

Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	ZŠ Tyršova
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	14.06.2022
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

Investor

Společnost
Kontaktní osoba
Adresa
Telefon
E-mail
Webová stránka

Zhotovitel

Společnost	SYVEL plus, s.r.o.
Kontaktní osoba	Filip Lerch
Adresa	Osek u Duchcova, Nelsonská 8, 417 05
Telefon	+420 417 531 917
E-mail	filip.lerch@syvel.cz
Webová stránka	www.syvel.cz



Provedené výpočty

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

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	4
Použité typy místností	7
Přehled výsledků	7
Budova	
TYRŠE	
Kabinet	8
Přírodovědná učebna	10
IT Učebna	14

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
CLEVER-L 7200/840 MPR	Interiérové přisazené svítidlo	SOVERT s.r.o.	A	4
CLEVER-L 5700/840 MPR	Interiérové přisazené svítidlo	SOVERT s.r.o.	B	24
SO10919922 ASYMMETRIC LED 1.4 5850 4000K RA80	Asymetrické svítidlo	Uživatelská databáze	C	4

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
Budova - TYRŠE - Kabinet		232,0 W 11,8 W/m ²	
CLEVER-L 7200/840 MPR	A	4	232,0
Budova - TYRŠE - Přírodovědná učebna		634,0 W 10,1 W/m ²	
CLEVER-L 5700/840 MPR	B	12	552,0
SO10919922 ASYMMETRIC LED 1.4 5850 4000K RA80	C	2	82,0
Budova - TYRŠE - IT Učebna		634,0 W 9,9 W/m ²	
CLEVER-L 5700/840 MPR	B	12	552,0
SO10919922 ASYMMETRIC LED 1.4 5850 4000K RA80	C	2	82,0

CLEVER-L 7200/840 MPR

Interiérové přisazené svítidlo

SOVERT

Technické

Elektronický předřadník	Ne
Krytí IP	IP 40
Třída clonění	G*6
Třída oslnění	D4
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	563 cd/klm
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Úhel poloviční osové svítivosti	40,1 °
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	73,4 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	4765 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	87,6 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	5691 lm
Poměrný užitečný světelný tok	73,4 %
Užitečný světelný tok	4765 lm
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	67 88 96 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

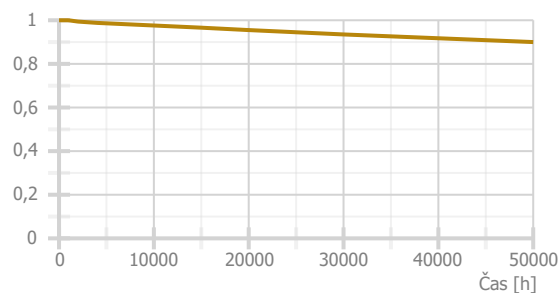
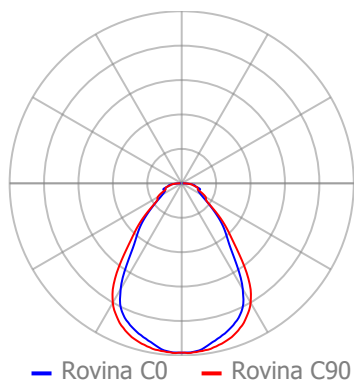
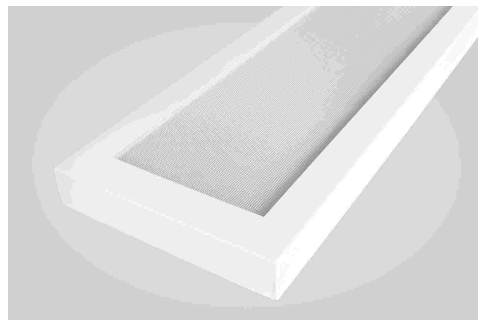
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1155 x 250 x 45 mm
Svítící plocha	1110 x 175 x 0 mm
Závěsná výška	45,00 mm

Světelné zdroje

1x 58 W, 6496 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : A



Technické

Elektronický předřadník	Ne
Krytí IP	IP 40
Třída clonění	G*6
Třída oslnění	D4
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	563 cd/klm
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Úhel poloviční osové svítivosti	40,1 °
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	73,4 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	3779 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	87,6 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	4514 lm
Poměrný užitečný světelný tok	73,4 %
Užitečný světelný tok	3779 lm
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	67 88 96 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

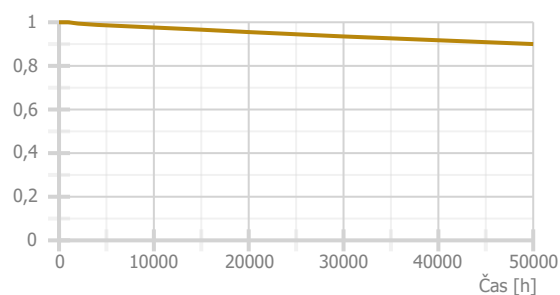
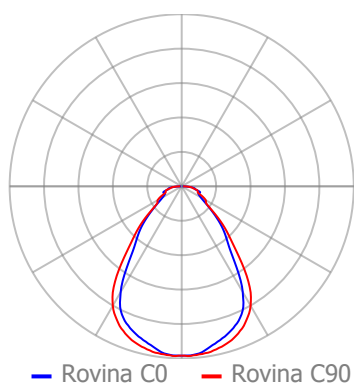
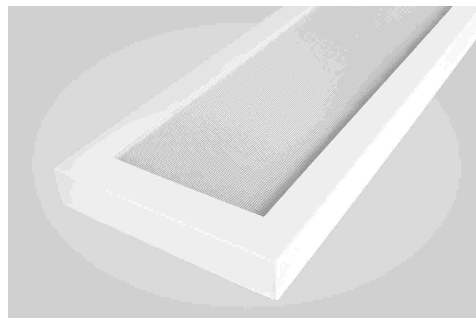
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1155 x 250 x 45 mm
Svítící plocha	1110 x 175 x 0 mm
Závěsná výška	45,00 mm

Světelné zdroje

1x 46 W, 5152 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : B



SO10919922 ASYMMETRIC LED 1.4 5850 4000K RA80

Asymetrické svítidlo



Obecné

Jméno výrobce SOVERT

Technické

Blok EIProCADu
Krytí IP IP 20
Třída clonění G*6
Třída oslnění D6
Přepočítací koeficient 1,00
Maximální svítivost 972 cd/klm
Elektronický předřadník Ano
Symetrie svítidla Asymetrické



Účinnostní charakteristiky

Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°) 5044 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°) 97,7 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586 π sr (vrcholový úhel 90°) 4376 lm
Užitečný světelný tok 4376 lm
Úhel poloviční osové svítivosti 38,6 °
Poměrný užitečný světelný tok 84,8 %
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586 π sr (vrcholový úhel 90°) 84,8 %
Účinnost 100,0 %
CIE Flux Code 78 | 98 | 100 | 100 | 100
Poměr toku do dolního poloprostoru 100

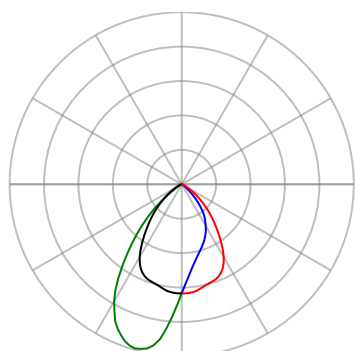
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška 1540 x 65 x 65 mm
Svítící plocha 1400 x 18 x 0 mm
Závěsná výška 0,00 mm

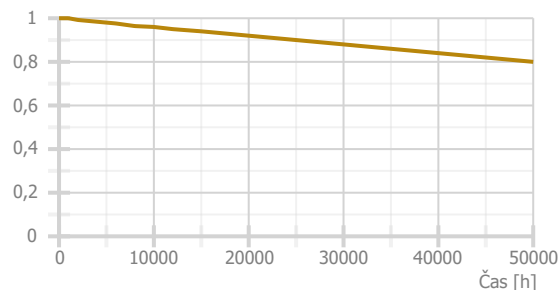
Světelné zdroje

1x 41 W, 5160 lm, Ra 84, 4000K

Označení svítidla : C



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



Použité typy místností

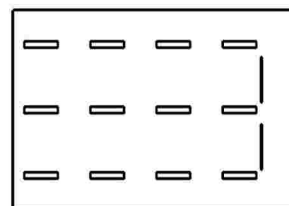
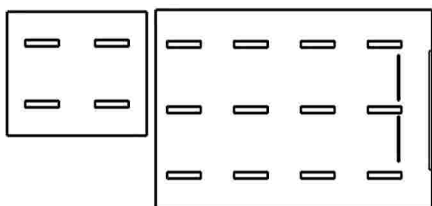
Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
místnosti vyučujících	44.22	300	0,6	19	80
místnosti pro praktickou výuku a laboratoře	44.14	500	0,6	19	80

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev	Osvětlenost okolí
Budova - TYRŠE - Kabinet						
Normálová osvětlenost	466 lx	641 / 500 lx	818 lx	0,73 / 0,6	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	0,0	14,9	16,4 / 19,0			
Budova - TYRŠE - Přírodovědná učebna						
Normálová osvětlenost	421 lx	703 / 500 lx	955 lx	0,6 / 0,6	80 / 80	
1200mm - Činitel oslnění UGR	11,0	13,8	18,2 / 19,0			
1700mm - Činitel oslnění UGR	10,7	13,3	19,0 / 19,0			
Tabule - Normálová osvětlenost	442 lx	572 / 500 lx	648 lx	0,77 / 0,7	80 / 80	481 / 300 lx
Budova - TYRŠE - IT Učebna						
Normálová osvětlenost	424 lx	693 / 500 lx	897 lx	0,61 / 0,6	80 / 80	
1200mm - Činitel oslnění UGR	9,5	12,0	16,3 / 19,0			
1700mm - Činitel oslnění UGR	10,8	13,3	17,5 / 19,0			
Tabule - Normálová osvětlenost	422 lx	508 / 500 lx	551 lx	0,83 / 0,7	80 / 80	429 / 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.

Půdorys - TYRŠE



: Kabinet | : Přírodovědná učebna | : IT Učebna

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

Geometrie

Délka	4700,00 mm
Šířka	4170,00 mm
Výška	3970,00 mm
Plocha	19,6 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - CLEVER-L 7200/840 MPR , Interiérové přisazené svítidlo (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

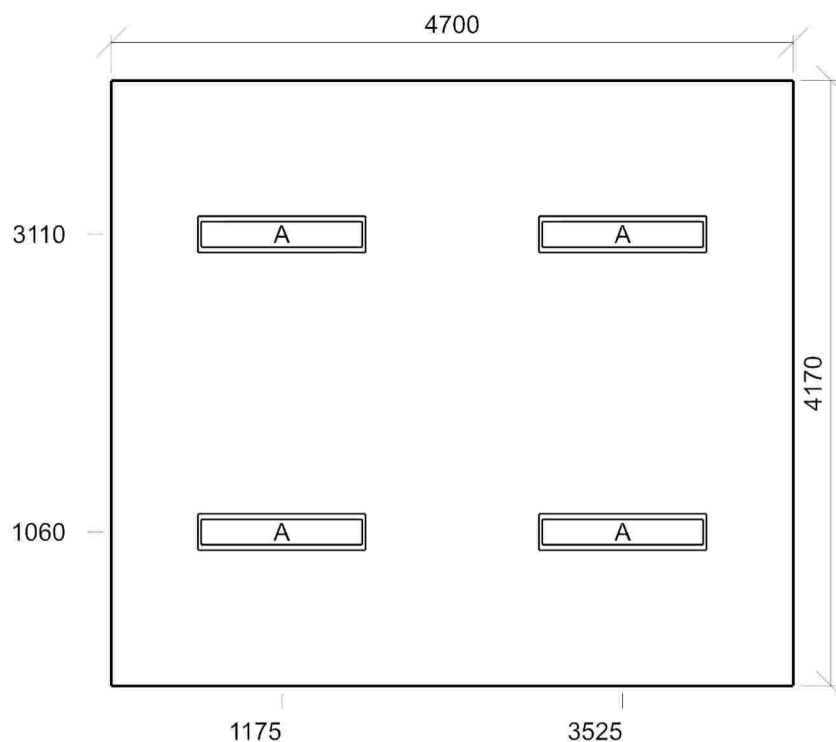
Nastavení

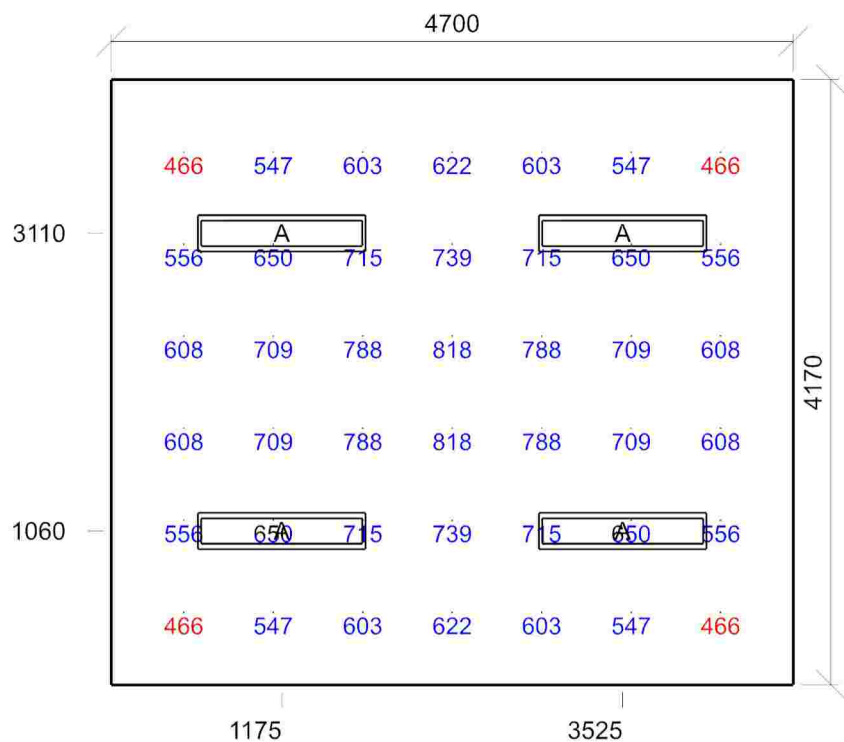
Výška	3925,00 mm
-------	------------

Počty

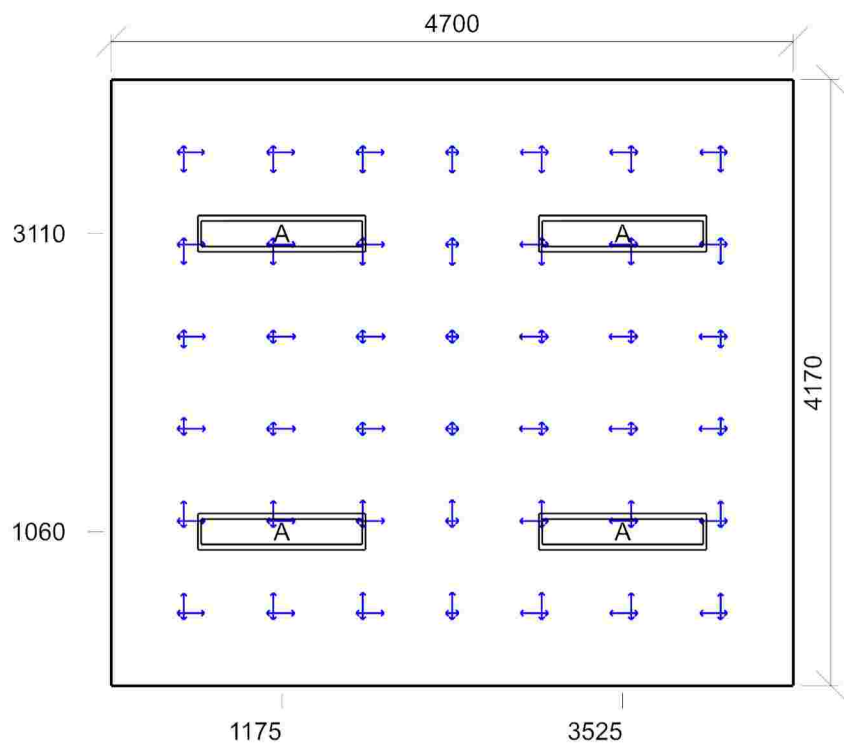
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

Půdorys - Kabinet





E_{min}/E_m/E_{max}: **466/641/818 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací čísel: **0,74**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **616,67 x 634,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/14,9/16,4** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **616,67 x 634,00 mm**

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
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

Geometrie

Délka	9300,00 mm
Šířka	6720,00 mm
Výška	3970,00 mm
Plocha	62,5 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - CLEVER-L 5700/840 MPR , Interiérové přisazené svítidlo (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3925,00 mm
-------	------------

Počty

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

Soustava svítidel 2 - SO10919922 ASYMMETRIC LED 1.4 5850 4000K RA80 , Asymetrické svítidlo (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

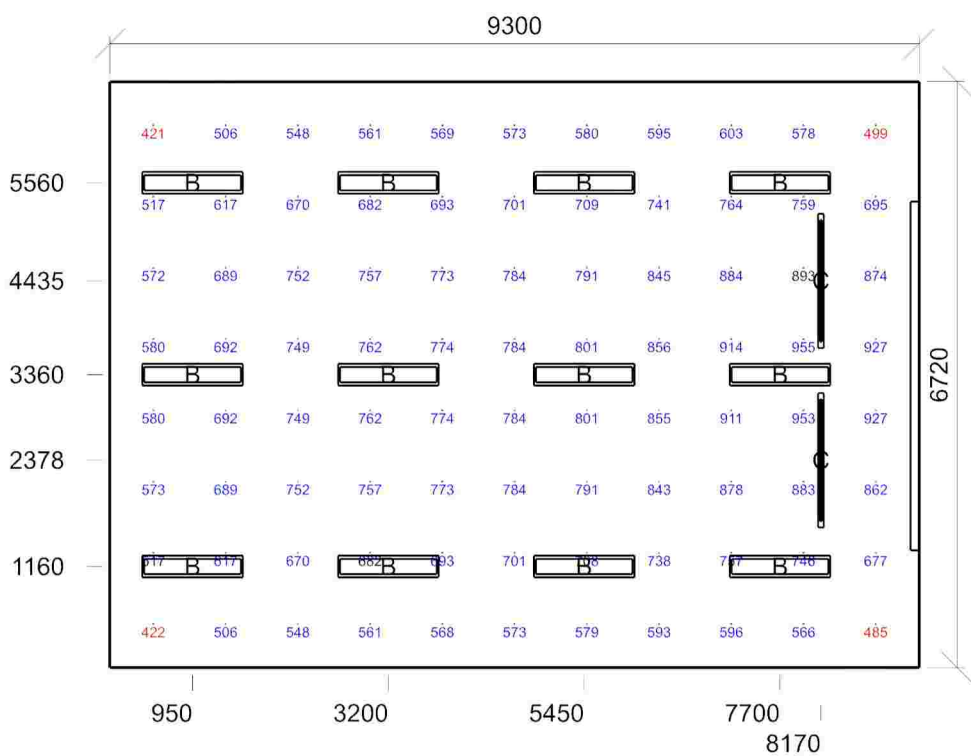
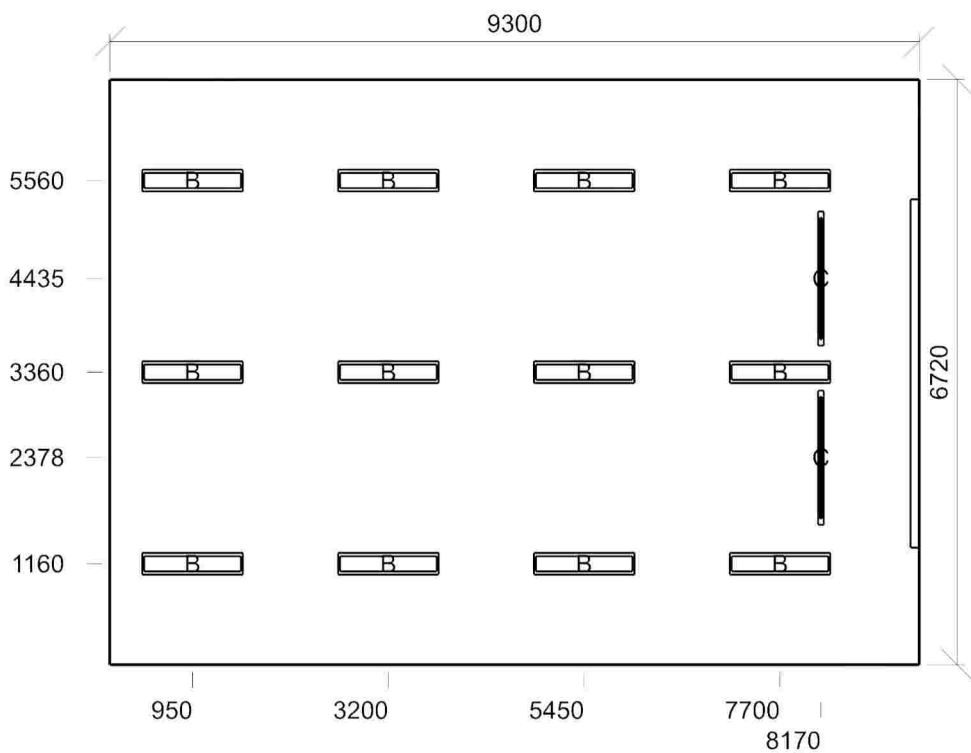
Nastavení

Výška	3870,00 mm
-------	------------

Počty

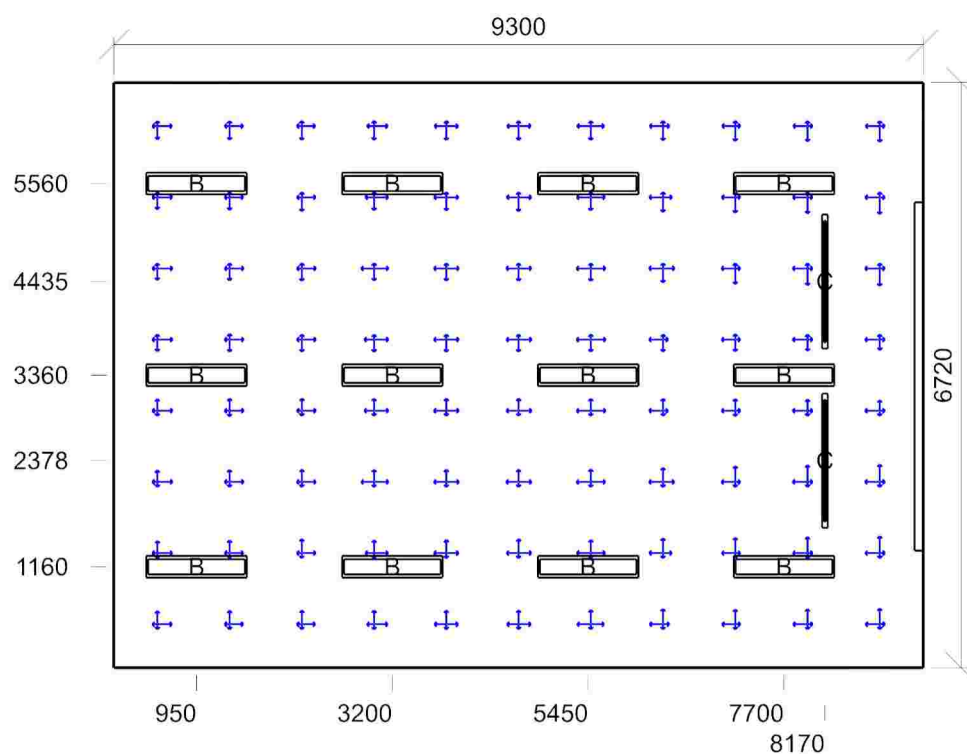
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Plocha	
Počátek	8000,0 500,0 3870,0 mm



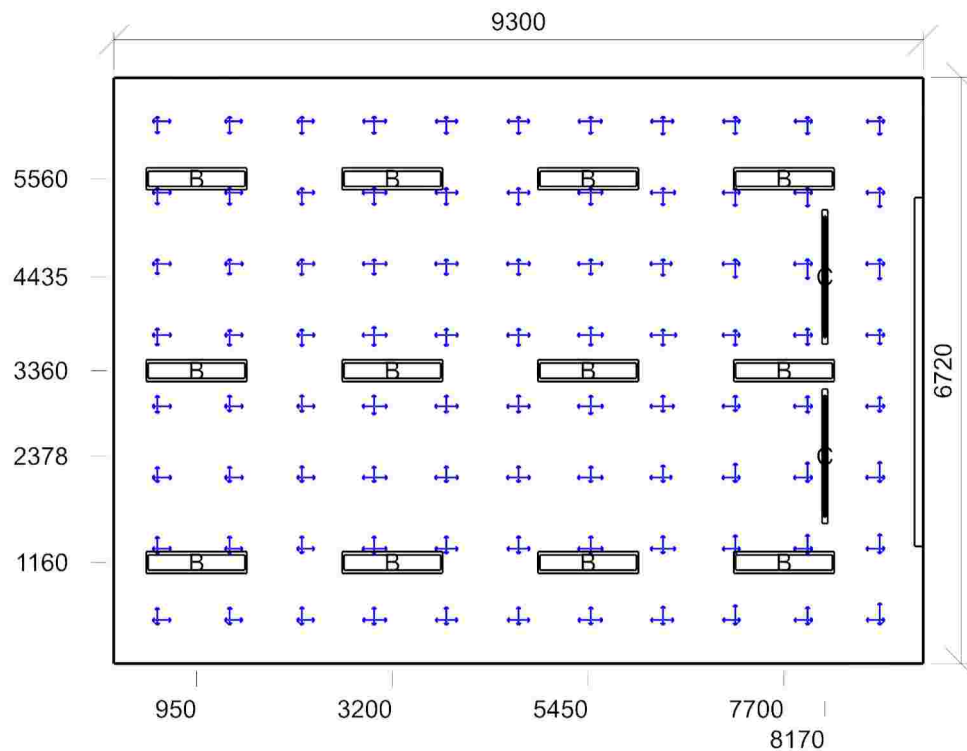
E_{min}/E_m/E_{max}: **421/703/955 lx** | Rovnoměrnost: **0,6** | Udržovací čísel: **0,73**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **830,00 x 817,14 mm**

1200mm - Činitel oslnění UGR - Přírodovědná učebna

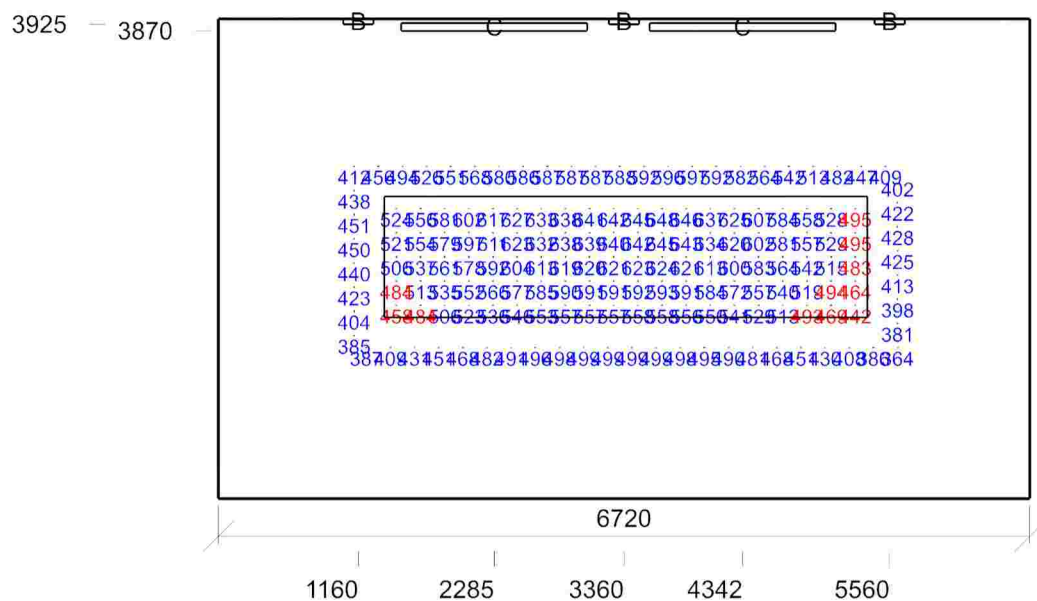


Min/Avg/Max: **11,0/13,8/18,2** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **830,00 x 817,14 mm**

1700mm - Činitel oslnění UGR - Přírodovědná učebna



Min/Avg/Max: **10,7/13,3/19,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **830,00 x 817,14 mm**



Emin/Em/Emax: **442/572/648 lx** | Rovnoměrnost: **0,77** | Udržovací číselník: **0,68**
 Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
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

Geometrie

Délka	9578,00 mm
Šířka	6719,00 mm
Výška	3960,00 mm
Plocha	64,4 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - CLEVER-L 5700/840 MPR , Interiérové přisazené svítidlo (B)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3915,00 mm
-------	------------

Počty

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

Soustava svítidel 2 - SO10919922 ASYMMETRIC LED 1.4 5850 4000K RA80 , Asymetrické svítidlo (C)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

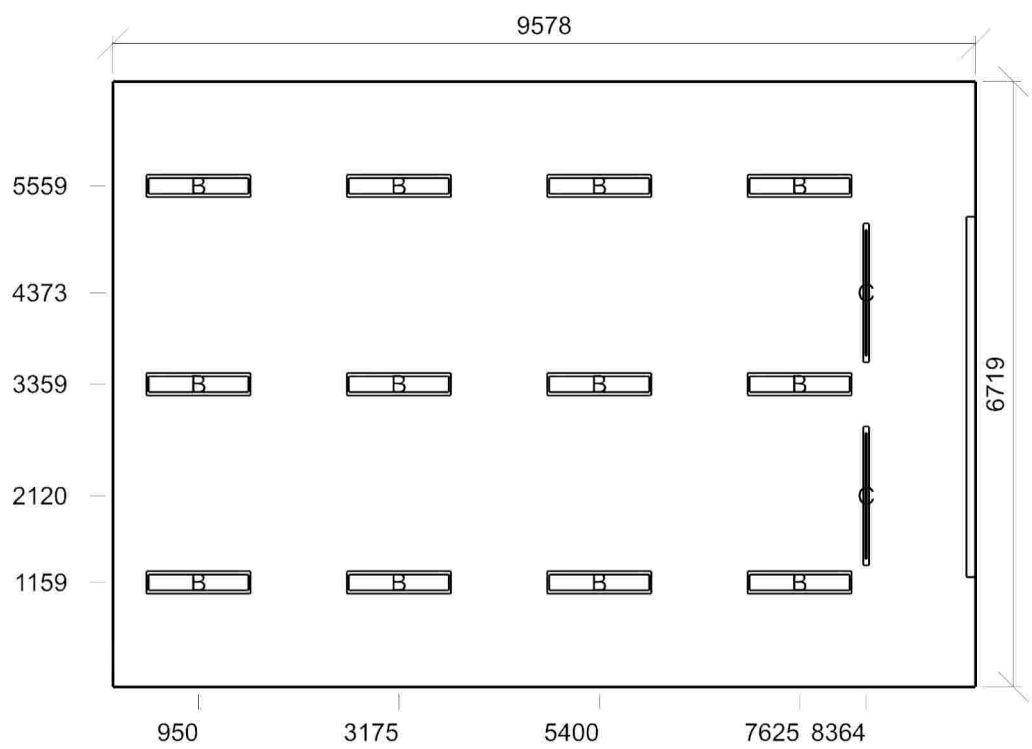
Nastavení

Výška	3885,00 mm
-------	------------

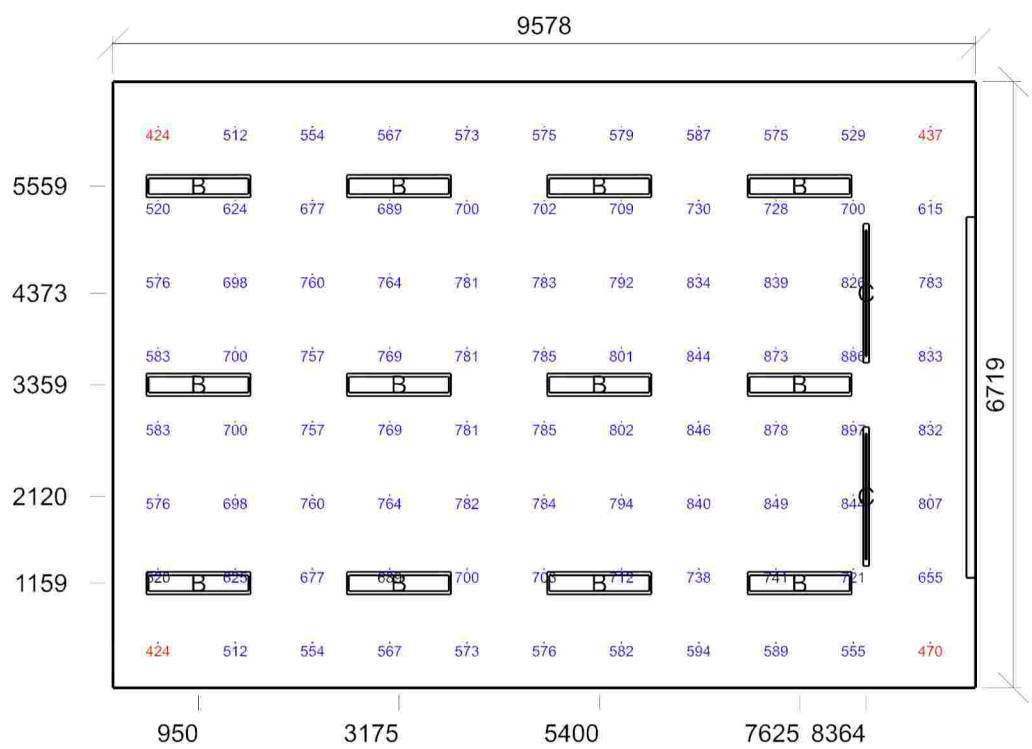
Počty

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

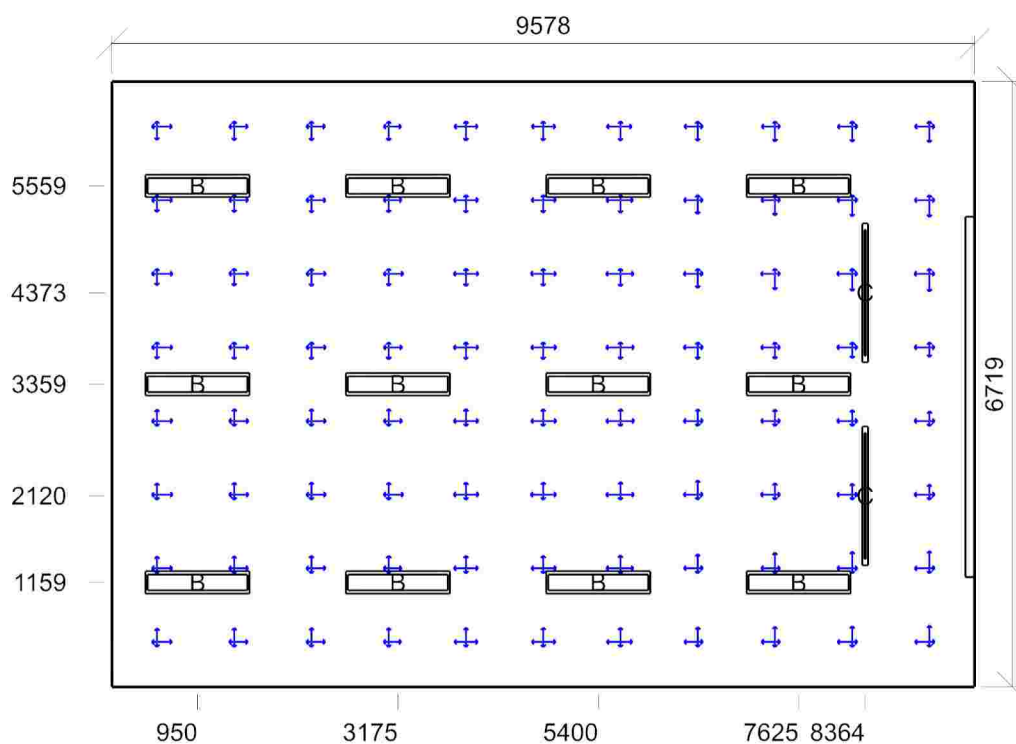
Plocha	
Počátek	7800,0 292,8 3885,0 mm



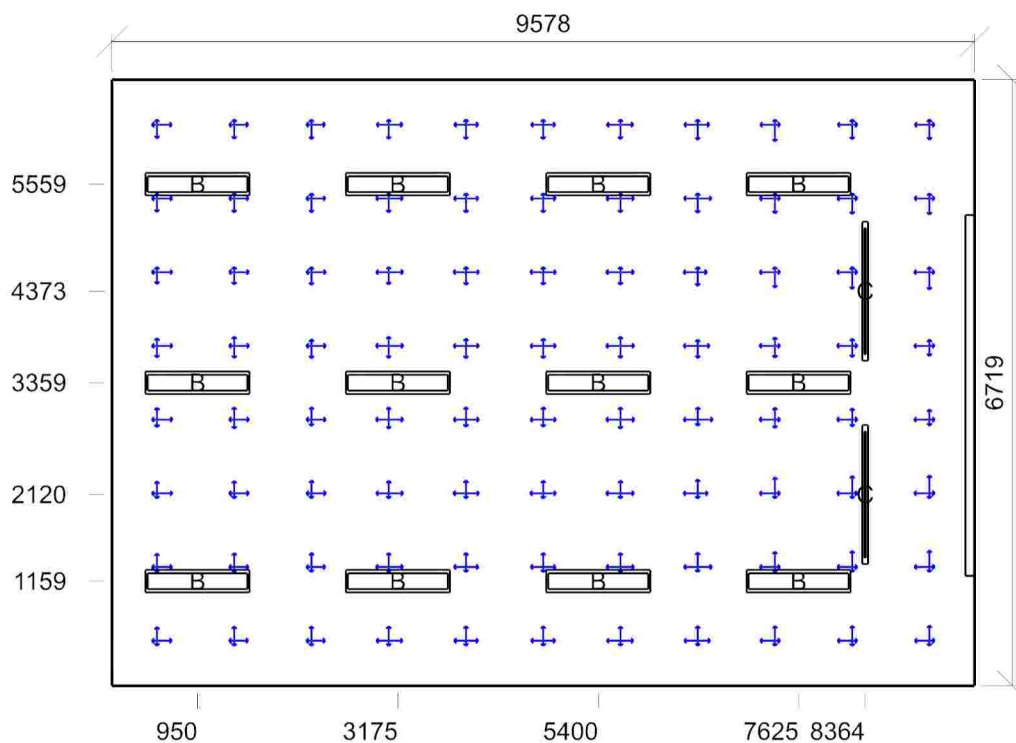
Normálová osvětlenost - IT Učebna



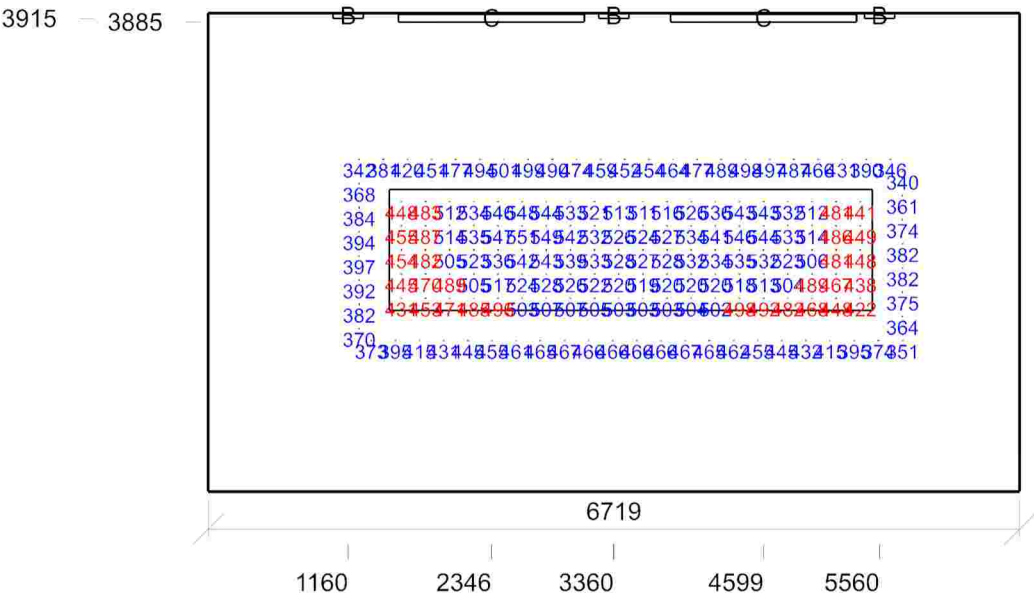
E_{min}/E_m/E_{max}: **424/693/897 lx** | Rovnoměrnost: **0,61** | Udržovací číselník: **0,73**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **857,80 x 817,00 mm**



Min/Avg/Max: **9,5/12,0/16,3** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **857,80 x 817,00 mm**



Min/Avg/Max: **10,8/13,3/17,5** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **857,80 x 817,00 mm**



Emin/Em/Emax: **422/508/551 lx** | Rovnoměrnost: **0,83** | Udržovací činitel: **0,67**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **100,00 x 100,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**