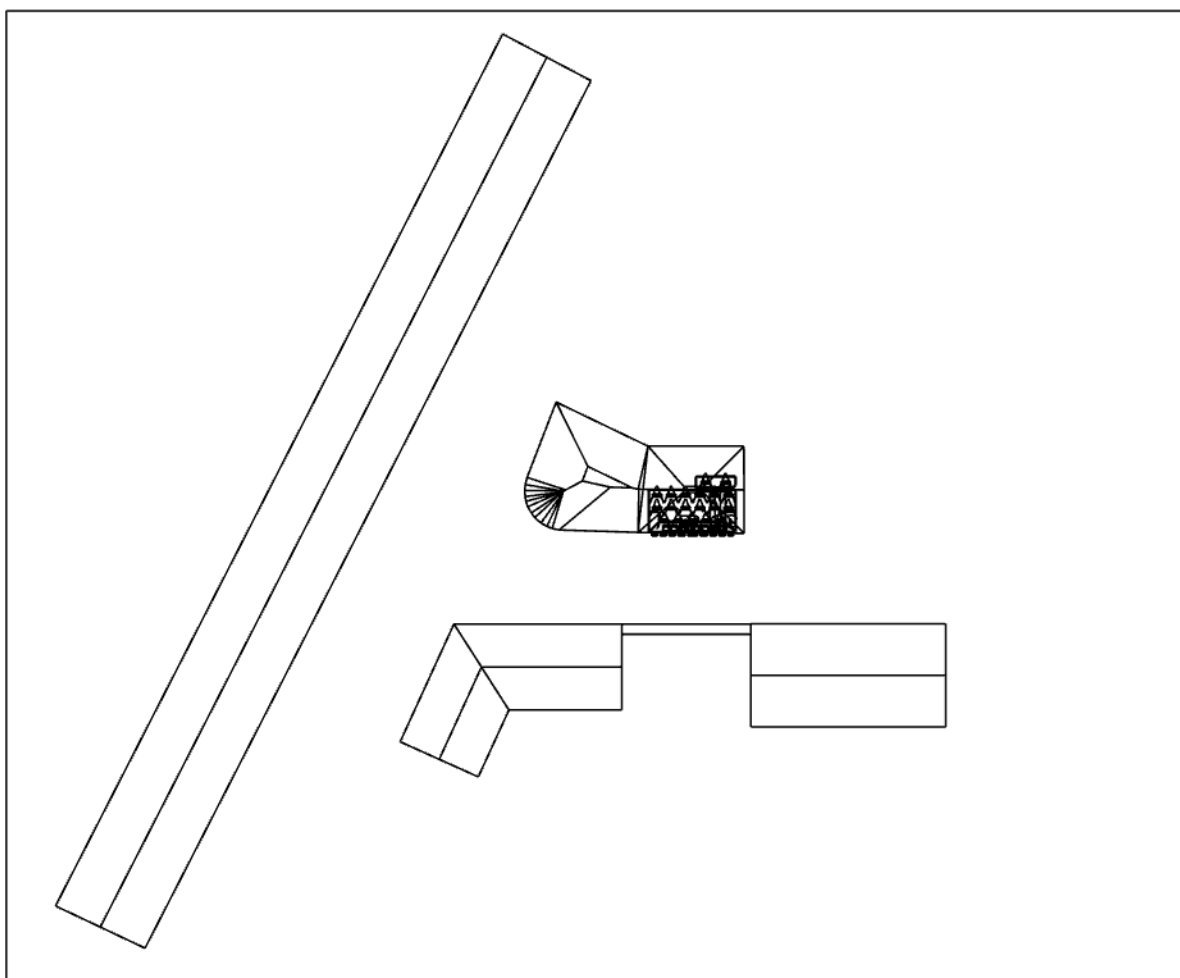
#### Údržba

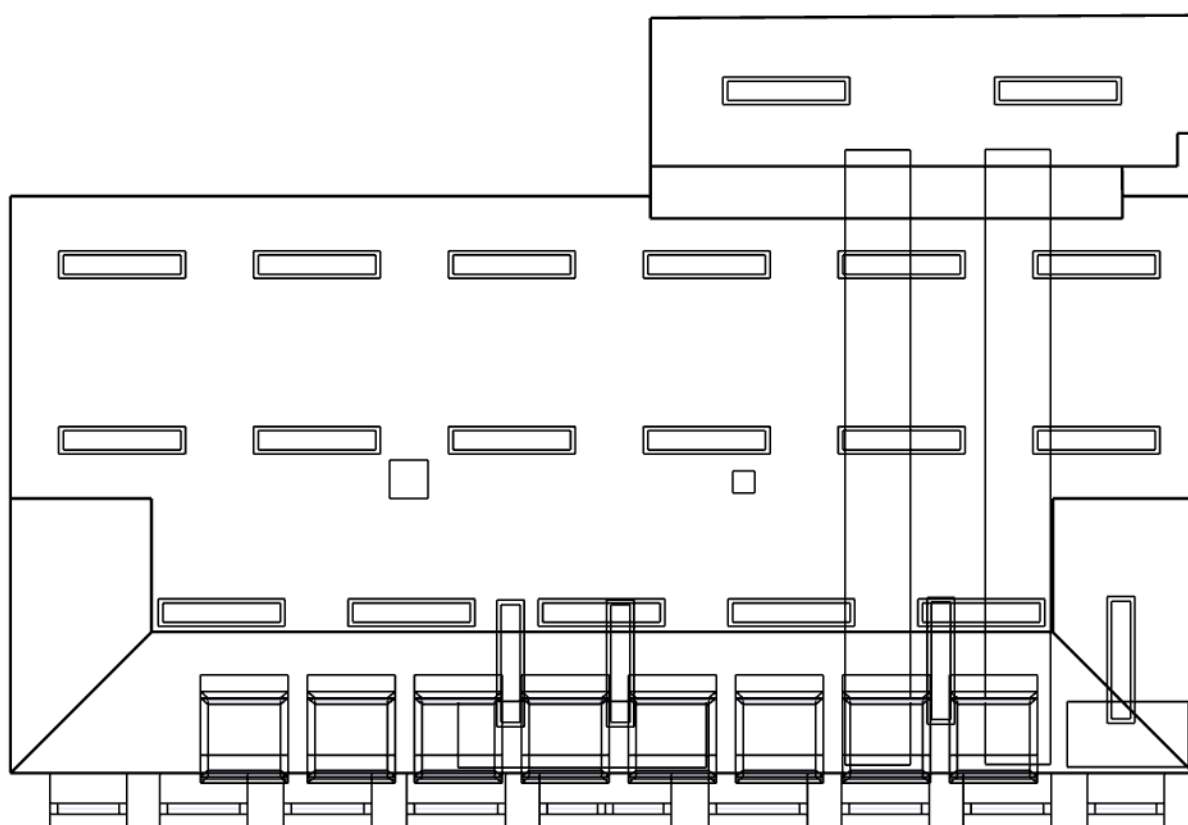
Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

#### Výpočet

Počet odrazů	3
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Osvětlenost na venkovní ploše	5000 lx
Rozměr elementární plochy	2000,00 mm
Medián oblohové vodorovné osvětlenosti	14900 lx
Dělicí poměr svítidla	5







: 3.04 multimediální učebna

### 3.04 multimediální učebna 44.12 - místnosti pro výtvarnou výchovu v uměleckých školách

<b>Výpočet</b>				<b>Geometrie</b>			
Počet odrazů	3			Výška	2100,00 mm		
Dělicí poměr otvoru	30			Plocha	64,5 m <sup>2</sup>		
Rozměr elementární plochy	400,00 mm			<b>Odraznost</b>			
Úroveň denního osvětlení	Minimální			Podlaha	0,3		
Typ otvorů	Automaticky detekovat			Strop	0,7		
Dělicí poměr svítidla	10			Stěny	0,5   0,5   0,5   0,5   0,5		
<b>Údržba</b>					0,5   0,5   0,5   0,5   0,5		
Čistota prostředí	Čisté				0,5   0,5   0,5   0,5   0,5		
Údržbu počítat	Ano				0,5   0,7		
Interval obnovy povrchů	36 m						
Interval čištění svítidel	12 m						
Funkční spolehlivost	100 %						
Výměna světelných zdrojů	Individuální						

#### Soustava svítidel 1 - MEDIK-L 5000/940 MPR , Interiérové přisazené svítidlo (A)

<b>Vlastnosti pravidelné skupiny</b>				<b>Nastavení</b>			
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Výška	2950,00 mm	
Natočení svítidel					<b>Počty</b>		
<b>Údržba</b>					Počet použitých svítidel	12	
Přímý udržovací činitel	0,792						
					Plocha		
					Počátek	0,0 2561,0 2950,0 mm	

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1017,7	3029,8	2950,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1017,7	4629,8	2950,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	2792,7	3029,8	2950,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	2792,7	4629,8	2950,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	4567,7	3029,8	2950,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	4567,7	4629,8	2950,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	6342,7	3029,8	2950,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	6342,7	4629,8	2950,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	8117,7	3029,8	2950,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 10	8117,7	4629,8	2950,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 11	9892,7	3029,8	2950,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 12	9892,7	4629,8	2950,0	0,0	0,0	0,0

#### Soustava svítidel 2 - MEDIK-L 5000/940 MPR , Interiérové přisazené svítidlo (A)

<b>Vlastnosti pravidelné skupiny</b>				<b>Nastavení</b>			
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Výška	2950,00 mm	
Natočení svítidel					<b>Počty</b>		
<b>Údržba</b>					Počet použitých svítidel	2	
Přímý udržovací činitel	0,792						
					Plocha		
					Počátek	5830,0 5525,0 2950,0 mm	

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	7067,5	6212,5	2950,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	9542,5	6212,5	2950,0	0,0	0,0	0,0

### Soustava svítidel 3 - MEDIK-L 5000/940 MPR , Interiérové přisazené svítidlo (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny							Nastavení									
Natočení soustavy		0,0		0,0		0,0		°		Výška		2950,00 mm				
Natočení svítidel							Počty									
Údržba										Počet použitých svítidel		5				
Přímý udrzovací činitel		0,792								Plocha						
							Počátek									
											1325,5		1321,7		2950,0 mm	
Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název		Posunutí [mm]			Otočení [°]			
Svítidlo 1		1923,8 1460,9 2950,0			0,0 0,0 0,0			Svítidlo 2		3653,9 1460,9 2950,0			0,0 0,0 0,0			
Svítidlo 3		5383,9 1460,9 2950,0			0,0 0,0 0,0			Svítidlo 4		7113,9 1460,9 2950,0			0,0 0,0 0,0			
Svítidlo 5		8844,0 1460,9 2950,0			0,0 0,0 0,0											

### Soustava svítidel 4 - MEDIK-L 4300/940 MPR , Interiérové přisazené svítidlo (C)

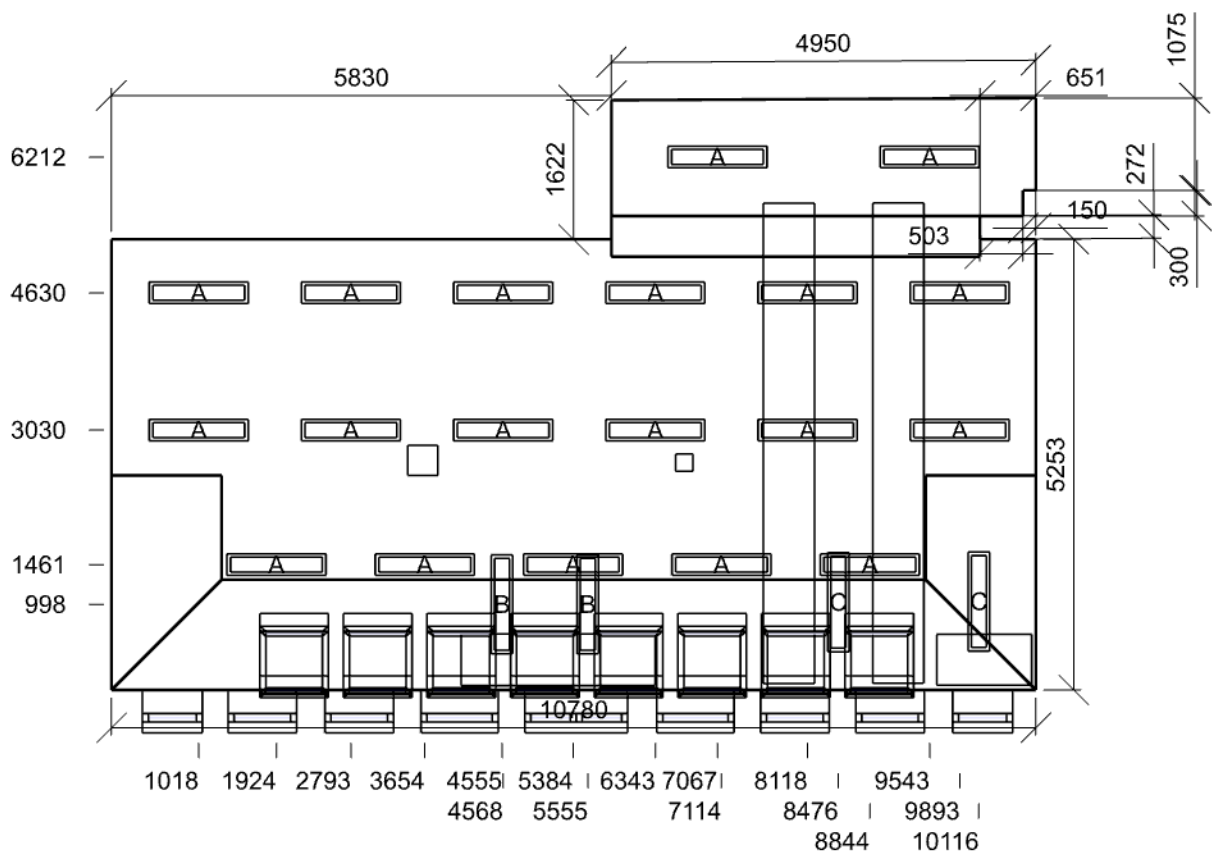
Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení			
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Výška	2380,00 mm		
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°	Počty			
Údržba					Počet použitých svítidel	1		
Přímý udrzovací činitel	0,792							
					Plocha			
					Počátek	9500,0 55,0 2380,0 mm		
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]		Otočení [°]
Svítidlo 1	10116,0	1030,2	2380,0	0,0 0,0 90,0				

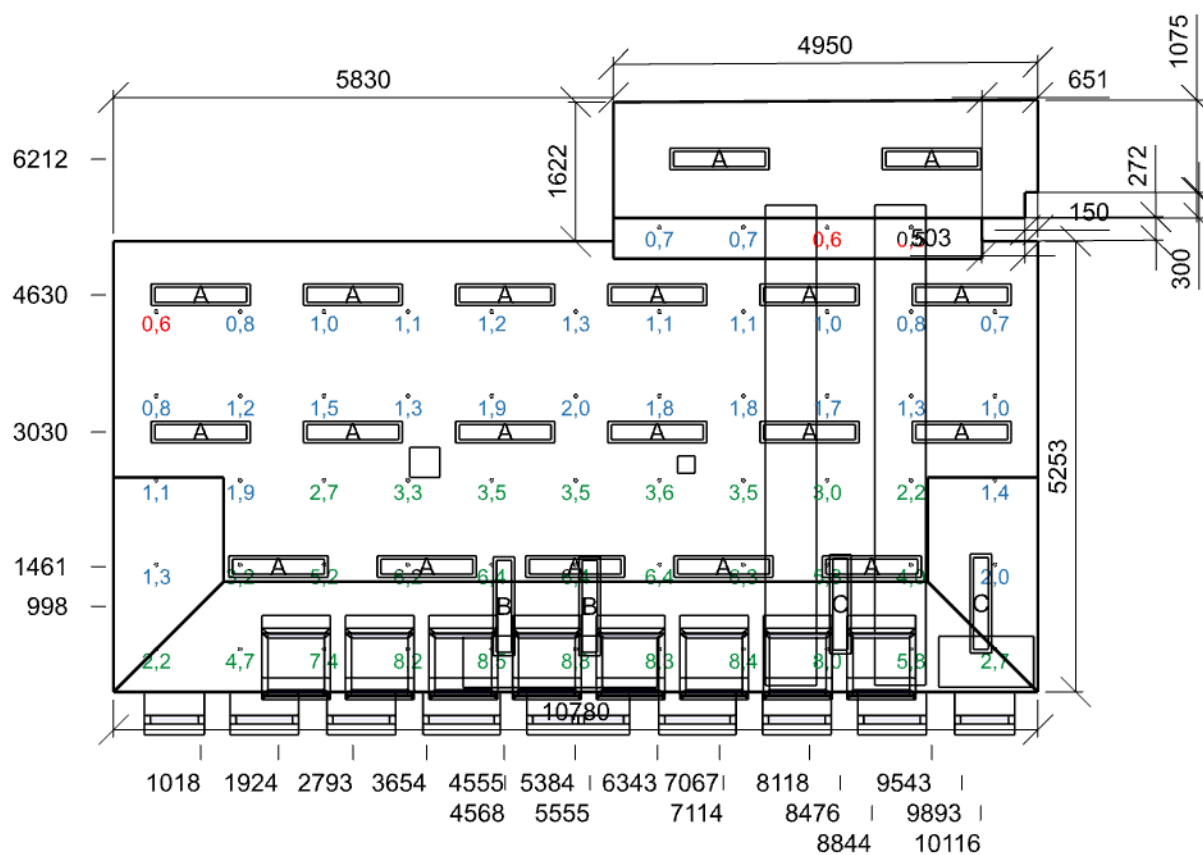
### Soustava svítidel 5 - MEDIK-L 3600/940 MPR , Interiérové přisazené svítidlo (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Výška	2350,00 mm			
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°	Počty				
Údržba					Počet použitých svítidel	2			
Přímý udrzovací činitel	0,792				Plocha				
					Počátek	4060,8 66,1 2350,0 mm			
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]
Svítidlo 1	4555,4	997,9	2350,0	0,0 0,0 90,0	Svítidlo 2	5555,4	997,9	2350,0	0,0 0,0 90,0

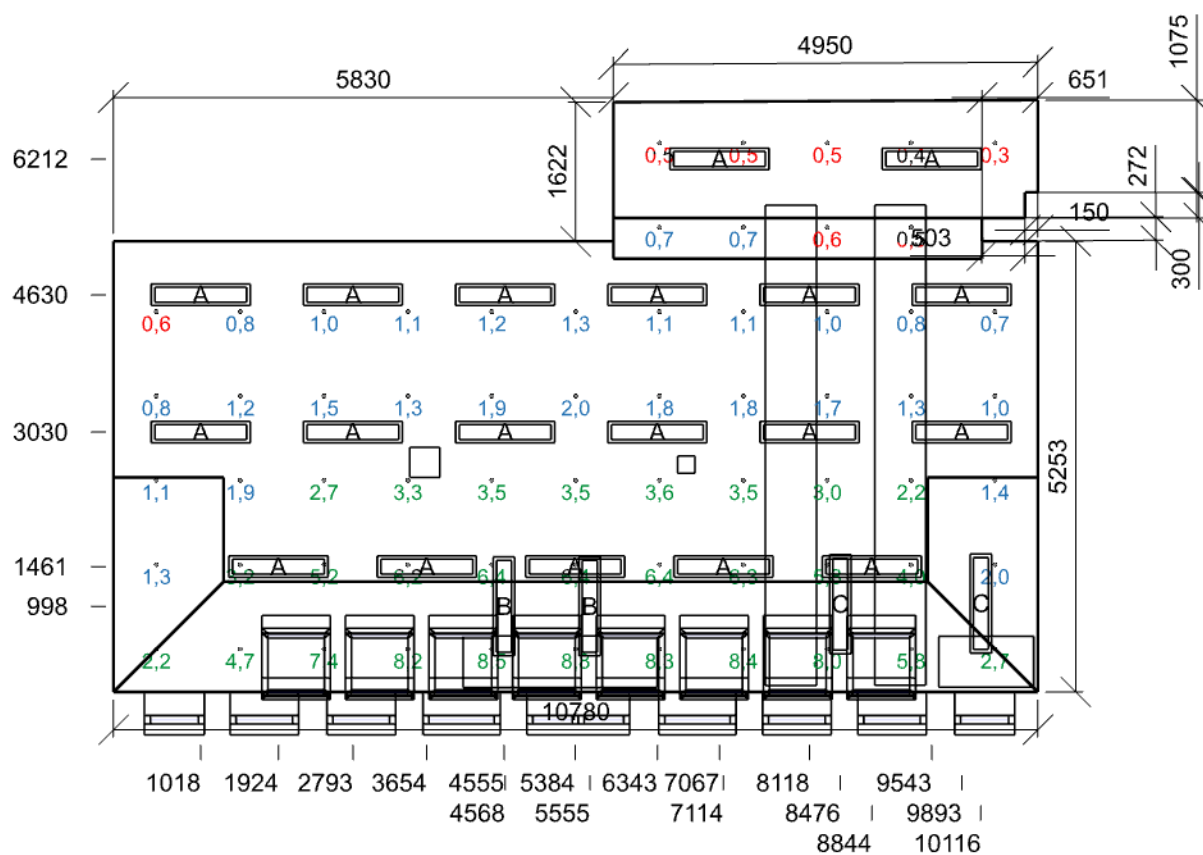
### Soustava svítidel 6 - MEDIK-L 4300/940 MPR , Interiérové přisazené svítidlo (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení		
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Výška	2350,00 mm	
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°	Počty		
Údržba					Počet použitých svítidel	1	
Přímý udržovací činitel	0,792				Plocha		
					Počátek	8198,0 13,6 2350,0 mm	
Název	Posunutí [mm]		Otočení [°]		Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]

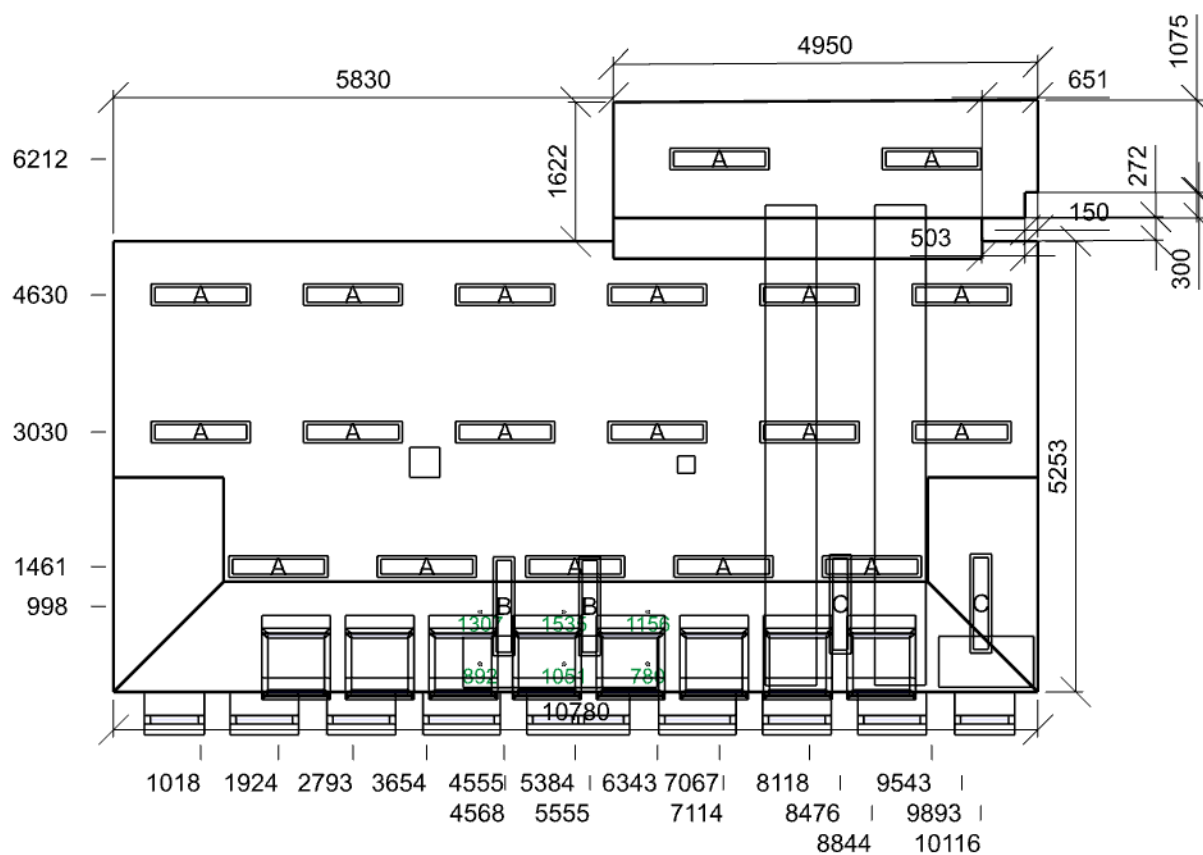




Minimální hodnota: (0,7) 95 / 95 % | Požadovaná hodnota: (2,0) 51 / 50 % | Rovnoměrnost: 0,062  
 Výška: 850,00 mm | Odsazení: 500,00 x 500,00 mm | Rozteče: 978,00 x 983,33 mm

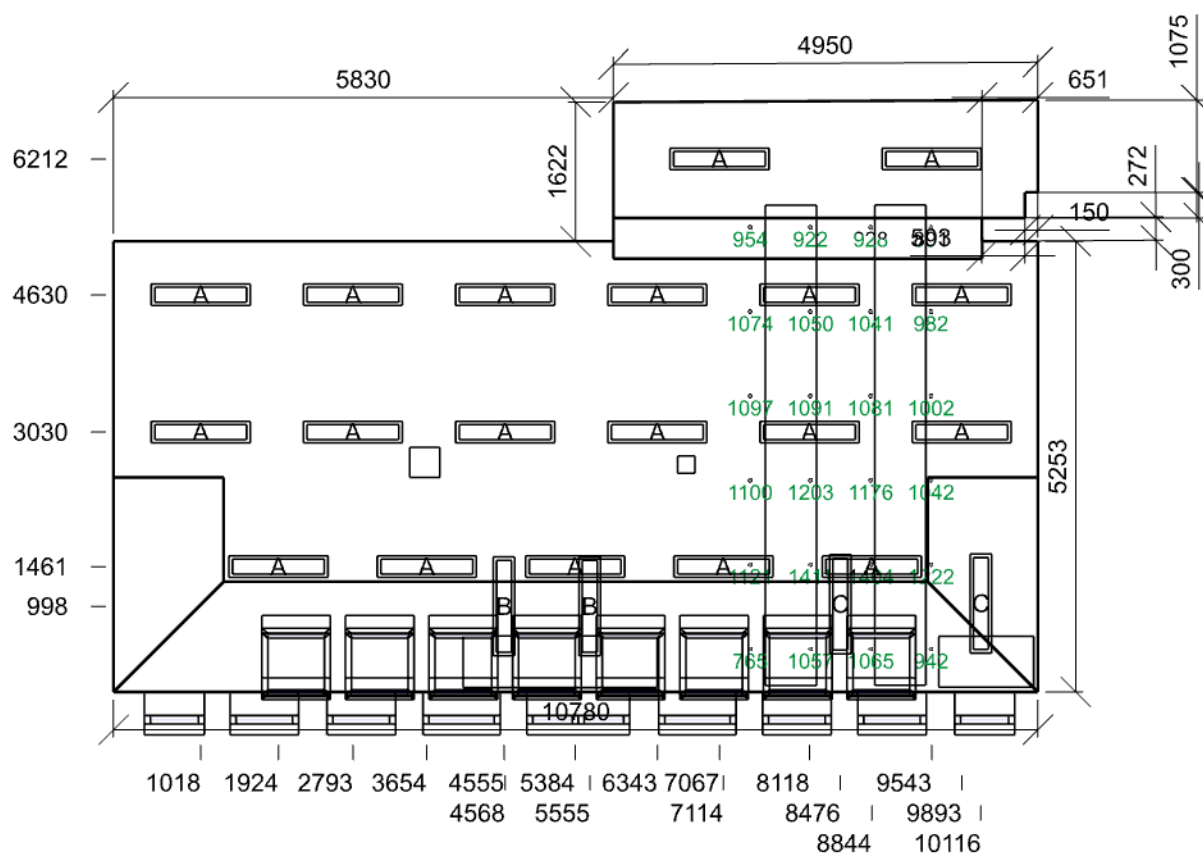


Minimální hodnota: (0,7) 88 / 95 % | Požadovaná hodnota: (2,0) 47 / 50 % | Rovnoměrnost: 0,035  
 Výška: 850,00 mm | Odsazení: 500,00 x 500,00 mm | Rozteče: 978,00 x 983,33 mm

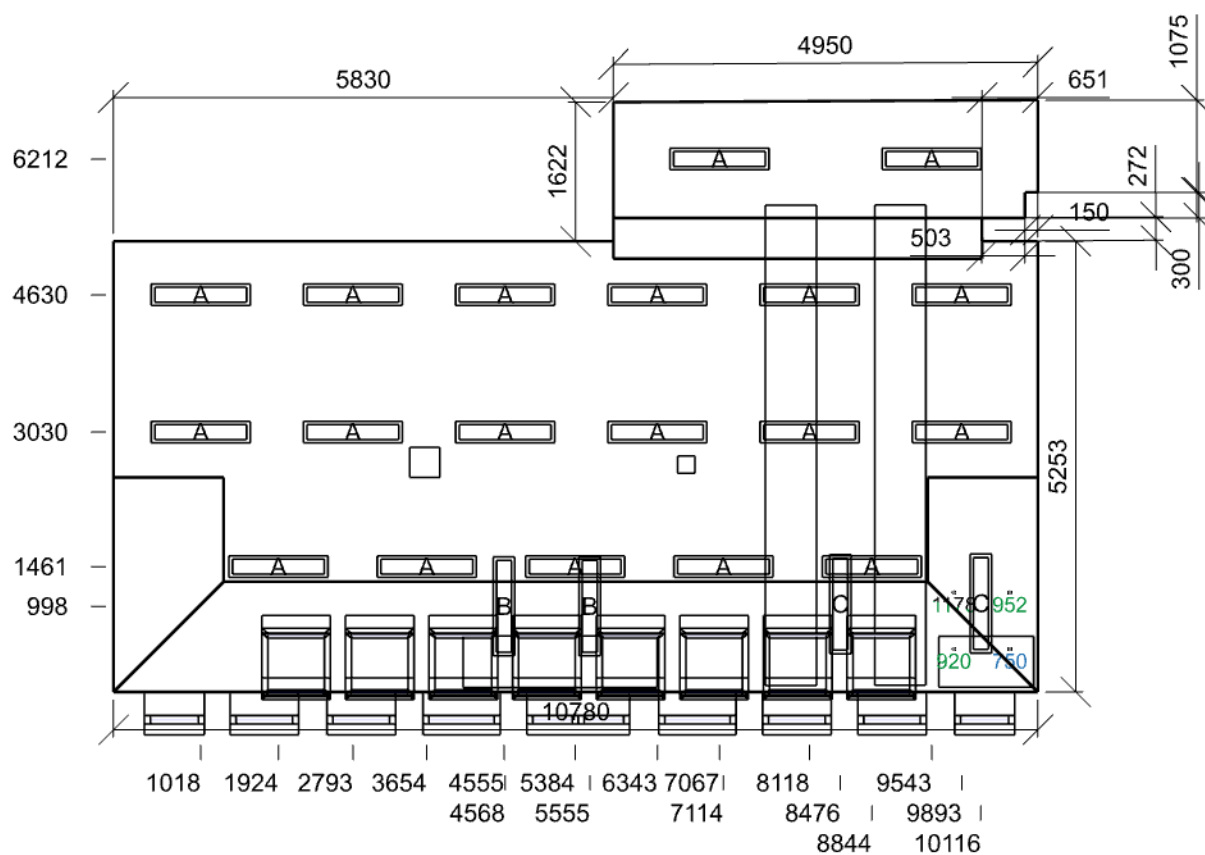


Emin/Em/Emax: 780/1120/1535 lx | Rovnoměrnost: 0,7 | Udržovací čísel: 0,75  
 Výška: 850,00 mm | Odsazení: 4275,00 x 325,00 mm | Rozteče: 978,00 x 608,33 mm

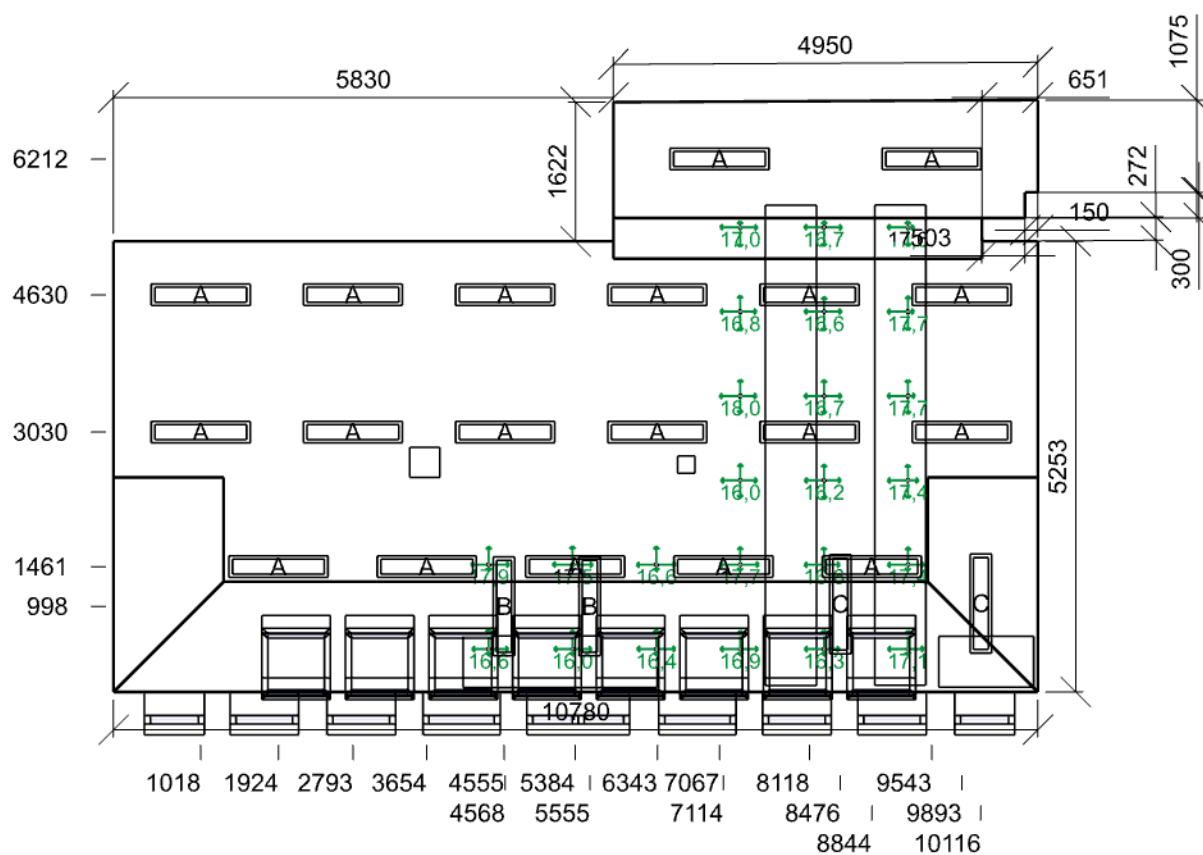




Emin/Em/Emax: 765/1068/1411 lx | Rovnoměrnost: 0,72 | Udržovací čísel: 0,74  
 Výška: 850,00 mm | Odsazení: 7425,00 x 500,00 mm | Rozteče: 703,00 x 983,33 mm



Emin/Em/Emax: 750/950/1178 lx | Rovnoměrnost: 0,79 | Udržovací čísel: 0,74  
 Výška: 850,00 mm | Odsazení: 9800,00 x 500,00 mm | Rozteče: 653,00 x 658,33 mm



Min/Avg/Max: 16,0/17,0/18,0 | Odklon od roviny: 0 °  
 Výška: 1200,00 mm | Odsazení: 4375,00 x 500,00 mm | Rozteče: 978,00 x 983,33 mm

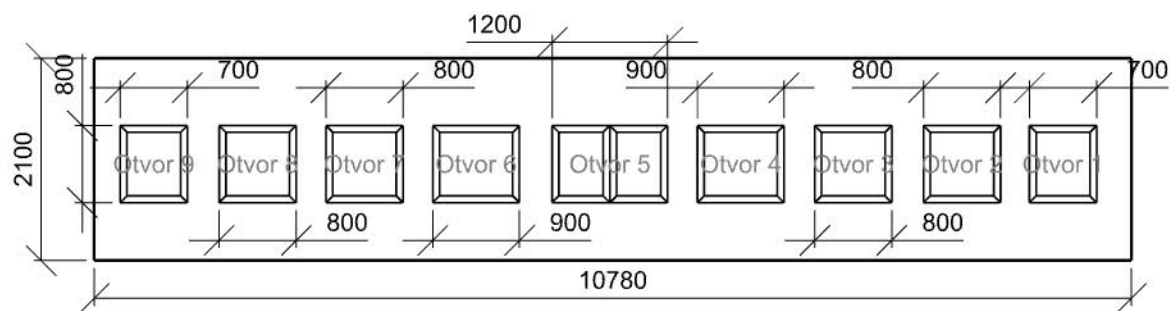
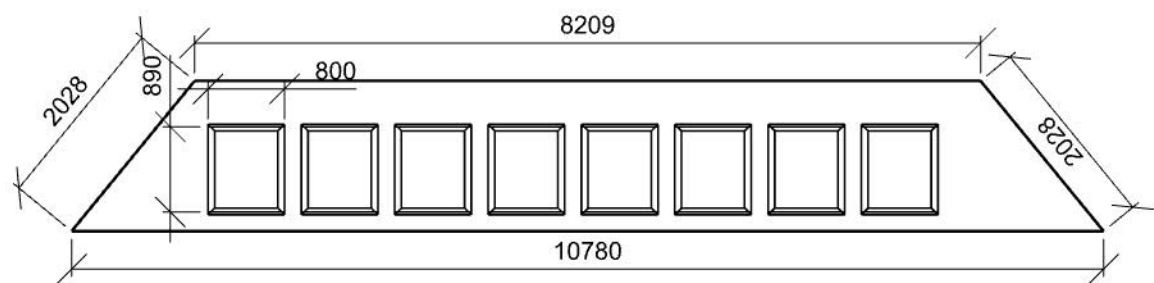




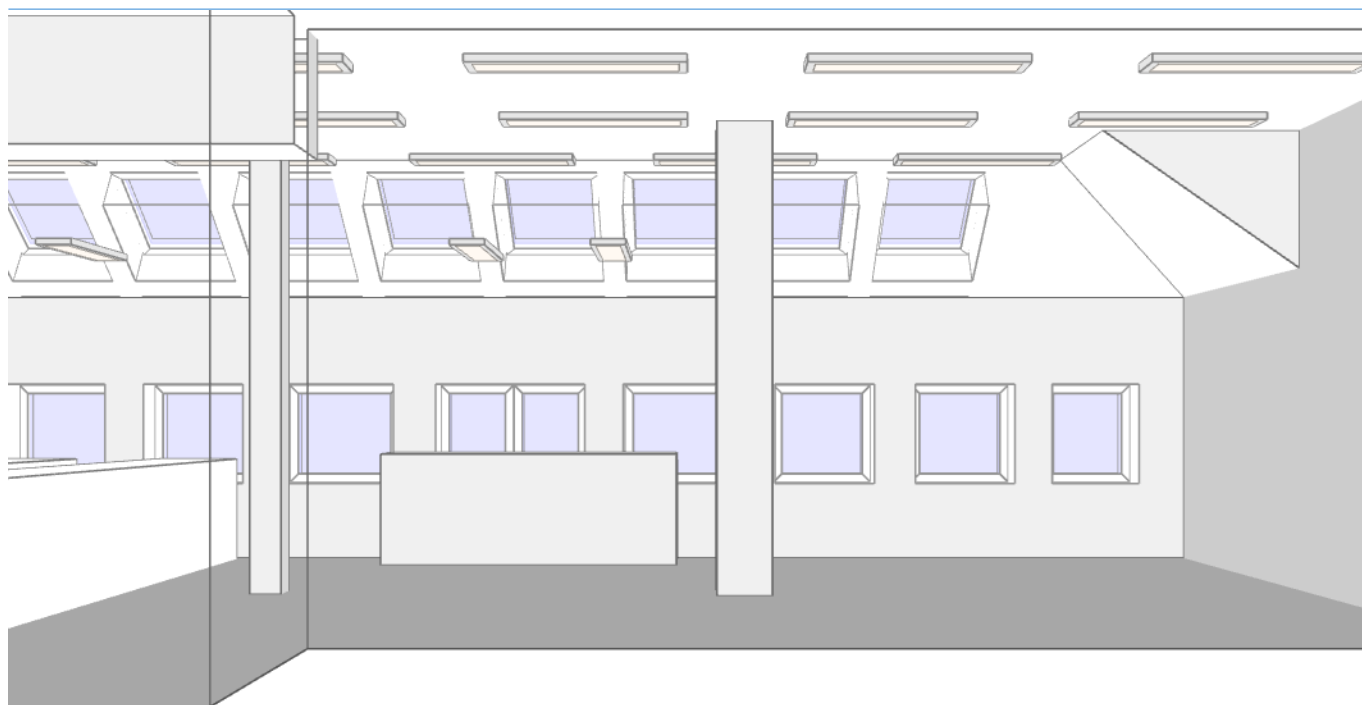
## Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Pravidelná soustava - Otvory	381,0	1425,0	199,7	mm	0,0 °
Otvor 1	500,0	9720,0	600,0	mm	0,0 °
Otvor 2	500,0	8620,0	600,0	mm	0,0 °
Otvor 3	500,0	7490,0	600,0	mm	0,0 °
Otvor 4	500,0	6270,0	600,0	mm	0,0 °
Otvor 5	500,0	4760,0	600,0	mm	0,0 °
Otvor 6	500,0	3520,0	600,0	mm	0,0 °
Otvor 7	500,0	2410,0	600,0	mm	0,0 °
Otvor 8	500,0	1300,0	600,0	mm	0,0 °
Otvor 9	500,0	270,0	600,0	mm	0,0 °

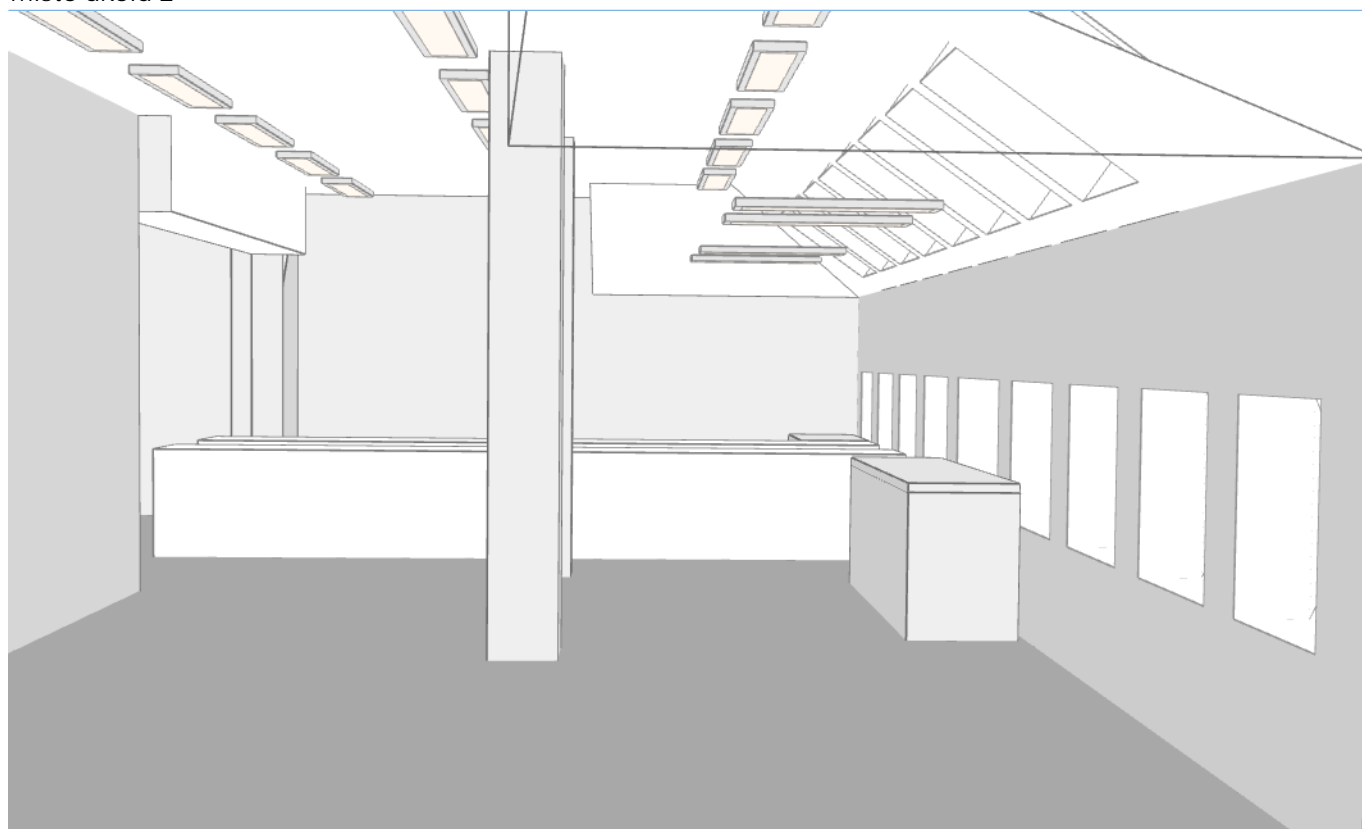
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Pravidelná soustava - Otvory	Čiré	0,92	2	0,7	1	1
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,66	1	1
Otvor 2	Čiré	0,92	2	0,68	1	1
Otvor 3	Čiré	0,92	2	0,68	1	1
Otvor 4	Čiré	0,92	2	0,7	1	1
Otvor 5	Čiré	0,92	2	0,63	1	1
Otvor 6	Čiré	0,92	2	0,7	1	1
Otvor 7	Čiré	0,92	2	0,68	1	1
Otvor 8	Čiré	0,92	2	0,68	1	1
Otvor 9	Čiré	0,92	2	0,66	1	1



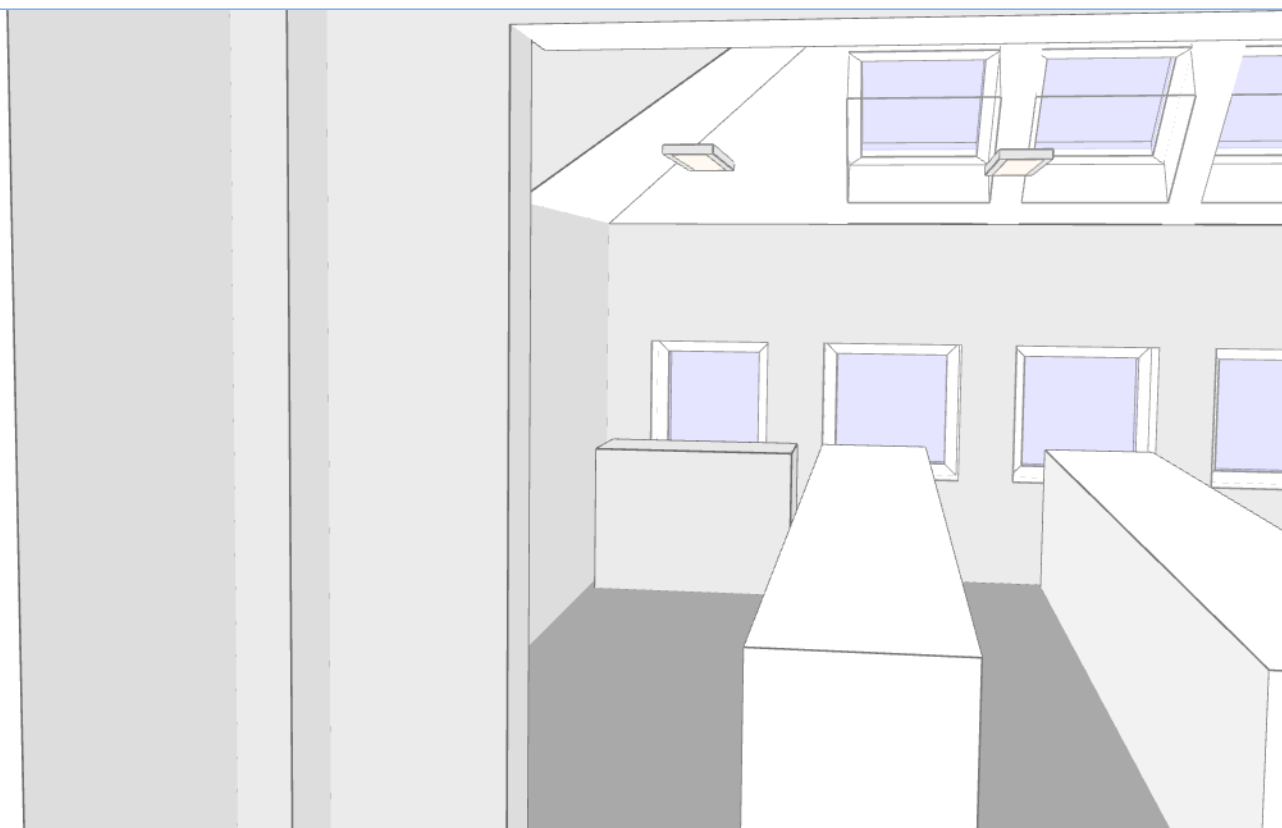
místo úkolu 1



místo úkolu 2







Uložený pohled 4

