

Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	ZS Třebenice - zateplení objektu
Popis	výpočet umělého osvětlení
Číslo zakázky	
Datum	29.6.2022
Adresa posuzovaného prostoru	Třebenice Česká republika
Minimální výška slunce	13,00 °
Datum výpočtu proslunění	1.3.2022
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	
Kontaktní osoba	
Adresa	Třebenice
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	Ing. Michal König
Kontaktní osoba	Ing. Michal König
Adresa	Dubí, Zelená 279, 41702
Telefon	602790818
E-mail	konig.michal@seznam.cz
Webová stránka	

Provedené výpočty

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

Poznámka : předpoklad - objekt zateplen, navržena svítidla LED
v místě stávajících zářivkových svítidel
stávající zářivková svítidla se již nedodávají

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	4
Přehled výsledků	6
Prostor	7
Budova	
1 Podlaží	
1.1 103	10
1.2 102	15
1.3 101	20
2 Podlaží	
2.1 201	26
2.2 202	31
2.3 204	36
2.4 203	41

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
5000RL2KV	Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná AL mřížka		C	66
4700/840	LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor		H	14

Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
1.1 - 103			433,0 W 7,4 W/m ²
5000RL2KV	C	9	369,0
LED AS 4700/840	H	2	64,0
1.2 - 102			433,0 W 7,4 W/m ²
5000RL2KV	C	9	369,0
LED AS 4700/840	H	2	64,0
1.3 - 101			556,0 W 10,8 W/m ²
5000RL2KV	C	12	492,0
LED AS 4700/840	H	2	64,0
2.1 - 201			433,0 W 7,3 W/m ²
5000RL2KV	C	9	369,0
LED AS 4700/840	H	2	64,0
2.2 - 202			433,0 W 7,2 W/m ²
5000RL2KV	C	9	369,0
LED AS 4700/840	H	2	64,0
2.3 - 204			433,0 W 6,5 W/m ²
5000RL2KV	C	9	369,0
LED AS 4700/840	H	2	64,0
2.4 - 203			433,0 W 7,7 W/m ²
LED AS 4700/840	H	2	64,0
5000RL2KV	C	9	369,0

5000RL2KV

Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná AL mřížka

Technické

Elektronický předřadník	Ano
Krytí IP	IP 20
Třída clonění	G*6
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	747 cd/klm
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Úhel poloviční osově svítivosti	45,4 °
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	86,3 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	4231 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	99,0 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	4852 lm
Poměrný užitečný světelný tok	86,3 %
Užitečný světelný tok	4231 lm
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	79 99 100 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

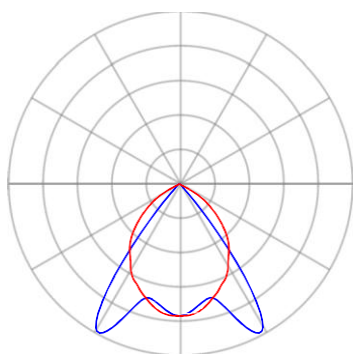
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1545 x 245 x 55 mm
Svítící plocha	1485 x 185 x 0 mm
Závěsná výška	55,00 mm

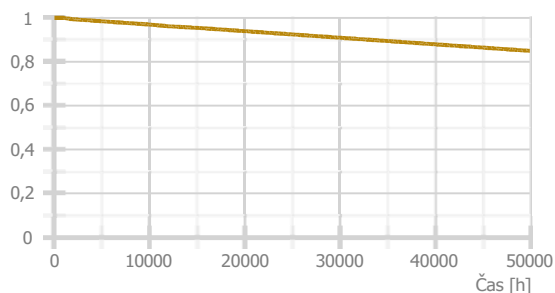
Světelné zdroje

1x 41 W, 4900 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : C



— Rovina C0 — Rovina C90



LED AS 4700/840 LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor

Technické

Elektronický předřadník	Ne
Krytí IP	IP 20
Třída clonění	G*6
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	692 cd/klm
Symetrie svítidla	Asymetrické

Účinnostní charakteristiky

Úhel poloviční osové svítivosti	60,5 °
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	60,8 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	2037 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	88,2 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	2956 lm
Poměrný užitečný světelný tok	60,8 %
Užitečný světelný tok	2037 lm
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	52 88 99 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

Rozměry

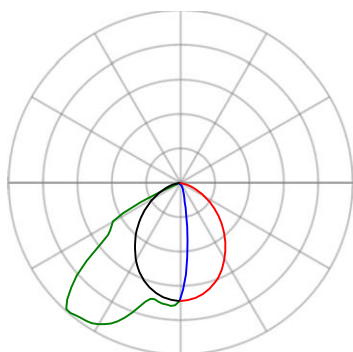
Šířka x Hloubka x Výška	1170 x 172 x 80 mm
Svíticí plocha	1130 x 100 x 1 mm
Závěsná výška	80,00 mm



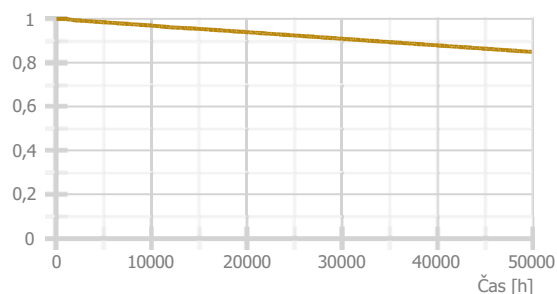
Světelné zdroje

1x 32 W, 3350 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : H



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



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Průměrná hodnota	Index podání barev	Osvětlenost okolí
1.1 - 103							
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 98 / 95 %	(2,0) 29 / 50 %	5,4 %	0,12			
Normálová osvětlenost	326 lx		935 lx	0,62 / 0,6	526 / 500 lx	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	11,7		18,9 / 19,0		16,1		
tabule - Normálová osvětlenost	260 lx		882 lx	0,44 / 0,7	588 / 500 lx	80 / 80	393 / 300 lx
1.2 - 102							
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 100 / 95 %	(2,0) 29 / 50 %	4,9 %	0,13			
Normálová osvětlenost	330 lx		884 lx	0,64 / 0,6	517 / 500 lx	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	11,9		18,6 / 19,0		16,1		
tabule - Normálová osvětlenost	239 lx		1017 lx	0,39 / 0,7	609 / 500 lx	80 / 80	398 / 300 lx
1.3 - 101							
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 85 / 95 %	(2,0) 30 / 50 %	5,0 %	0,12			
Normálová osvětlenost	348 lx		1040 lx	0,47 / 0,6	746 / 500 lx	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	13,2		18,9 / 19,0		16,4		
tabule - Normálová osvětlenost	333 lx		1059 lx	0,52 / 0,7	644 / 500 lx	80 / 80	525 / 300 lx
2.1 - 201							
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 98 / 95 %	(2,0) 29 / 50 %	5,0 %	0,12			
Normálová osvětlenost	333 lx		874 lx	0,64 / 0,6	517 / 500 lx	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	11,7		19,0 / 19,0		16,1		
tabule - Normálová osvětlenost	257 lx		724 lx	0,52 / 0,7	494 / 500 lx	80 / 80	408 / 300 lx
2.2 - 202							
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 94 / 95 %	(2,0) 30 / 50 %	4,8 %	0,13			
Normálová osvětlenost	236 lx		810 lx	0,46 / 0,6	509 / 500 lx	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	12,8		19,0 / 19,0		16,3		
tabule - Normálová osvětlenost	256 lx		723 lx	0,56 / 0,7	461 / 500 lx	80 / 80	474 / 300 lx
2.3 - 204							
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 87 / 95 %	(2,0) 27 / 50 %	3,4 %	0,15			
Normálová osvětlenost	404 lx		755 lx	0,8 / 0,6	507 / 500 lx	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	14,0		18,6 / 19,0		15,7		
tabule - Normálová osvětlenost	183 lx		569 lx	0,55 / 0,7	333 / 500 lx	80 / 80	
2.4 - 203							
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 96 / 95 %	(2,0) 29 / 50 %	4,4 %	0,14			
Normálová osvětlenost	324 lx		860 lx	0,59 / 0,6	547 / 500 lx	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	11,7		18,7 / 19,0		16,1		
tabule - Normálová osvětlenost	271 lx		826 lx	0,53 / 0,7	512 / 500 lx	80 / 80	488 / 300 lx

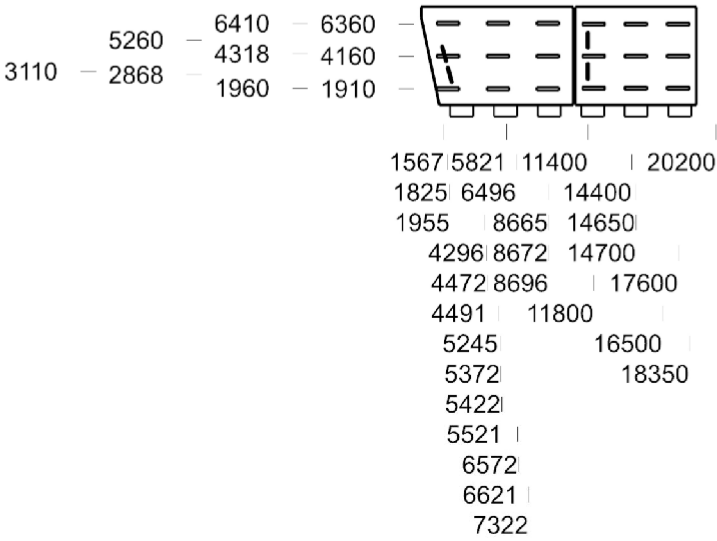
Pokud jsou ve sloupci uvedeny dvě hodnoty oddělené lomítkem, pak číslo před lomítkem je vypočítaná hodnota a číslo za lomítkem je požadovaná (minimální nebo maximální) hodnota.

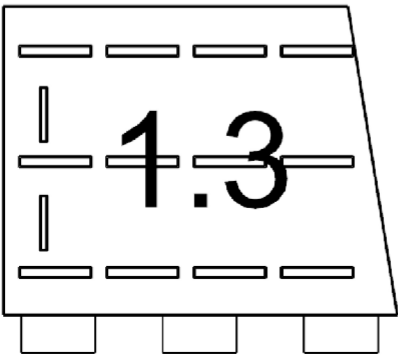
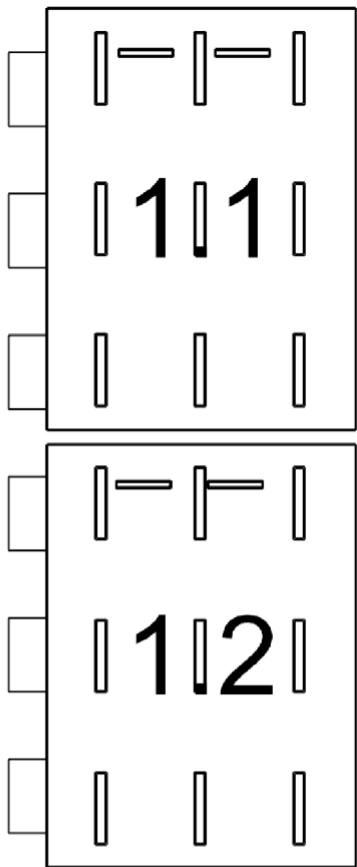
Výpočet

Počet odrazů	3
Medián oblohové vodorovné osvětlenosti	14900 lx
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
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





1.1: **103** | 1.2: **102** | 1.3: **101**

1.1 103 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	10
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
Poznámka : výtvarná výchova	

Geometrie

Délka	6550,00 mm
Šířka	8950,00 mm
Výška	4040,00 mm
Plocha	58,6 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 3 - 5000RL2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná AL mřížka (C) Vlastnosti

pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3985,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Soustava svítidel 4 - LED AS 4700/840 , LED,stropní přisazené, asymetrický reflektor (H) Vlastnosti

pravidelné skupiny

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

Údržba

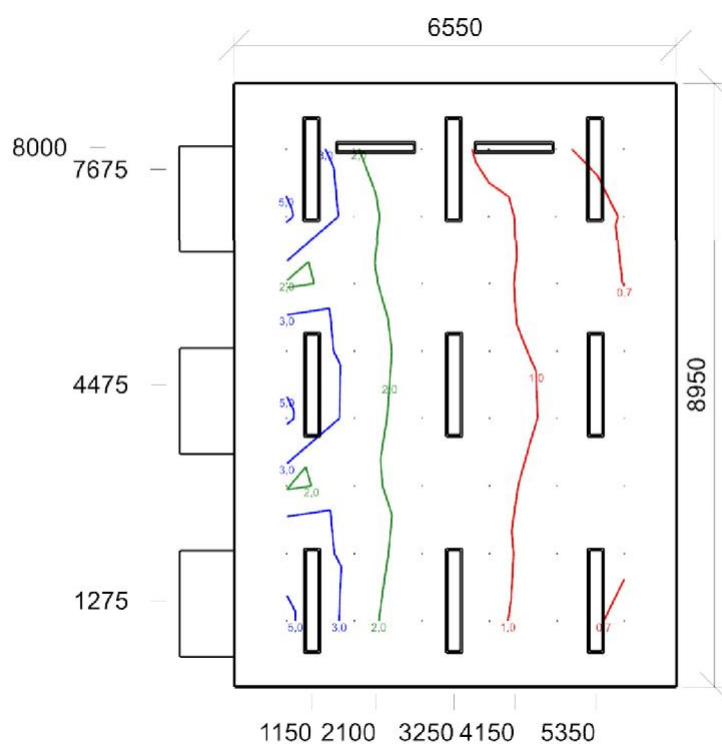
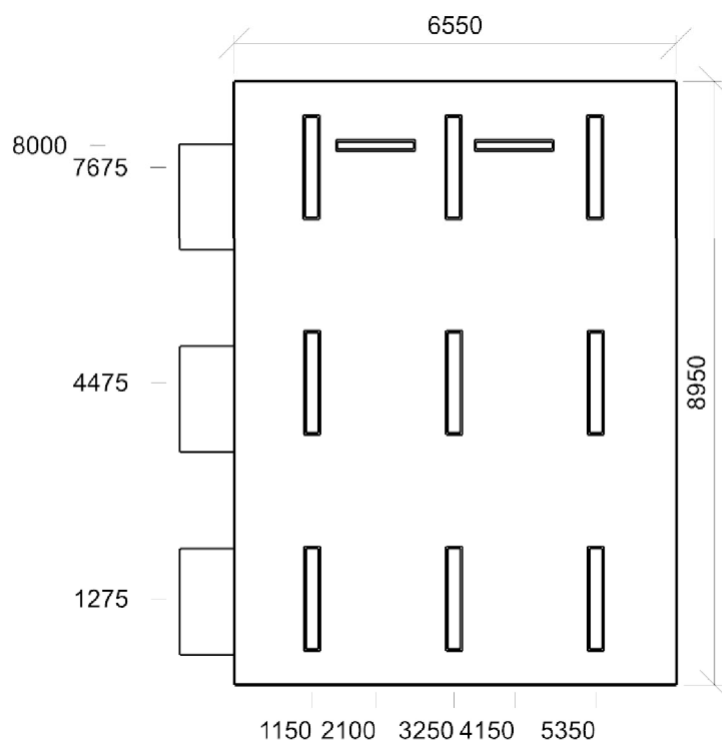
Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

Nastavení

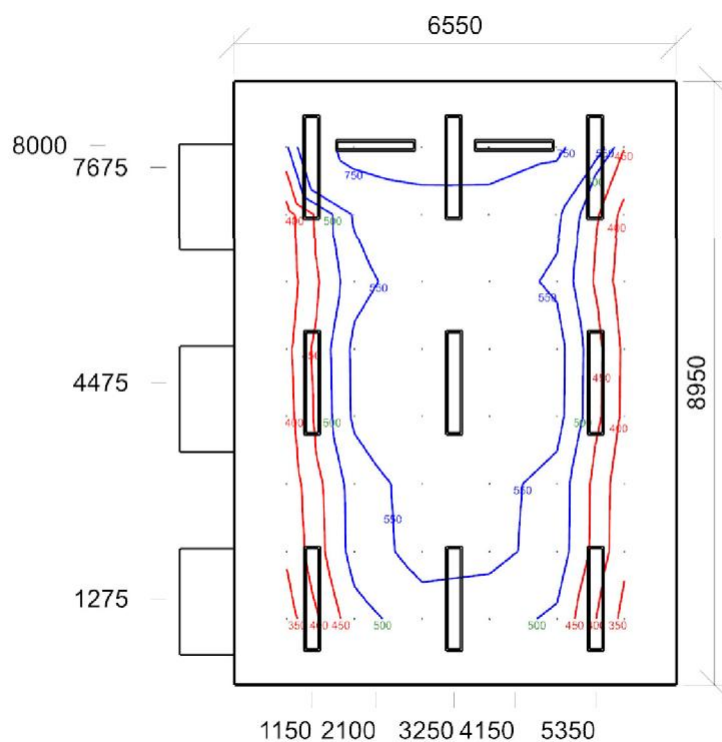
Výška	2700,00 mm
-------	------------

Počty

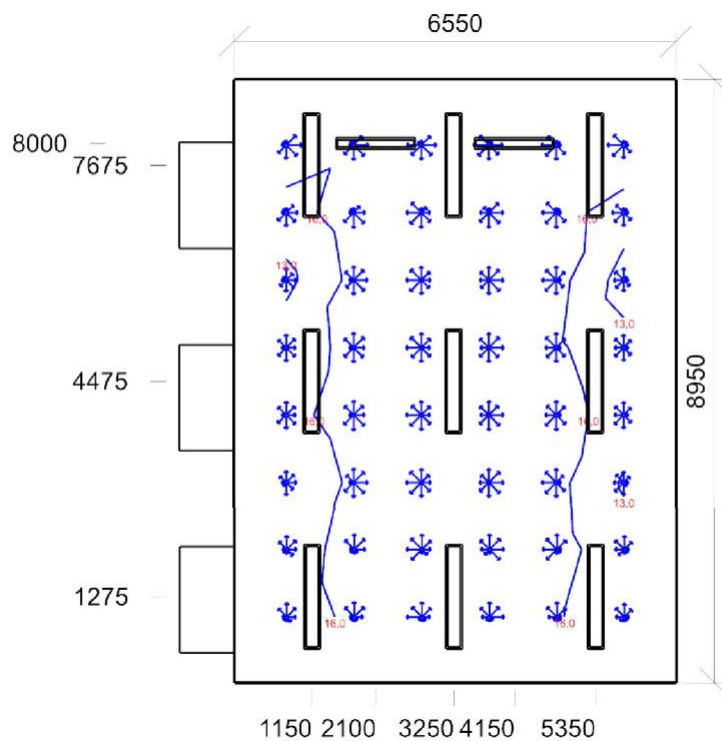
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---



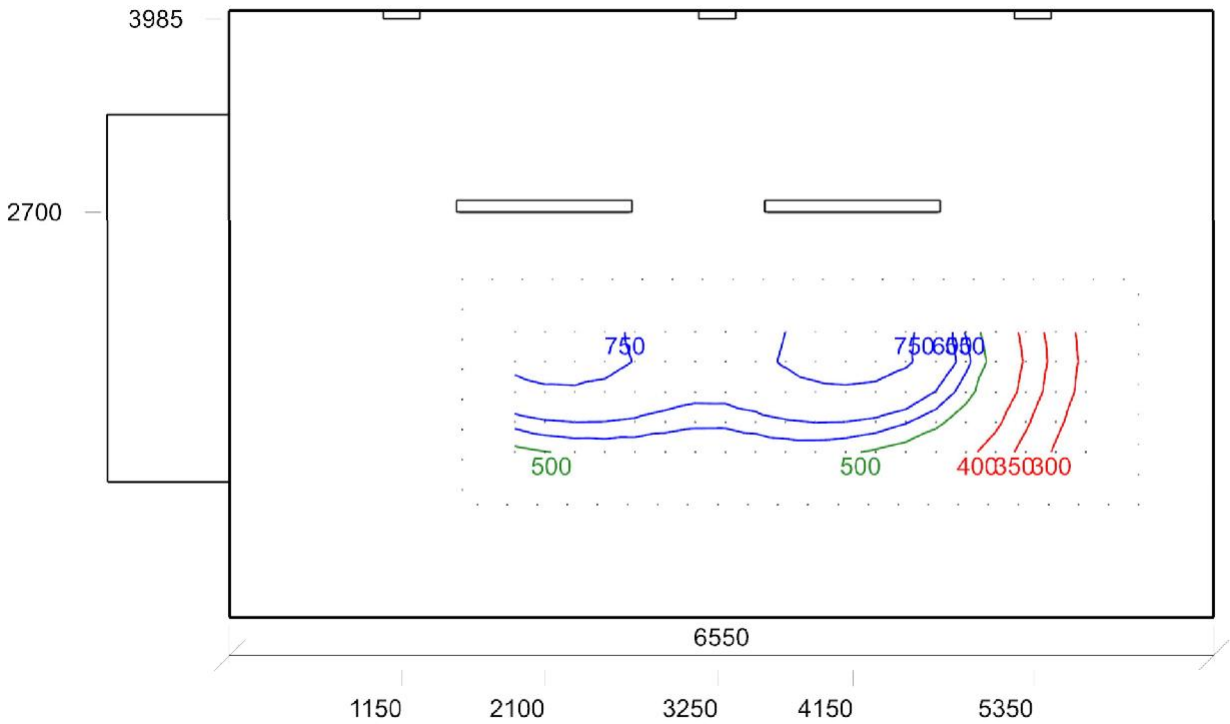
Minimální hodnota: **(0,7) 98 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 29 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,12**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **775,00 x 975,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **326/526/935 lx** | Rovnoměrnost: **0,62** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **775,00 x 975,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **11,7/16,1/18,9** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **775,00 x 975,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

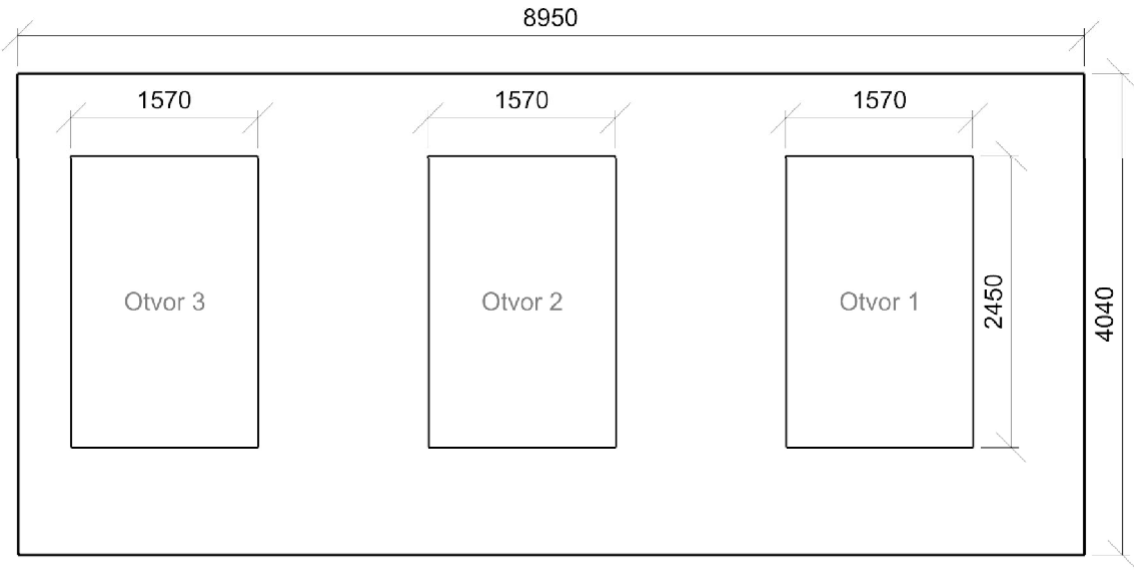


Emin/Em/Emax: **260/588/882 lx** | Rovnoměrnost: **0,44** | Udržovací činitel: **0,70**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí			Otočení
Otvor 1	810,0	6446,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	810,0	3446,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 3	810,0	446,0	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 3	Číré	0,92	2	0,75	1	1



Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	10
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
Poznámka : hudební výchova	

Geometrie

Délka	6550,00 mm
Šířka	8980,00 mm
Výška	4040,00 mm
Plocha	58,8 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 3 - 5000RL2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná AL mřížka (C) Vlastnosti**pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3985,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Soustava svítidel 4 - LED AS 4700/840 , LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor (H) Vlastnosti**pravidelné skupiny**

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

Údržba

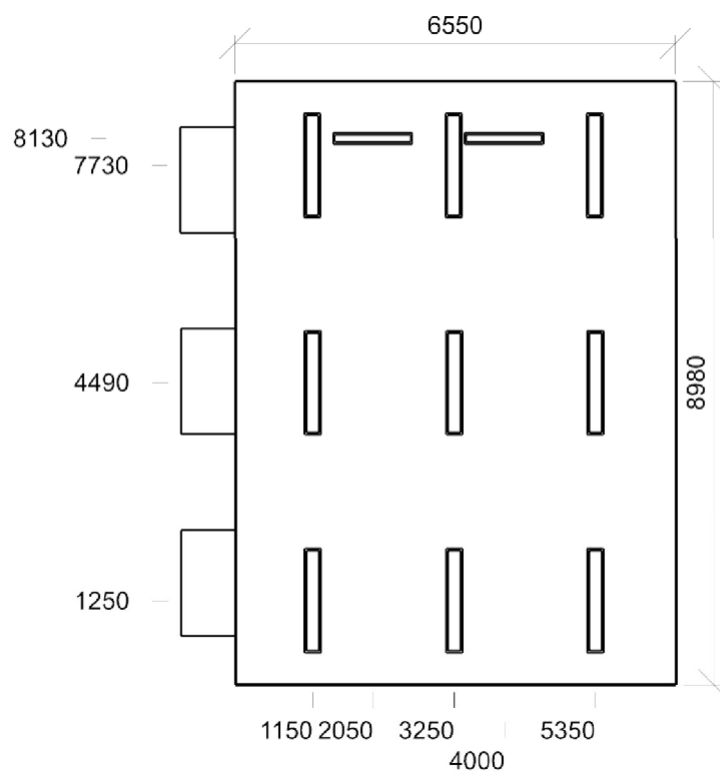
Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

Nastavení

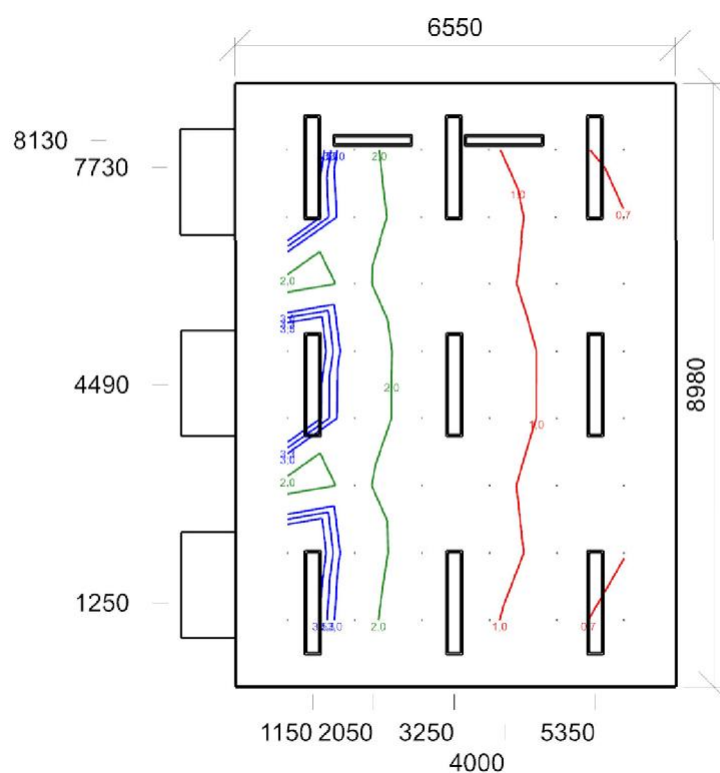
Výška	2650,00 mm
-------	------------

Počty

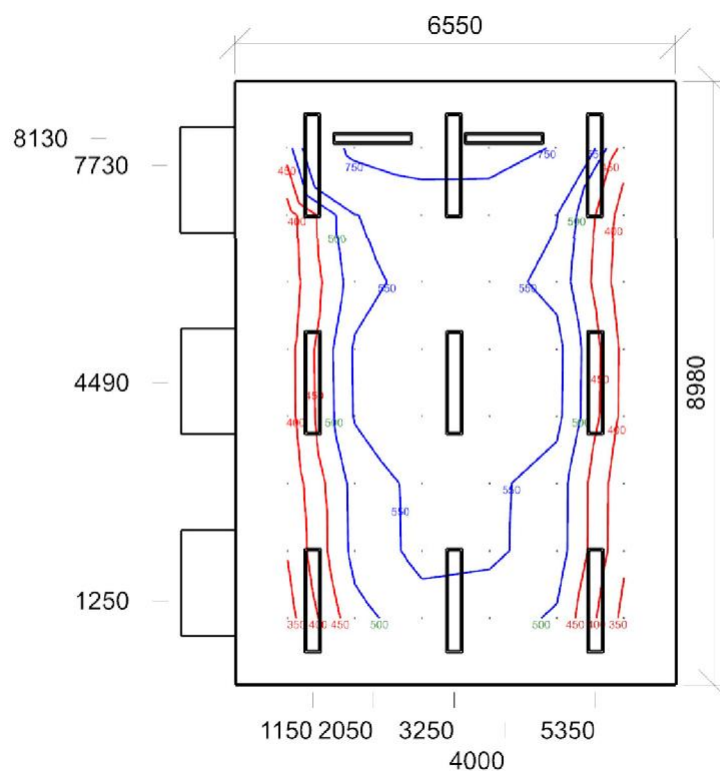
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---



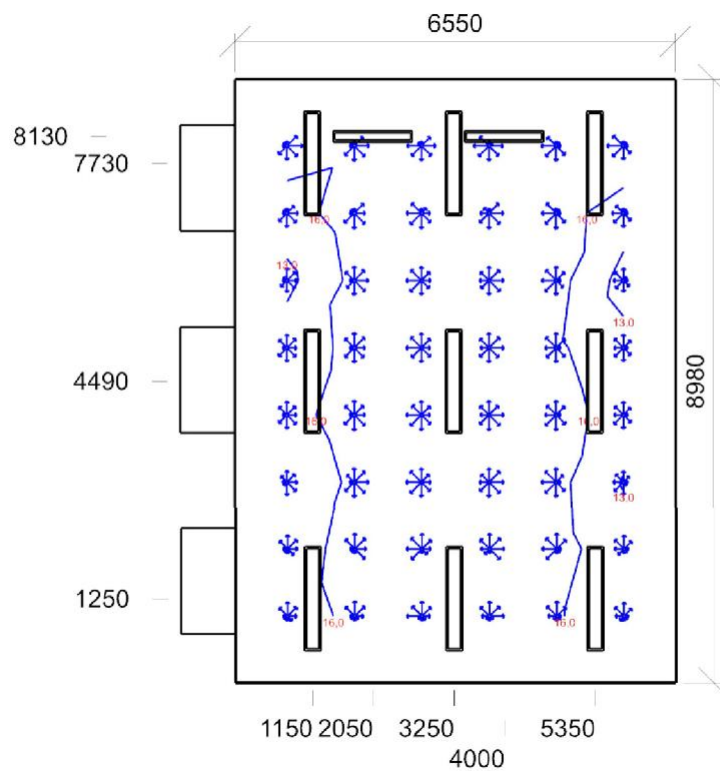
Činitel denní osvětlenosti - 1.2 102



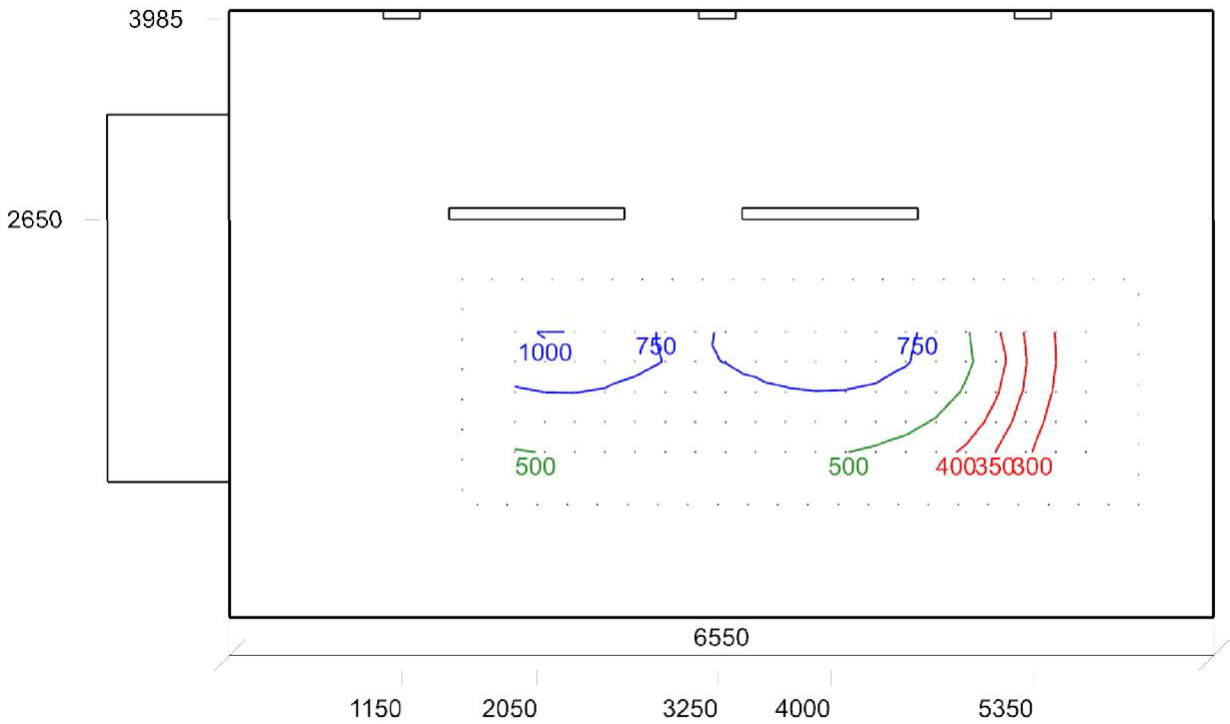
Minimální hodnota: **(0,7) 100 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 29 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,13**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **775,00 x 990,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **330/517/884 lx** | Rovnoměrnost: **0,64** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **775,00 x 990,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **11,9/16,1/18,6** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **775,00 x 990,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

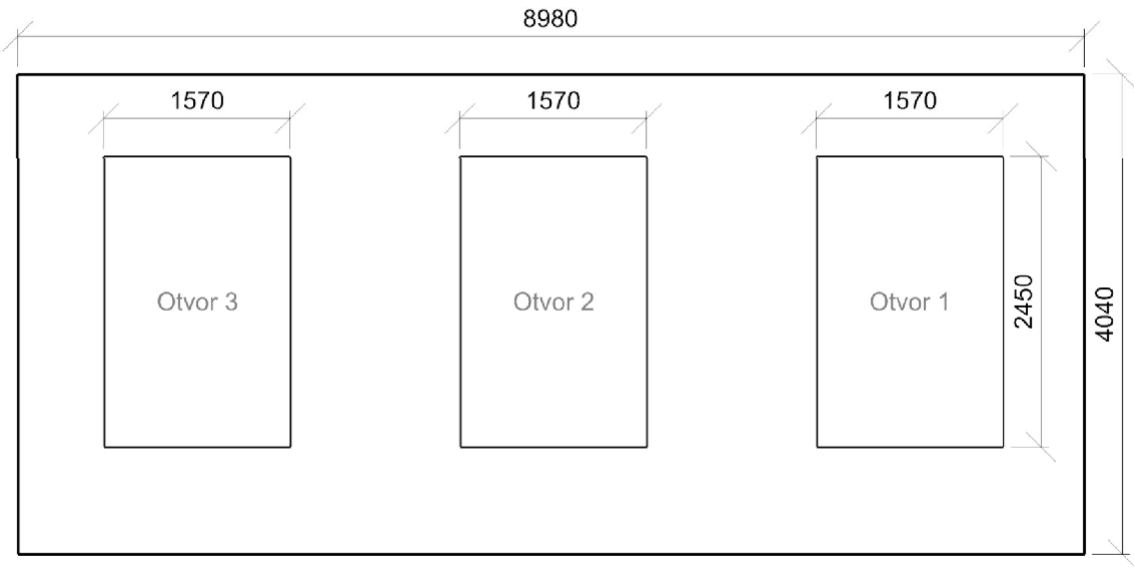


Emin/Em/Emax: **239/609/1017 lx** | Rovnoměrnost: **0,39** | Udržovací činitel: **0,71**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	810,0		6726,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	810,0		3726,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 3	810,0		726,0	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 3	Číré	0,92	2	0,75	1	1



Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	10
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

Poznámka : chemie

Geometrie

Výška	4050,00 mm
Plocha	51,3 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 3 - 5000RL2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná AL mřížka (C) Vlastnosti**pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	3995,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

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

Soustava svítidel 4 -LED AS 4700/840 , LED,stropní přisazené, asymetrický reflektor (H) Vlastnosti**pravidelné skupiny**

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

Nastavení

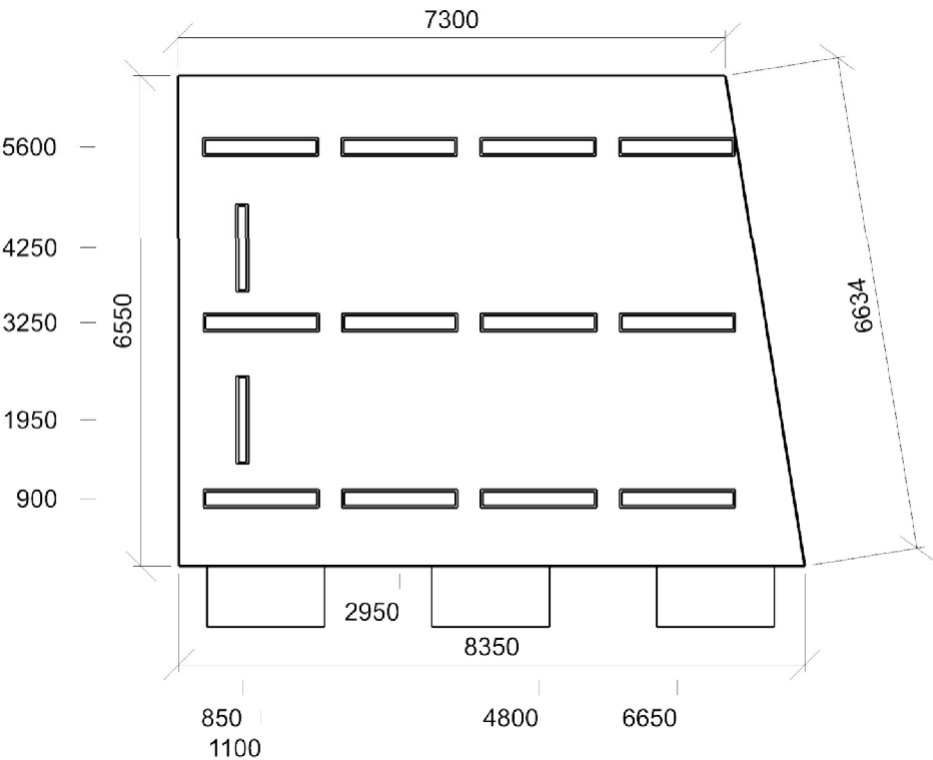
Výška	2750,00 mm
-------	------------

Počty

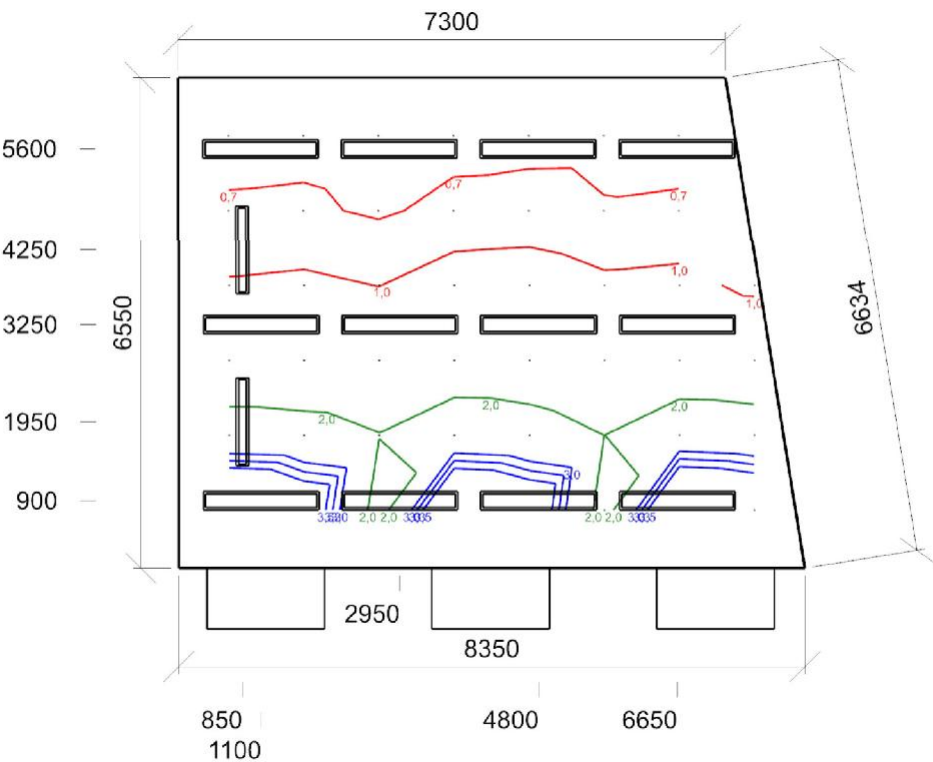
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Údržba

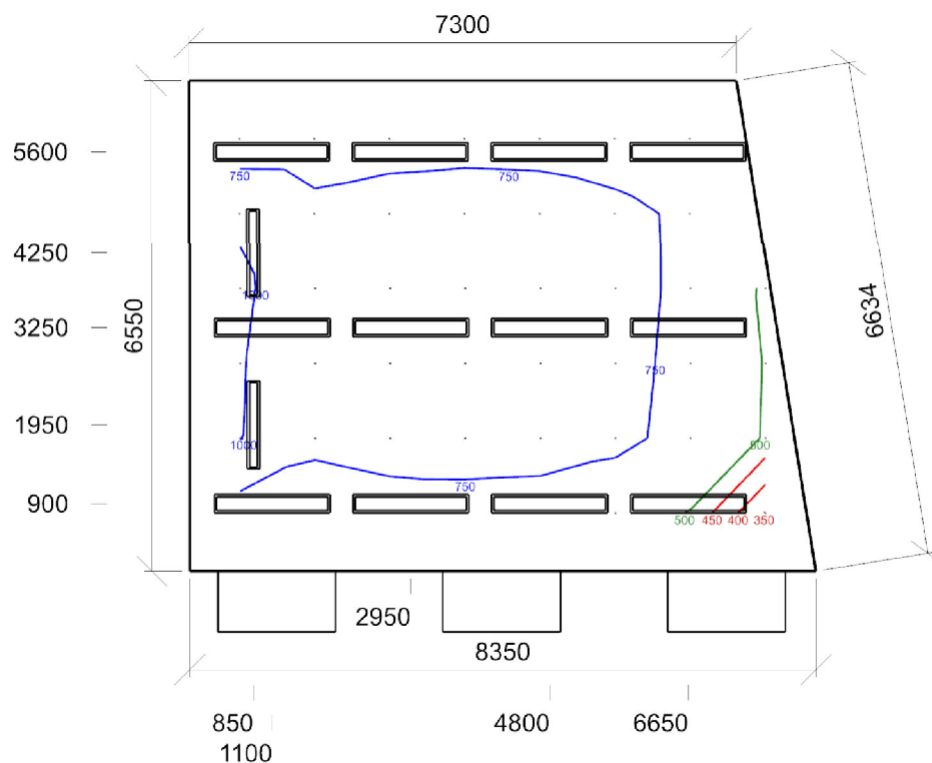
Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------



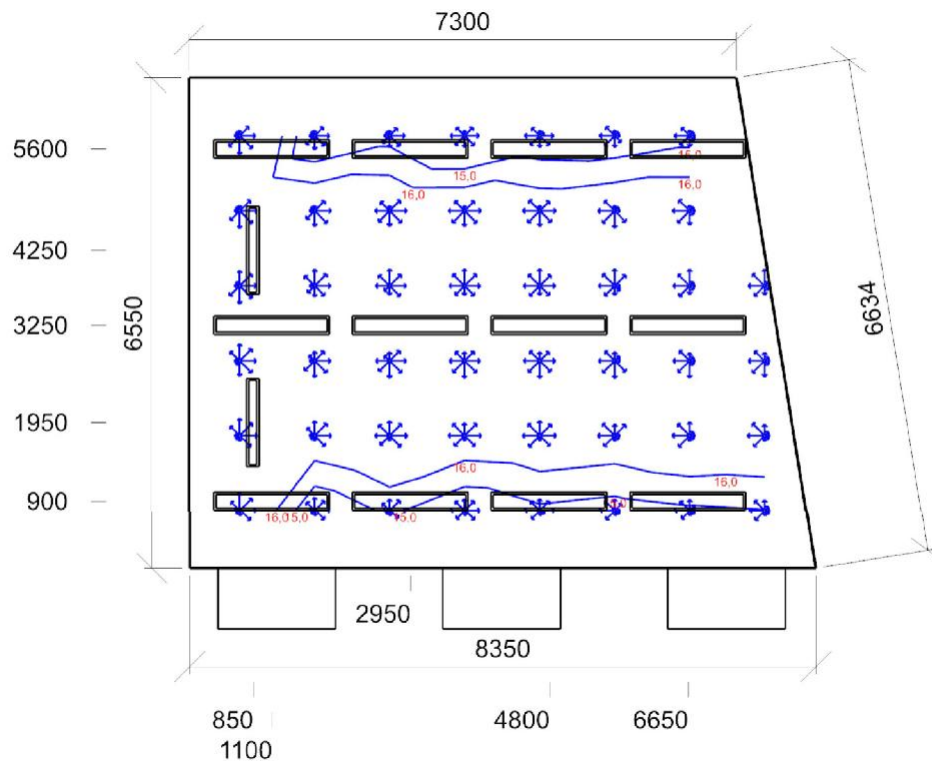
Činitel denní osvětlenosti - 1.3 101



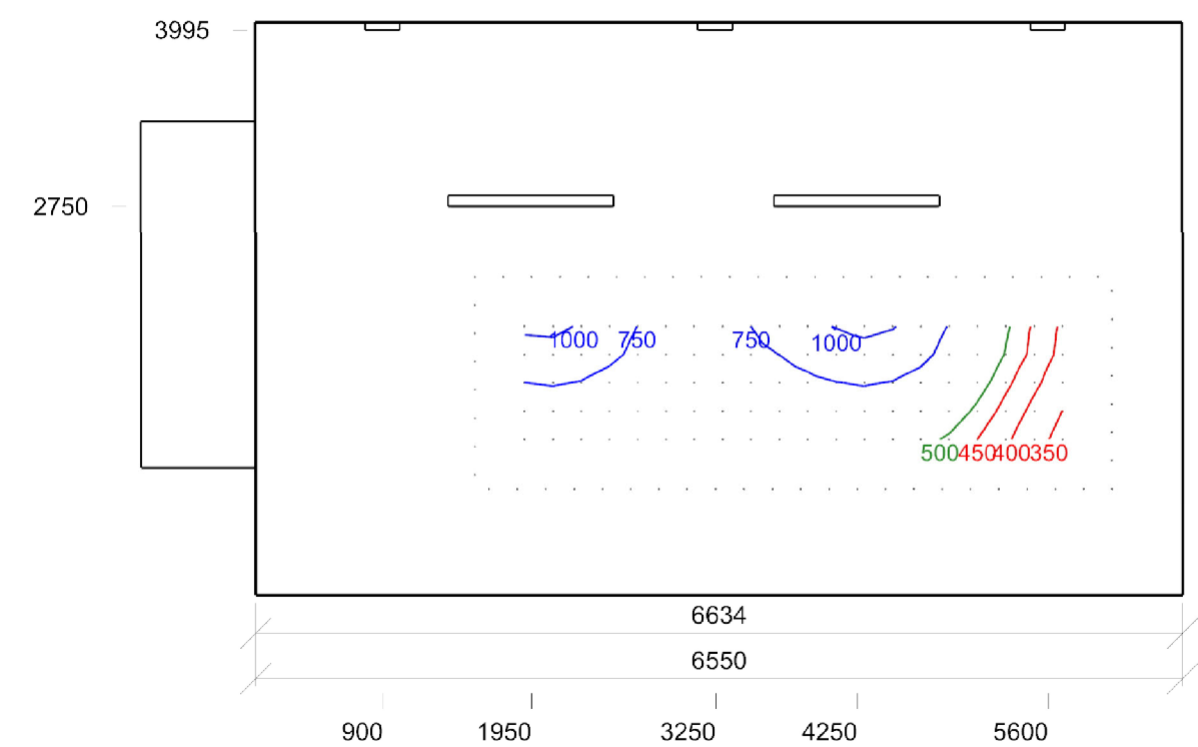
Minimální hodnota: **(0,7) 85 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 30 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,12**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **675,00 x 775,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



E_{min}/E_m/E_{max}: **348/746/1040 lx** | Rovnoměrnost: **0,47** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **675,00 x 775,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **13,2/16,4/18,9** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **675,00 x 775,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

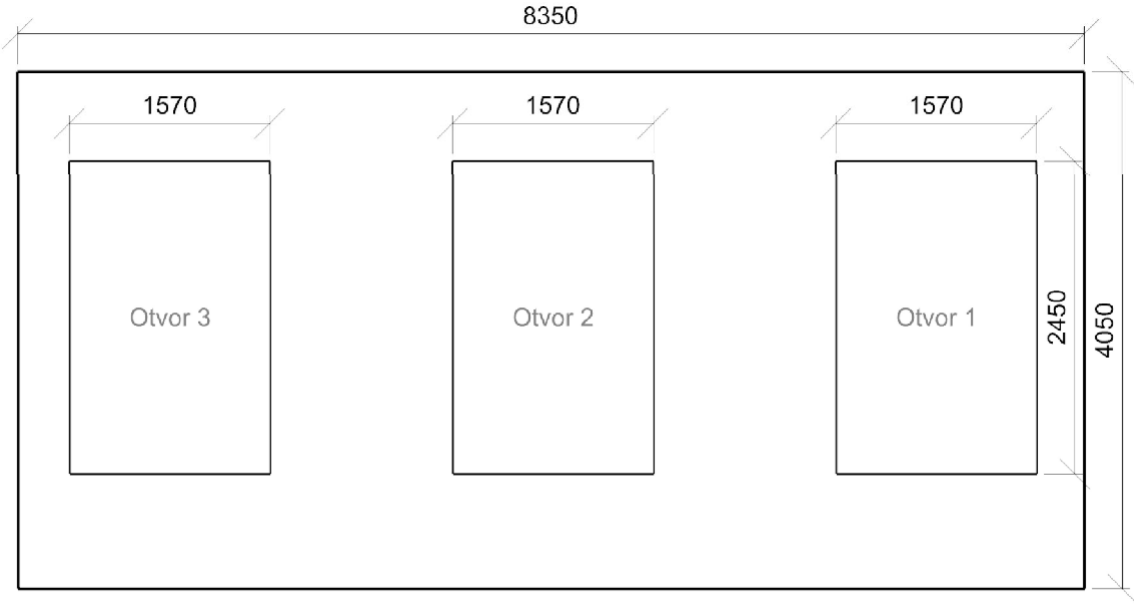


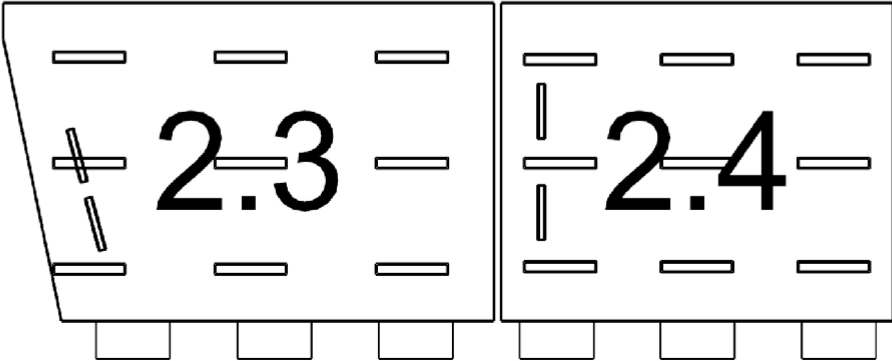
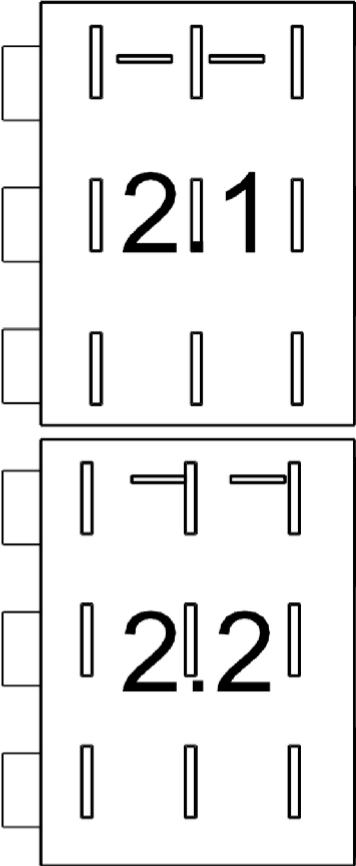
Emin/Em/Emax: **333/644/1059 lx** | Rovnoměrnost: **0,52** | Udržovací čísel: **0,69**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	810,0		6406,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	810,0		3406,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 3	810,0		406,0	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 3	Číré	0,92	2	0,75	1	1





2.1: 201 | 2.2: 202 | 2.3: 204 | 2.4: 203

2.1 201 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	10
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
Poznámka : přírodopis	

Geometrie

Délka	6650,00 mm
Šířka	8970,00 mm
Výška	4077,00 mm
Plocha	59,7 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 3 - 5000RL2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná AL mřížka (C) Vlastnosti

pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	4022,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Soustava svítidel 4 - LED AS 4700/840 , LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor (H) Vlastnosti

pravidelné skupiny

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

Údržba

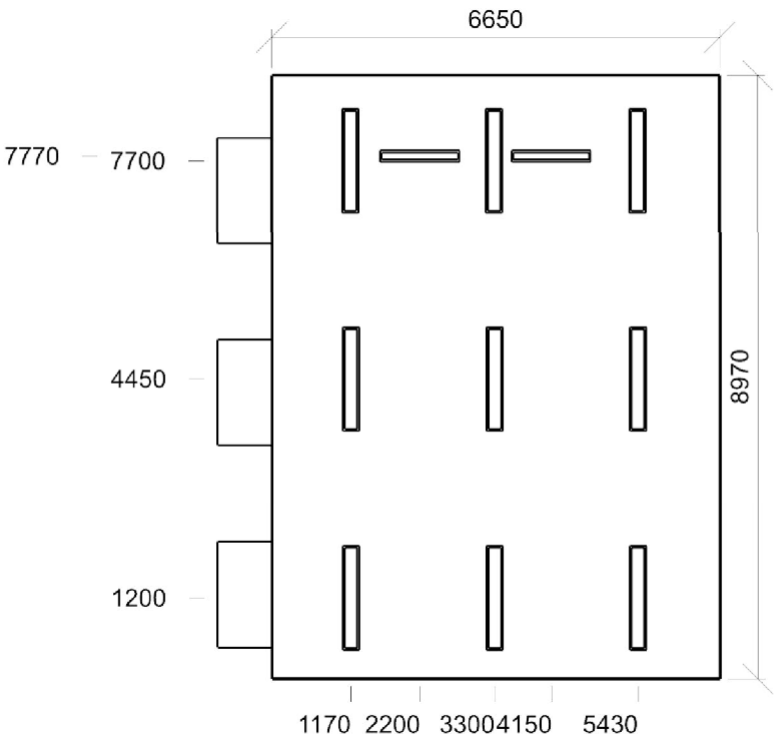
Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

Nastavení

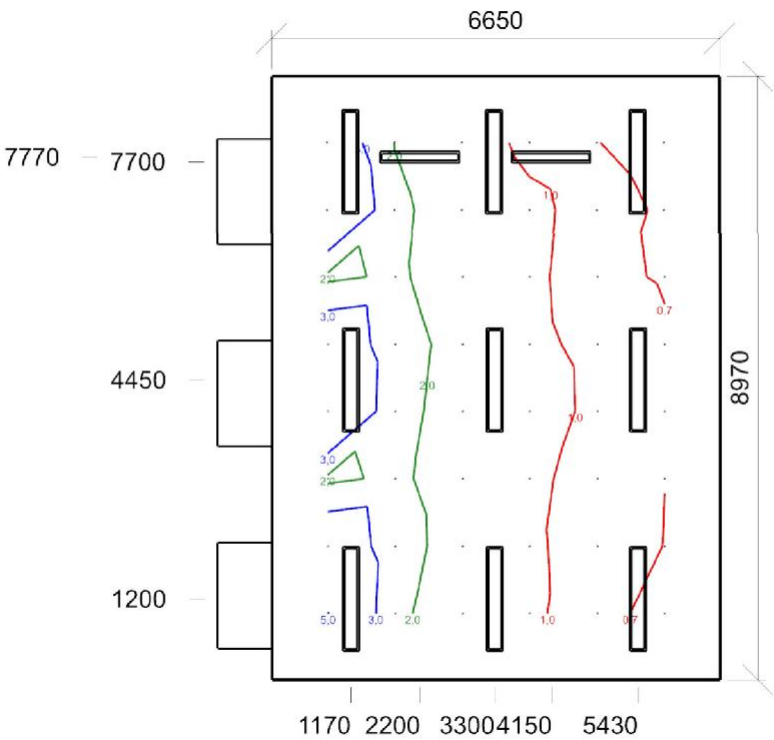
Výška	3100,00 mm
-------	------------

Počty

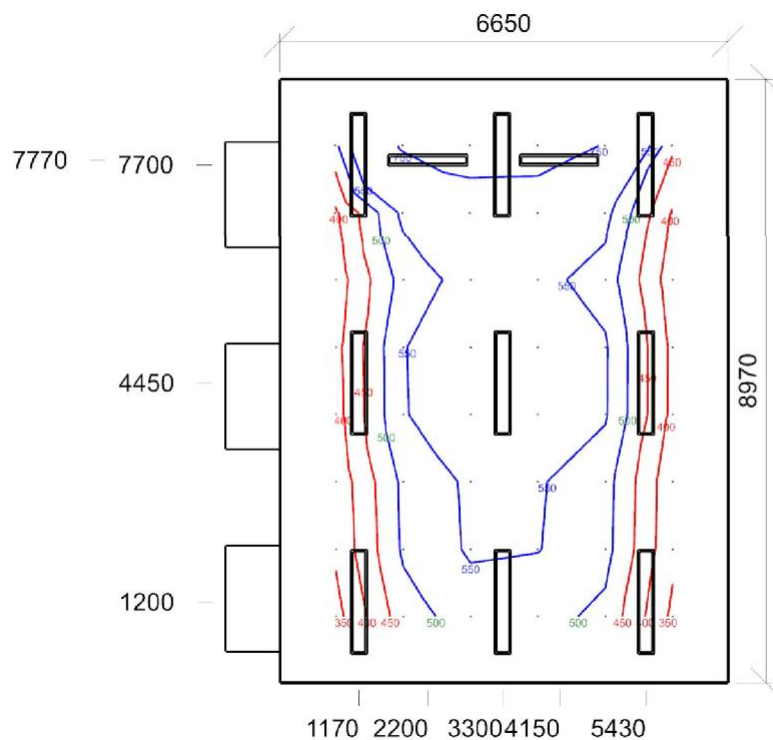
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---



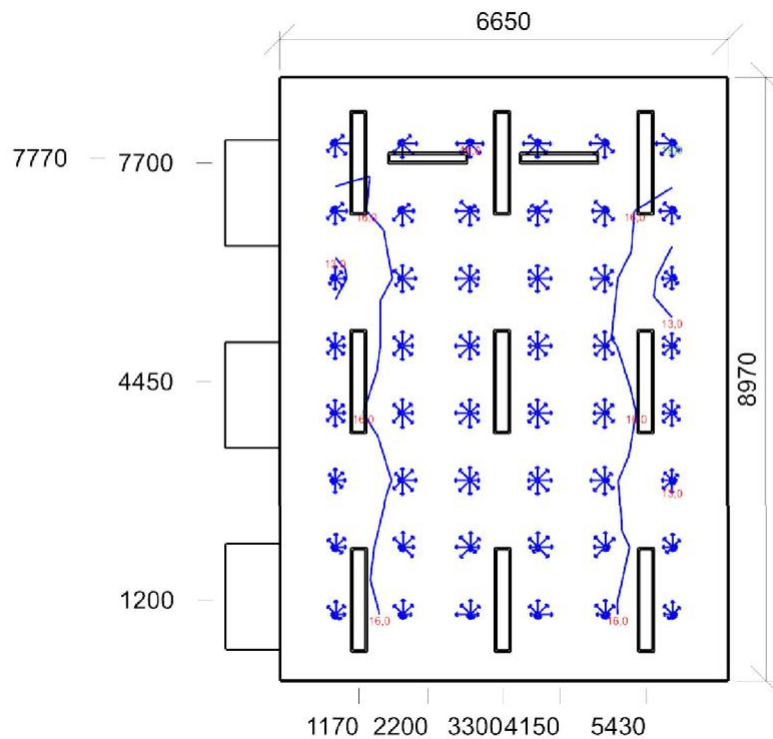
Činitel denní osvětlenosti - 2.1 201



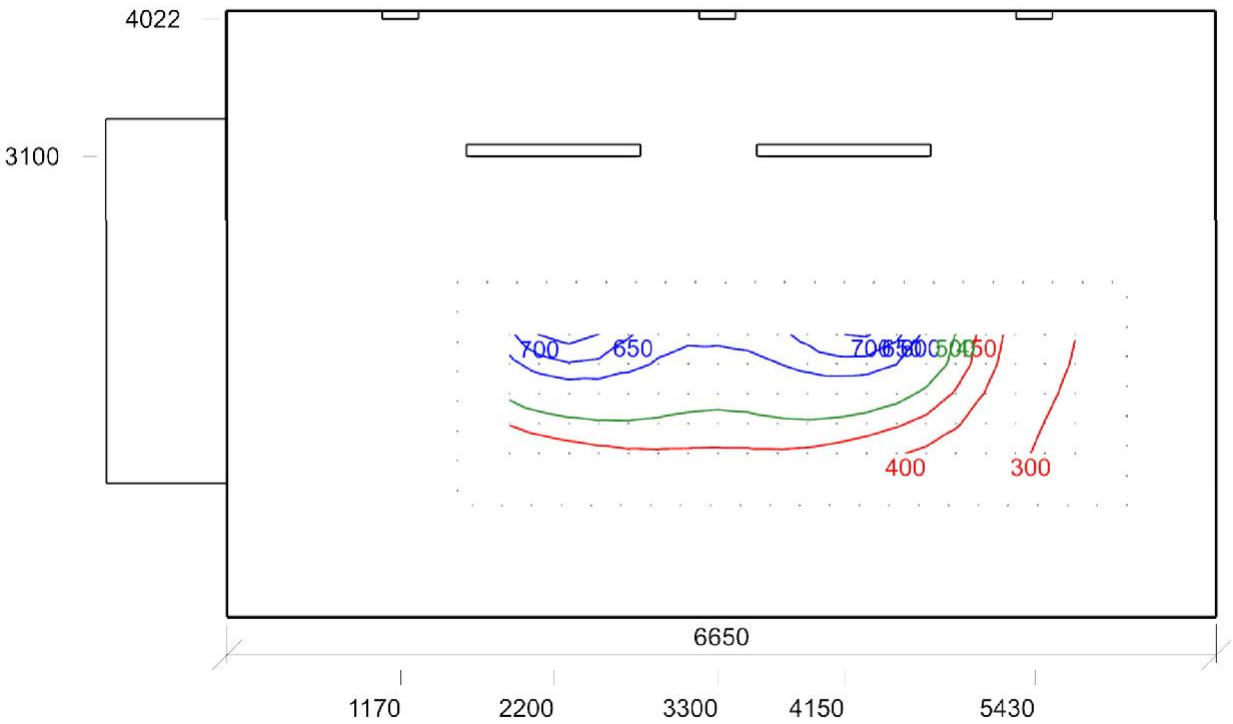
Minimální hodnota: **(0,7) 98 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 29 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,12**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 985,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **333/517/874 lx** | Rovnoměrnost: **0,64** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 985,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **11,7/16,1/19,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 985,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

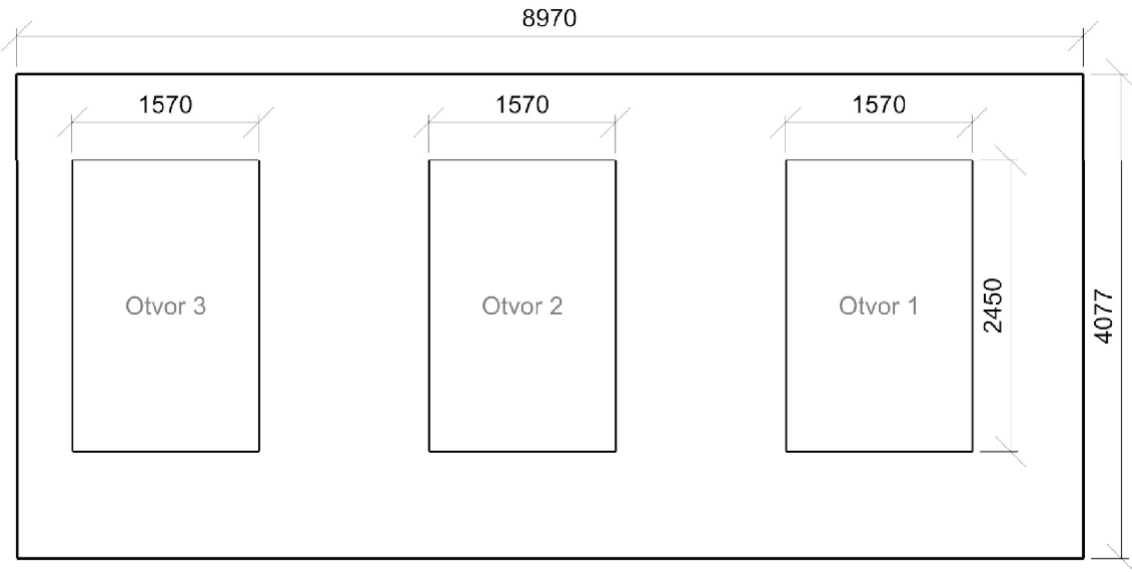


Emin/Em/Emax: **257/494/724 lx** | Rovnoměrnost: **0,52** | Udržovací činitel: **0,70**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	810,0		6466,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	810,0		3466,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 3	810,0		466,0	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 3	Číré	0,92	2	0,75	1	1



Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	10
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
Poznámka : jazyková uč.	

Geometrie

Délka	6650,00 mm
Šířka	9050,00 mm
Výška	4050,00 mm
Plocha	60,2 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 3 - 5000RL2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná AL mřížka (C) Vlastnosti**pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3995,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Soustava svítidel 4 - LED AS 4700/840 , LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor (H) Vlastnosti**pravidelné skupiny**

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

Údržba

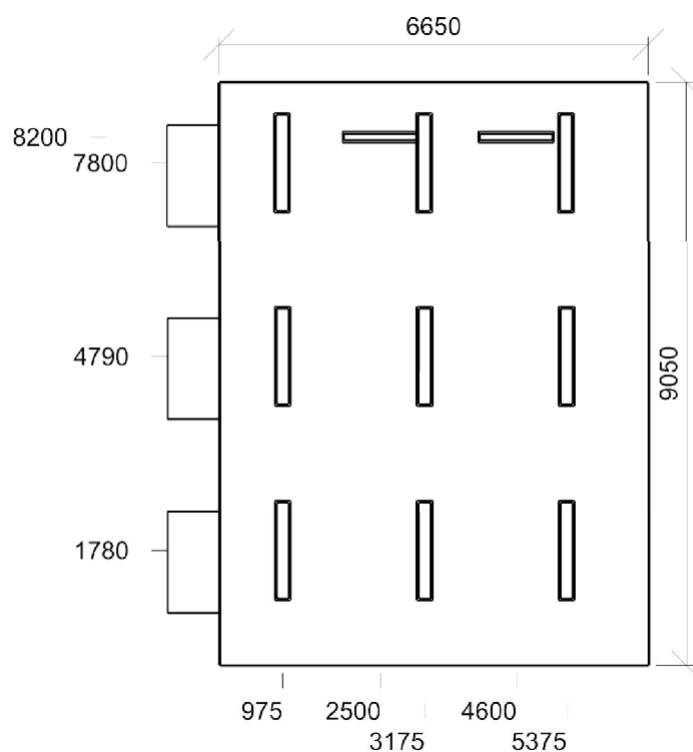
Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

Nastavení

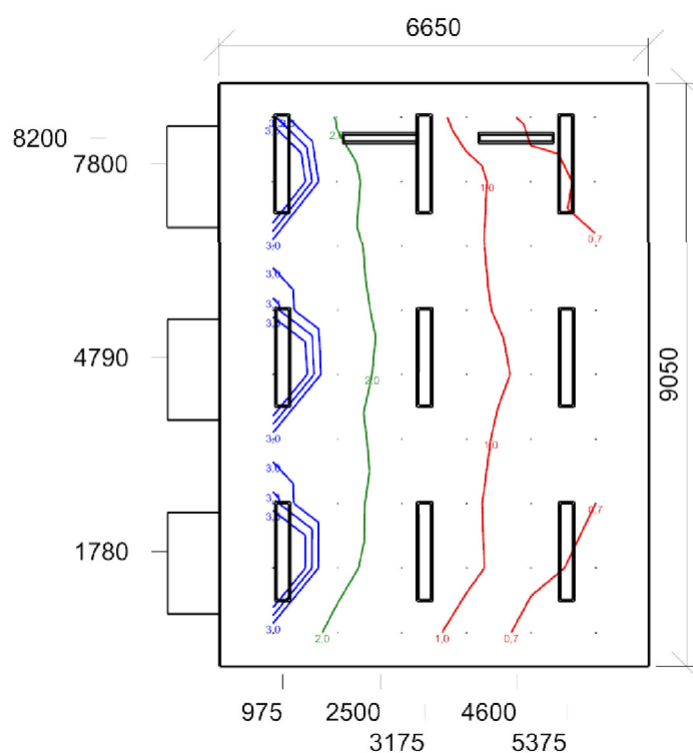
Výška	3150,00 mm
-------	------------

Počty

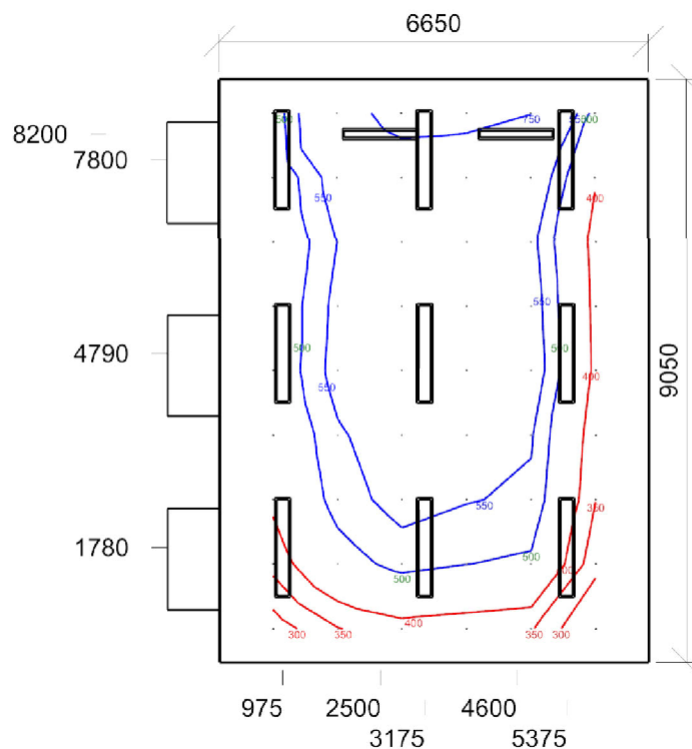
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---



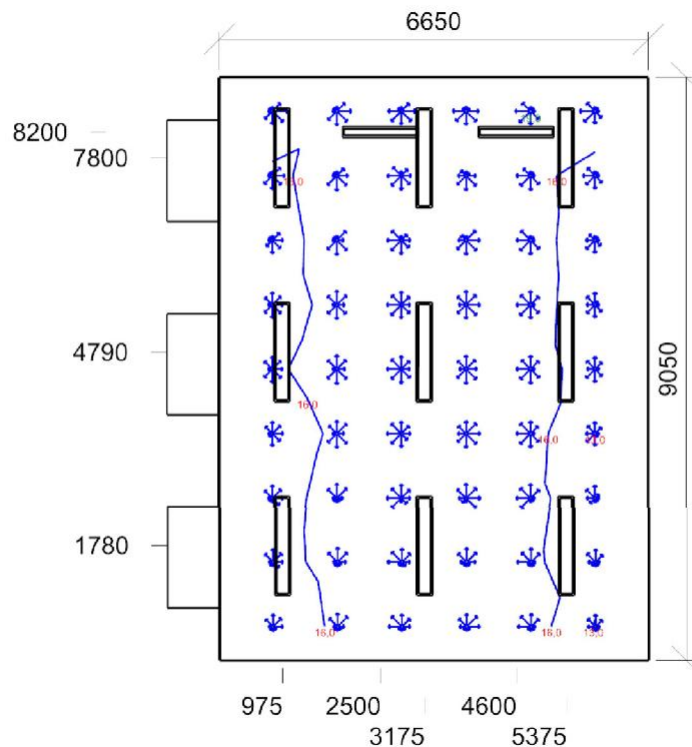
Činitel denní osvětlenosti - 2.2 202



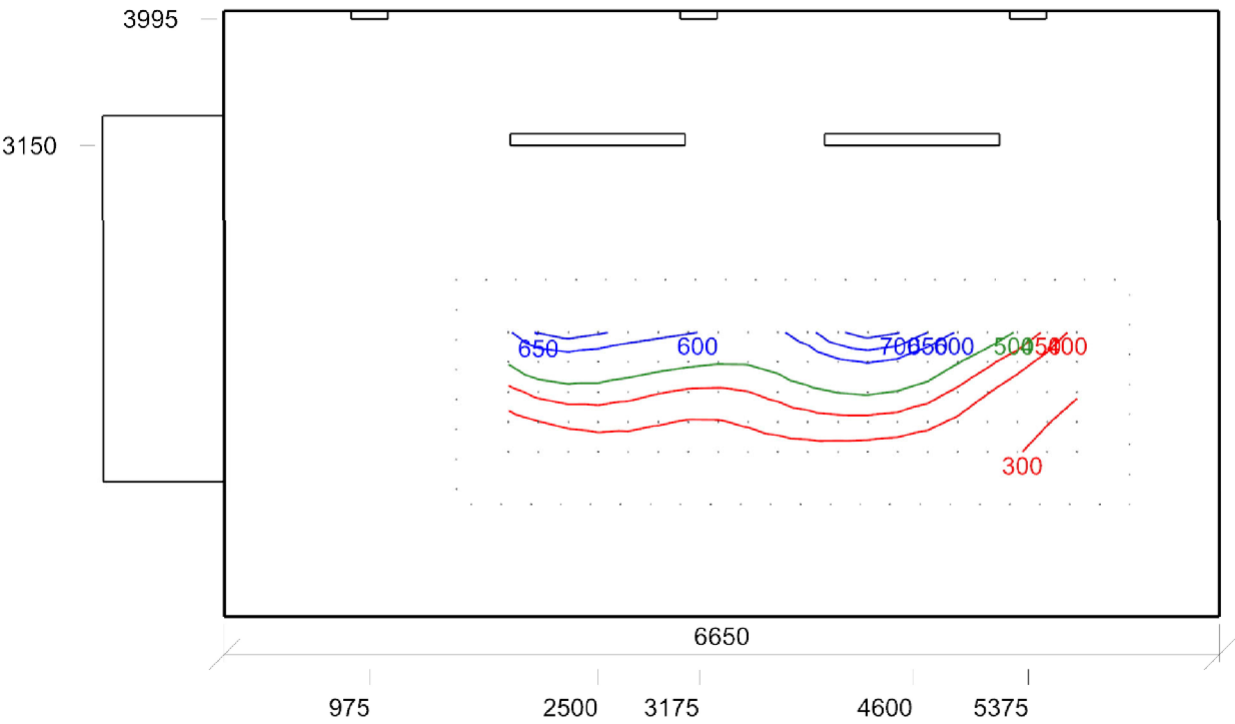
Minimální hodnota: **(0,7) 94 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 30 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,13**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **236/509/810 lx** | Rovnoměrnost: **0,46** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **12,8/16,3/19,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

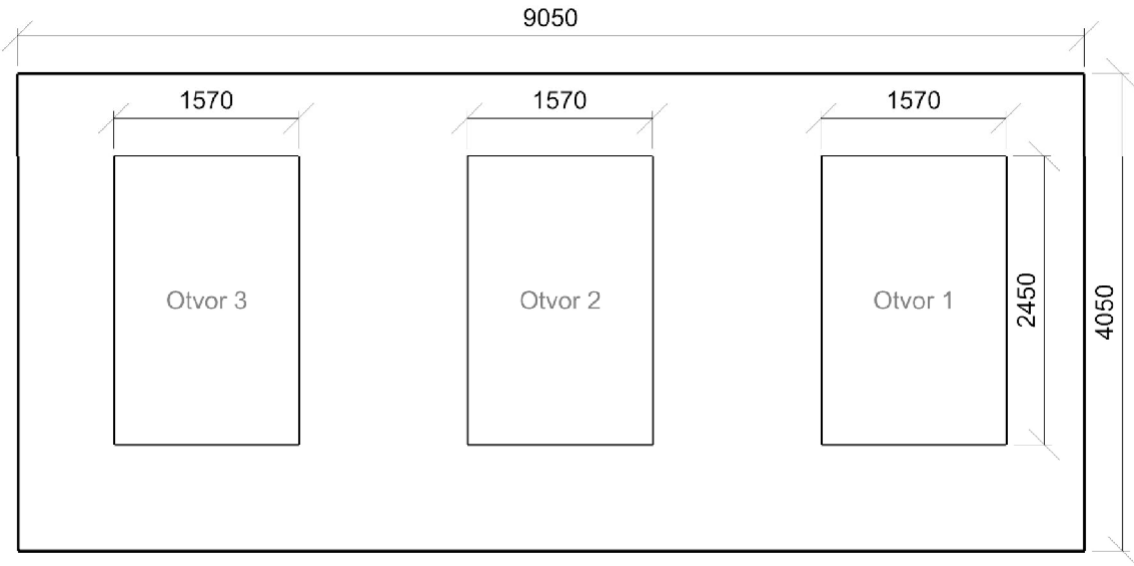


Emin/Em/Emax: **256/461/723 lx** | Rovnoměrnost: **0,56** | Udržovací čísel: **0,69**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	810,0		6816,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	810,0		3816,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 3	810,0		816,0	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 3	Číré	0,92	2	0,75	1	1



Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	10
Rozměr elementární plochy	400 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Výška	4050,00 mm
Plocha	66,5 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 3 -5000RL2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná AL mřížka (C) Vlastnosti**pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	3995,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Údržba

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

Soustava svítidel 4 - LED AS 4700/840 , LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor (H) Vlastnosti**pravidelné skupiny**

Natočení soustavy	-0,0	0,0	15,0	°
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°

Nastavení

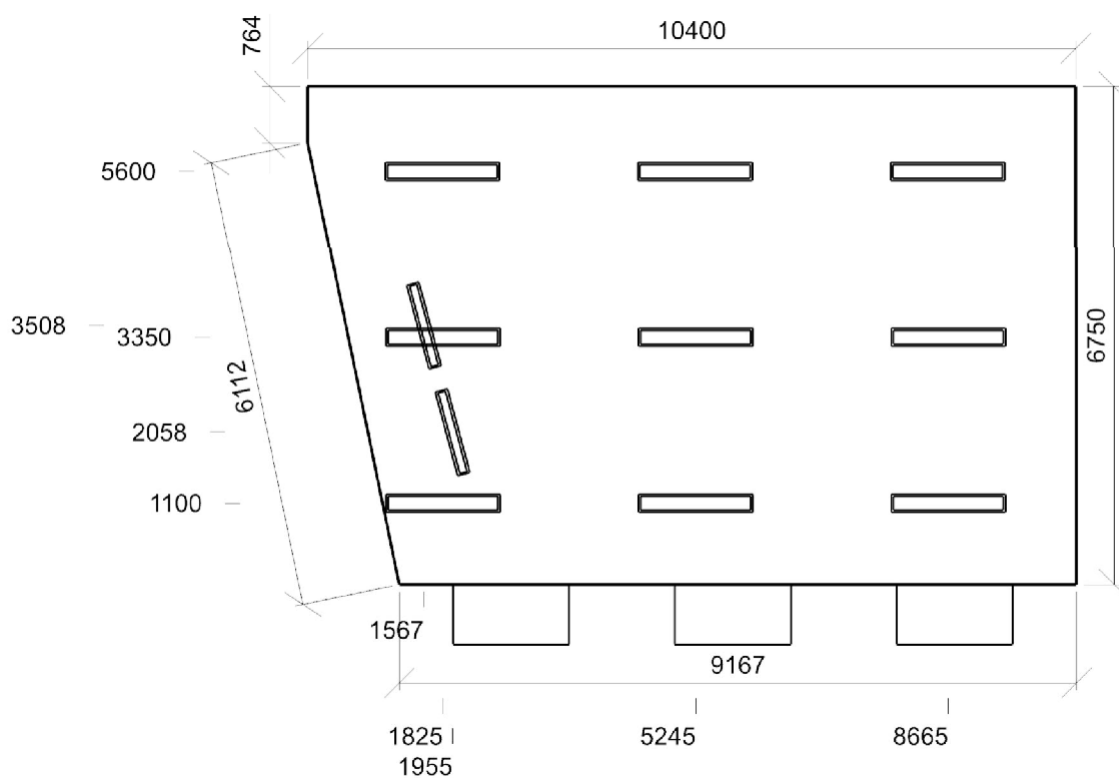
Výška	3500,00 mm
-------	------------

Počty

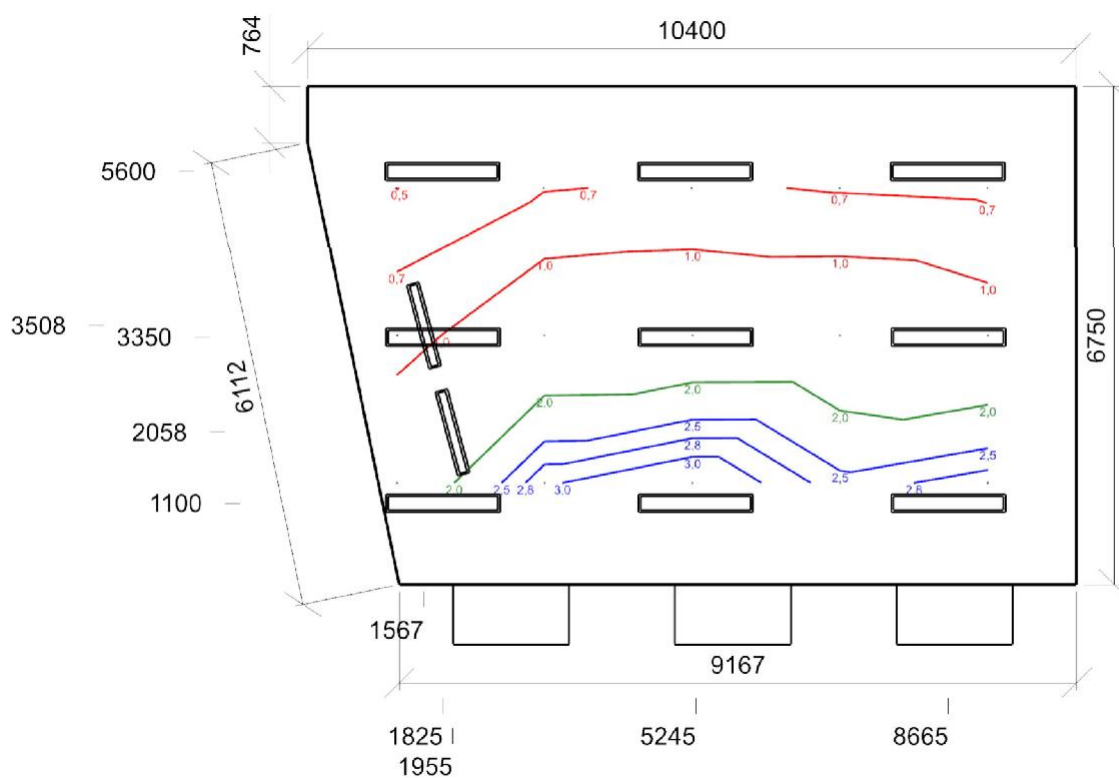
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Údržba

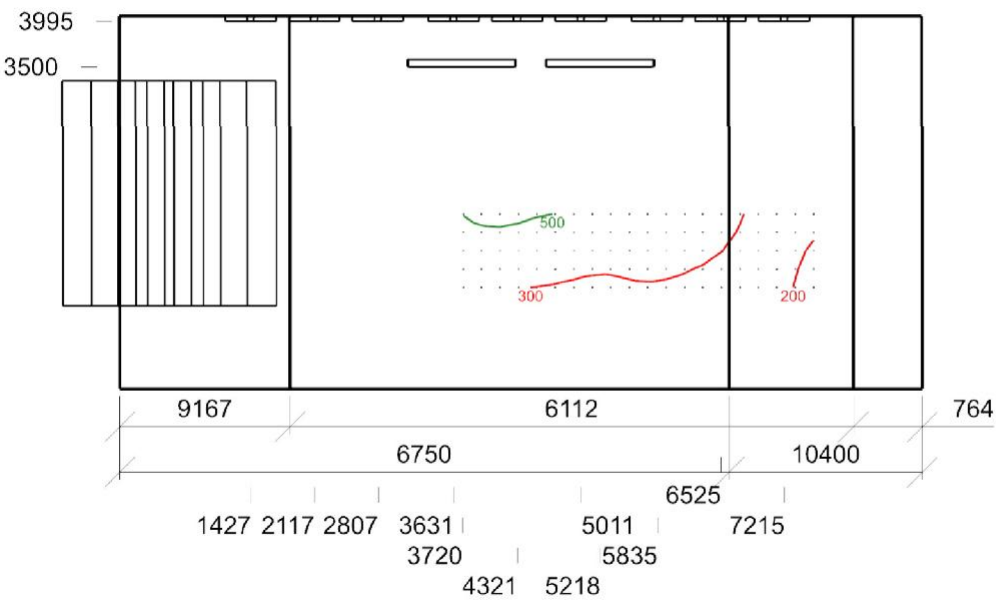
Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------



Činitel denní osvětlenosti - 2.3 204



Minimální hodnota: **(0,7) 87 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 27 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,15**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1200,00 x 1375,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

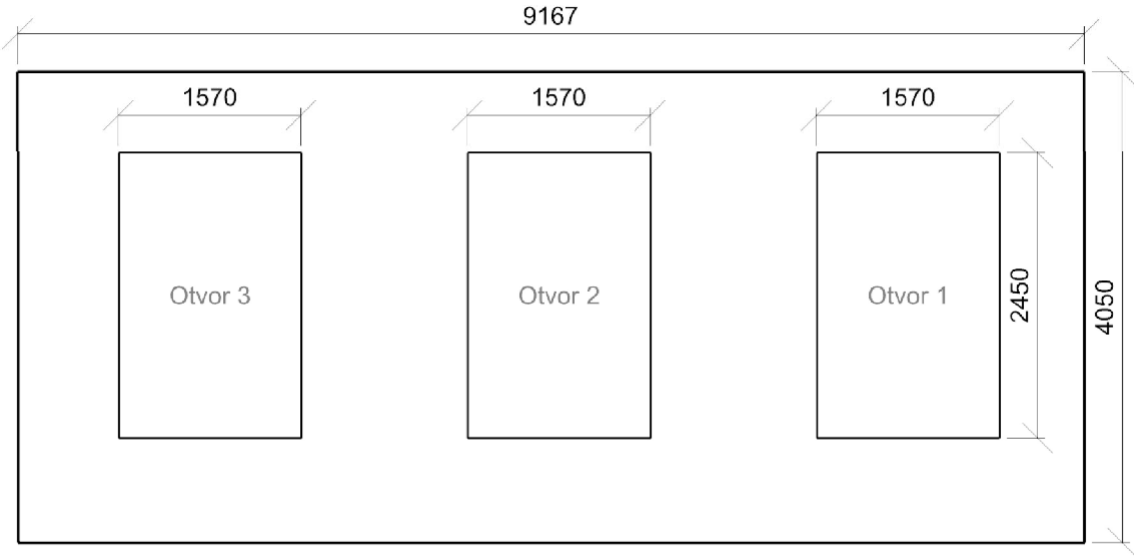


Emin/Em/Emax: **183/333/569 lx** | Rovnoměrnost: **0,55** | Udržovací čítnel: **0,68**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí			Otočení	
Otvor 1	810,0	6866,0	900,0	mm	0,0 °	
Otvor 2	810,0	3866,0	900,0	mm	0,0 °	
Otvor 3	810,0	866,0	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	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



2.4 203 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	10
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
Poznámka : fyzika	

Geometrie

Délka	8300,00 mm
Šířka	6750,00 mm
Výška	4030,00 mm
Plocha	56,0 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 4 - LED AS 4700/840 , LED,stropní přisazené, asymetrický reflektor (H) Vlastnosti

pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

Nastavení

Výška	3000,00 mm
-------	------------

Počty

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

Soustava svítidel 3 - AREL5000RL2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná AL mřížka (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

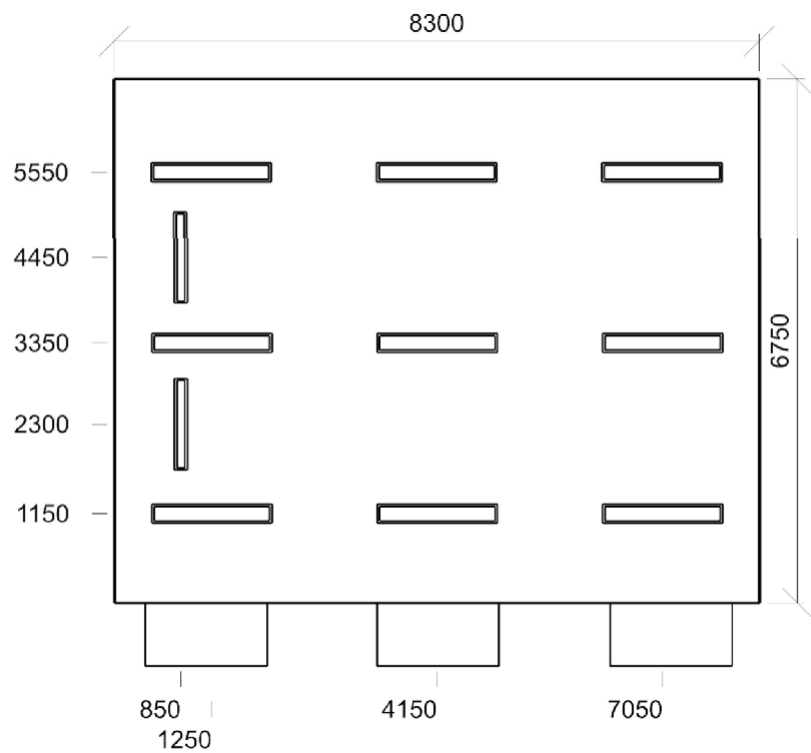
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Nastavení

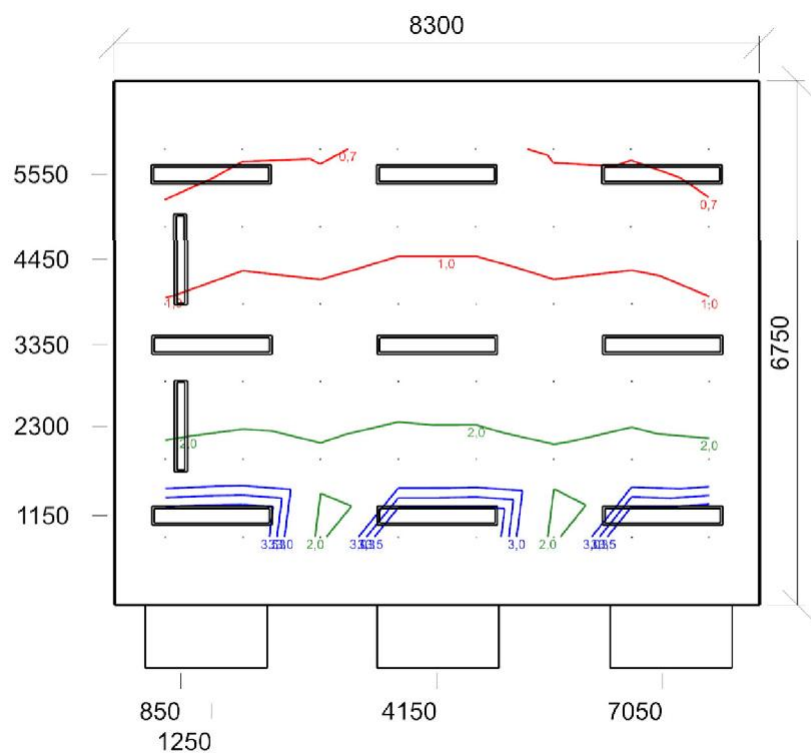
Výška	3975,00 mm
-------	------------

Počty

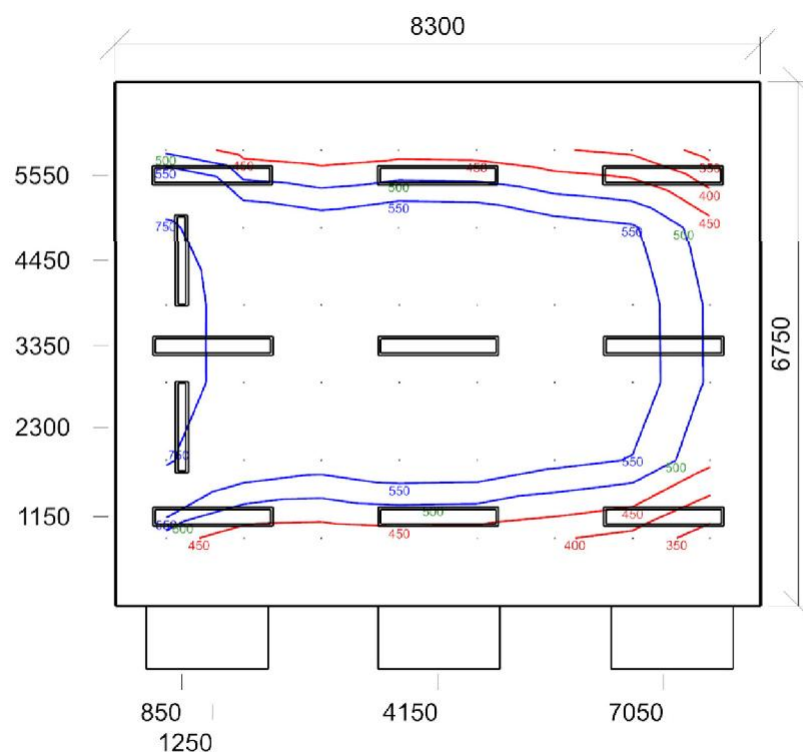
Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---



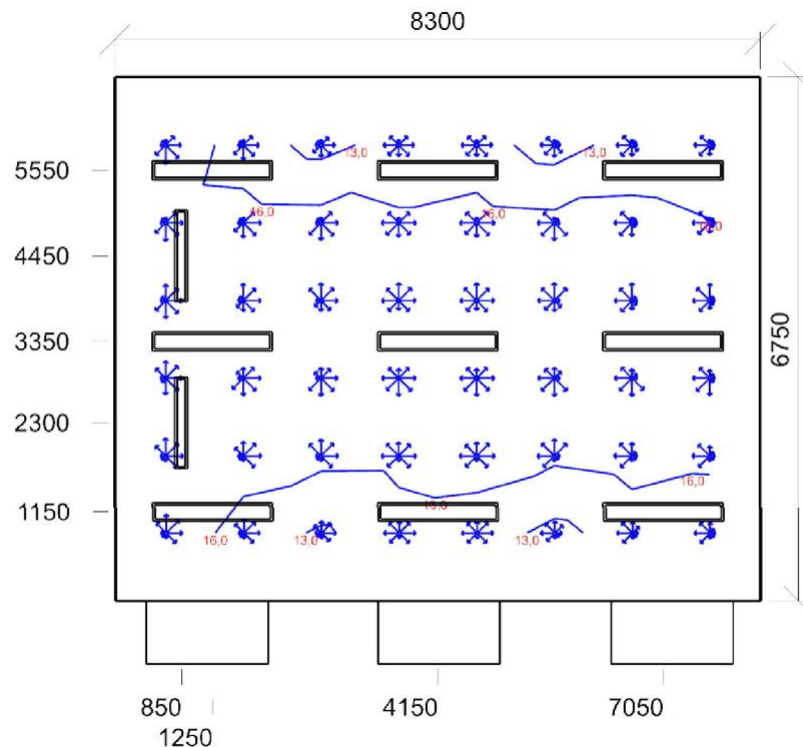
Činitel denní osvětlenosti - 2.4 203



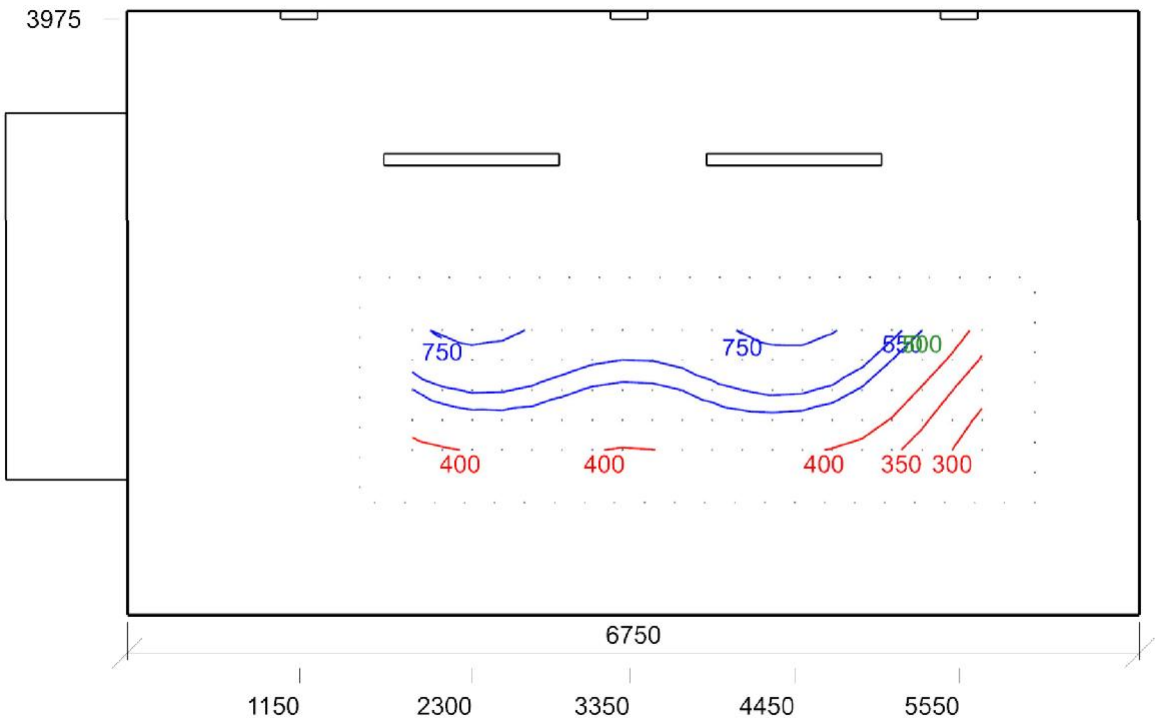
Minimální hodnota: **(0,7) 96 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 29 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,14**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **650,00 x 875,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **324/547/860 lx** | Rovnoměrnost: **0,59** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **650,00 x 875,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **11,7/16,1/18,7** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **650,00 x 875,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **271/512/826 lx** | Rovnoměrnost: **0,53** | Udržovací činitel: **0,70**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí			Otočení	
Otvor 1	810,0	6336,0	900,0	mm	0,0 °	
Otvor 2	810,0	3356,0	900,0	mm	0,0 °	
Otvor 3	810,0	356,0	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 3	Číré	0,92	2	0,75	1	1

