

Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	Dětský domov a ZŠ Vizovice
Popis	změna užívání části dětského domova na základní školu
Číslo zakázky	
Datum	24.04.2025
Adresa posuzovaného prostoru	3.května 528 Vizovice Česká republika
Minimální výška slunce	3,00 °
Datum výpočtu proslunění	01.03.2025
Časové rozmezí	0:00 - 23:59
Úhel k severu	-135,00 °
GPS souřadnice	Zeměpisná šířka: 49,22 Zeměpisná délka: 17,85
Meridiánová konvergence	5,21 °

Investor

Společnost	
Kontaktní osoba	T. Lutonský
Adresa	Zlín
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	Ing. Petr Klvač - osvětlení
Kontaktní osoba	
Adresa	Mířkovice, 76852
Telefon	+420 602779405
E-mail	petr.klvac@volny.cz
Webová stránka	www.klvac-lighting.eu

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+A1
- Výpočet sdruženého osvětlení dle ČSN 360020

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	5
Přehled výsledků	6
Prostor	7
Budova	
1.NP	
1.06 Učebna	9
1.09 Učebna	13
1.15 Učebna	17
1.20 Učebna	20

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Typ zdroje	Příkon	Označení svítidla	Množství
VML 130 PDA 2	VML 130 PDA 2	VM elektro Zlín		30,0	A	30
VML 460 PP AS	VML 460 PP AS	VM elektro Zlín	LED	60,0	B	4

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
Budova - 1.NP - 1.06 Učebna				420,0 W 9,6 W/m²
VML 130 PDA 2	A	12	360,0	Výchozí
VML 460 PP AS	B	1	60,0	Výchozí
Budova - 1.NP - 1.09 Učebna				240,0 W 13,1 W/m²
VML 130 PDA 2	A	6	180,0	Výchozí
VML 460 PP AS	B	1	60,0	Výchozí
Budova - 1.NP - 1.15 Učebna				240,0 W 10,2 W/m²
VML 130 PDA 2	A	6	180,0	Výchozí
VML 460 PP AS	B	1	60,0	Výchozí
Budova - 1.NP - 1.20 Učebna				240,0 W 13,9 W/m²
VML 130 PDA 2	A	6	180,0	Výchozí
VML 460 PP AS	B	1	60,0	Výchozí
Součet za všechny místnosti				1140,0 W 11,1 W/m²
VML 130 PDA 2	A	30	900,0	Výchozí
VML 460 PP AS	B	4	240,0	Výchozí

Technické

Krytí IP	IP 40
Blok EIProCADu	
Třída oslnění	D6
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	737 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	99,9 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

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

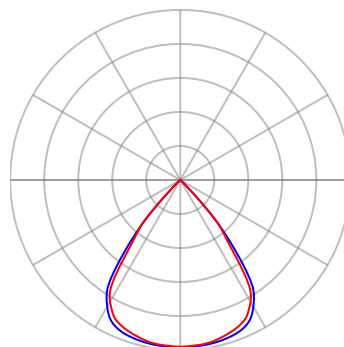
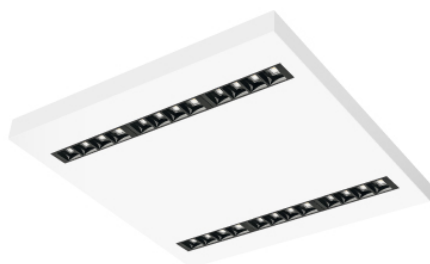
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	600 x 600 x 40 mm
Svítící plocha	500 x 100 x 0 mm
Závěsná výška	40,00 mm

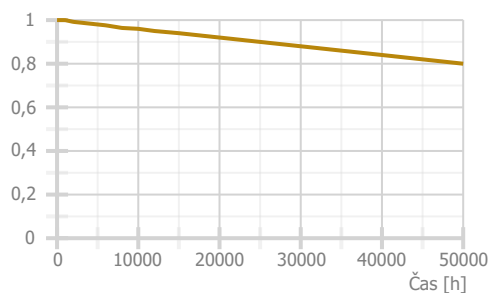
Světelné zdroje

1x
30 W, 4270 lm, Ra 80, 4000K

98,4 %
4200 lm
99,9 %
4265 lm
98,4 %
4200 lm
40,7 °
94 | 100 | 100 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 40
Blok EIProCADu	
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	673 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*4
Symetrie svítidla	Asymetrické

Účinnostní charakteristiky

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

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

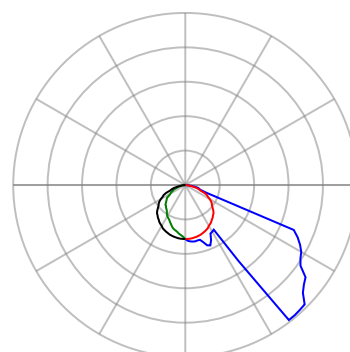
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1500 x 135 x 55 mm
Svítící plocha	1420 x 73 x 0 mm
Závěsná výška	55,00 mm

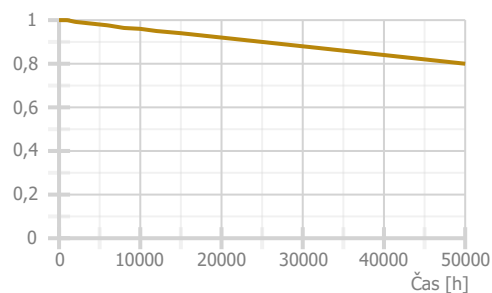
Světelné zdroje

1x LED
60 W, 5970 lm, Ra 84, 4000K

40,9 %
2442 lm
73,6 %
4392 lm
100,0 %
5970 lm
70,3 °
33 | 74 | 97 | 100 | 100



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



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Požadovaná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Průměrná hodnota	Index podání barev
Budova - 1.NP - 1.06 Učebna						
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 85 / 95 %	(2,0) 23 / 50 %	5,7 %	0,071		
Denní složka - Činitel denní osvětlenosti	(0,5) 95 / 95 %	(1,0) 53 / 50 %	5,7 %	0,071		
Normálová osvětlenost	540 lx		1083 lx	0,63 / 0,6	857 / 750 lx	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0		17,6 / 19,0		13,9	
Sdružené osvětlení	561 lx		1187 lx	0,47	932 / 750 lx	
Tabule - Normálová osvětlenost	483 lx		1430 lx	0,66 / 0,6	732 / 500 lx	80 / 80
Budova - 1.NP - 1.09 Učebna						
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 95 / 95 %	(2,0) 30 / 50 %	8,0 %	0,071		
Denní složka - Činitel denní osvětlenosti	(0,5) 100 / 95 %	(1,0) 70 / 50 %	8,0 %	0,071		
Normálová osvětlenost	610 lx		1244 lx	0,65 / 0,6	940 / 750 lx	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0		18,5 / 19,0		15,3	
Sdružené osvětlení	657 lx		1416 lx	0,46	1056 / 750 lx	
Tabule - Normálová osvětlenost	462 lx		1483 lx	0,63 / 0,6	728 / 500 lx	80 / 80
Budova - 1.NP - 1.15 Učebna						
Činitel denní osvětlenosti	(0,5) 97 / 95 %	(1,0) 71 / 50 %	5,1 %	0,062		
Normálová osvětlenost	518 lx		1001 lx	0,68 / 0,6	760 / 500 lx	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0		18,4 / 19,0		14,0	
Tabule - Normálová osvětlenost	425 lx		1112 lx	0,7 / 0,6	603 / 500 lx	80 / 80
Budova - 1.NP - 1.20 Učebna						
Činitel denní osvětlenosti	(0,7) 90 / 95 %	(2,0) 30 / 50 %	5,8 %	0,071		
Denní složka - Činitel denní osvětlenosti	(0,5) 95 / 95 %	(1,0) 50 / 50 %	5,8 %	0,071		
Normálová osvětlenost	634 lx		1348 lx	0,61 / 0,6	1037 / 750 lx	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0		18,9 / 19,0		16,0	
Sdružené osvětlení	807 lx		1418 lx	0,57	1124 / 750 lx	
Tabule - Normálová osvětlenost	481 lx		1261 lx	0,66 / 0,6	734 / 500 lx	80 / 80

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

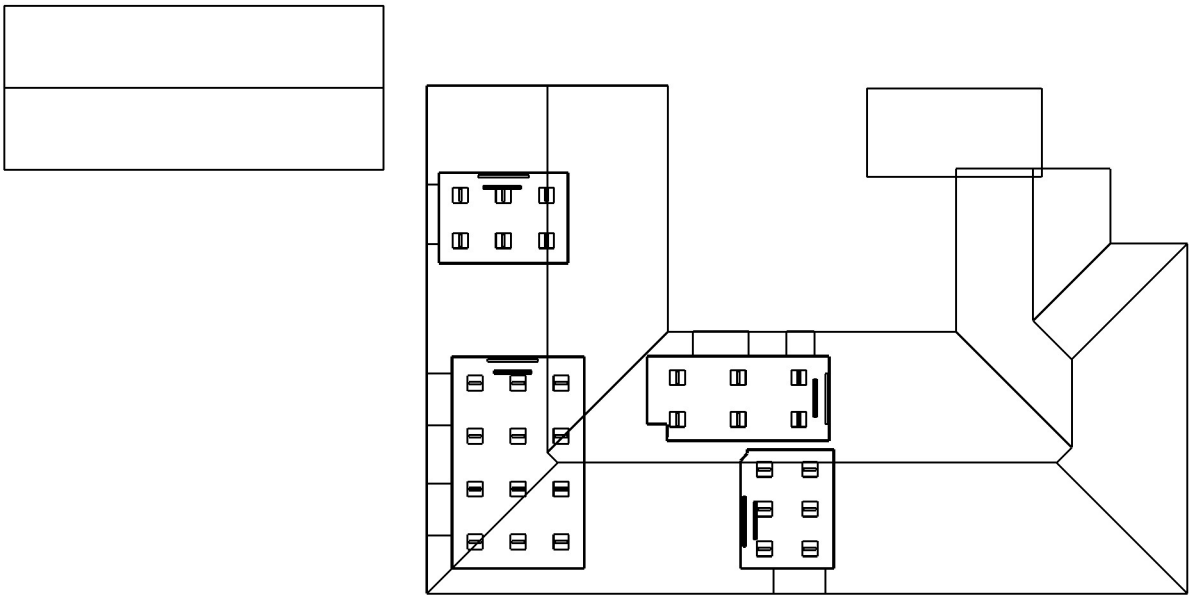
Údržba

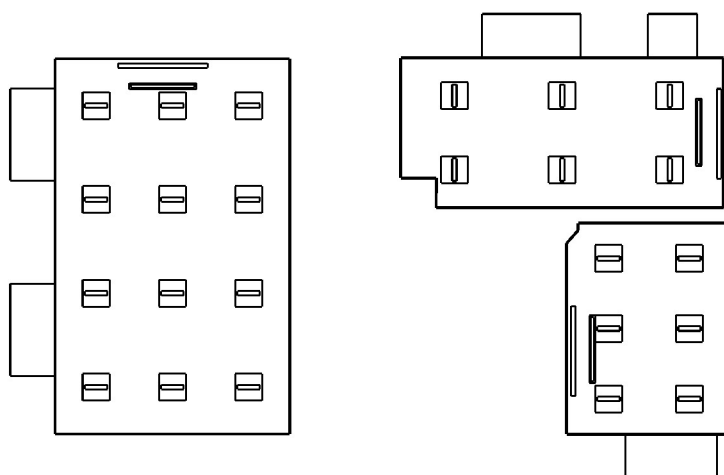
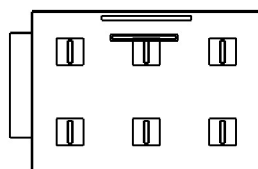
Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Výpočet

Počet odrazů	3
Medián oblohové vodorovné osvětlenosti	14900 lx
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Rozměr elementární plochy	1200,00 mm
Osvětlenost na venkovní ploše	5000 lx
Dělicí poměr svítidla	10

Půdorys - Prostor





: 1.06 Učebna | : 1.09 Učebna | : 1.15 Učebna | : 1.20 Učebna

1.06 Učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	5230,00 mm
Šířka	8360,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	43,7 m ²

Odraznost

Podlaha	0,35
Strop	0,75
Stěny	0,55

Soustava svítidel 1 - VML 130 PDA 2 , VML 130 PDA 2 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	2960,00 mm
-------	------------

Počty

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

Soustava svítidel 2 - VML 460 PP AS , VML 460 PP AS (B)

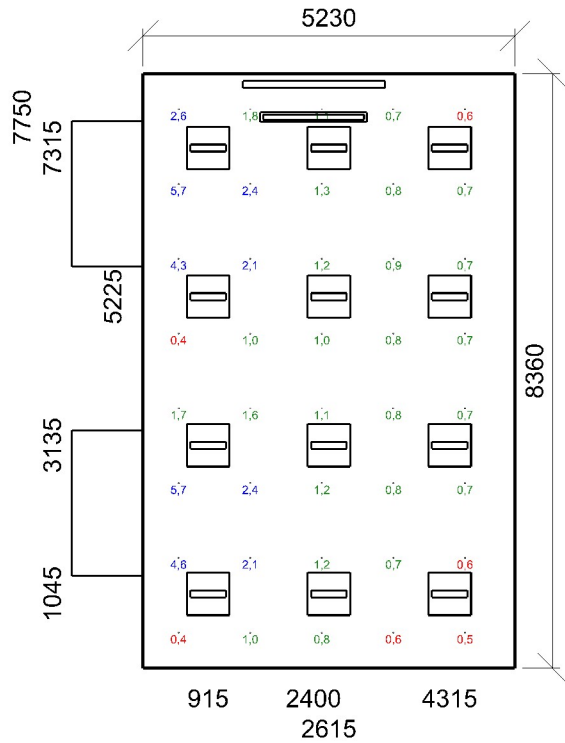
Údržba

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

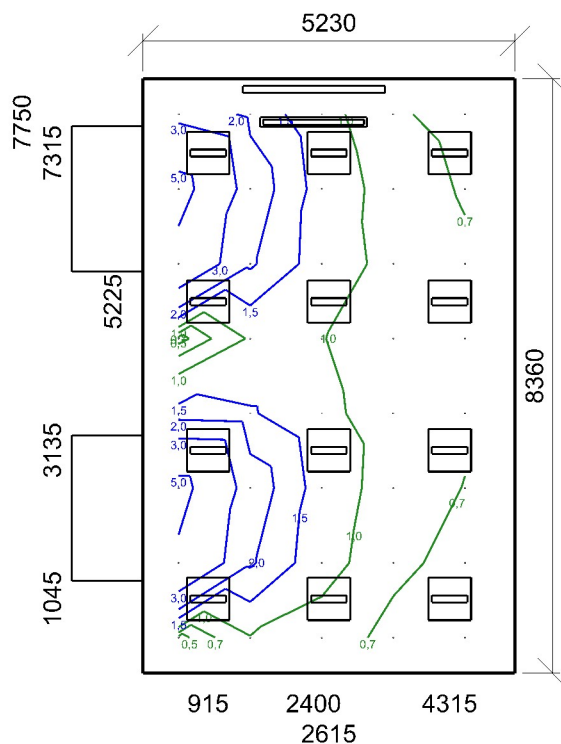
Činitel denní osvětlenosti - 1.06 Učebna

Návrh

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

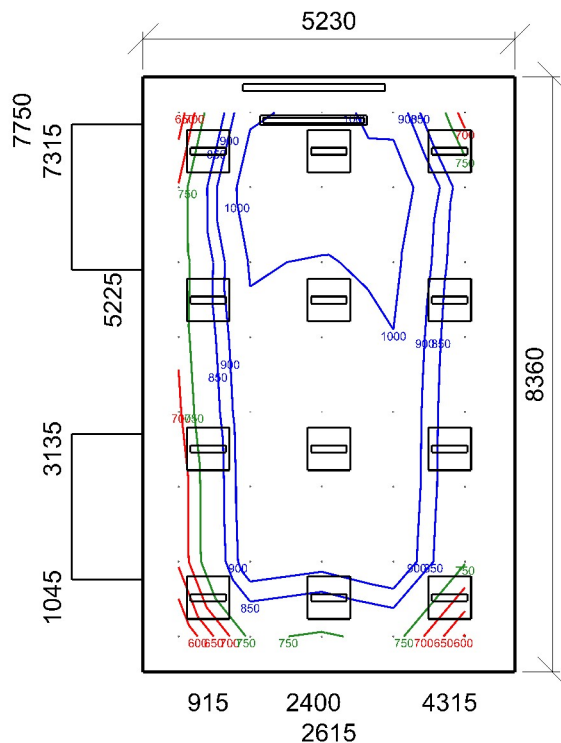


Minimální hodnota: **(0,7) 85 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 23 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,071**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1007,50 x 1051,43 mm**

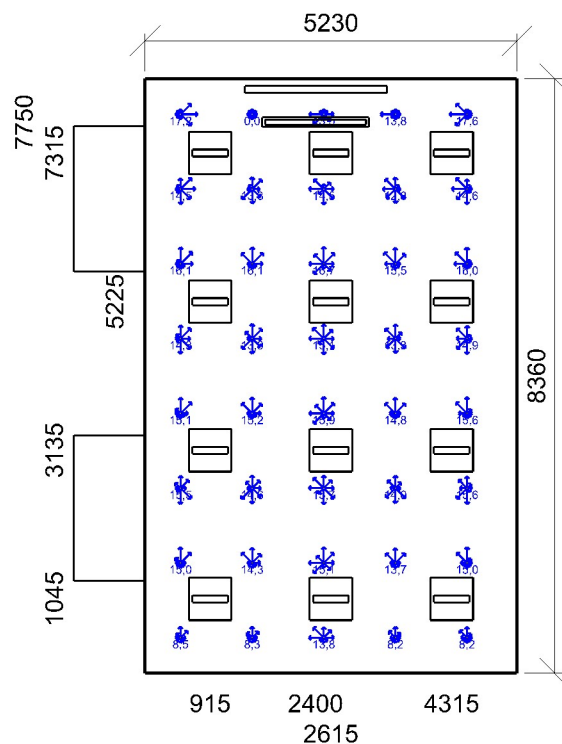


Minimální hodnota: **(0,5) 95 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(1,0) 53 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,071**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1007,50 x 1051,43 mm**

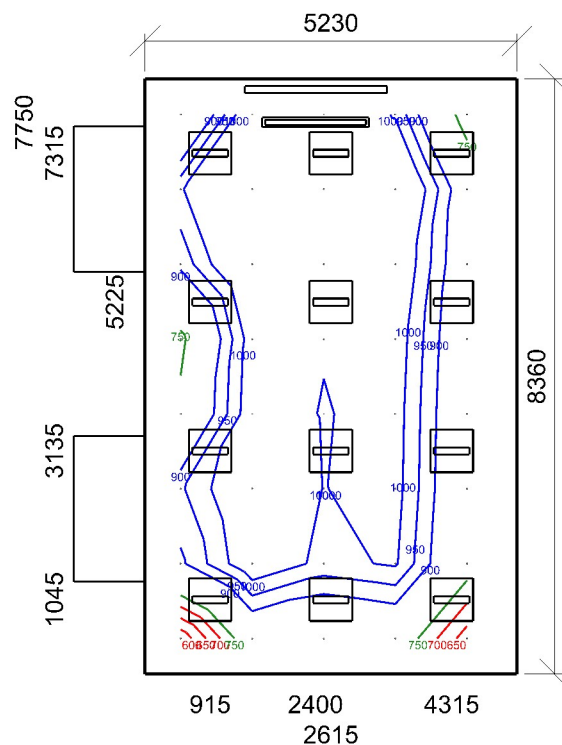
Normálová osvětlenost - 1.06 Učebna



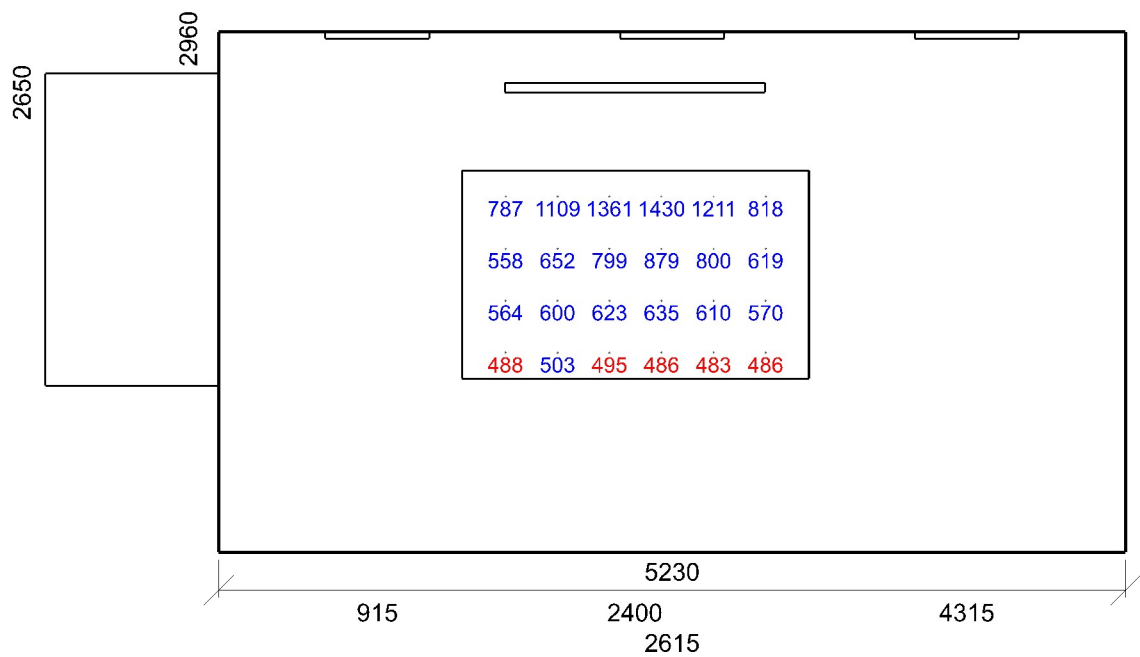
Emin/Em/Emax: **540/857/1083 lx** | Rovnoměrnost: **0,63** | Udržovací činitel: **0,67**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1007,50 x 1051,43 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/13,9/17,6** | Odklon od roviny: **-5,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1007,50 x 1051,43 mm**



Emin/Em/Emax: **561/932/1187 lx** | Rovnoměrnost: **0,47**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1007,50 x 1051,43 mm**



Emin/Em/Emax: **483/732/1430 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací činitel: **0,64**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **250,00 x 150,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Pravidelná soustava - Otvory	1000,0		1296,0	960,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Pravidelná soustava - Otvory	Číré	0,92	2	0,8	1	1

1.09 Učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	5100,00 mm
Šířka	3580,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	18,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,35
Strop	0,75
Stěny	0,55

Soustava svítidel 1 - VML 130 PDA 2 , VML 130 PDA 2 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2960,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

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

Soustava svítidel 2 - VML 460 PP AS , VML 460 PP AS (B)

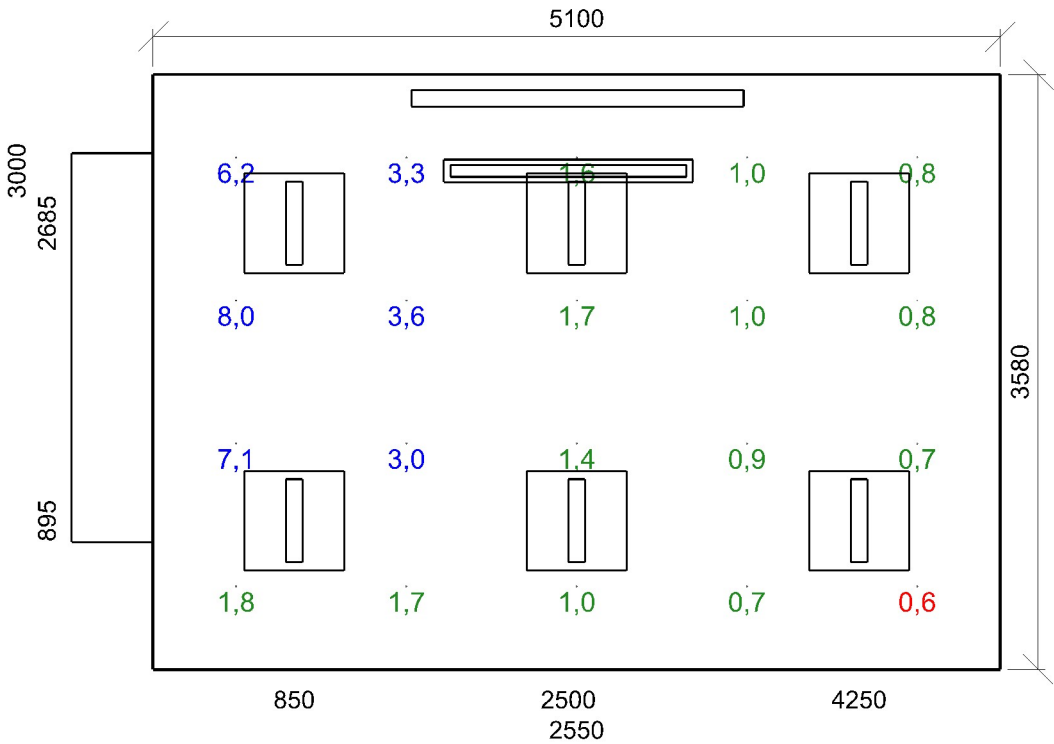
Údržba

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

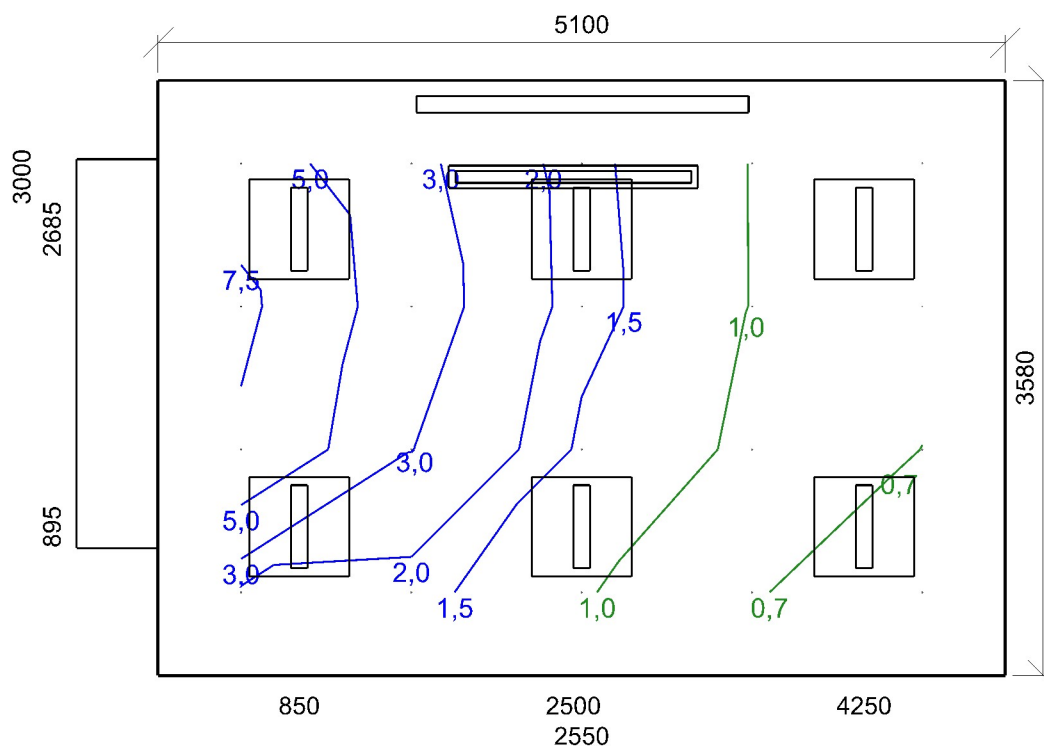
Návrh

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

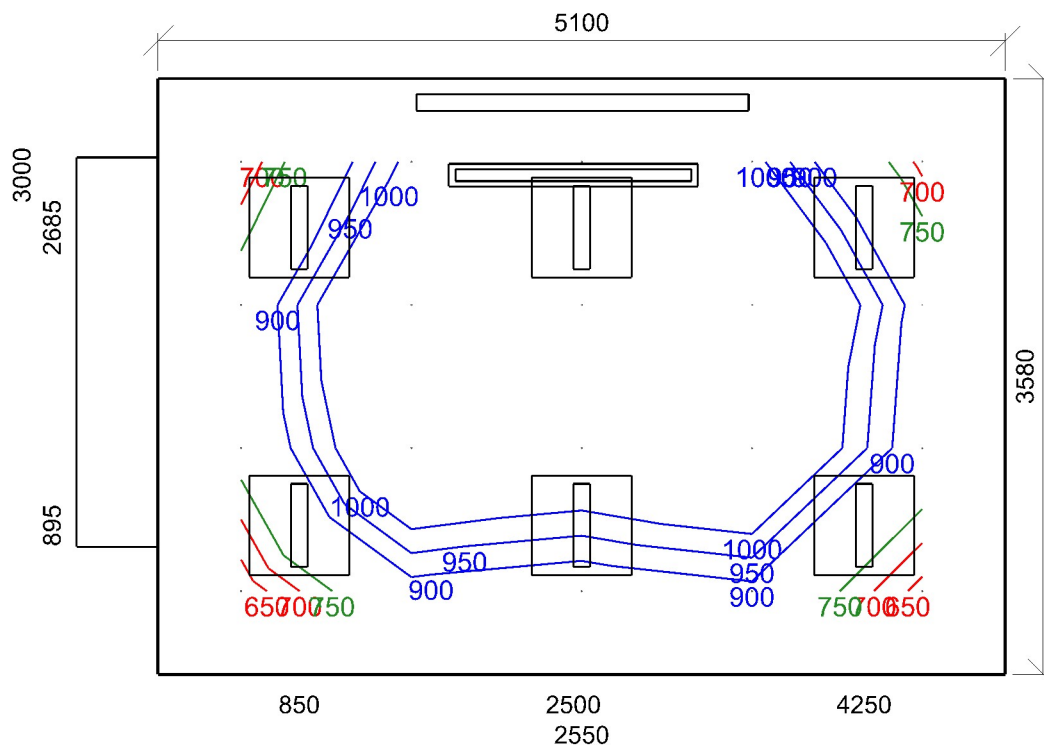
Činitel denní osvětlenosti - 1.09 Učebna



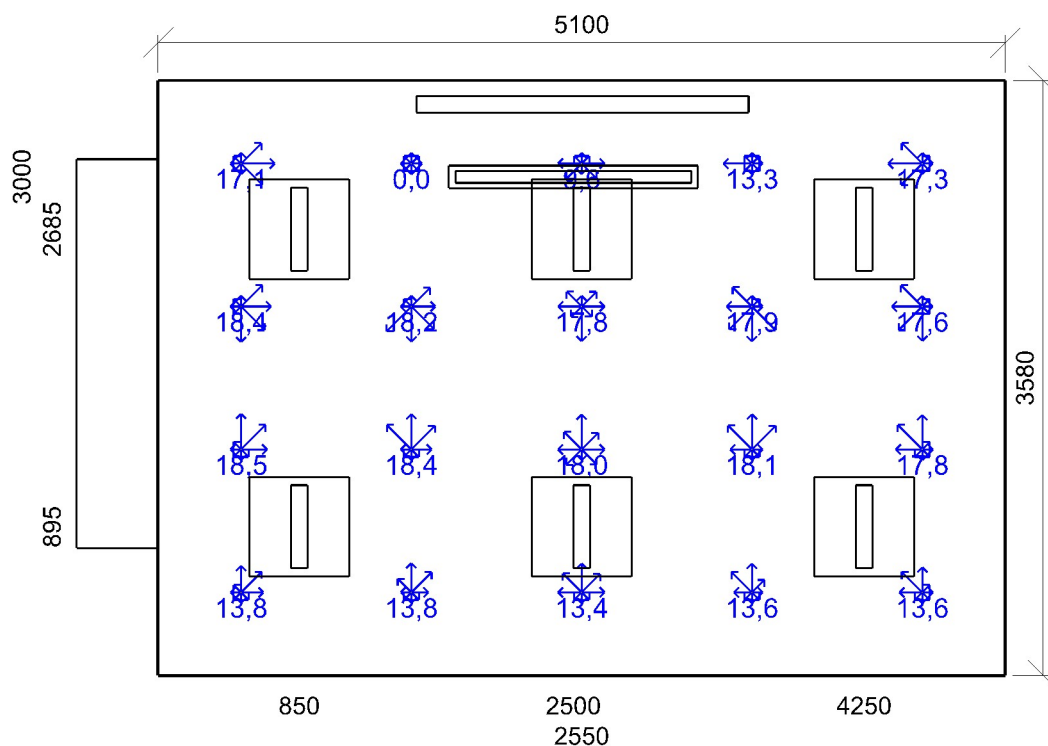
Minimální hodnota: (0,7) 95 / 95 % | Požadovaná hodnota: (2,0) 30 / 50 % | Rovnoměrnost: 0,071
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 500,00 x 500,00 mm | Rozteče: 1025,00 x 860,00 mm



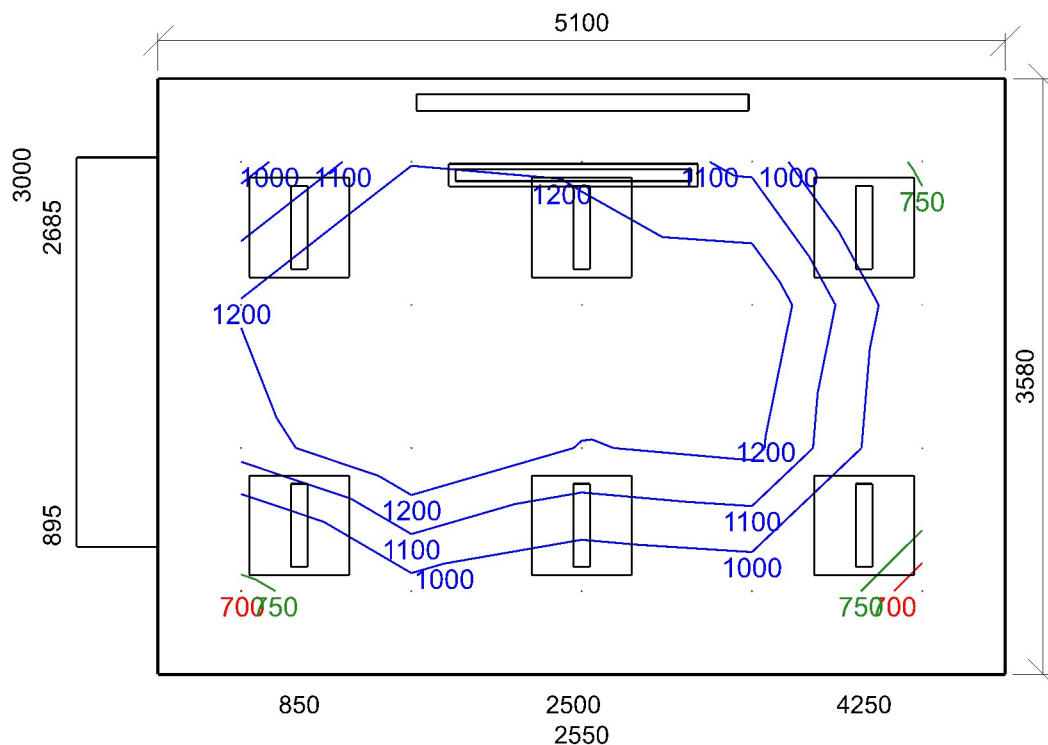
Minimální hodnota: **(0,5) 100 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(1,0) 70 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,071**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1025,00 x 860,00 mm**



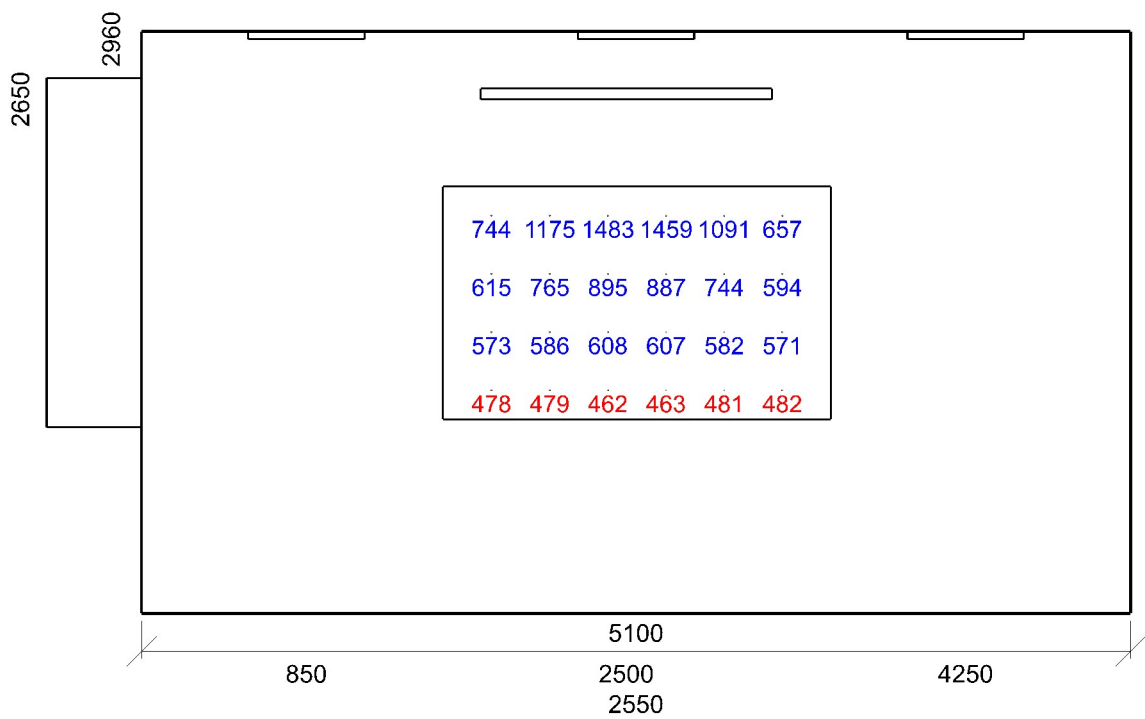
Emin/Em/Emax: **610/940/1244 lx** | Rovnoměrnost: **0,65** | Udržovací číselník: **0,67**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1025,00 x 860,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/15,3/18,5** | Odklon od roviny: **-5,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1025,00 x 860,00 mm**



Emin/Em/Emax: **657/1056/1416 lx** | Rovnoměrnost: **0,46**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1025,00 x 860,00 mm**



Emin/Em/Emax: **462/728/1483 lx** | Rovnoměrnost: **0,63** | Udržovací činitel: **0,64**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **250,00 x 150,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

Otvory

Název		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1		489,0		766,0	960,0	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	0,8	1	1

1.15 Učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Výška	3000,00 mm
Plocha	23,5 m²

Odraznost

Podlaha	0,35
Strop	0,75
Stěny	0,55

Soustava svítidel 1 - VML 130 PDA 2 , VML 130 PDA 2 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2960,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

Přímý udržovací číselník	0,712
--------------------------	-------

Soustava svítidel 2 - VML 460 PP AS , VML 460 PP AS (B)

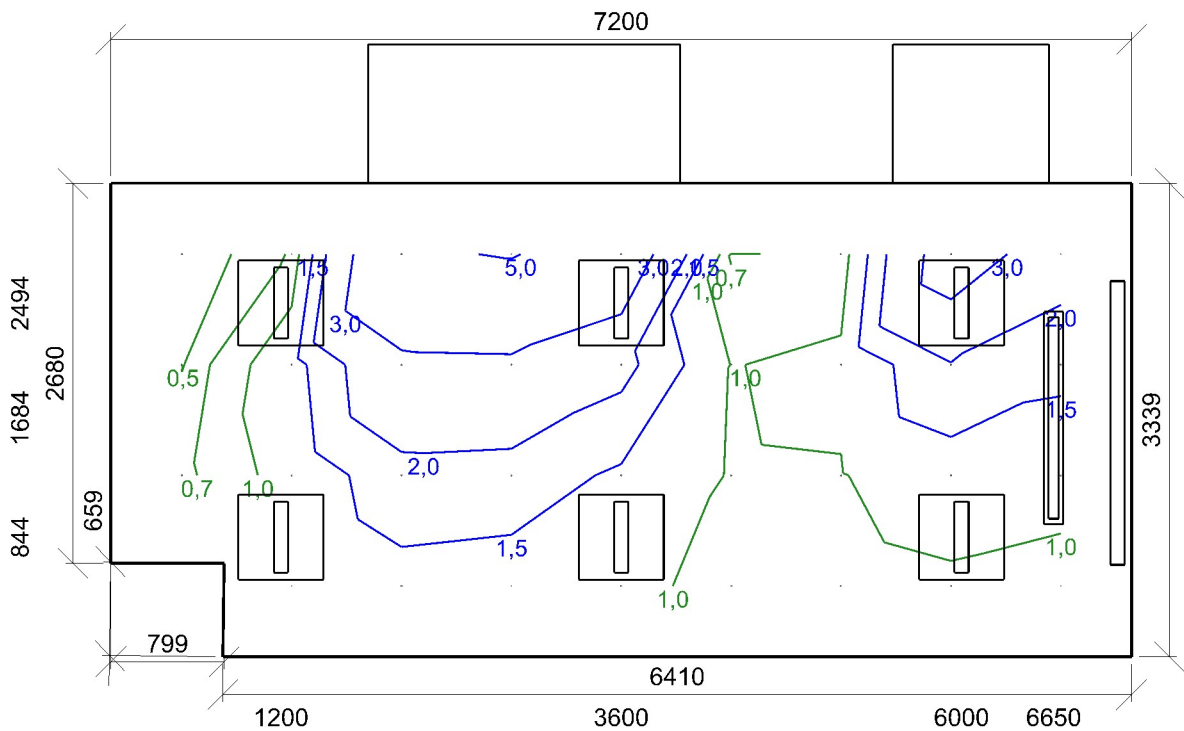
Údržba

Přímý udržovací číselník	0,704
--------------------------	-------

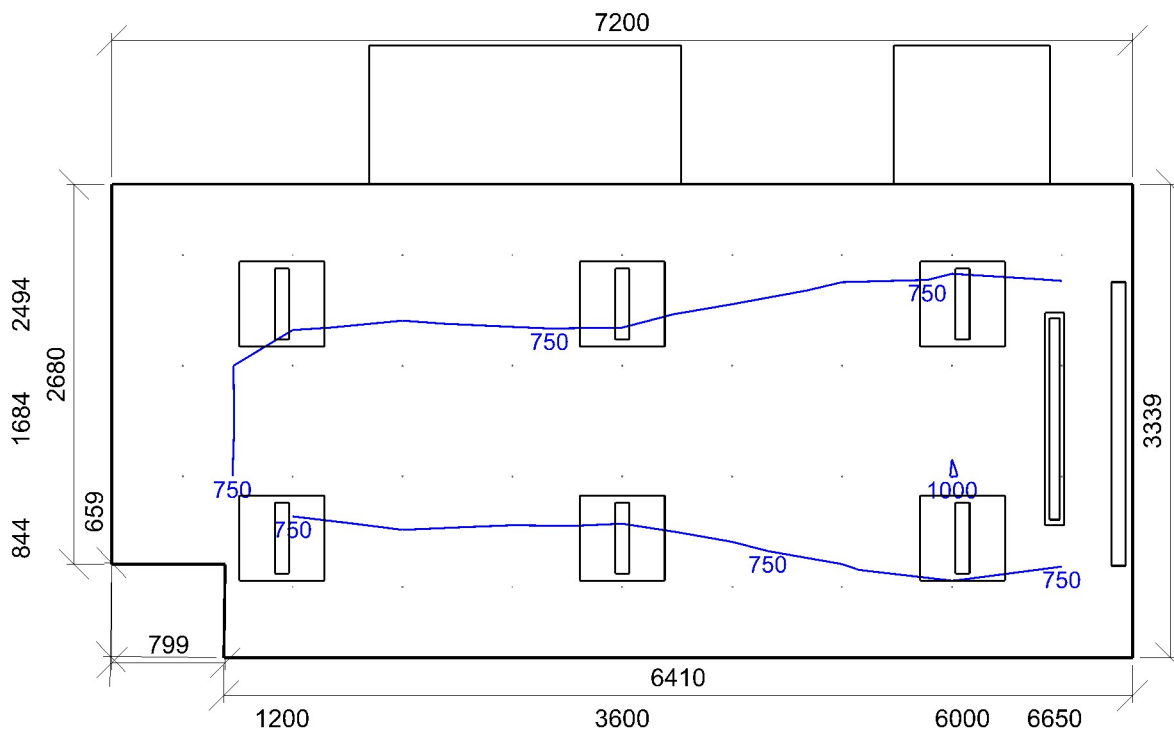
Návrh

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

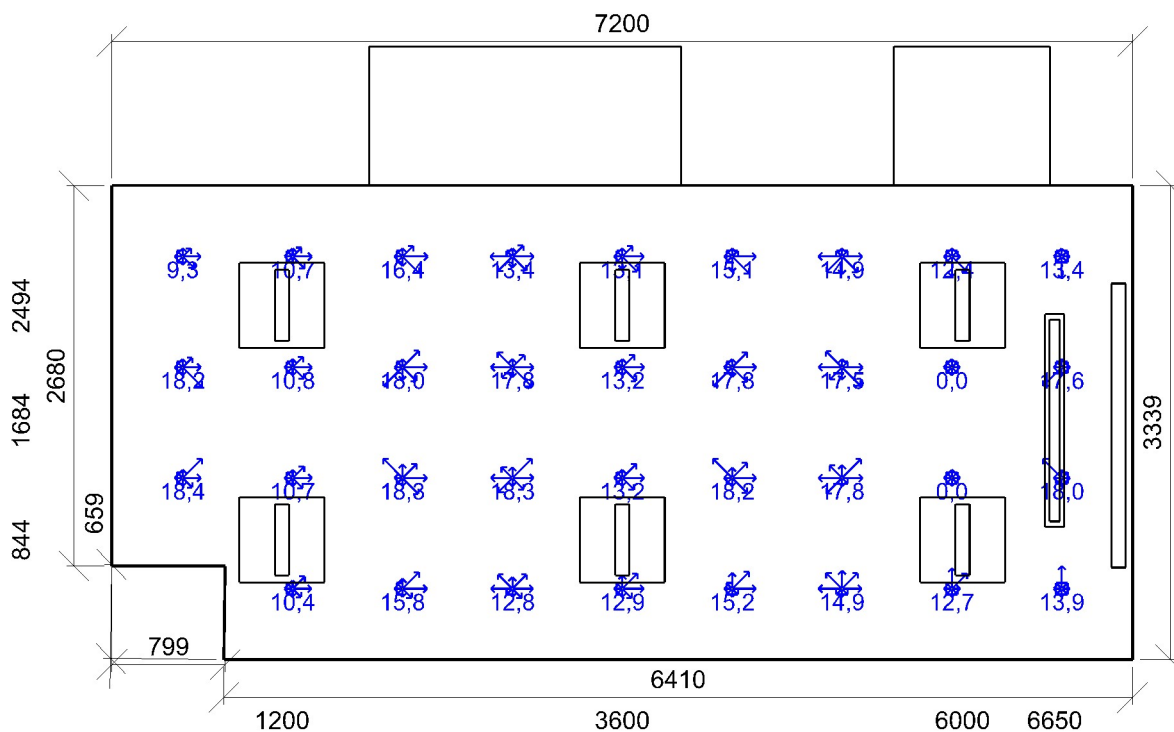
Číselník denní osvětlenosti - 1.15 Učebna



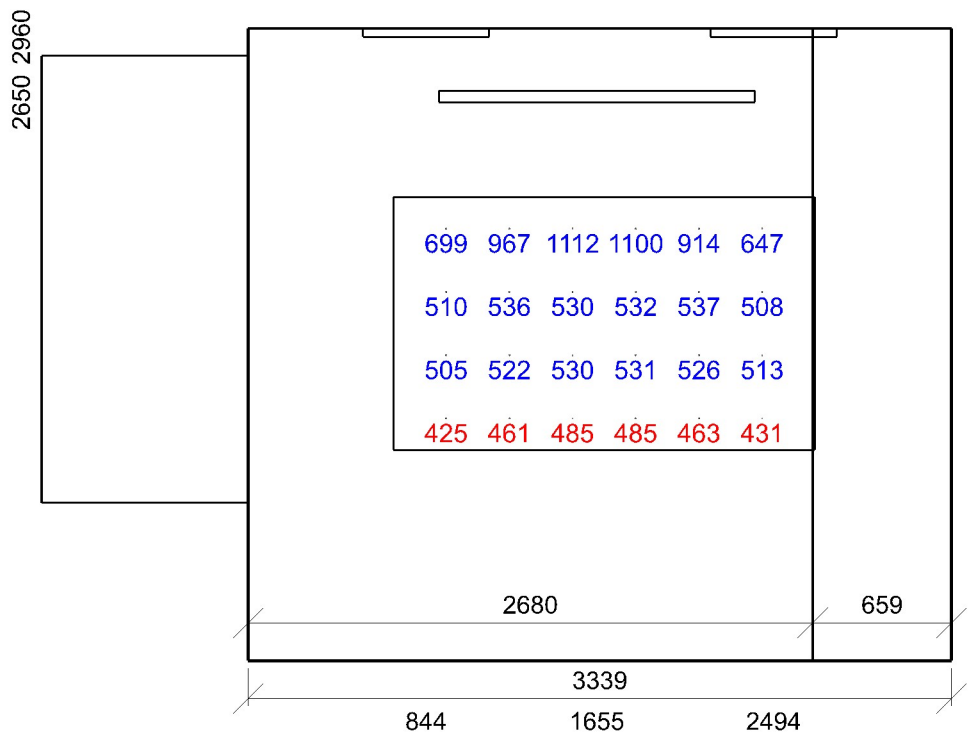
Minimální hodnota: (0,5) 97 / 95 % | Požadovaná hodnota: (1,0) 71 / 50 % | Rovnoměrnost: 0,062
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 500,00 x 500,00 mm | Rozteče: 775,00 x 779,67 mm



Emin/Em/Emax: **518/760/1001 lx** | Rovnoměrnost: **0,68** | Udržovací čísel: **0,67**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **775,00 x 779,67 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/14,0/18,4** | Odklon od roviny: **-7,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **775,00 x 779,67 mm**



Emin/Em/Emax: **425/603/1112 lx** | Rovnoměrnost: **0,7** | Udržovací činitel: **0,65**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **250,00 x 150,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	980,0		1815,0	750,0	mm	0,0 °
Otvor 2	980,0		5515,0	750,0	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	0,8	1	1
Otvor 2	Čiré	0,91	2	0,8	1	1

1.20 Učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Výška	3000,00 mm
Plocha	17,2 m²

Odraznost

Podlaha	0,35
Strop	0,75
Stěny	0,55

Soustava svítidel 1 - VML 130 PDA 2 , VML 130 PDA 2 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2960,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

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

Soustava svítidel 2 - VML 460 PP AS , VML 460 PP AS (B)

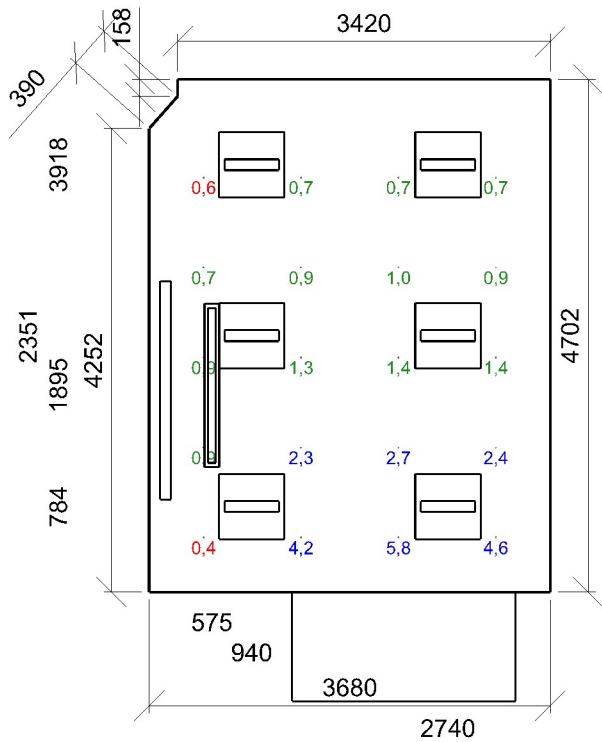
Údržba

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

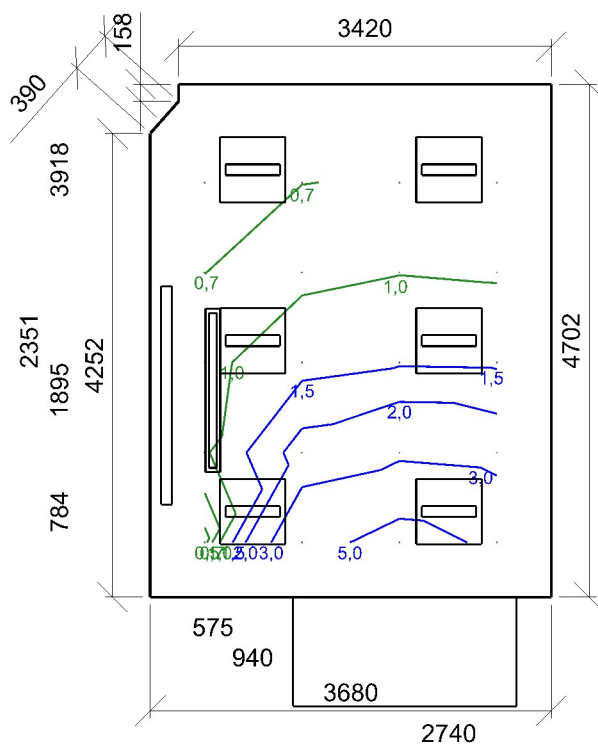
Návrh

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

Činitel denní osvětlenosti - 1.20 Učebna

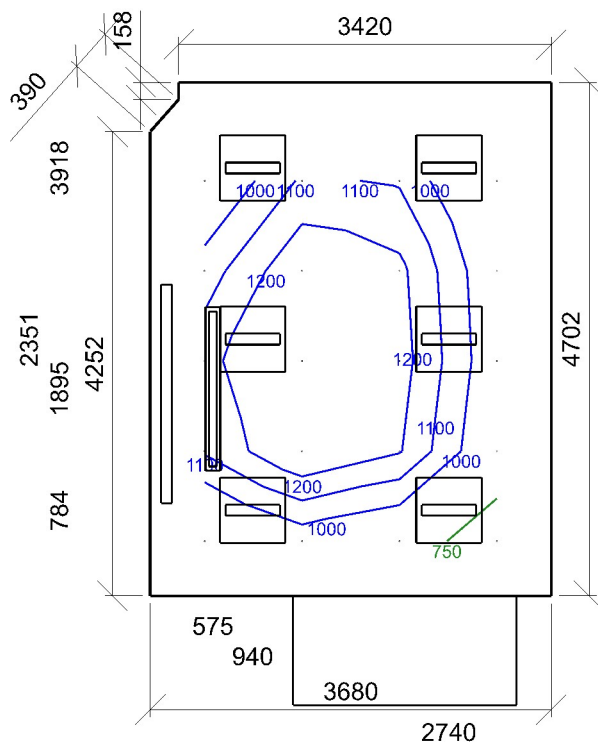


Minimální hodnota: **(0,7) 90 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 30 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,071**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **893,33 x 825,50 mm**

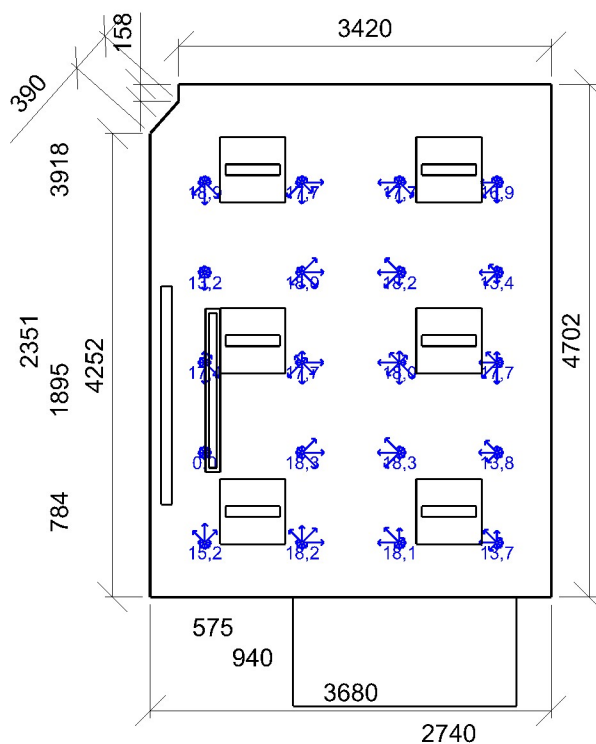


Minimální hodnota: **(0,5) 95 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(1,0) 50 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,071**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **893,33 x 825,50 mm**

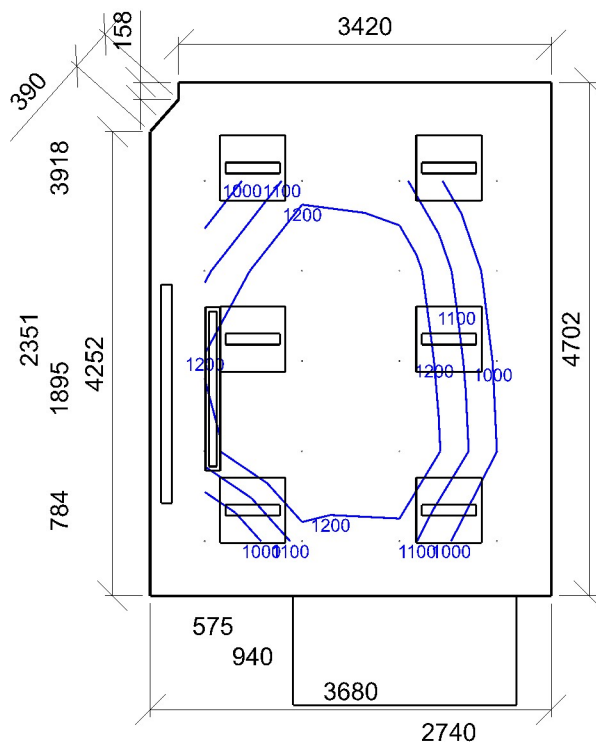
Normálová osvětlenost - 1.20 Učebna



Emin/Em/Emax: **634/1037/1348 lx** | Rovnoměrnost: **0,61** | Udržovací číselník: **0,67**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **893,33 x 825,50 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/16,0/18,9** | Odklon od roviny: **-5,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **893,33 x 825,50 mm**



Emin/Em/Emax: **807/1124/1418 lx** | Rovnoměrnost: **0,57**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **893,33 x 825,50 mm**

