

Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	ZŠ Na Pěšině, Děčín - chemie
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	28.12.2023
Adresa posuzovaného prostoru	Na Pěšině Děčín Česká republika

Investor

Společnost
Kontaktní osoba
Adresa
Telefon
E-mail
Webová stránka

Zhotovitel

Společnost	
Kontaktní osoba	Filip Marko
Adresa	Litvínov, Wolkerova 1224, 436 01
Telefon	724709393
E-mail	marko@most.exx.cz
Webová stránka	

Provedené výpočty

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

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	6
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	6
Režimy výpočtu	7
Použité typy místností	8
Přehled výsledků	8
Budova	
1 Podlaží	
1.03 Kabinet	9
1.02 Přípravná	11
1.01 Učebna chemie	13

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
Office Back GEN2 6060 UGR19 36W	Office Back GEN2 6060 UGR19 36W	ECOLED	A	12
1142114D7301	Demi C HMP 6100 lm 50 W 840 FO 600x600 mm IP20 white	INTRA Lighting	C	12
MODUS ASTAP2000S	Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo	MODUS	D	3

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W] Režim výpočtu
1.03 - Kabinet			216,0 W 10,1 W/m ²
Office Back GEN2 6060 UGR19 36W	A	6	216,0 Výchozí
1.02 - Přípravná			216,0 W 10,1 W/m ²
Office Back GEN2 6060 UGR19 36W	A	6	216,0 Výchozí
1.01 - Učebna chemie			651,1 W 7,4 W/m ²
1142114D7301	C	12	603,1 Výchozí
MODUS ASTAP2000S	D	3	48,0 Výchozí

Technické

Blok ElProCADu	
Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	454 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*3
Symetrie svítidla	Asymetrické

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	97,44

Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	68,2 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	3241 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	86,0 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	4085 lm
Poměrný užitečný světelný tok	68,2 %
Užitečný světelný tok	3241 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	45,8 °
CIE Flux Code	62 88 97 97 100

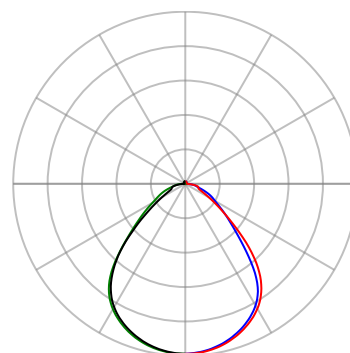
Označení svítidla : A

Rozměry

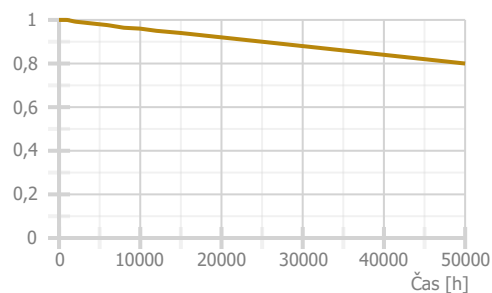
Šířka x Hloubka x Výška	595,00 x 595,00 x 1,00 mm
Svítící plocha	595,00 x 595,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	0,00 mm

Světelné zdroje

1x 36 W, 4750 lm, Ra 83, 4000K



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



Technické

Blok ElProCADu	
Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	730 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

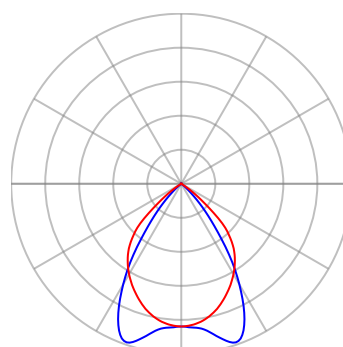
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	600,00 x 600,00 x 55,00 mm
Svítící plocha	575,00 x 350,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	0,00 mm

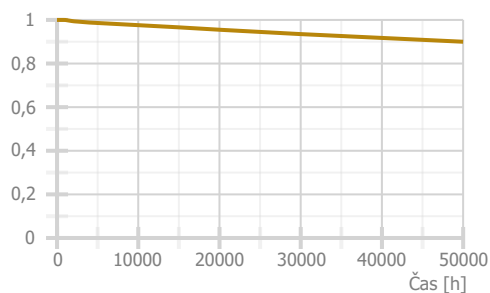
Světelné zdroje

1x 50,26 W, 6147,51 lm, Ra 80, 4000K

89,6 %
5509 lm
99,5 %
6118 lm
89,6 %
5509 lm
42,8 °
82 100 100 100 100



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	513 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Asymetrické

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	99,8 %
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

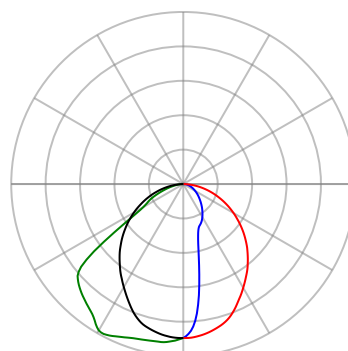
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595,00 x 100,00 x 68,00 mm
Svítící plocha	555,00 x 60,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	68,00 mm

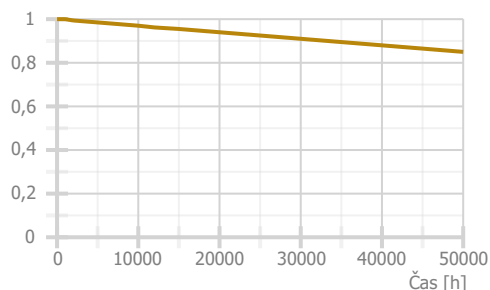
Světelné zdroje

1x 16 W, 2000 lm, Ra 80, 4000K

59,5 %
1191 lm
84,5 %
1690 lm
59,5 %
1191 lm
62,3 °
52 | 85 | 97 | 100 | 100



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



Režimy výpočtu

Název	Výchozí - 1 [%]
1.03 - Kabinet	
Soustava svítidel 1 - A	100
1.02 - Přípravná	
Soustava svítidel 1 (2) - A	100
1.01 - Učebna chemie	
Soustava svítidel 1 - C	100
Soustava svítidel 2 - D	100

Použité typy místností

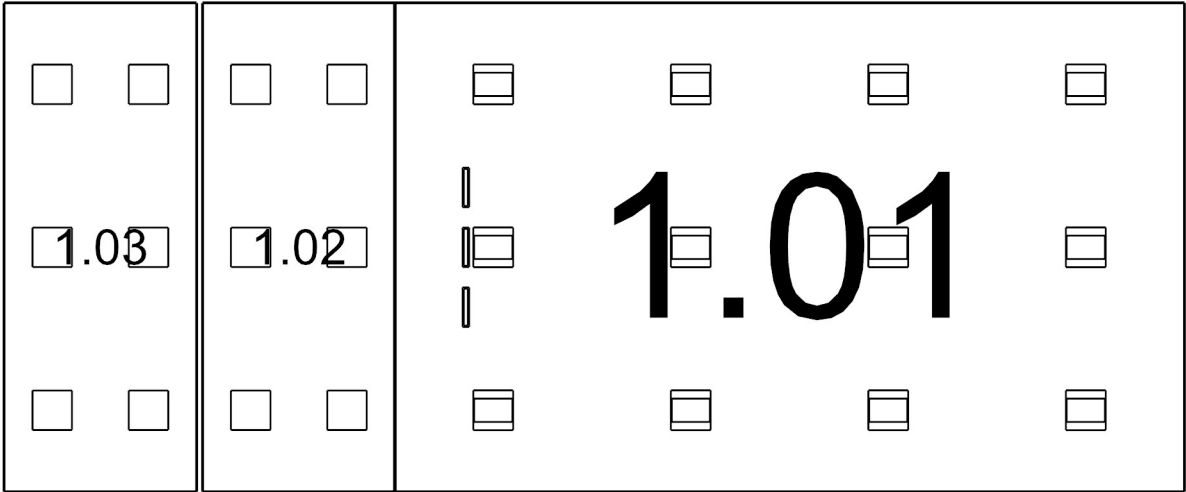
Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
místnosti vyučujících	44.22	300	0,6	19	80
místnosti pro praktickou výuku a laboratoře	44.14	500	0,6	19	80

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
1.03 - Kabinet					
Normálová osvětlenost	436 lx	566 / 300 lx	682 lx	0,77 / 0,6	83 / 80
Činitel oslnění UGR	14,0	15,2	16,2 / 19,0		
1.02 - Přípravná					
Normálová osvětlenost	436 lx	566 / 500 lx	682 lx	0,77 / 0,6	83 / 80
Činitel oslnění UGR	14,0	15,2	16,2 / 19,0		
1.01 - Učebna chemie					
Normálová osvětlenost	480 lx	717 / 500 lx	1007 lx	0,67 / 0,6	80 / 80
1200mm - Činitel oslnění UGR	5,3	15,3	18,4 / 19,0		
1700mm - Činitel oslnění UGR	4,7	13,0	19,0 / 19,0		
tabule - Normálová osvětlenost	486 lx	547 / 500 lx	654 lx	0,89 / 0,7	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.

Půdorys - 1 Podlaží



1.03: Kabinet | 1.02: Přípravná | 1.01: Učebna chemie

1.03 Kabinet 44.22 - místnosti vyučujících

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Poznámka : úroveň denní osvětlenosti je vyhovující, umělou osvětlenost není třeba navyšovat

Geometrie

Délka	2900,00 mm
Šířka	7350,00 mm
Výška	3310,00 mm
Plocha	21,3 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - Office Back GEN2 6060 UGR19 36W , Office Back GEN2 6060 UGR19 36W (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

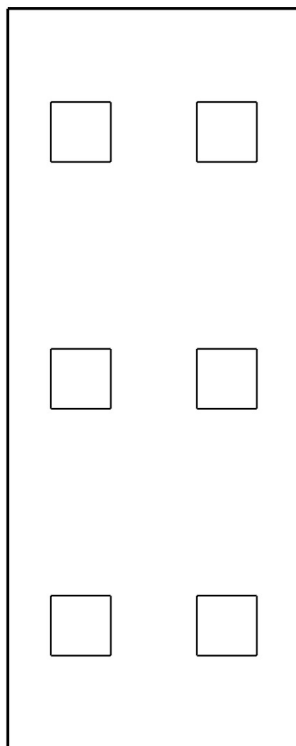
Půdorys - 1.03 Kabinet

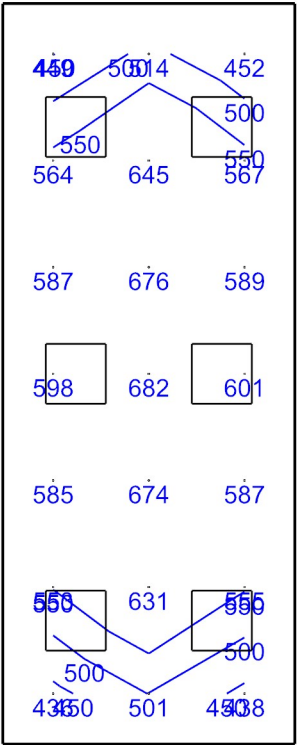
Nastavení

Výška	3235,00 mm
-------	------------

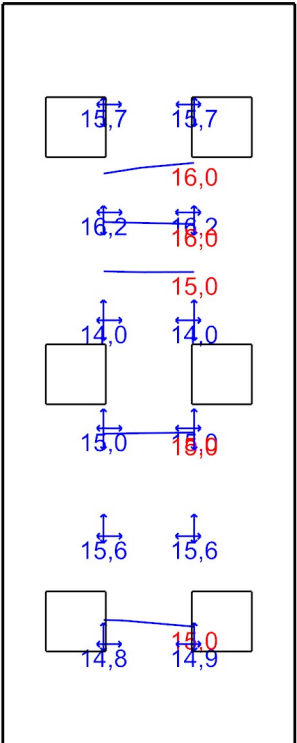
Počty

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





Emin/Em/Emax: **436/566/682 lx** | Rovnoměrnost: **0,77** | Udržovací čísel: **0,65**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **950,00 x 1058,33 mm**
Poznámka: úroveň denní osvětlenosti je vyhovující, umělou osvětlenost není třeba navyšovat
Čísel oslnění UGR - 1.03 Kabinet



Min/Avg/Max: **14,0/15,2/16,2** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **900,00 x 1070,00 mm**

1.02 Přípravna 44.14 - místnosti pro praktickou výuku a laboratoře

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Poznámka : úroveň denní osvětlenosti je vyhovující, umělou osvětlenost není třeba navyšovat

Geometrie

Délka	2900,00 mm
Šířka	7350,00 mm
Výška	3310,00 mm
Plocha	21,3 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 (2) - Office Back GEN2 6060 UGR19 36W , Office Back GEN2 6060 UGR19 36W (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

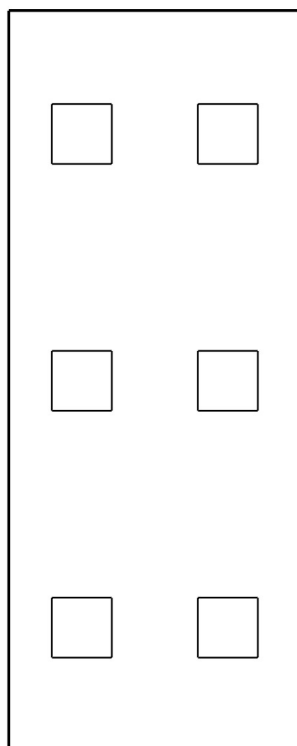
Půdorys - 1.02 Přípravna

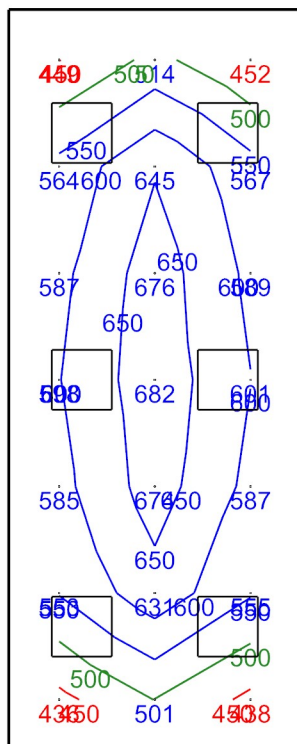
Nastavení

Výška	3235,00 mm
-------	------------

Počty

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



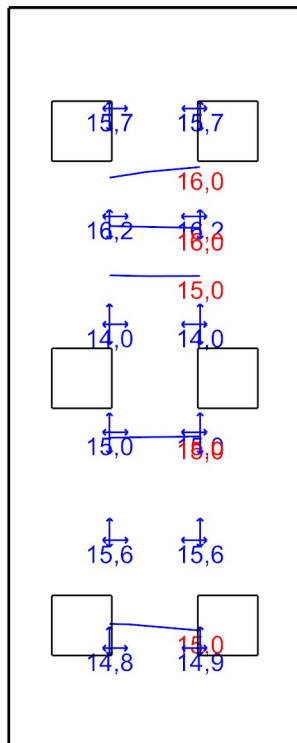


Emin/Em/Emax: **436/566/682 lx** | Rovnoměrnost: **0,77** | Udržovací čísel: **0,65**

Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **950,00 x 1058,33 mm**

Poznámka: úroveň denní osvětlenosti je vyhovující, umělou osvětlenost není třeba navyšovat

Čísel oslnění UGR - 1.02 Přípravna



Min/Avg/Max: **14,0/15,2/16,2** | Odklon od roviny: **0,00 °**

Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **900,00 x 1070,00 mm**

1.01 Učebna chemie 44.14 - místnosti pro praktickou výuku a laboratoře

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Geometrie

Délka	11900,00 mm
Šířka	7350,00 mm
Výška	3310,00 mm
Plocha	87,5 m ²

Údržba

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

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,6

Poznámka : úroveň denní osvětlenosti je vyhovující, umělou osvětlenost není třeba navyšovat

Soustava svítidel 1 - 1142114D7301 , Demi C HMP 6100 lm 50 W 840 FO 600x600 mm IP20 white (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3235,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,792
-------------------------	-------

Soustava svítidel 2 - MODUS ASTAP2000S , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (D)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3192,00 mm
-------	------------

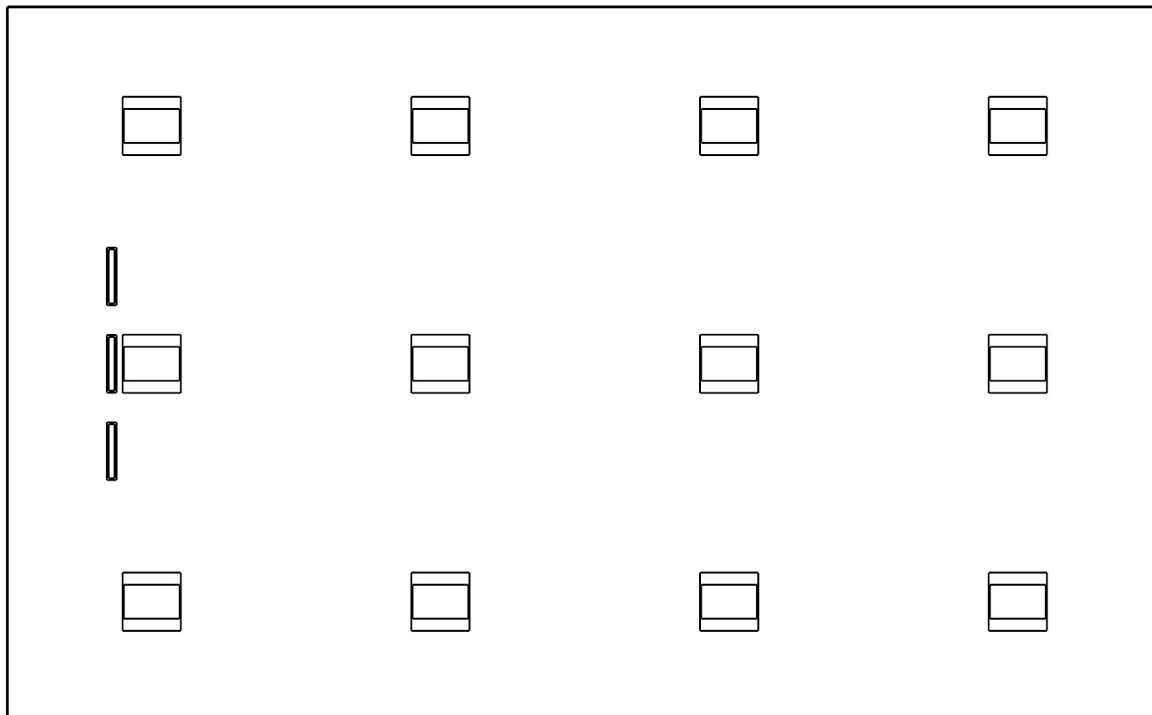
Počty

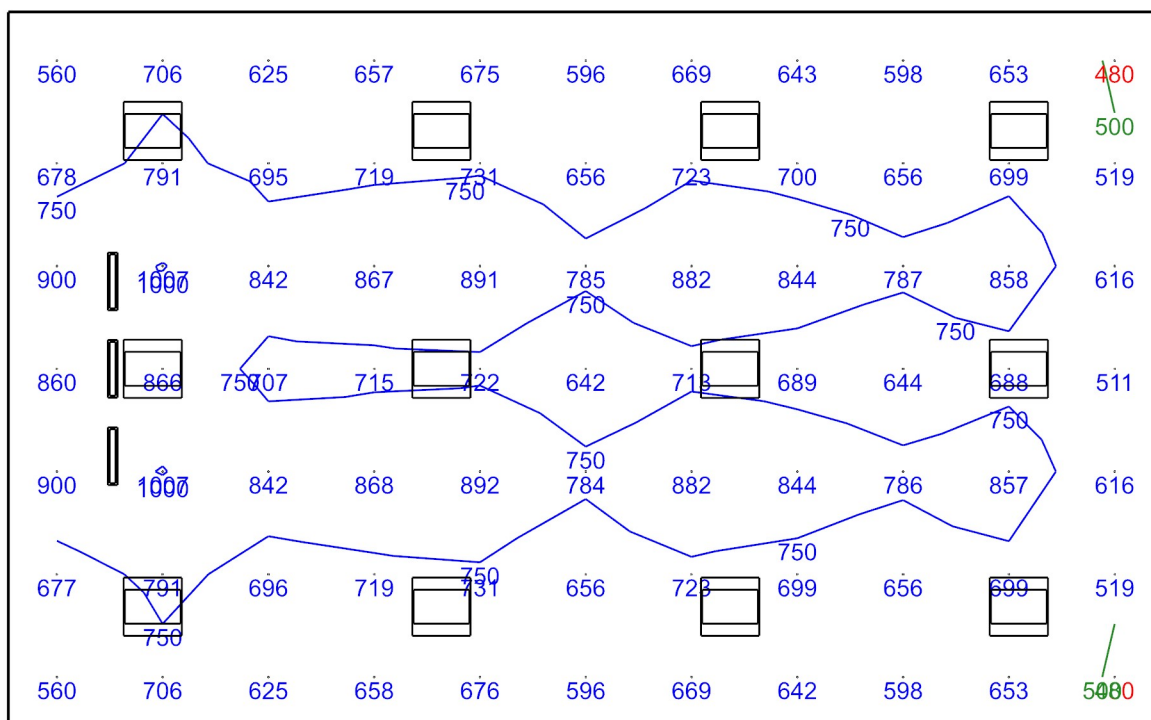
Počet použitých svítidel	3
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 1.01 Učebna chemie



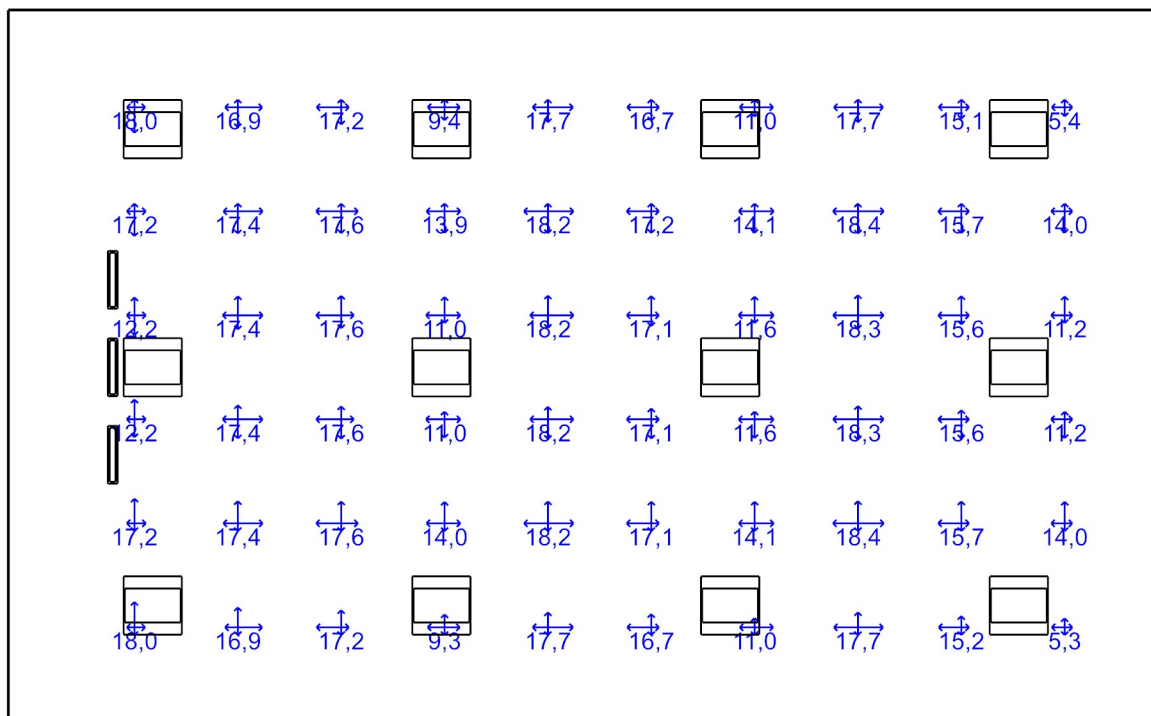


Emin/Em/Emax: **480/717/1007 lx** | Rovnoměrnost: **0,67** | Udržovací čísel: **0,72**

Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1090,00 x 1058,33 mm**

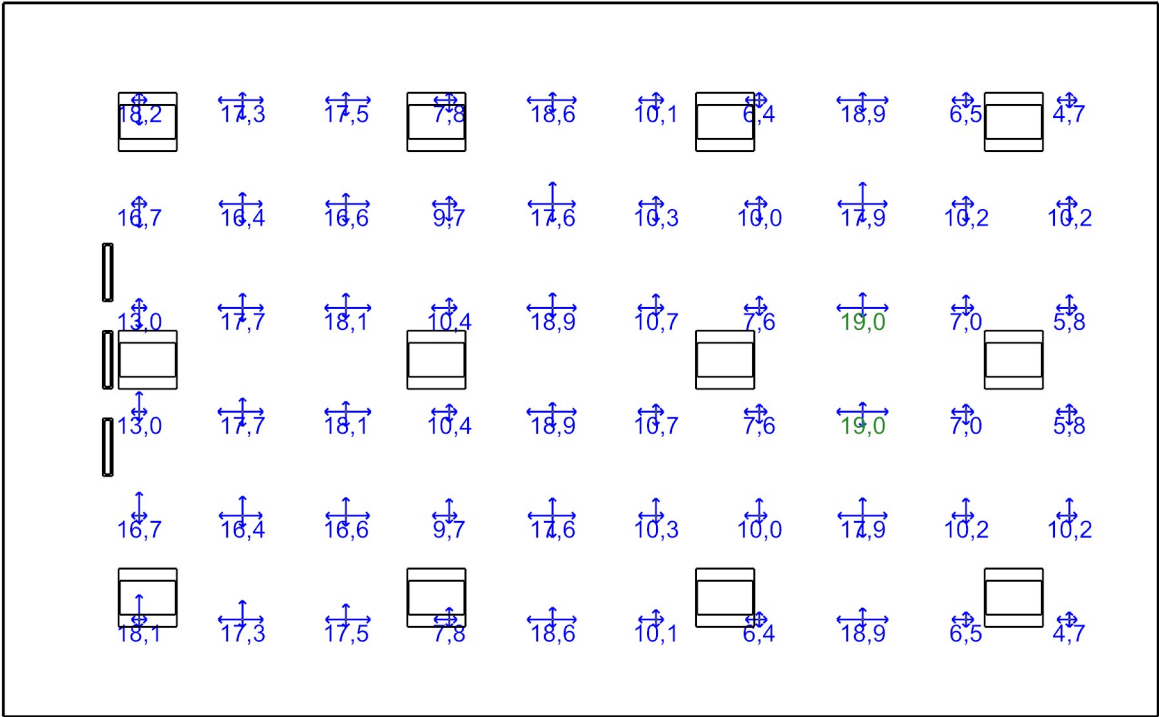
Poznámka: úroveň denní osvětlenosti je vyhovující, umělou osvětlenost není třeba navyšovat

1200mm - Čísel oslnění UGR - 1.01 Učebna chemie



Min/Avg/Max: **5,3/15,3/18,4** | Odklon od roviny: **0,00 °**

Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1300,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **1065,00 x 1070,00 mm**



Min/Avg/Max: **4,7/13,0/19,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **1400,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **1065,00 x 1070,00 mm**