

Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	Snížení energetické náročnosti SŠT Nový Bydžov – dílny SPV Hlušice
Popis	
Číslo zakázky	Bk5174
Datum	19.12.2023
Adresa posuzovaného prostoru	Hlušice 50356 Hlušice Česká republika
Minimální výška slunce	13,00 °
Datum výpočtu proslunění	01.03.2023
Časové rozmezí	0:00 - 23:59
Úhel k severu	0,00 °
GPS souřadnice	Zeměpisná šířka: 50,00 Zeměpisná délka: 15,00
Meridiánová konvergence	7,34 °

Investor

Společnost	Střední škola technická a řemeslná
Kontaktní osoba	
Adresa	Nový Bydžov, Dr. M. Tyrše č.p. 112, 50401
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	DRUPOS Trutnov
Kontaktní osoba	Ing. Tomáš Bukovský
Adresa	Trutnov, Horní Promenáda 150, 54101
Telefon	499818431
E-mail	bukovsky@drupos.cz
Webová stránka	



Provedené výpočty

- Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580
- Výpočet sdruženého osvětlení dle ČSN 360020
- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
- Výpočet denního osvětlení v interiérech podle ČSN EN 17037

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	6
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	6
Použité typy místností	7
Přehled výsledků	7
Prostor	8
Budova	
1 Podlaží	
1.1 1.03 - Kancelář	10
2 Podlaží	
2.1 2.01-Učebna-dílny	15
2.2 2.05-Kancelář	20
3 Podlaží	
3.1 3.01-Učebna-dílny	25
3.2 3.02-Kancelář	31
3.3 3.17-Učebna	35
3.4 3.20-Učebna	40

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS KX5000M_KO	Přisazené LED svítidlo, opálový kryt	MODUS	A	14
MODUS KX3000M_KO	Přisazené LED svítidlo, opálový kryt	MODUS	B	48
MODUS AREL3000RM2KV	Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná AL mřížka	MODUS	E	119

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
1.1 - 1.03 - Kancelář			252,0 W 11,3 W/m ²	
MODUS KX5000M_KO	A	7	252,0	Výchozí
2.1 - 2.01-Učebna-dílny			864,0 W 6,7 W/m ²	
MODUS KX3000M_KO	B	48	864,0	Výchozí
2.2 - 2.05-Kancelář			252,0 W 13,5 W/m ²	
MODUS KX5000M_KO	A	7	252,0	Výchozí
3.1 - 3.01-Učebna-dílny			1794,0 W 7,7 W/m ²	
MODUS AREL3000RM2KV	E	69	1794,0	Výchozí
3.2 - 3.02-Kancelář			104,0 W 8,1 W/m ²	
MODUS AREL3000RM2KV	E	4	104,0	Výchozí
3.3 - 3.17-Učebna			416,0 W 8,8 W/m ²	
MODUS AREL3000RM2KV	E	16	416,0	Výchozí
3.4 - 3.20-Učebna			780,0 W 8,4 W/m ²	
MODUS AREL3000RM2KV	E	30	780,0	Výchozí

Technické

Krytí IP	IP 54
Třída oslnění	D4
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	308 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*0
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	90

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	1210,00 x 110,00 x 60,00 mm
Svítící plocha	1210,00 x 110,00 x 40,00 mm
Závěsná výška	60,00 mm

Světelné zdroje

1x 36 W, 5400 lm, Ra 80, 4000K

47,6 %

2569 lm

68,3 %

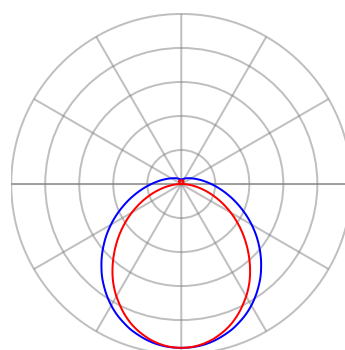
3691 lm

100,0 %

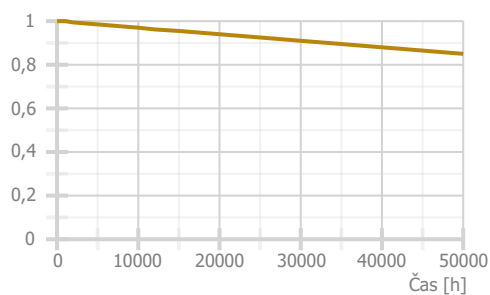
5400 lm

59,4 °

46 | 75 | 91 | 91 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 54
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	309 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*0
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	91

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	1210,00 x 110,00 x 60,00 mm
Svítící plocha	1210,00 x 110,00 x 40,00 mm
Závěsná výška	60,00 mm

Světelné zdroje

1x 18 W, 2600 lm, Ra 80, 4000K

47,6 %

1237 lm

68,4 %

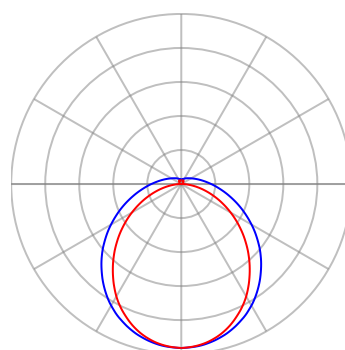
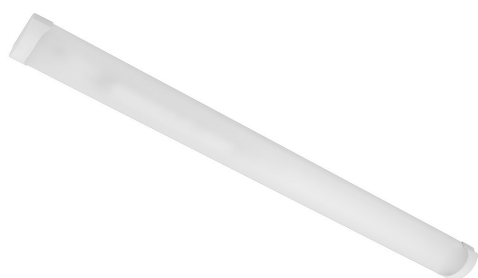
1777 lm

100,0 %

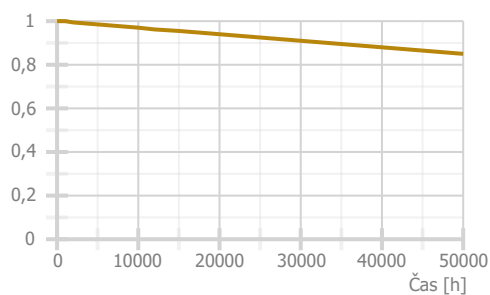
2600 lm

59,3 °

46 | 75 | 91 | 91 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	747 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
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°)
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

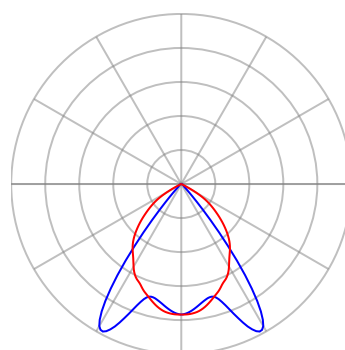
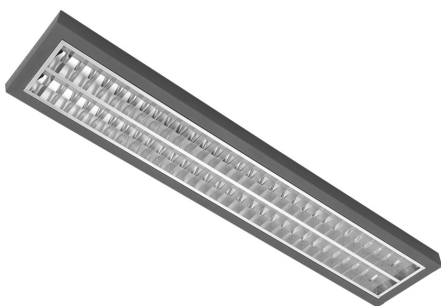
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1245,00 x 245,00 x 55,00 mm
Svíticí plocha	1185,00 x 185,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	55,00 mm

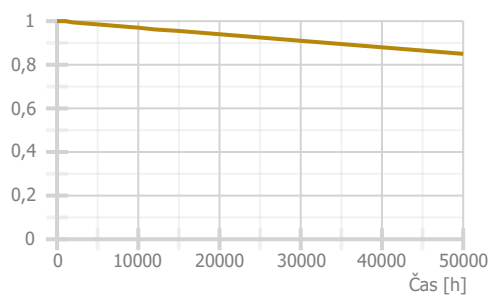
Světelné zdroje

1x 26 W, 3300 lm, Ra 80, 4000K

86,3 %
2849 lm
99,0 %
3267 lm
86,3 %
2849 lm
45,4 °
79 99 100 100 100



— Rovina C0 — Rovina C90



Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	34.2	500	0,6	19	80
učebny – obecné činnosti	44.1	500	0,6	19	80

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Požadovaná hodnota	Index podání barev	Osvětlenost okolí
1.1 - 1.03 - Kancelář							
Sdružené osvětlení	402 lx	811 / 500 lx	1110 lx	0,36			
Činitel denní osvětlenosti	0,1 / 1,5 %	0,8 %	3,3 %	0,024			
Činitel denní osvětlenosti ČSN EN 17037	(0,7) 32 / 95 %		3,3 %	0,024	(2,0) 9 / 50 %		
Normálová osvětlenost	629 lx	734 / 500 lx	797 lx	0,86 / 0,6		80 / 80	538 / 300 lx
2.1 - 2.01-Učebna-dílny							
Sdružené osvětlení	580 lx	726 / 500 lx	855 lx	0,68			
Činitel denní osvětlenosti	0,2 / 1,5 %	1,3 %	4,7 %	0,043			
Činitel denní osvětlenosti ČSN EN 17037	(0,7) 50 / 95 %		4,7 %	0,043	(2,0) 20 / 50 %		
Normálová osvětlenost	566 lx	635 / 500 lx	684 lx	0,89 / 0,6		80 / 80	495 / 300 lx
2.2 - 2.05-Kancelář							
Sdružené osvětlení	434 lx	958 / 500 lx	1242 lx	0,35			
Činitel denní osvětlenosti	0,2 / 1,5 %	1,6 %	8,5 %	0,02			
Činitel denní osvětlenosti ČSN EN 17037	(0,7) 40 / 95 %		8,5 %	0,02	(2,0) 27 / 50 %		
Normálová osvětlenost	565 lx	778 / 500 lx	876 lx	0,73 / 0,6		80 / 80	631 / 300 lx
3.1 - 3.01-Učebna-dílny							
Činitel denní osvětlenosti	1,6 / 1,5 %	2,5 %	3,8 %	0,43			
Sdružené osvětlení	442 lx	765 / 500 lx	942 lx	0,47			
Činitel denní osvětlenosti ČSN EN 17037	(0,7) 93 / 95 %		4,2 %	0,081	(2,0) 39 / 50 %		
Normálová osvětlenost	731 lx	791 / 500 lx	836 lx	0,92 / 0,6		80 / 80	675 / 300 lx
Normálová osvětlenost	662 lx	795 / 500 lx	849 lx	0,83 / 0,6		80 / 80	706 / 300 lx
3.2 - 3.02-Kancelář							
Činitel denní osvětlenosti	1,5 / 1,5 %	2,7 %	4,1 %	0,37			
Sdružené osvětlení	473 lx	628 / 500 lx	798 lx	0,59			
Činitel denní osvětlenosti ČSN EN 17037	(0,7) 57 / 95 %		6,0 %	0,057	(2,0) 23 / 50 %		
Normálová osvětlenost	438 lx	558 / 500 lx	694 lx	0,78 / 0,6		80 / 80	
3.3 - 3.17-Učebna							
Činitel denní osvětlenosti	0,3 / 1,5 %	1,8 %	4,5 %	0,07			
Sdružené osvětlení	559 lx	892 / 500 lx	1259 lx	0,44			
Činitel denní osvětlenosti ČSN EN 17037	(0,7) 90 / 95 %		4,5 %	0,07	(2,0) 33 / 50 %		
Normálová osvětlenost	540 lx	802 / 500 lx	1110 lx	0,67 / 0,6		80 / 80	
3.4 - 3.20-Učebna							
Činitel denní osvětlenosti	0,2 / 1,5 %	2,1 %	5,8 %	0,043			
Sdružené osvětlení	814 lx	1063 / 500 lx	1401 lx	0,58			
Činitel denní osvětlenosti ČSN EN 17037	(0,7) 90 / 95 %		5,8 %	0,043	(2,0) 30 / 50 %		
Normálová osvětlenost	788 lx	961 / 500 lx	1124 lx	0,82 / 0,6		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

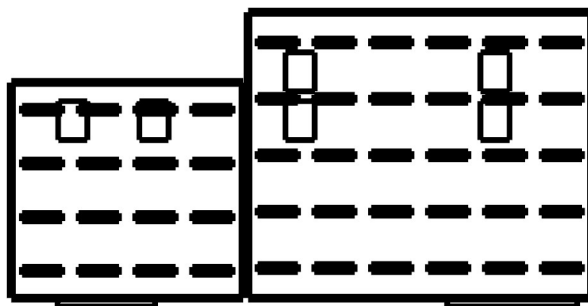
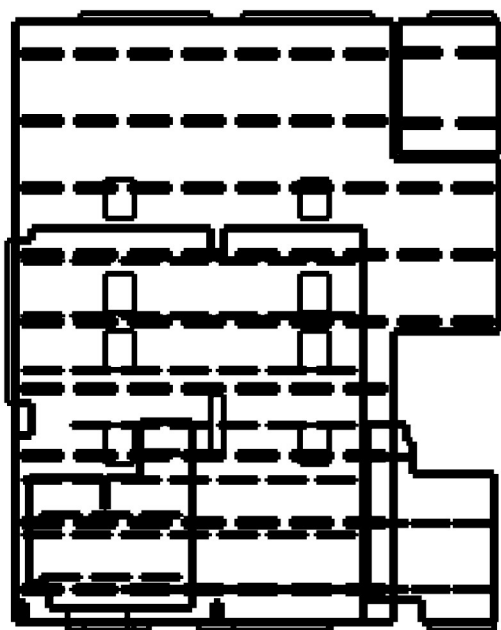
Údržba

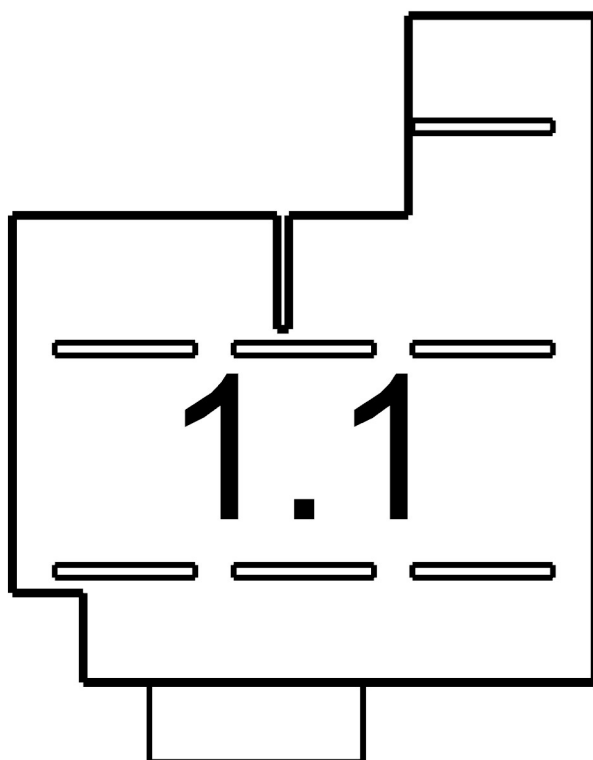
Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Výpočet

Počet odrazů	3
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Osvětlenost na venkovní ploše	5000 lx
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 mm
Medián oblohové vodorovné osvětlenosti	14900 lx
Dělicí poměr svítidla	10

Půdorys - Prostor





1.1: 1.03 - Kancelář

1.1 1.03 - Kancelář 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
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 : Kancelář	

Geometrie

Výška	2990,00 mm
Plocha	22,4 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2640,00 mm
-------	------------

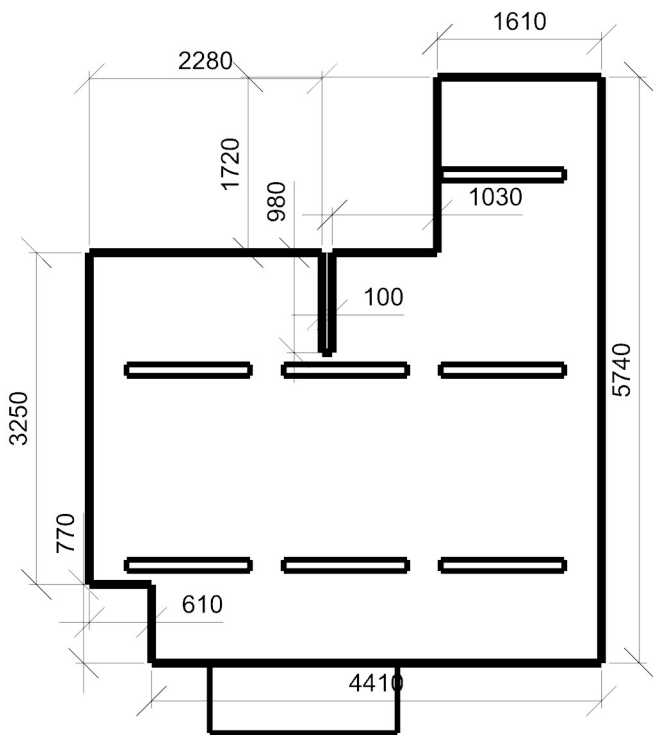
Počty

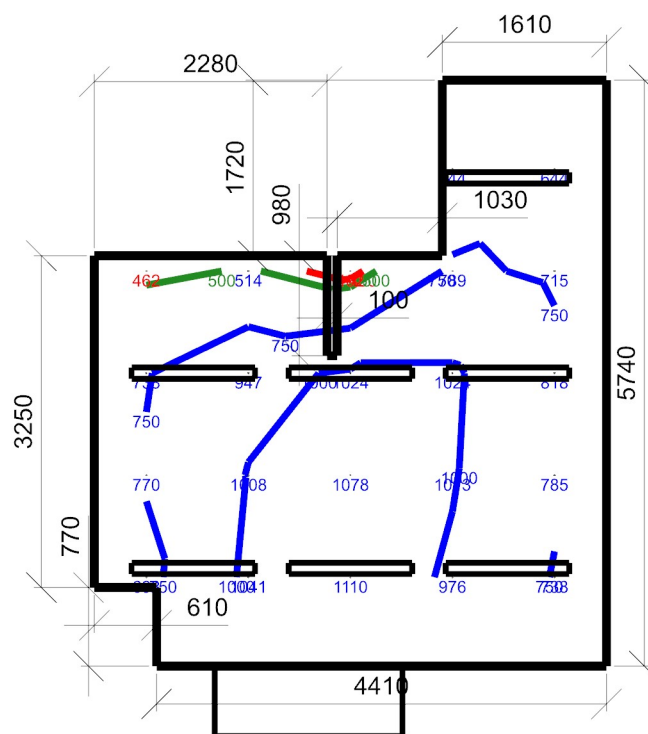
Počet použitých svítidel	7
--------------------------	---

Údržba

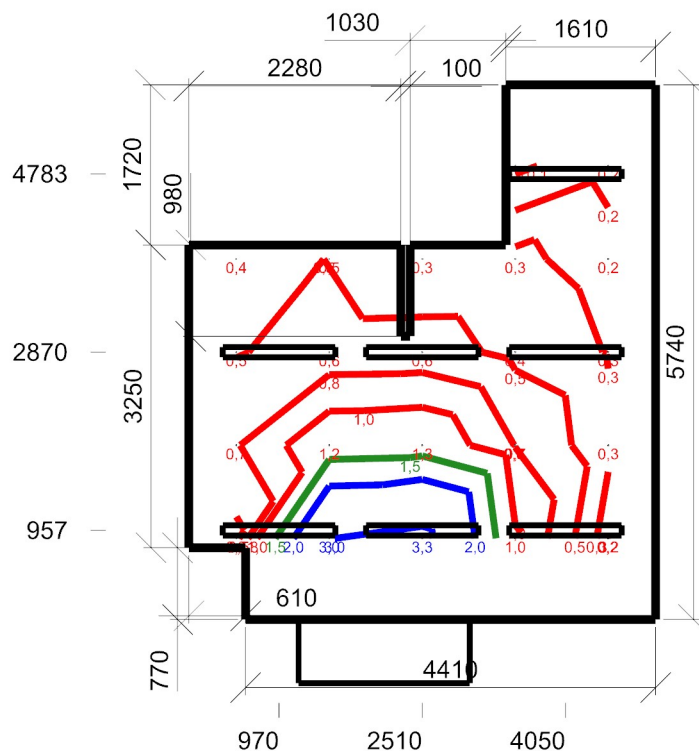
Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Půdorys - 1.1 1.03 - Kancelář

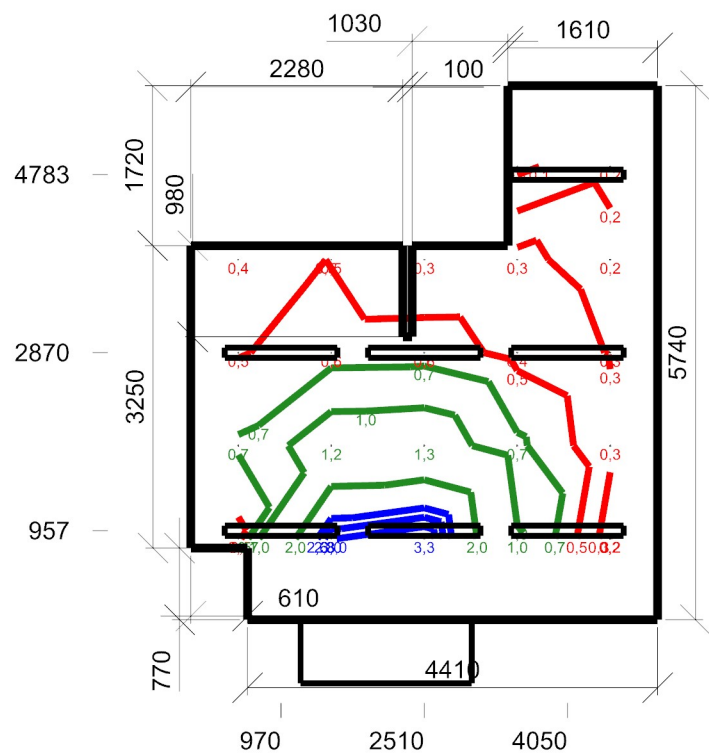




Emin/Em/Emax: **402/811/1110 lx** | Rovnoměrnost: **0,36**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **510,00 x 870,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

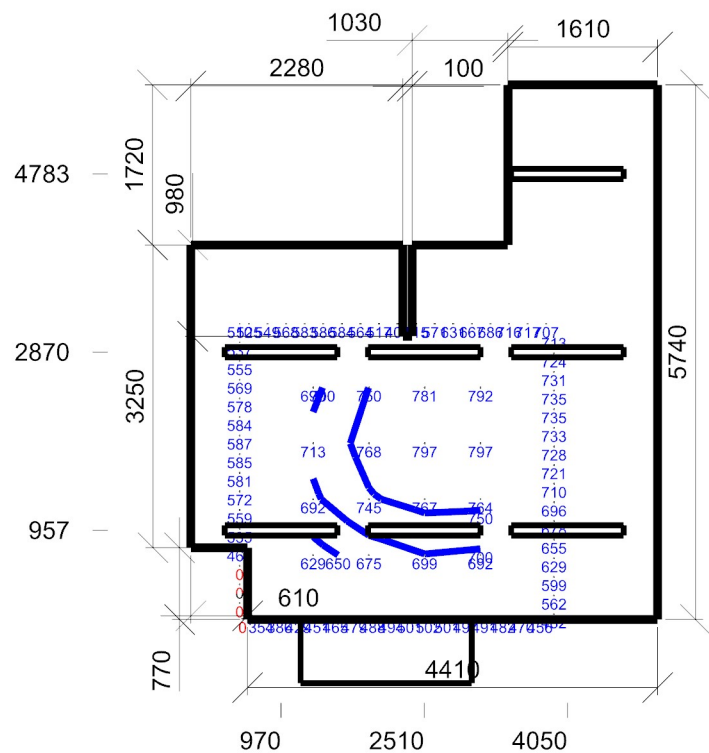


Dmin/Dm/Dmax: **0,1/0,8/3,3 %** | Rovnoměrnost: **0,024**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **510,00 x 870,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Minimální hodnota: (0,7) 32 / 95 % | Požadovaná hodnota: (2,0) 9 / 50 % | Rovnoměrnost: 0,024
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 510,00 x 870,00 mm | Rozteče: 1000,00 x 1000,00 mm

Normálová osvětlenost 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat - 1.1 1.03 - Kancelář



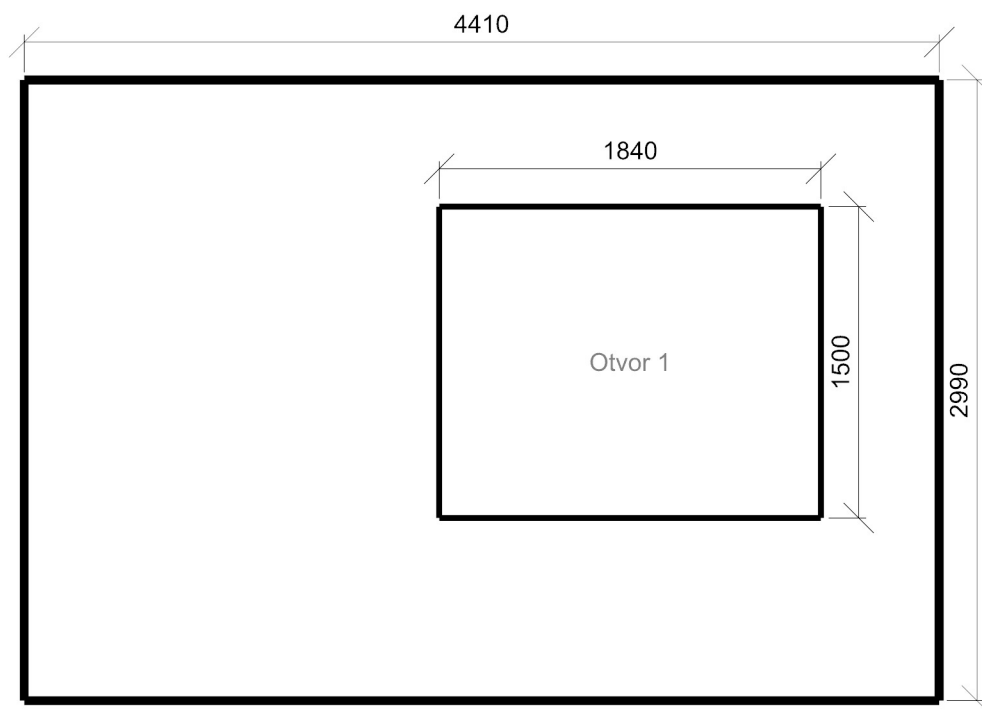
Emin/Em/Emax: 629/734/797 lx | Rovnoměrnost: 0,86 | Udržovací činitel: 0,74
Výška: -0,00 mm | Odsazení: 540,38 x 434,24 mm | Rozteče: 600,00 x 600,00 mm

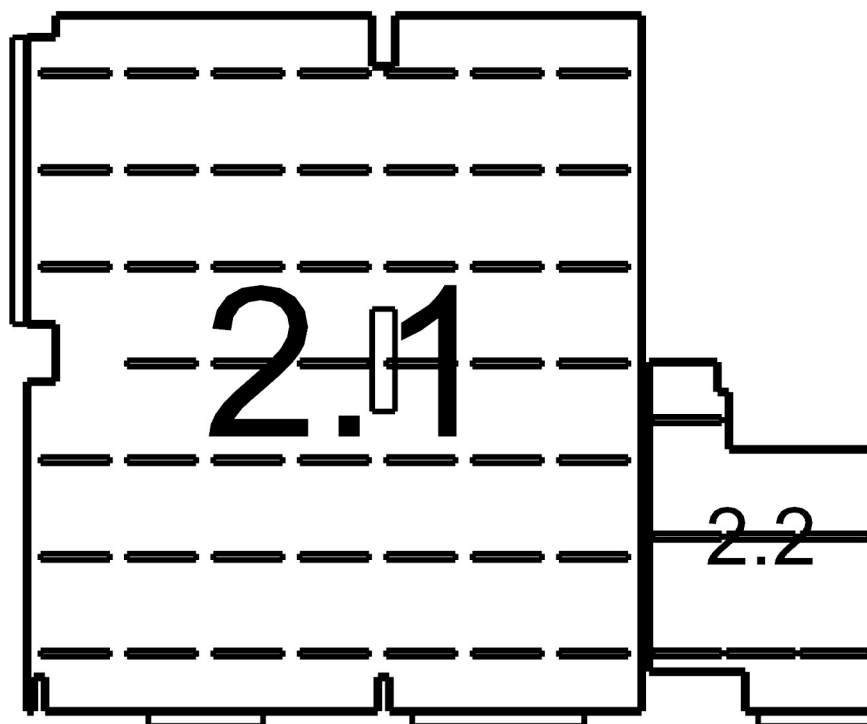
Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	685,0		2000,0	880,0	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	3	0,75	1	1

Stěna 4





2.1: 2.01-Učebna-dílny | 2.2: 2.05-Kancelář

2.1 2.01-Učebna-dílňy 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	400 mm
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr svítidla	10

Geometrie

Výška	3120,00 mm
Plocha	128,6 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Údržba

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

Soustava svítidel 1 - MODUS KX3000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška 2640,00 mm

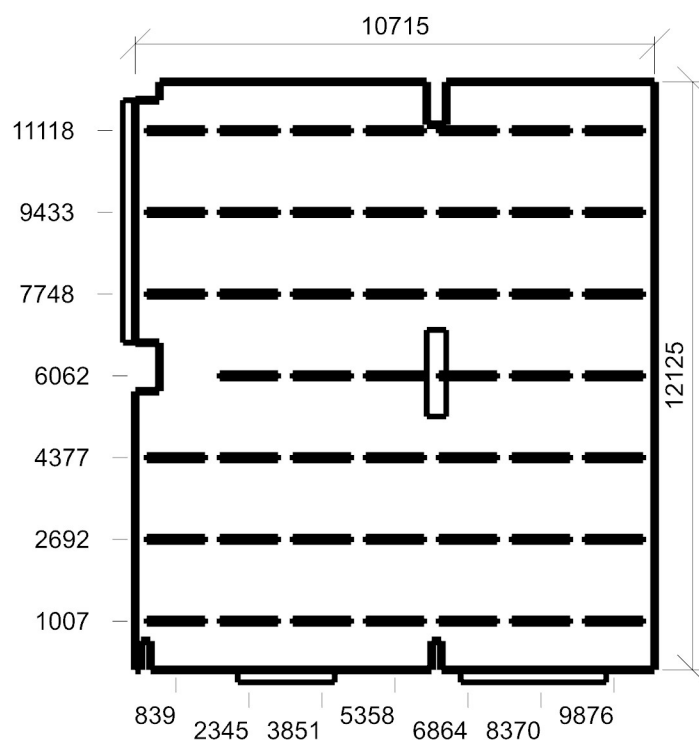
Počty

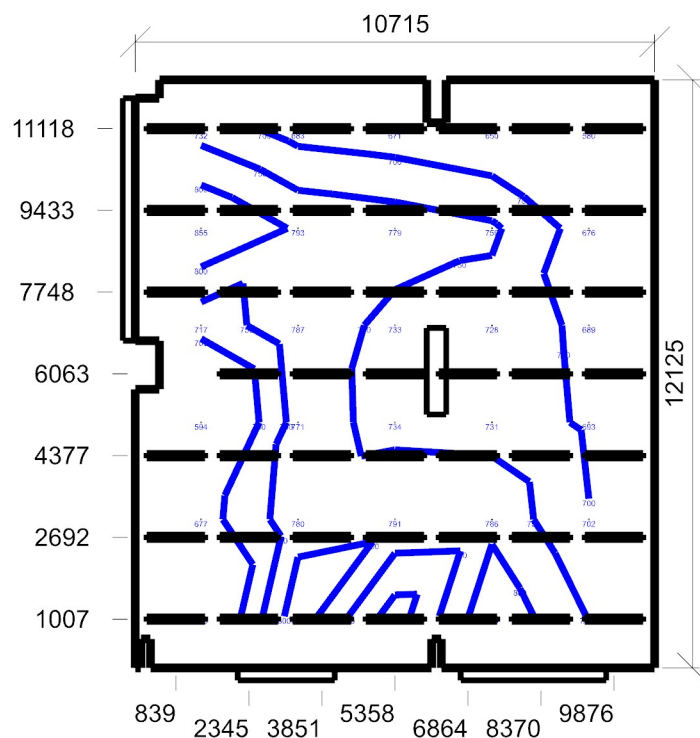
Počet použitých svítidel	48
--------------------------	----

Údržba

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

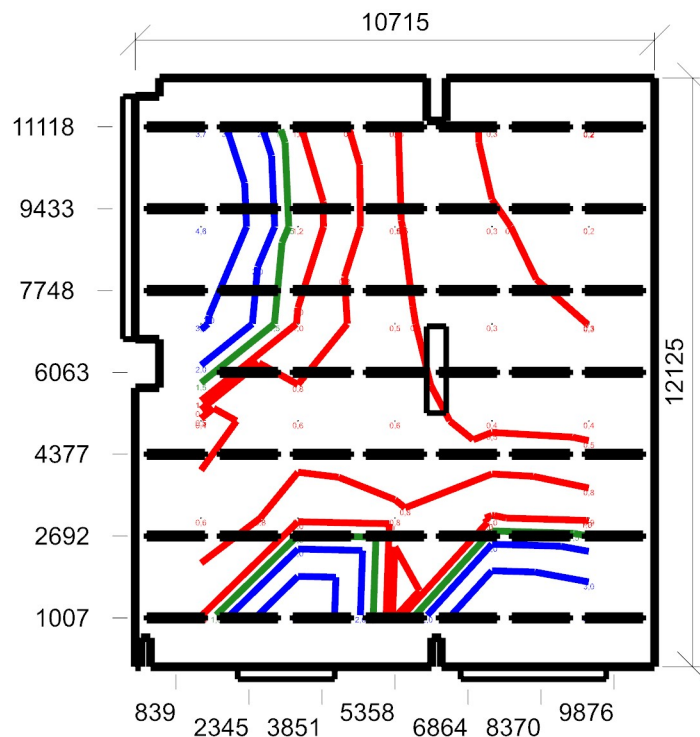
Půdorys - 2.1 2.01-Učebna-dílňy



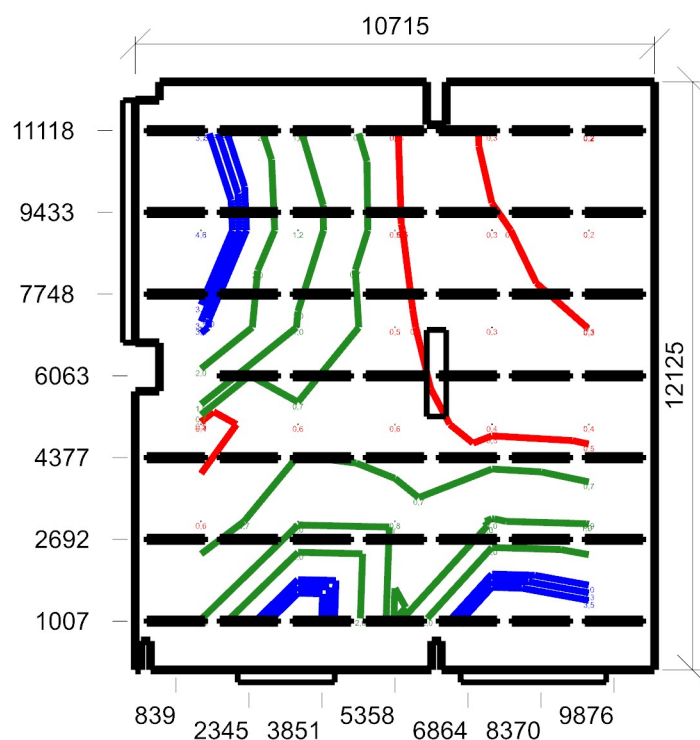


Emin/Em/Emax: **580/726/855 lx** | Rovnoměrnost: **0,68**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1357,50 x 1062,50 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

Činitel denní osvětlenosti 44.1 - učebny – obecné činnosti - 2.1 2.01-Učebna-dílny

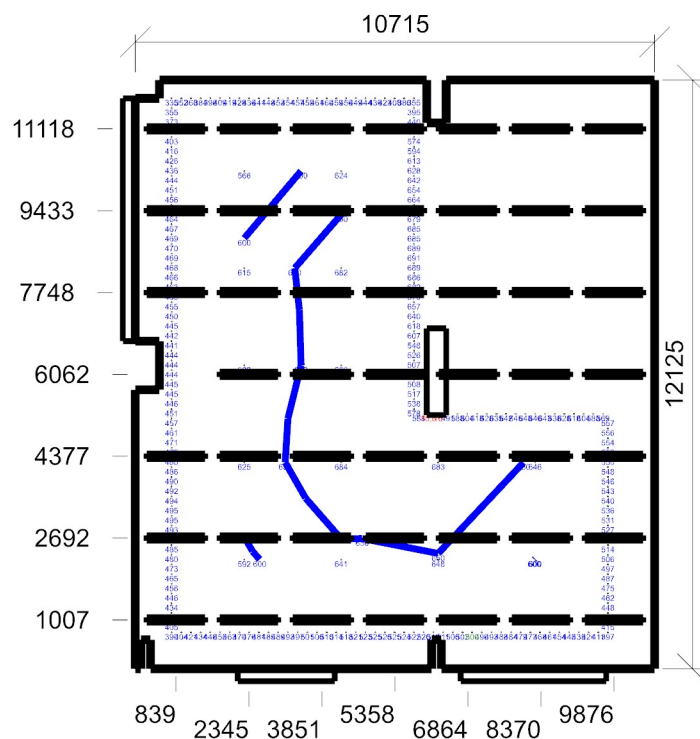


Dmin/Dm/Dmax: **0,2/1,3/4,7 %** | Rovnoměrnost: **0,043**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1357,50 x 1062,50 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**



Minimální hodnota: **(0,7) 50 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 20 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,043**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1357,50 x 1062,50 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

Normálová osvětlenost 44.1 - učebny – obecné činnosti - 2.1 2.01-Učebna-dílny



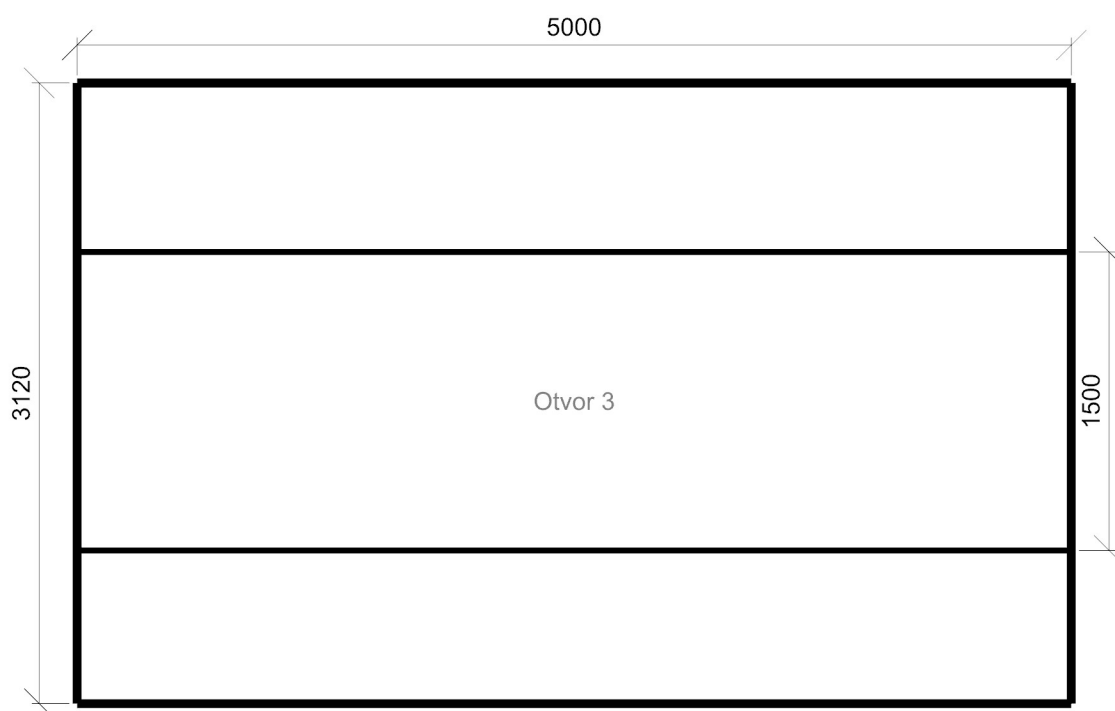
Emin/Em/Emax: **566/635/684 lx** | Rovnoměrnost: **0,89** | Udržovací činitel: **0,74**
 Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **1250,00 x 1250,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

Otvory

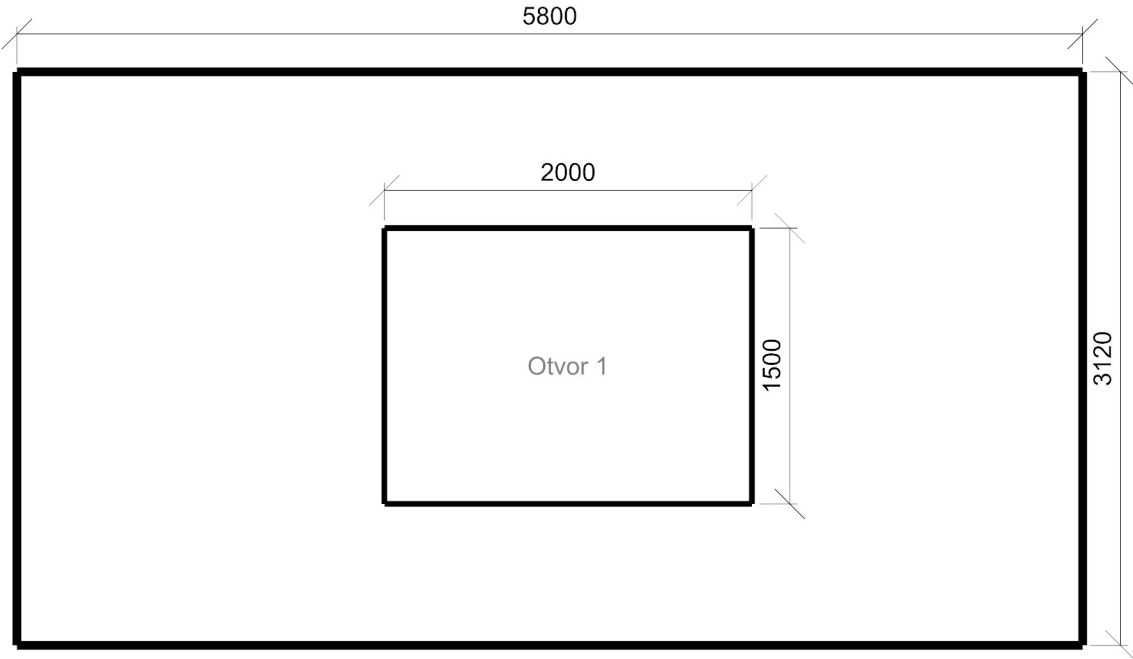
Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 3	255,0	0,0	770,0	mm	0,0 °
Otvor 1	255,0	2000,0	770,0	mm	0,0 °
Otvor 2	255,0	1000,0	770,0	mm	0,0 °

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

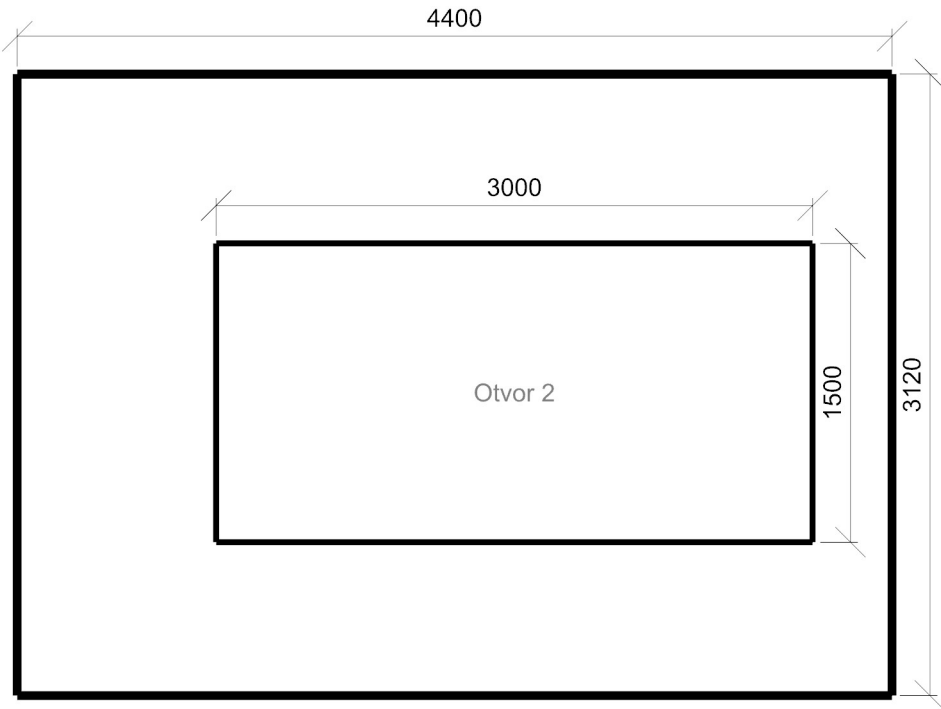
Stěna 1



Stěna 10



Stěna 14



2.2 2.05-Kancelář 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
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	3120,00 mm
Plocha	18,7 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2640,00 mm
-------	------------

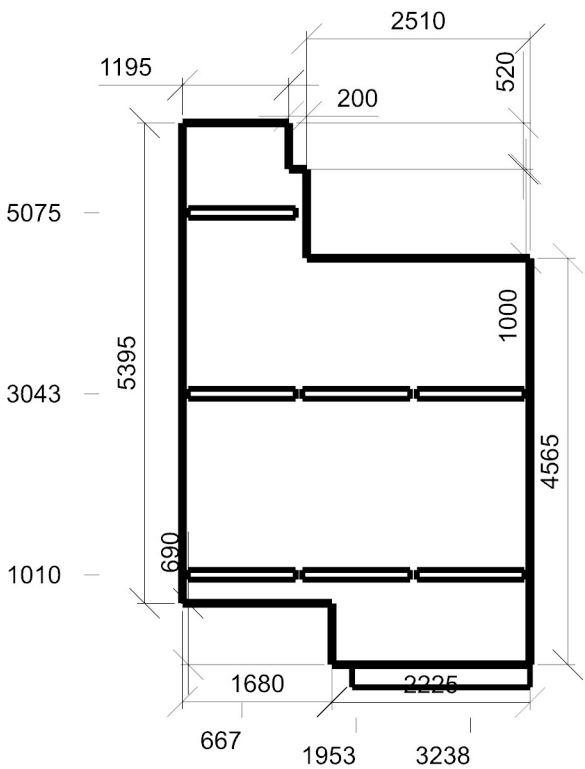
Počty

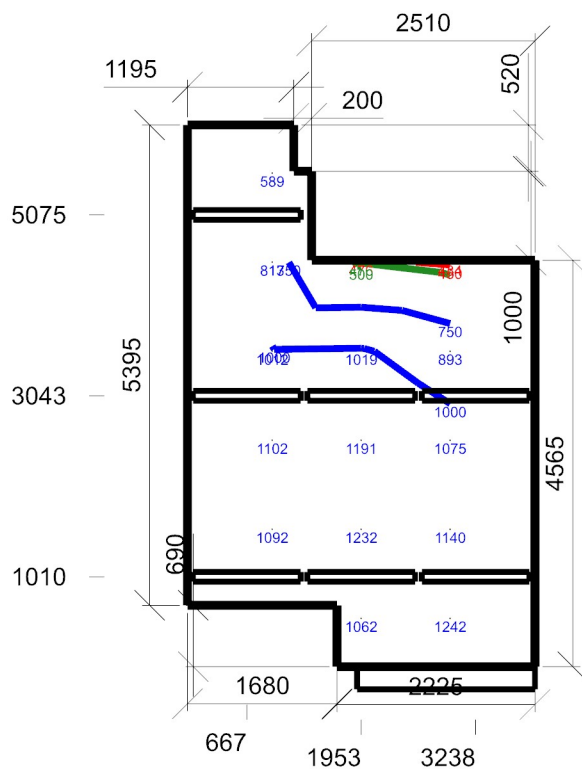
Počet použitých svítidel	7
--------------------------	---

Údržba

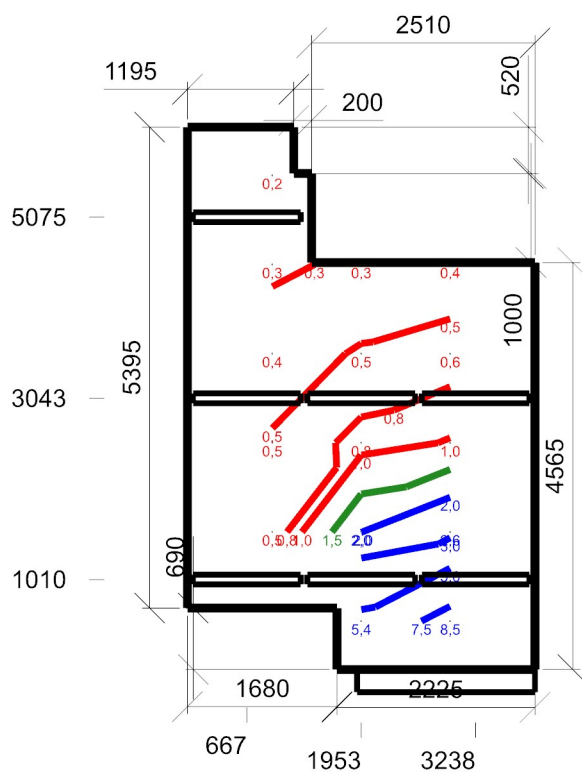
Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Půdorys - 2.2 2.05-Kancelář

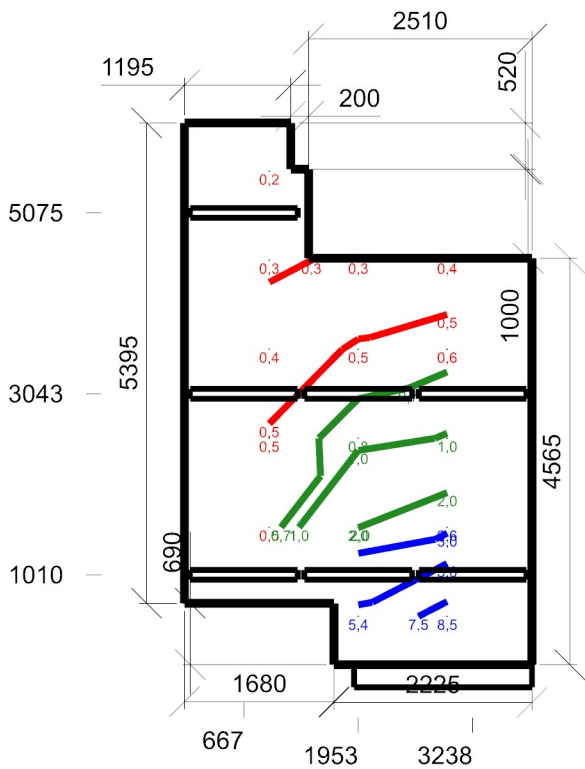




Emin/Em/Emax: **434/958/1242 lx** | Rovnoměrnost: **0,35**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **952,50 x 542,50 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

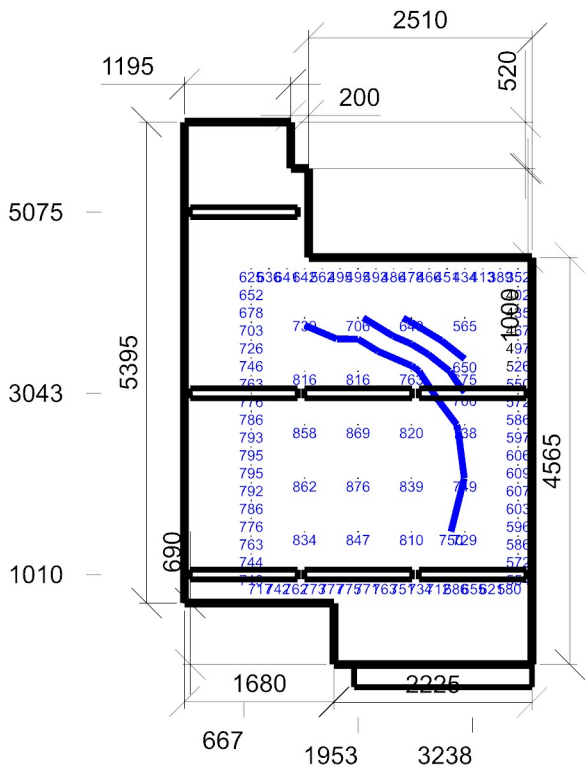


Dmin/Dm/Dmax: **0,2/1,6/8,5 %** | Rovnoměrnost: **0,02**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **952,50 x 542,50 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Minimální hodnota: **(0,7) 40 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 27 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,02**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **952,50 x 542,50 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Normálová osvětlenost 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat - 2.2 2.05-Kancelář



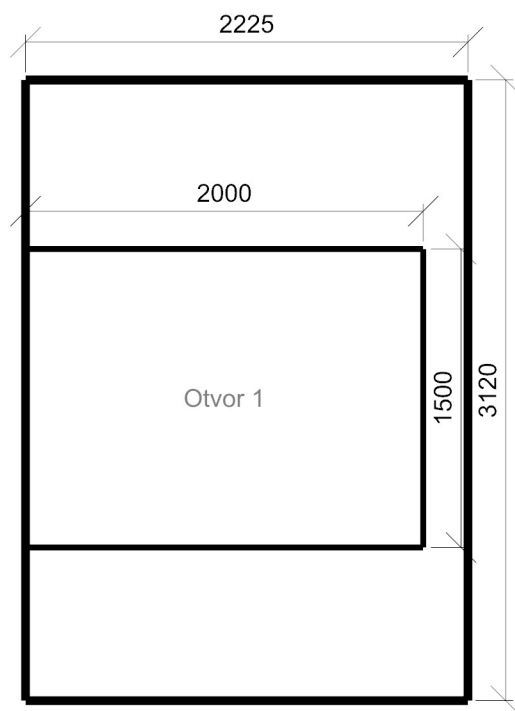
Emin/Em/Emax: **565/778/876 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací činitel: **0,73**
Výška: **-0,00 mm** | Odsazení: **350,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

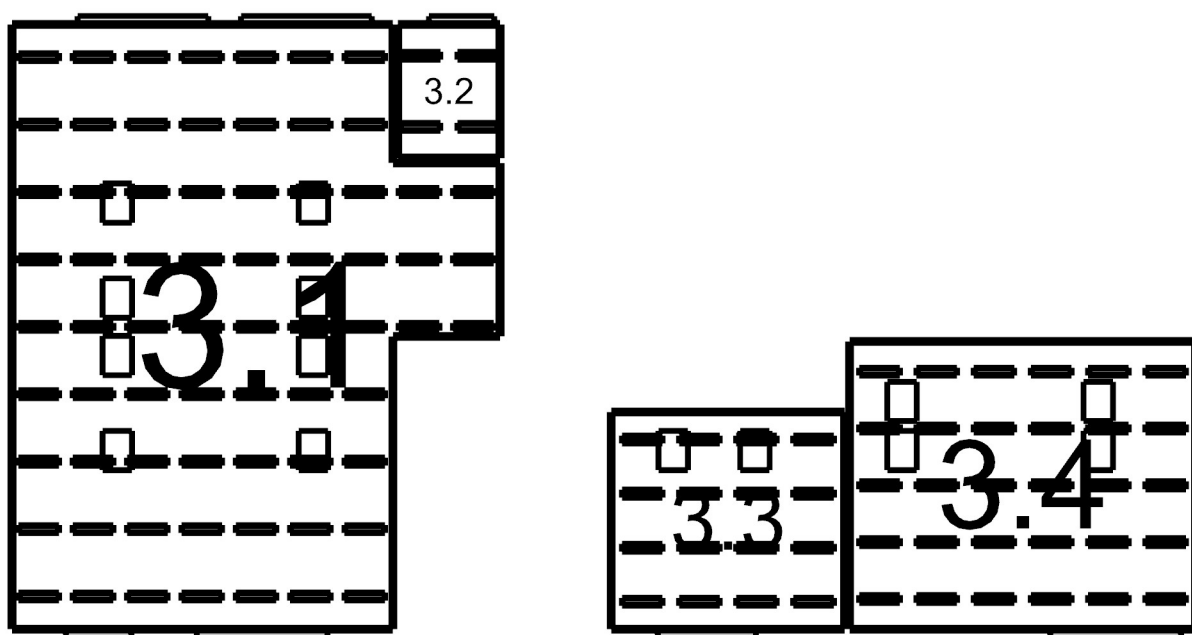
Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	255,0		0,0	770,0	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	3	0,75	1	1

Stěna 4





3.1: **3.01-Učebna-dílny** | 3.2: **3.02-Kancelář** | 3.3: **3.17-Učebna** | 3.4: **3.20-Učebna**

3.1 3.01-Učebna-dílny 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	600,0000000000001 mm
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
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	3620,00 mm
Plocha	232,7 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS AREL3000RM2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná AL mřížka (E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2645,00 mm
-------	------------

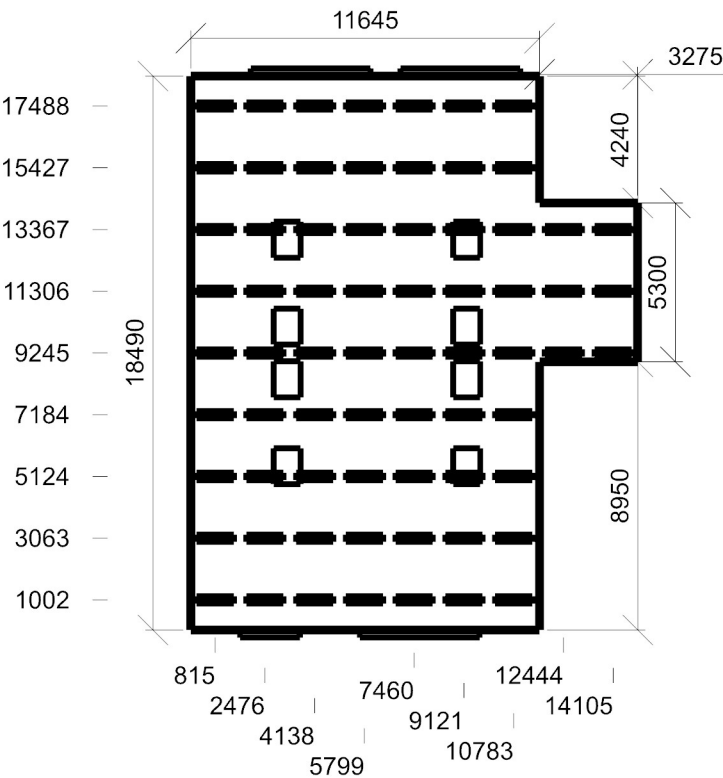
Počty

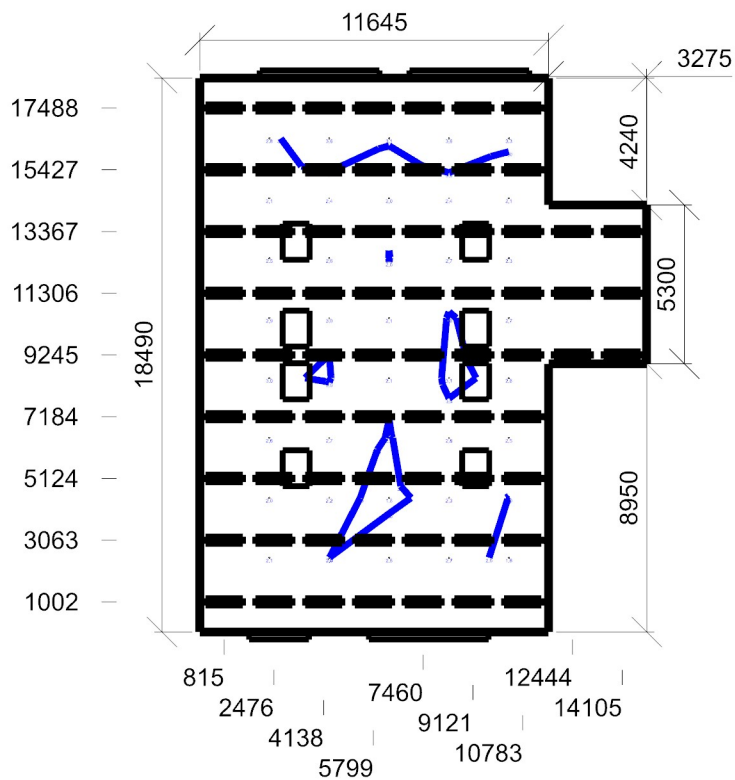
Počet použitých svítidel	69
--------------------------	----

Údržba

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

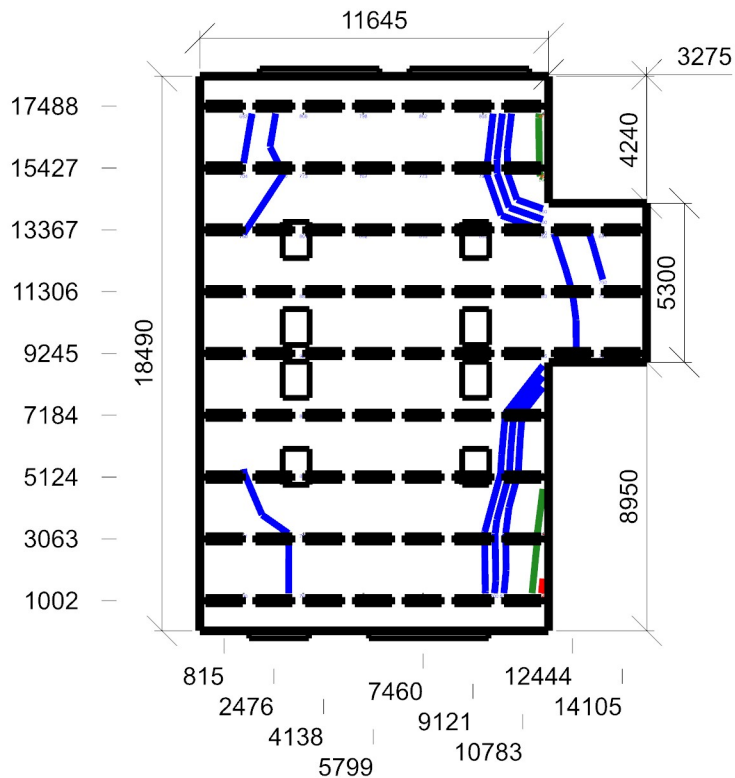
Půdorys - 3.1 3.01-Učebna-dílny



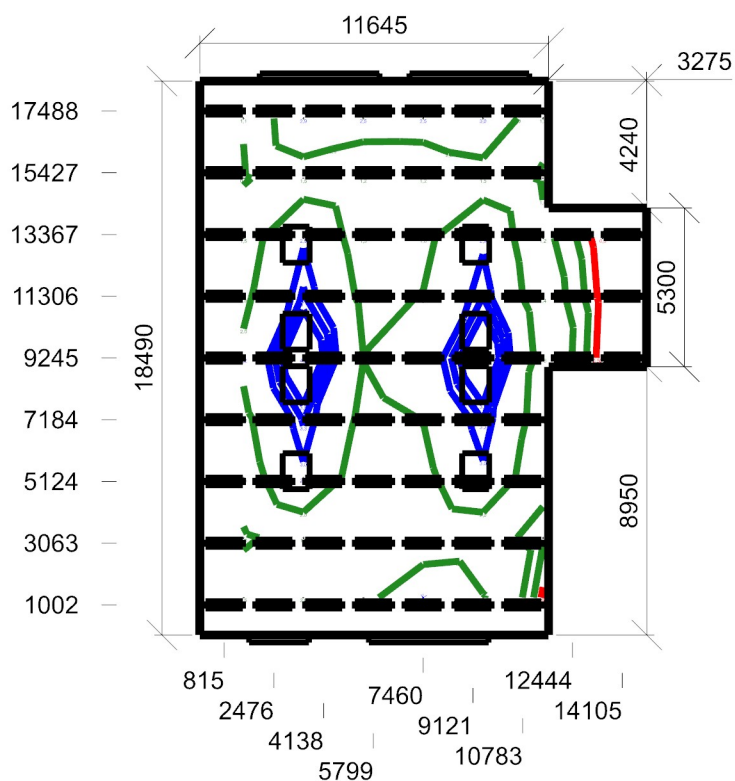


Dmin/Dm/Dmax: **1,6/2,5/3,8 %** | Rovnoměrnost: **0,43**
 Výška: **-0,00 mm** | Odsazení: **1322,50 x 1475,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

Sdružené osvětlení 44.1 - učebny – obecné činnosti - 3.1 3.01-Učebna-dílny

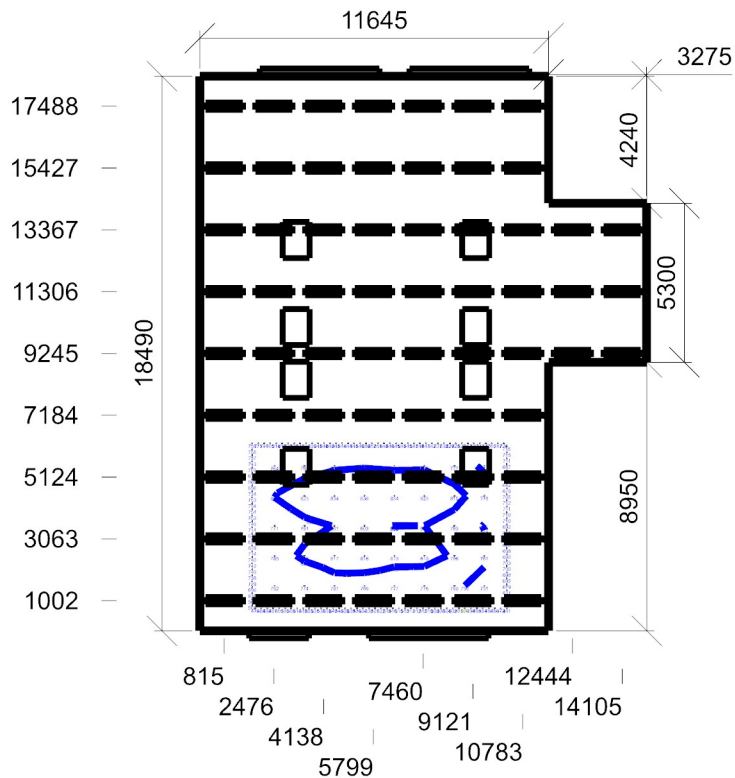


Emin/Em/Emax: **442/765/942 lx** | Rovnoměrnost: **0,47**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1460,00 x 1245,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

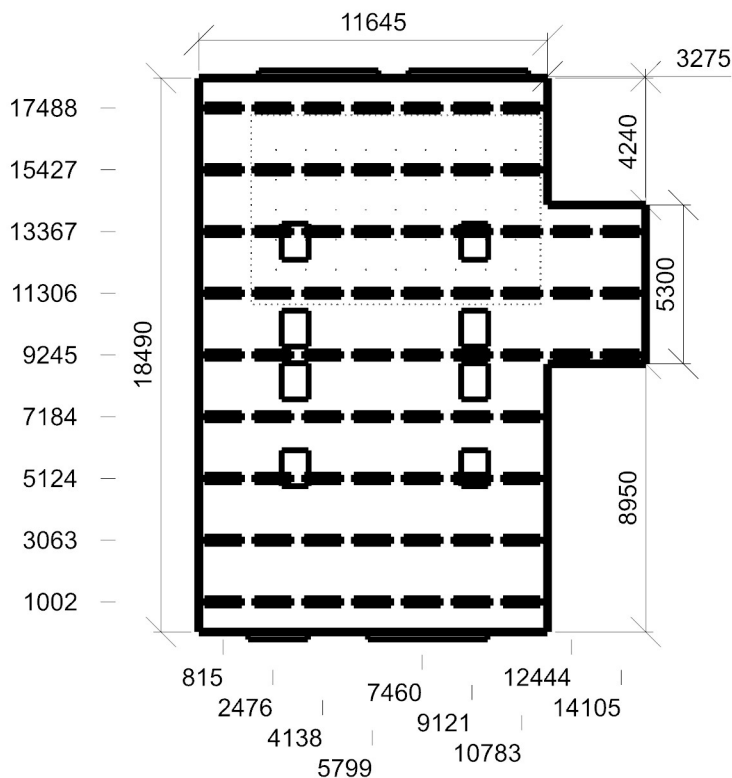


Minimální hodnota: **(0,7) 93 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 39 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,081**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1460,00 x 1245,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

Normálová osvětlenost 44.1 - učebny – obecné činnosti - 3.1 3.01-Učebna-dílny



Emin/Em/Emax: **731/791/836 lx** | Rovnoměrnost: **0,92** | Udržovací činitel: **0,72**
 Výška: **-0,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **662/795/849 lx** | Rovnoměrnost: **0,83** | Udržovací činitel: **0,71**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **580,00 x 908,37 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

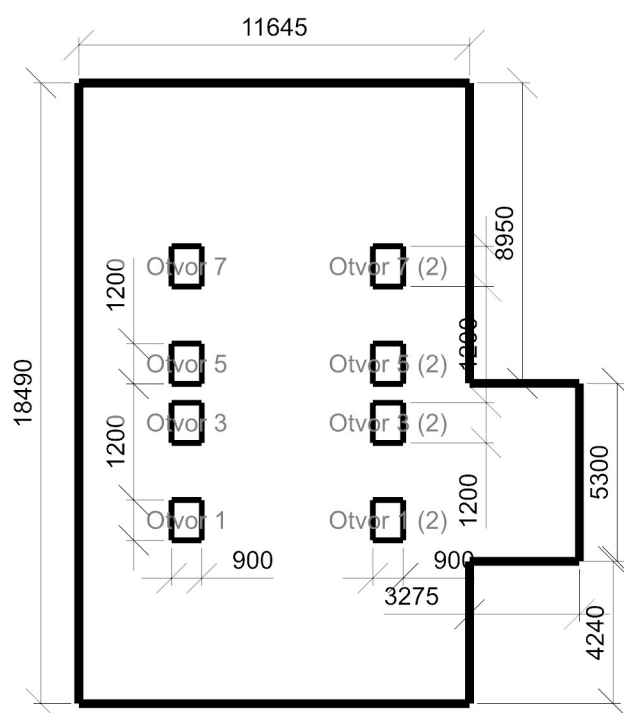
Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 1	200,0	2765,0	4865,0	mm	0,0 °
Otvor 1 (2)	200,0	8765,0	4865,0	mm	0,0 °
Otvor 3	200,0	2765,0	7765,0	mm	0,0 °
Otvor 3 (2)	200,0	8765,0	7765,0	mm	0,0 °
Otvor 5	200,0	2765,0	9525,0	mm	0,0 °
Otvor 5 (2)	200,0	8765,0	9525,0	mm	0,0 °
Otvor 7	200,0	2765,0	12425,0	mm	0,0 °
Otvor 7 (2)	200,0	8765,0	12425,0	mm	0,0 °
Otvor 1	255,0	2000,0	310,0	mm	0,0 °
Otvor 1 (2)	255,0	8000,0	310,0	mm	0,0 °
Otvor 3	255,0	2000,0	310,0	mm	0,0 °
Otvor 3 (2)	255,0	7000,0	310,0	mm	0,0 °

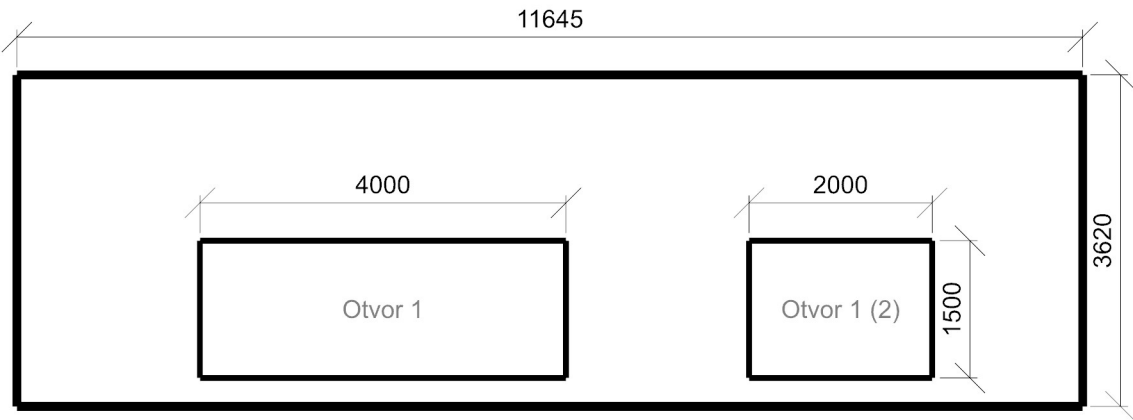
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1 (2)	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 3	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 3 (2)	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 5	Čiré	0,92	2	0,75	1	1

Otvor 5 (2)	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 7	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 7 (2)	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1	Čiré	0,92	3	0,75	1	1
Otvor 1 (2)	Čiré	0,92	3	0,75	1	1
Otvor 3	Čiré	0,92	3	0,75	1	1
Otvor 3 (2)	Čiré	0,92	3	0,75	1	1

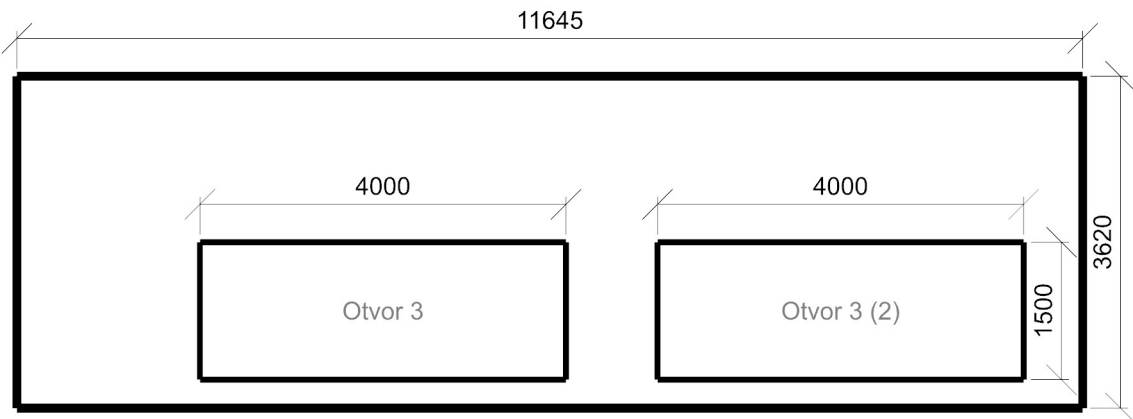
Strop 1



Stěna 1



Stěna 7



3.2 3.02-Kancelář 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
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	3620,00 mm
Plocha	12,8 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS AREL3000RM2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná AL mřížka (E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2645,00 mm
-------	------------

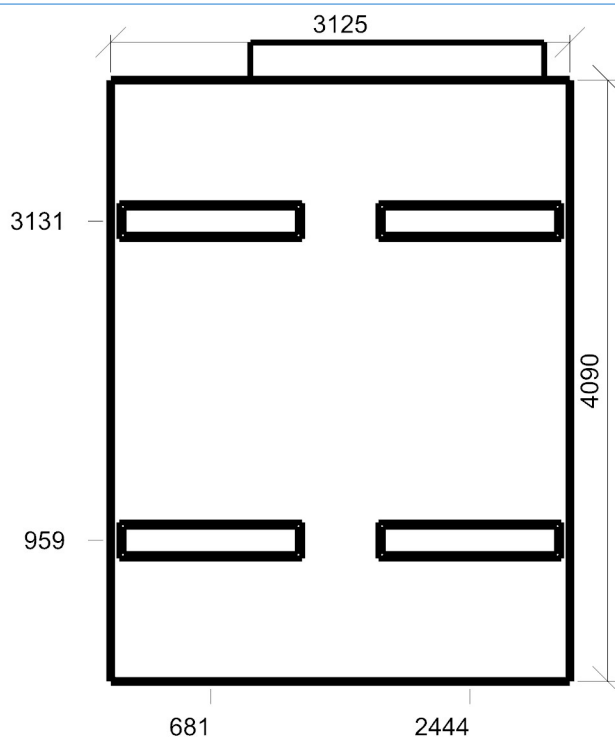
Počty

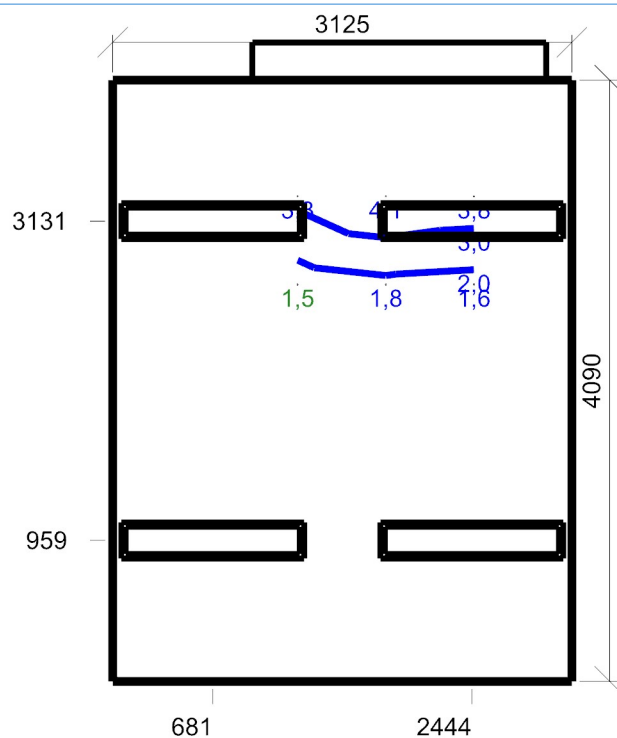
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

Údržba

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

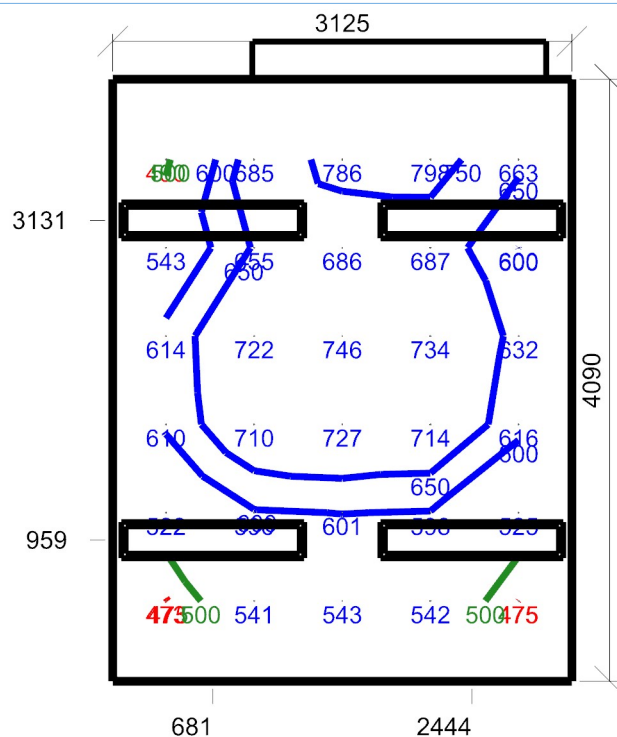
Půdorys - 3.2 3.02-Kancelář



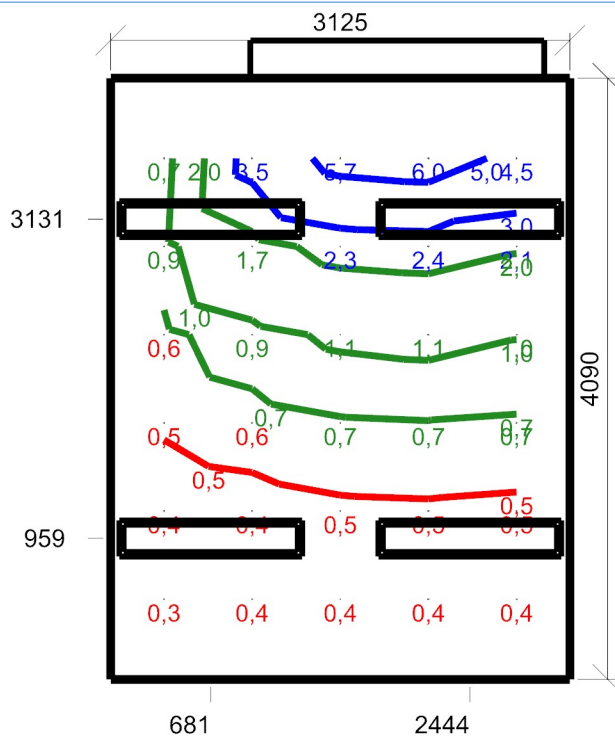


Dmin/Dm/Dmax: **1,5/2,7/4,1 %** | Rovnoměrnost: **0,37**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **528,40 x 500,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

Sdružené osvětlení 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat - 3.2 3.02-Kancelář

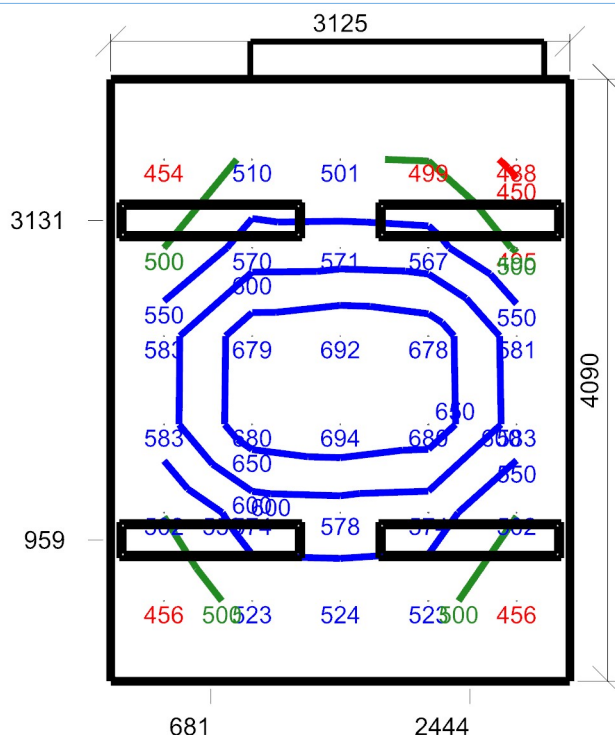


Emin/Em/Emax: **473/628/798 lx** | Rovnoměrnost: **0,59**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **362,50 x 545,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Minimální hodnota: **(0,7) 57 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 23 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,057**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **362,50 x 545,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

Normálová osvětlenost 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat - 3.2 3.02-Kancelář



Emin/Em/Emax: **438/558/694 lx** | Rovnoměrnost: **0,78** | Udržovací činitel: **0,72**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **362,50 x 545,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	255,0		950,0	310,0	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	3	0,75	1	1

3.3 3.17-Učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 mm
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
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	3620,00 mm
Plocha	47,4 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS AREL3000RM2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná AL mřížka (E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2645,00 mm
-------	------------

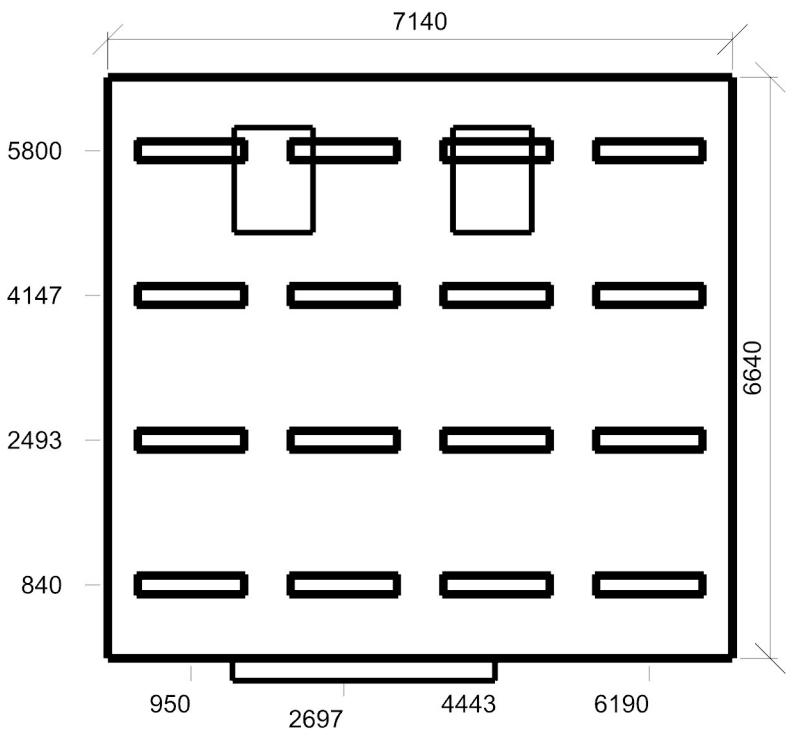
Počty

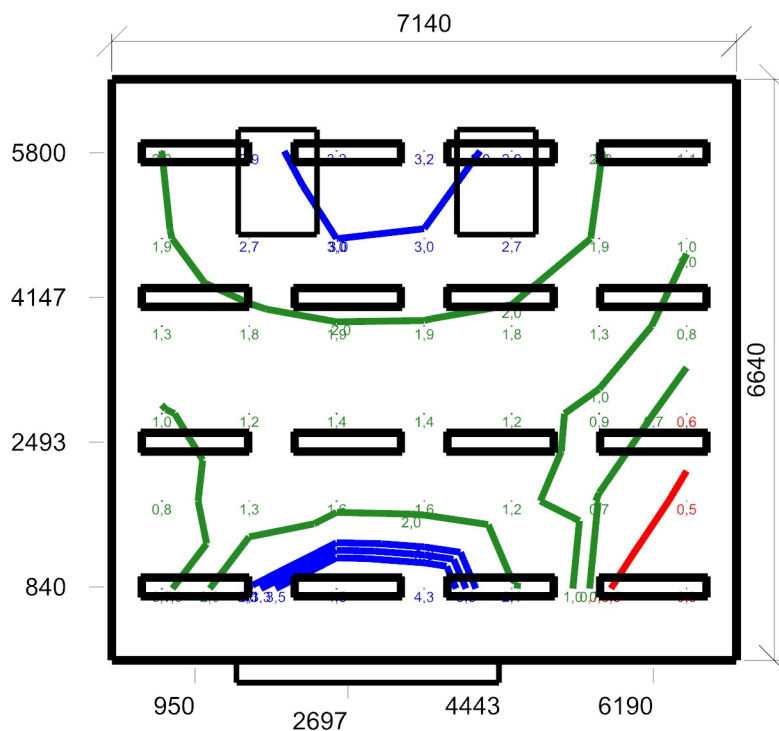
Počet použitých svítidel	16
--------------------------	----

Údržba

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

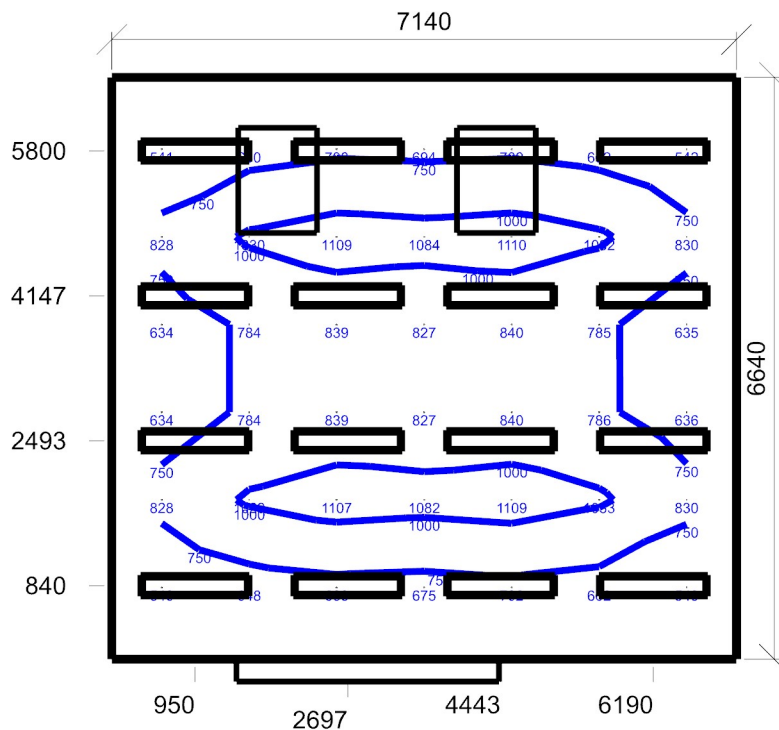
Půdorys - 3.3 3.17-Učebna





Minimální hodnota: **(0,7) 90 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 33 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,07**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **570,00 x 820,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Normálová osvětlenost 44.1 - učebny – obecné činnosti - 3.3 3.17-Učebna



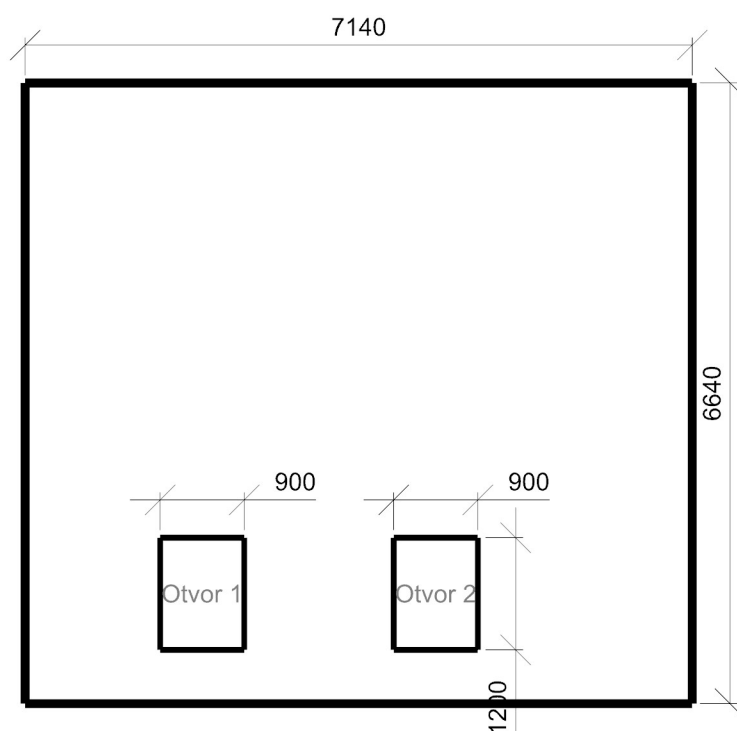
Emin/Em/Emax: **540/802/1110 lx** | Rovnoměrnost: **0,67** | Udržovací činitel: **0,72**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **570,00 x 820,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

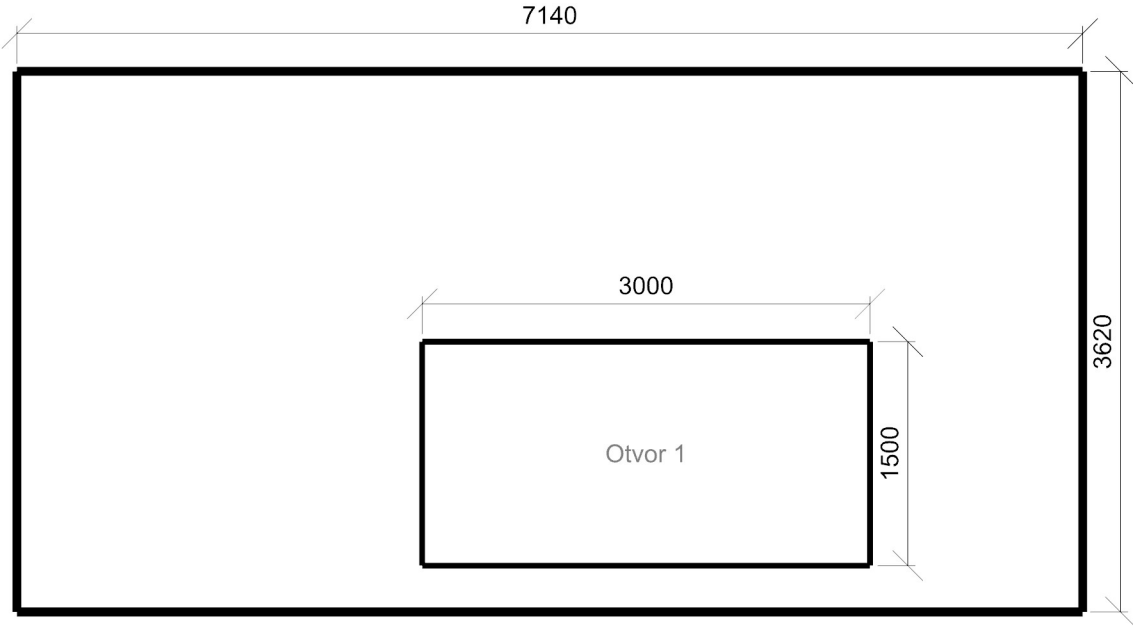
Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 1	200,0	1445,0	575,0	mm	0,0 °
Otvor 2	200,0	3945,0	575,0	mm	0,0 °
Otvor 1	255,0	2715,0	310,0	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	3	0,75	1	1

Strop 1





3.4 3.20-Učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	400 mm
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
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	10580,00 mm
Šířka	8800,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	93,1 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS AREL3000RM2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná AL mřížka (E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2645,00 mm
-------	------------

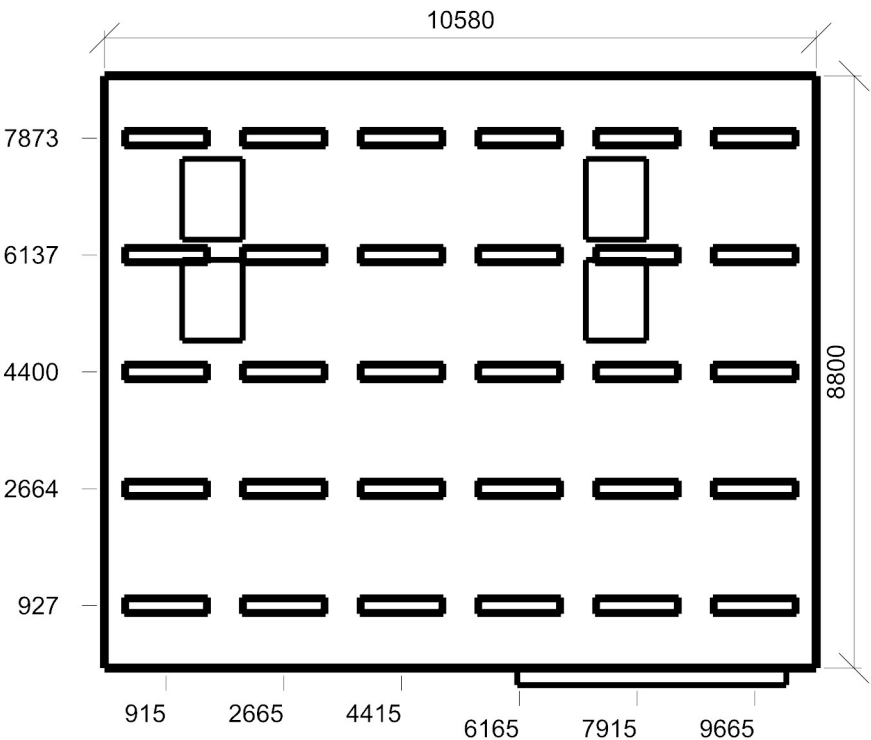
Počty

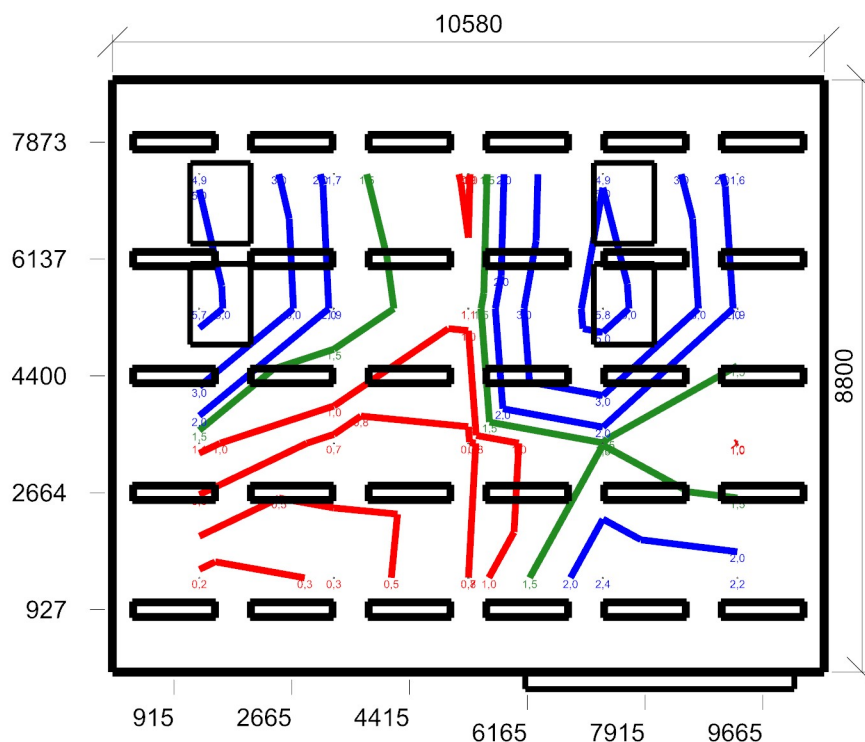
Počet použitých svítidel	30
--------------------------	----

Údržba

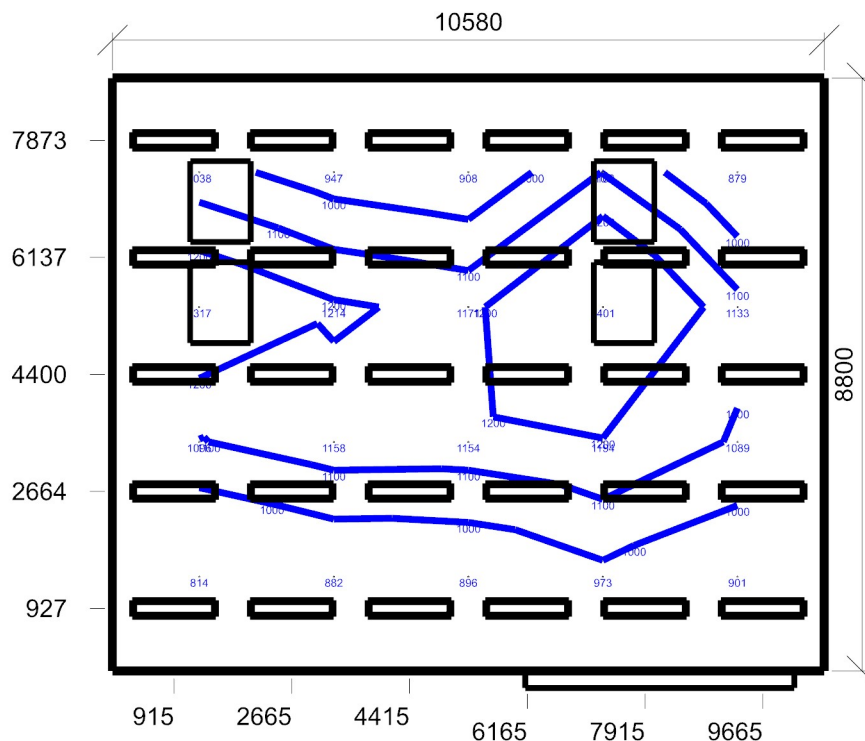
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Půdorys - 3.4 3.20-Učebna

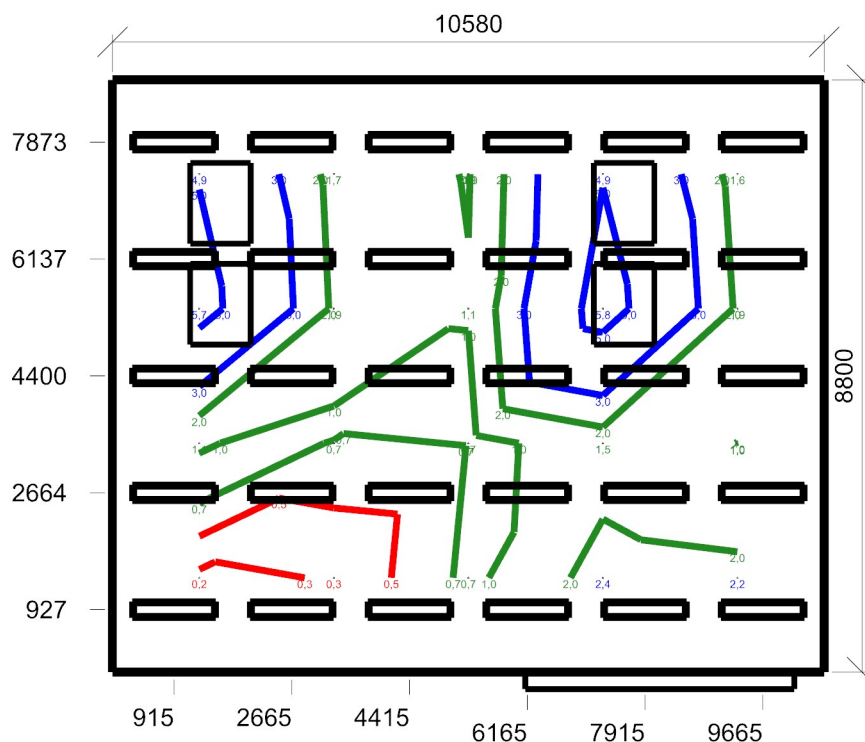




Dmin/Dm/Dmax: **0,2/2,1/5,8 %** | Rovnoměrnost: **0,043**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1290,00 x 1400,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

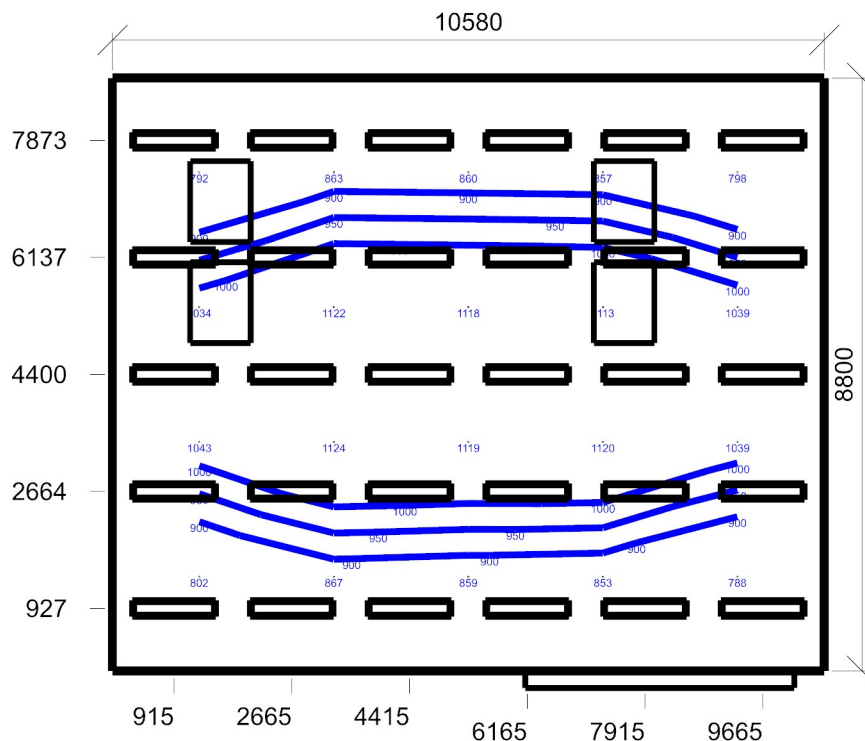


Emin/Em/Emax: **814/1063/1401 lx** | Rovnoměrnost: **0,58**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1290,00 x 1400,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**



Minimální hodnota: **(0,7) 90 / 95 %** | Požadovaná hodnota: **(2,0) 30 / 50 %** | Rovnoměrnost: **0,043**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1290,00 x 1400,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

Normálová osvětlenost 44.1 - učebny – obecné činnosti - 3.4 3.20-Učebna



Emin/Em/Emax: **788/961/1124 lx** | Rovnoměrnost: **0,82** | Udržovací činitel: **0,72**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1290,00 x 1400,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 1	200,0	1155,0	1235,0	mm	0,0 °
Otvor 2	200,0	7155,0	1235,0	mm	0,0 °
Otvor 3	200,0	1155,0	2735,0	mm	0,0 °
Otvor 4	200,0	7155,0	2735,0	mm	0,0 °
Otvor 1	255,0	445,0	310,0	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
Otvor 4	Číré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1	Číré	0,92	3	0,75	1	1

Strop 1

