

+0,000 = 241,08 Bpv

PROJEKTANT ČÁSTI: PROGETTO Bmo s.r.o. Škroupova 4256/1, 636 00 Bmo tel.: 777 156 260		Zodpovědný projektant části: Ing. Milan Sehnal	PROGETTO Bmo s.r.o. Škroupova 4256/1, 636 00 Bmo IČO 043 89 981 www.progetto-bmo.cz tel.: 777 156 260	
		Vypracoval: Ing. Jan Dalecký		
Investor:	Gymnázium Bmo, Slovanské náměstí, příspěvková organizace, Slovanské náměstí 1804/7, Bmo-Královo Pole 612 00		Stupeň:	DPS
Akce:	Sanace vlhkosti a renovace povrchů v učebnách 1.NP, Gymnázium Bmo, Slovanské náměstí		Datum:	03/2025
Objekt:	SLOVANSKÉ NÁMĚSTÍ 1804/7, BRNO-KRÁLOVO POLE, p.č. 2050 v k.ú. Královo Pole		Formát:	A4
Část:	SO 01 - KŘÍDLO SLOVANSKÉ NÁMĚSTÍ		Zakázkové číslo:	PB-P-11/25
Výkres:	VÝPOČET OSVĚTLENÍ		Měřítko	Číslo výkresu
		-	D.1.2.5-06	

TENTO VÝKRES POUŽÍVÁ OCHRANY DLE ZÁKONA Č. 121/2008 SB. (AUTORSKÝ ZÁKON). ORIGINÁL TOHOTO VÝKRESU A NÁVRH ŘEŠENÍ JE MAJETKEM AUTORA.
BEZ SOUHLASU AUTORA NENÍ MOŽNÉ TUTO DOKUMENTACI KOPÍROVAT A ANI NIJAK VEŘEJNĚ ROZŠÍŘOVAT. TENTO VÝKRES A CELÁ PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE STAVBY JE VYHOTOVENA PRO ÚČELY
ZÍSKÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ A NEZAHRNUJE PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACI.

Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	Gymnázium Brno, Slovanské náměstí
Popis	1. NP
Číslo zakázky	PRJ3274
Datum	25.02.2025
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

Investor

Společnost
Kontaktní osoba
Adresa
Telefon
E-mail
Webová stránka

Zhotovitel

Společnost	LUXART, s.r.o.
Kontaktní osoba	Ing. Dušan Kubela
Adresa	Blučina, Blučina 627, 664 56
Telefon	+420 603 483 552
E-mail	dusan.kubela@luxart.cz
Webová stránka	www.luxart-lighting.com



Provedené výpočty

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
- Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464
- Výpočet nouzového osvětlení dle EN 1838

Poznámka : Rekonstrukce elektro a osvětlení.

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	8
Použité typy místností	9
Přehled výsledků	9
Budova	
1 Podlaží	
1.46 Učebna 01 _ 1.46	11
1.47 Učebna 02 _ 1.47	15
1.48 Učebna 03 _ 1.48	19
1.49 Učebna 04 _ 1.49	23

Svítlidla použitá v tomto projektu

Název	Typ zdroje	Příkon	Označení svítidla	Množství
ZAPUŠTĚNÉ LED SVÍTIDLO DO PODHLEDU, 595x595x28mm, IP40, 1 x LED, 18W, 3025lm, Ra80, 4000K	LED	17,8	A (v) 80	
LINIOVÉ LED SVÍTIDLO NA TABULE, 1200x135x55mm, IP40, ASYMETRICKÉ, 1 x LED, 30W, 3660lm, Ra84, 4000K	LED	30,0	B (p/z) 8	
NOUZOVÉ LED SVÍTIDLO PŘISAZENÉ, KRUHOVÉ, 170x65mm, IP65, 1 x Integral modul, 2xLED, 6W, 524lm, Ra70, 5700K	Integral module 2xLED	6,0	N1 (v)	5
NOUZOVÉ LED SVÍTIDLO PŘISAZENÉ, 350x110x60mm, 1 x LED, 4W, 160lm, Ra80, 6500K	LED	4,0	NP1 (p)	4

Technické

Blok ElProCADu	
Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D6
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	486 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Asymetrické

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°)	67,2 %
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°)	87,4 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	2650 lm
Poměrný užitečný světelný tok	67,2 %
Užitečný světelný tok	2037 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	43,7 °
CIE Flux Code	60 87 97 100 100

Označení svítidla : A (v)

Poznámka : *** UGR<19 | příkon max. 18W | světelný tok min. 3030 lm | měrný výkon min. 170 lm/W ***

*** Technologie Backlit Flat ***

*** Fotobiologická bezpečnost skupina RG0 | Flicker free ***

*** DALI-2 part ext. 251, 252 and 253 | rozsah regulace 1 – 100 % | funkce CORRIDOR ***

*** Počet svítidel na jistič: B16 - 30x / C16 - 50x THD <7, pro 3-tí harm. < 5 ***

*** Možnost programování prostřednictvím DALI a prostřednictvím napájení ***

*** Spotřeba v pohotovostním režimu < 0,15W | CLO - Constant light output ***

*** AC 198-264 V | DC 176 - 280 V (vhodné pro nouzové osvětlení dle EN 50172) ***

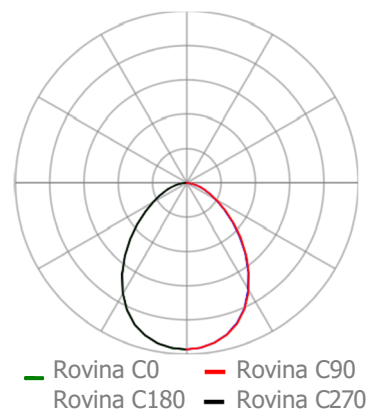
*** Ochrany proti: přehřátí, zkratu, přetížení, přepětí, chodu naprázdno ***

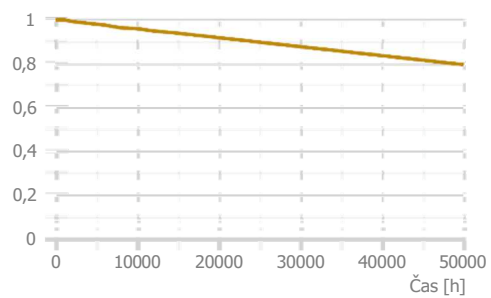
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	596 x 596 x 28 mm
Svítící plocha	560 x 560 x 0 mm
Závěsná výška	28,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
17,83 W, 3030 lm, Ra 80, 4000K





Technické

Blok ElProCADu	
Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	673 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
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	1200 x 135 x 55 mm
Svítící plocha	1120 x 73 x 0 mm
Závěsná výška	55,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
30 W, 3660 lm, Ra 84, 4000K

40,9 %

1497 lm

73,6 %

2693 lm

100,0 %

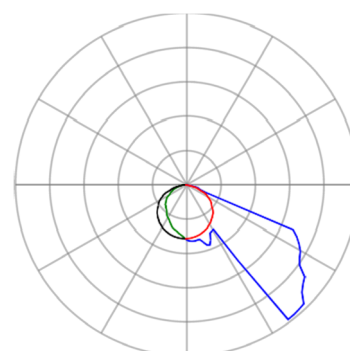
3660 lm

70,3 °

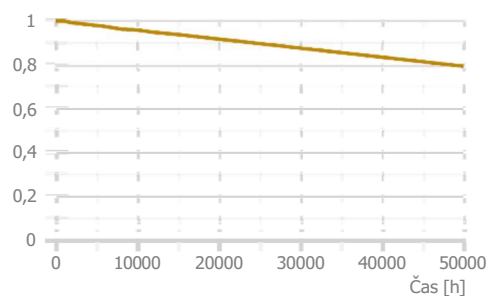
33 | 74 | 97 | 100 | 100

Označení svítidla : B (p/z)

Poznámka : *** Speciální AS difuzní optika ***



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



Technické

Blok ElProCADu	
Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D6
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	315 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*3
Symetrie svítidla	Rotačně symetrické

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°)	53,1 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	278 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	78,8 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	413 lm
Poměrný užitečný světelný tok	100,0 %
Užitečný světelný tok	524 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	60,5 °
CIE Flux Code	46 79 96 100 100

Označení svítidla : N1 (v)

Poznámka : *** NM | AT | LiFePO4 3 h. ***

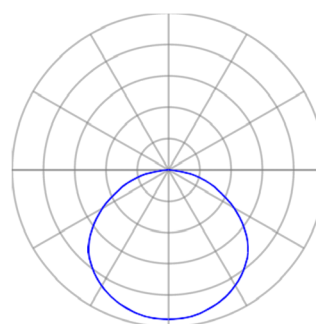
*** Non-maintained | Autotest | Akumulátor LiFePO4 | Autonomnost 3h. ***

Rozměry

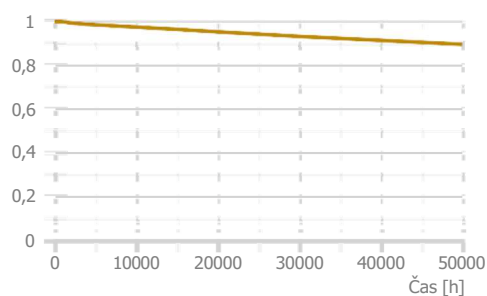
Šířka x Hloubka x Výška	170 x 0 x 65 mm
Svítící plocha	31 x 0 x 10 mm
Závěsná výška	65,00 mm

Světelné zdroje

1x Integral module 2xLED
6 W, 524 lm, Ra 70, 5700K



— Rovina C0



Technické

Blok EIProCADu	
Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D6
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	318 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*3
Symetrie svítidla	Rotačně symetrické

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
----------	---------

Poměr toku do dolního poloprostoru	97,05
------------------------------------	-------

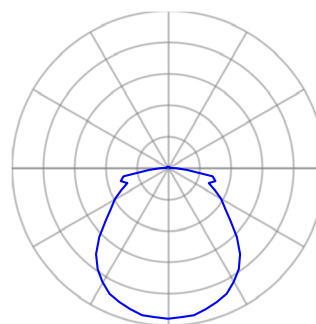
Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	51,2 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	82 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	71,8 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	115 lm
Poměrný užitečný světelný tok	100,0 %
Užitečný světelný tok	160 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	52,6 °
CIE Flux Code	46 74 90 97 100

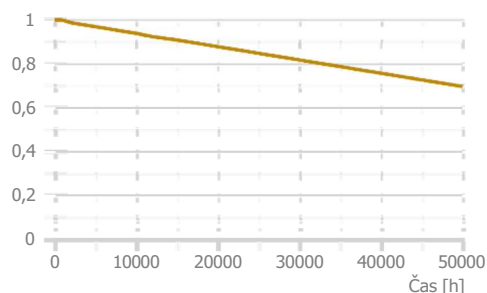
Označení svítidla : NP1 (p)

Poznámka : *** M / NM | ST / AT | LiFePO4 3 h. ***

*** Non-maintained / Maintained | Autotest | Akumulátor LiFePO4 | Autonomnost 3h. ***



— Rovina C0



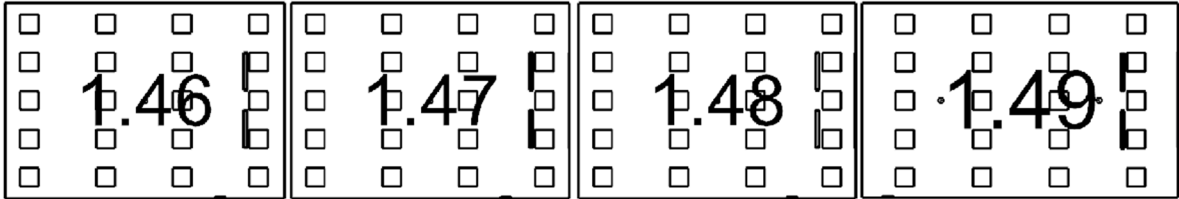
Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
učebny – obecné činnosti	44.1	500	0,6	19	80

Přehled výsledků

Název	Režim	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev	Osvětlenost okolí
1.46 - Učebna 01 _ 1.46							
Normálová osvětlenost	Výchozí	538 lx	724 / 500 lx	980 lx	0,74 / 0,6	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	Výchozí	15,3	16,7	18,5 / 19,0			
Válcová osvětlenost	Výchozí	216,8 lx	294,9 / 150,0 lx	359,8 lx	0,74 / 0,1		
Protipanické osvětlení	Nouzový	0,71 / 0,5 lx	2,5 lx	7,16 lx	0,099 / 0,025		
Strop - Normálová osvětlenost	Výchozí	129 lx	150 / 100 lx	199 lx	0,86 / 0,1		
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	Výchozí	249 lx	390 / 150 lx	487 lx	0,64 / 0,1		
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	Výchozí	243 lx	365 / 150 lx	551 lx	0,67 / 0,1		
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	Výchozí	286 lx	433 / 150 lx	637 lx	0,66 / 0,1		
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	Výchozí	250 lx	376 / 150 lx	586 lx	0,67 / 0,1		
Tabule - Normálová osvětlenost	Výchozí	739 lx	912 / 500 lx	1070 lx	0,81 / 0,6	80 / 80	433 / 300 lx
1.47 - Učebna 02 _ 1.47							
Normálová osvětlenost	Výchozí	538 lx	725 / 500 lx	984 lx	0,74 / 0,6	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	Výchozí	15,3	16,6	18,5 / 19,0			
Válcová osvětlenost	Výchozí	216,2 lx	295,4 / 150,0 lx	361,1 lx	0,73 / 0,1		
Protipanické osvětlení	Nouzový	0,57 / 0,5 lx	2,37 lx	6,33 lx	0,091 / 0,025		
Strop - Normálová osvětlenost	Výchozí	129 lx	151 / 100 lx	202 lx	0,85 / 0,1		
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	Výchozí	250 lx	390 / 150 lx	487 lx	0,64 / 0,1		
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	Výchozí	246 lx	365 / 150 lx	554 lx	0,67 / 0,1		
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	Výchozí	285 lx	437 / 150 lx	648 lx	0,65 / 0,1		
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	Výchozí	253 lx	376 / 150 lx	588 lx	0,67 / 0,1		
Tabule - Normálová osvětlenost	Výchozí	736 lx	923 / 500 lx	1097 lx	0,8 / 0,6	80 / 80	441 / 300 lx
1.48 - Učebna 03 _ 1.48							
Normálová osvětlenost	Výchozí	539 lx	726 / 500 lx	986 lx	0,74 / 0,6	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	Výchozí	15,3	16,6	18,5 / 19,0			
Válcová osvětlenost	Výchozí	215,8 lx	295,9 / 150,0 lx	362,3 lx	0,73 / 0,1		
Protipanické osvětlení	Nouzový	0,58 / 0,5 lx	2,38 lx	6,33 lx	0,091 / 0,025		
Strop - Normálová osvětlenost	Výchozí	129 lx	152 / 100 lx	204 lx	0,85 / 0,1		
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	Výchozí	250 lx	390 / 150 lx	488 lx	0,64 / 0,1		
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	Výchozí	249 lx	366 / 150 lx	564 lx	0,68 / 0,1		
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	Výchozí	284 lx	441 / 150 lx	668 lx	0,64 / 0,1		
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	Výchozí	256 lx	377 / 150 lx	599 lx	0,68 / 0,1		
Tabule - Normálová osvětlenost	Výchozí	736 lx	929 / 500 lx	1110 lx	0,79 / 0,6	80 / 80	447 / 300 lx
1.49 - Učebna 04 _ 1.49							
Normálová osvětlenost	Výchozí	489 lx	684 / 500 lx	879 lx	0,71 / 0,6	80 / 80	
Činitel oslnění UGR	Výchozí	15,0	16,9	19,0 / 19,0			
Válcová osvětlenost	Výchozí	192,1 lx	273,8 / 150,0 lx	327,8 lx	0,7 / 0,1		
Protipanické osvětlení	Nouzový	1,64 / 0,5 lx	3,91 lx	7,02 lx	0,23 / 0,025		
Strop - Normálová osvětlenost	Výchozí	116 lx	134 / 100 lx	159 lx	0,86 / 0,1		
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	Výchozí	193 lx	282 / 150 lx	339 lx	0,68 / 0,1		
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	Výchozí	203 lx	343 / 150 lx	596 lx	0,59 / 0,1		
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	Výchozí	242 lx	385 / 150 lx	483 lx	0,63 / 0,1		
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	Výchozí	207 lx	347 / 150 lx	589 lx	0,6 / 0,1		
Tabule - Normálová osvětlenost	Výchozí	620 lx	671 / 500 lx	717 lx	0,92 / 0,6	80 / 80	387 / 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.



1.46: Učebna 01 _ 1.46 | 1.47: Učebna 02 _ 1.47 | 1.48: Učebna 03 _ 1.48 | 1.49: Učebna 04 _ 1.49

1.46 Učebna 01 _ 1.46 44.1 - učebny – obecné činnosti**Výpočet**

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Geometrie

Délka	8780,00 mm
Šířka	6120,00 mm
Výška	2920,00 mm

Údržba

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

Plocha	53,7 m²
--------	---------

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Učebna 01 _ 1.46 – A, 18W/840, DALI, UGR, 170 lm/W, 600x600, Tp(a), IP40, 5YW**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2920,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	20
--------------------------	----

Údržba

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

Plocha	
Počátek	0,0 -0,0 2920,0 mm

Učebna 01 _ 1.46 – N1**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2920,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,846
-------------------------	-------

Plocha	
Počátek	0,0 -0,0 2920,0 mm

Soustava svítidel 3 – NP1, 4W/865 3h/160lm, M/NM, Auto Test, LiFeP04, IK06, IP65, 5/1YW**Údržba**

Přímý udržovací činitel	0,658
-------------------------	-------

Návrh

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

Soustava svítidel 4 – B, 30W/840 AS, 1200 mm, IP40, 5YW**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2920,00 mm
-------	------------

Počty

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

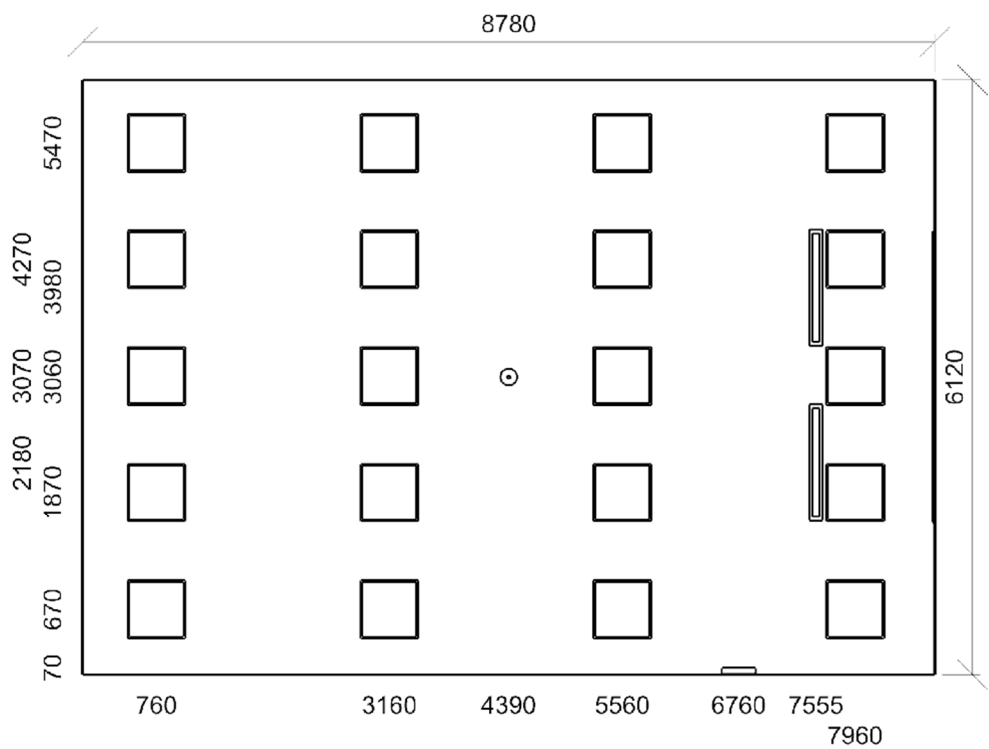
Údržba

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

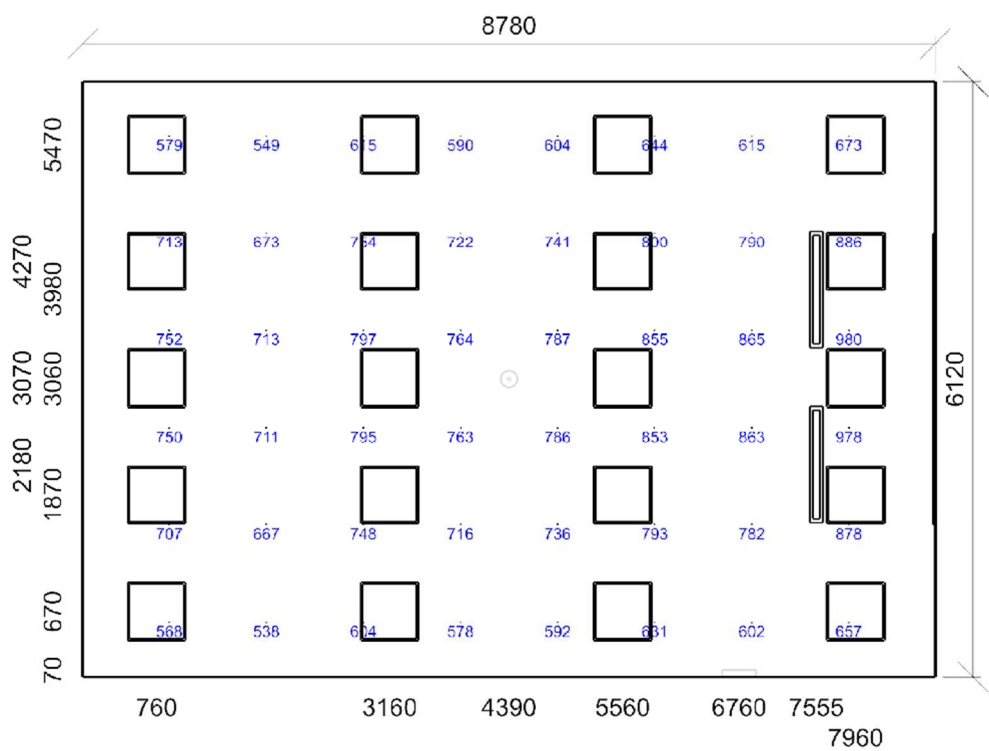
Plocha	
Počátek	6380,0 -0,0 2920,0 mm

Osvětlenost na stěnách a stropu

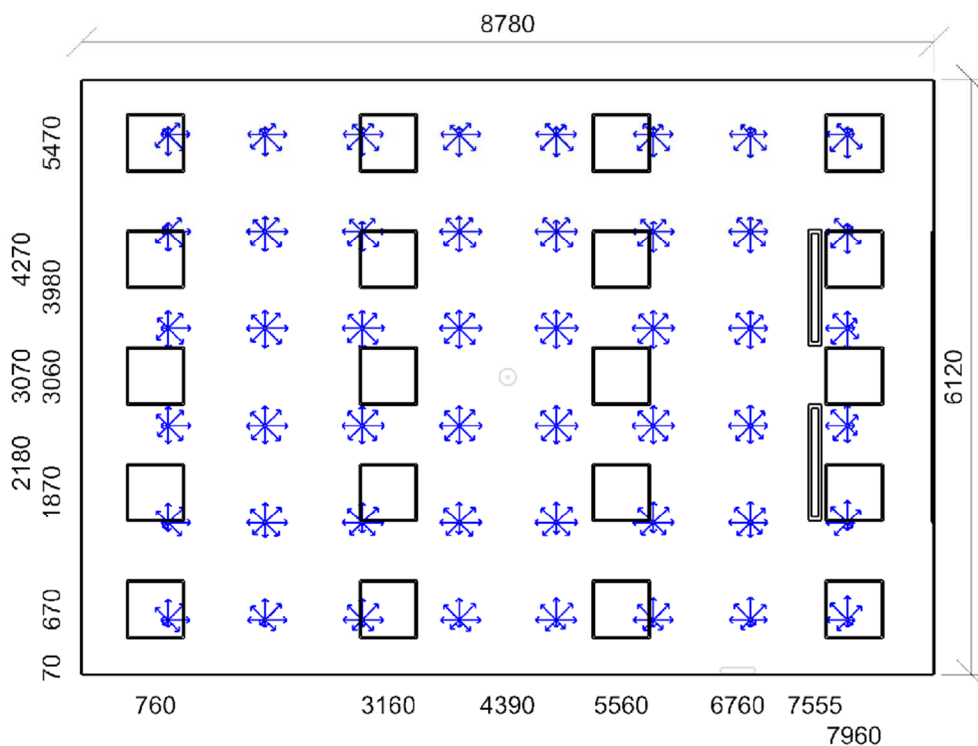
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	150,4	389,6	364,9	432,6	375,6



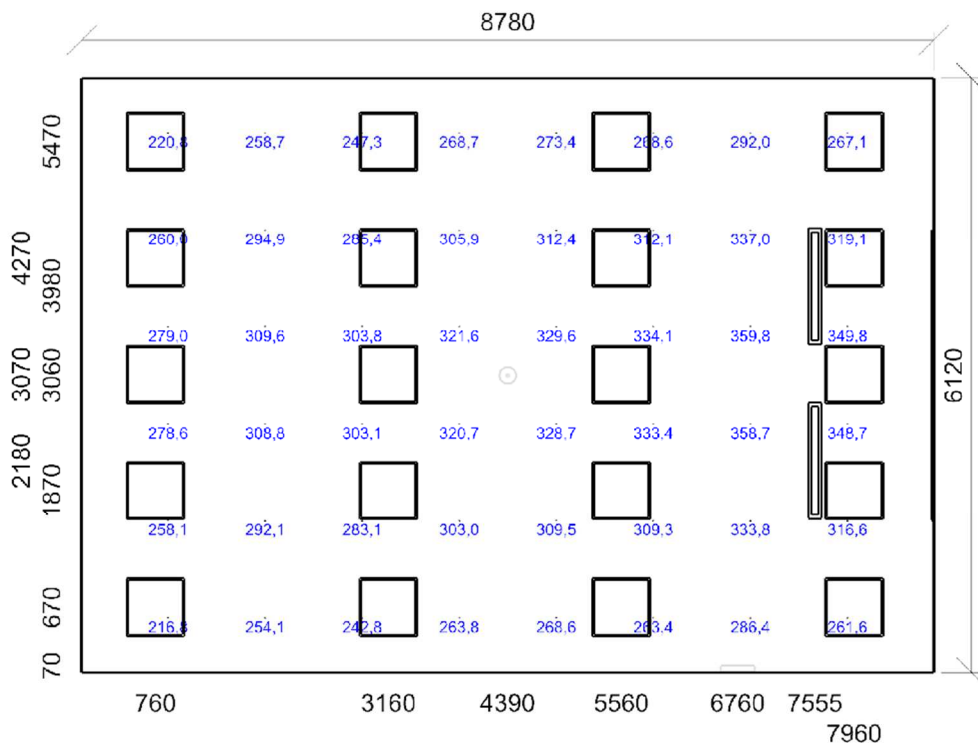
Normálová osvětlenost (Výchozí) - 1.46 Učebna 01 _ 1.46



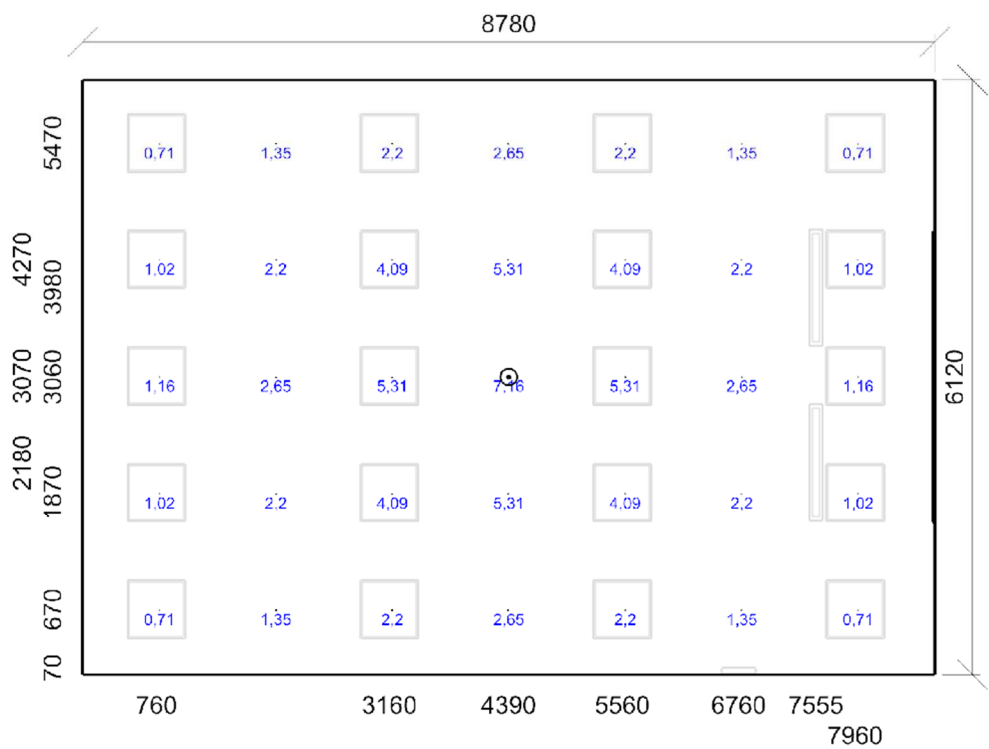
Emin/Em/Emax: **538/724/980 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací čísel: **0,66**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **890,00 x 560,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



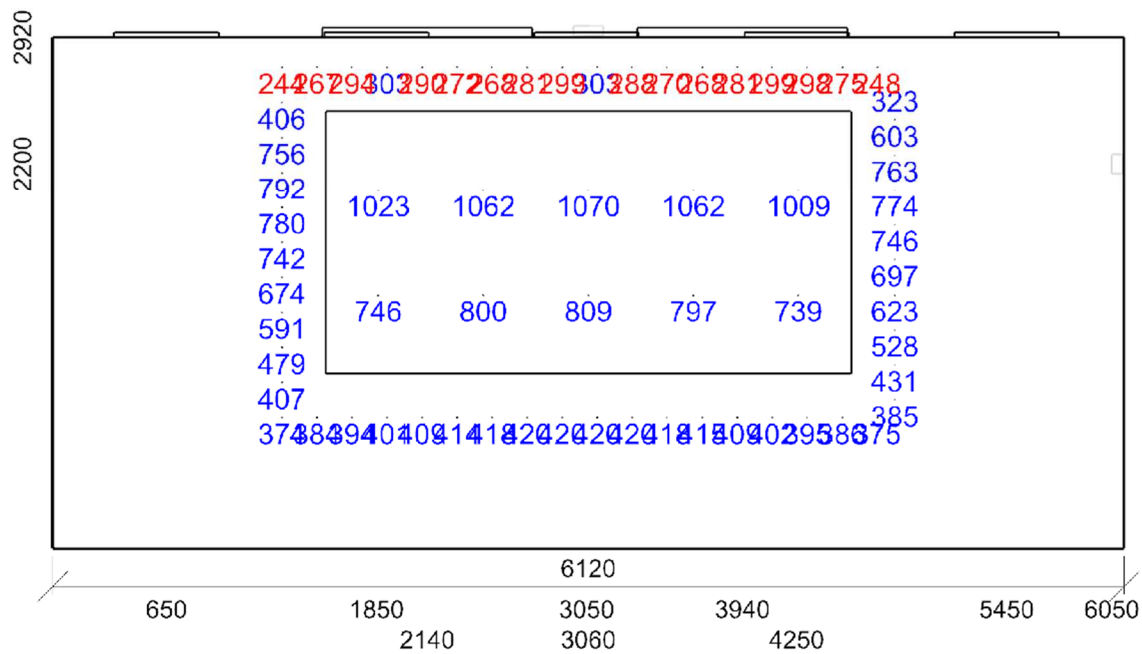
Min/Avg/Max: **15,3/16,7/18,5** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **890,00 x 560,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **216,8/294,9/359,8 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací činitel: **0,59**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **890,00 x 560,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **0,71/2,5/7,16 lx** | Rovnoměrnost: **0,099**
Výška: **30,00 mm** | Odsazení: **790,00 x 660,00 mm** | Rozteče: **1200,00 x 1200,00 mm**



Emin/Em/Emax: **739/912/1070 lx** | Rovnoměrnost: **0,81** | Udržovací činitel: **0,66**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 450,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.47 Učebna 02 _ 1.47 44.1 - učebny – obecné činnosti**Výpočet**

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Geometrie

Délka	8740,00 mm
Šířka	6120,00 mm
Výška	2920,00 mm

Údržba

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

Plocha	53,5 m²
--------	---------

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Učebna 02 _ 1.47 - A, 18W/840, DALI, UGR, 170 lm/W, 600x600, Tp(a), IP40, 5YW**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2920,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	20
--------------------------	----

Údržba

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

Plocha	
Počátek	0,0 -0,0 2920,0 mm

Učebna 02 _ 1.47 – N1**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2920,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,846
-------------------------	-------

Plocha	
Počátek	0,0 -0,0 2920,0 mm

Učebna 02 _ 1.47 - NP1, 4W/865 3h/160lm, M/NM, Auto Test, LiFeP04, IK06, IP65, 5/1YW**Údržba**

Přímý udržovací činitel	0,658
-------------------------	-------

Návrh

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

Soustava svítidel 4 - B, 30W/840 AS, 1200 mm, IP40, 5YW**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2920,00 mm
-------	------------

Počty

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

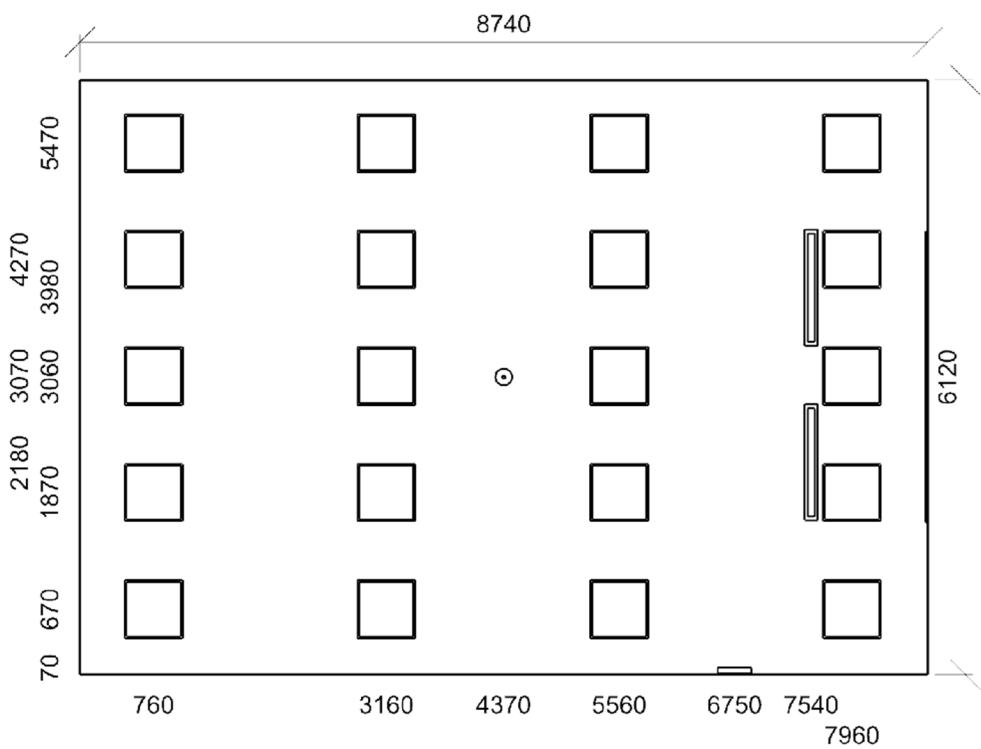
Údržba

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

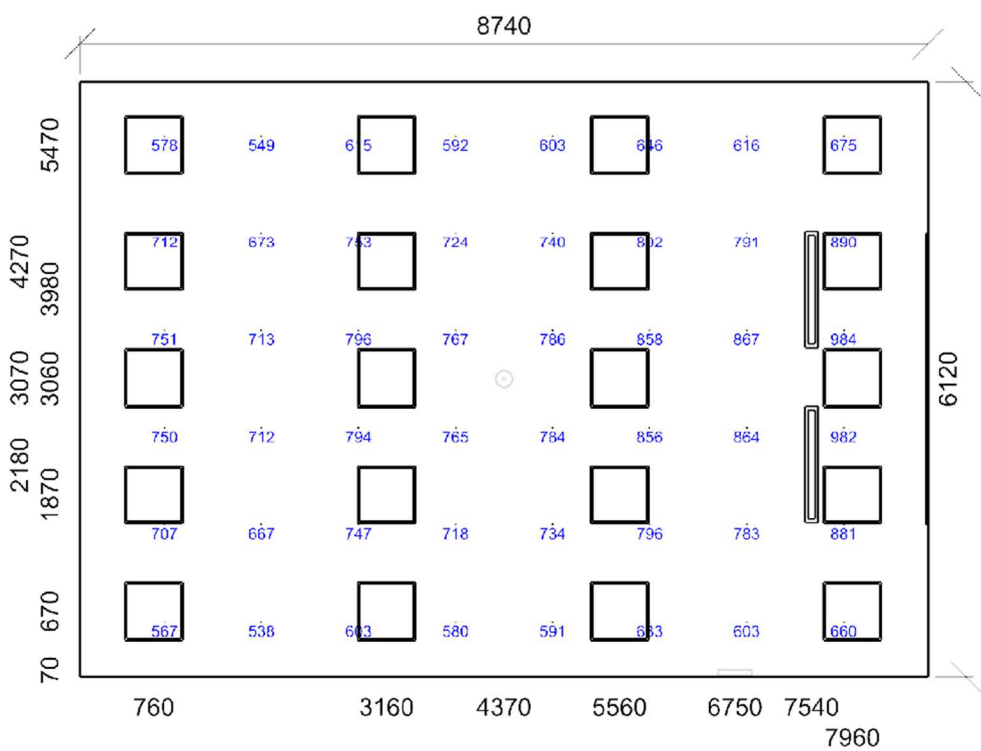
Plocha	
Počátek	6940,0 -0,0 2920,0 mm

Osvětlenost na stěnách a stropu

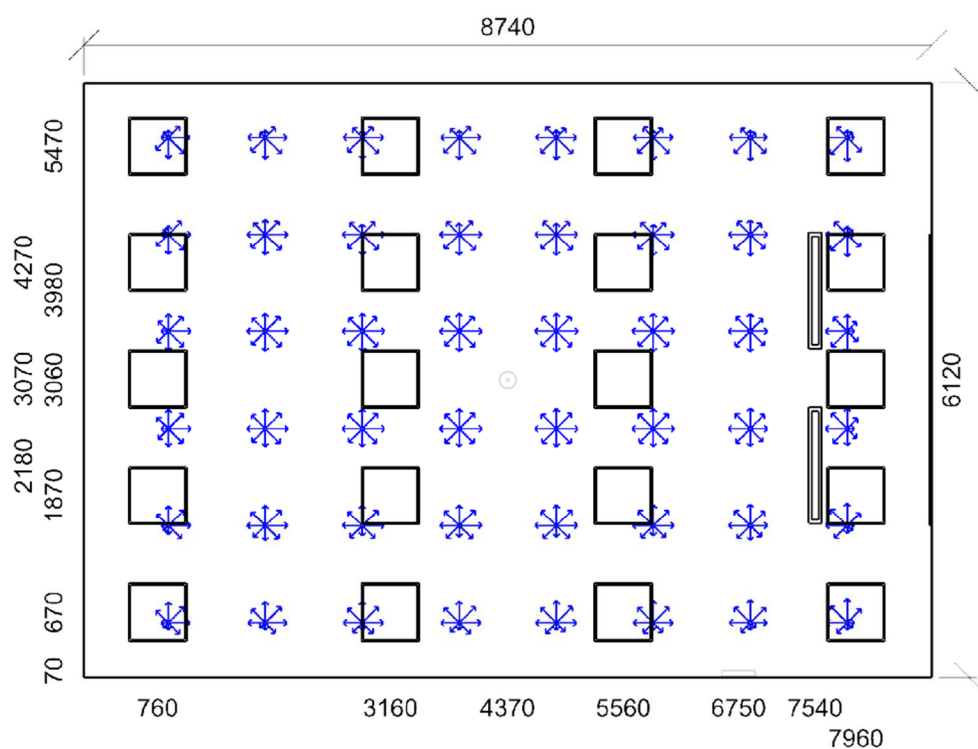
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	151,1	390,0	365,5	437,3	376,2



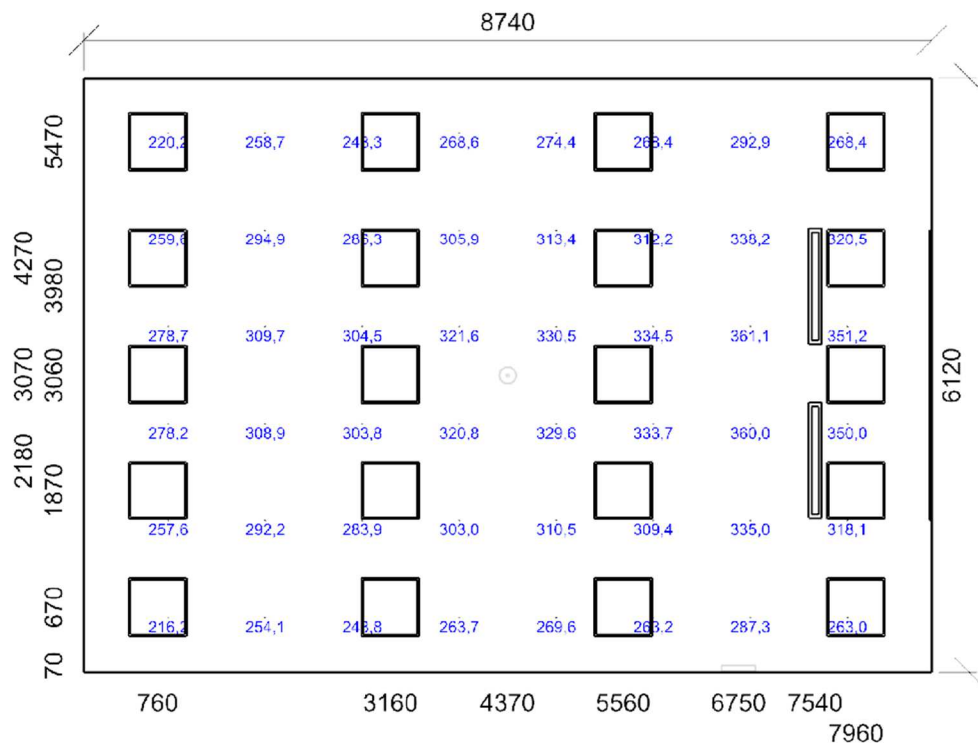
Normálová osvětlenost (Výchozí) - 1.47 Učebna 02 _ 1.47



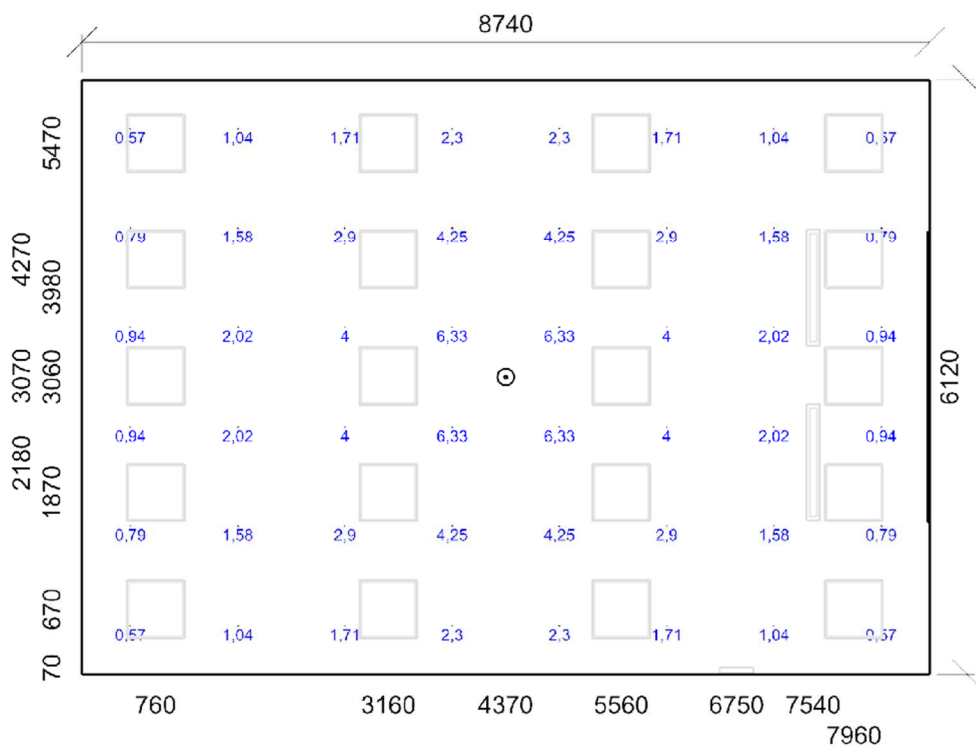
Emin/Em/Emax: **538/725/984 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací čísel: **0,66**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **870,00 x 560,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,3/16,6/18,5** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **870,00 x 560,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



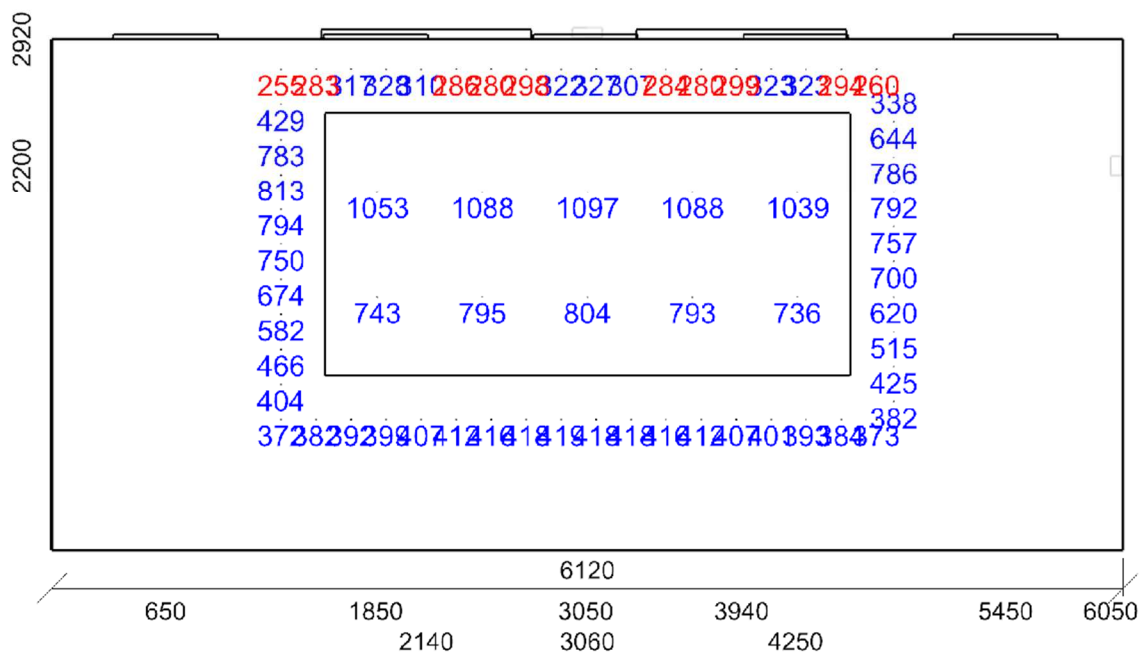
Emin/Em/Emax: **216,2/295,4/361,1 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací činitel: **0,59**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **870,00 x 560,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **0,57/2,37/6,33 lx** | Rovnoměrnost: **0,091**

Výška: **30,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1105,71 x 1024,00 mm**

Tabule - Normálová osvětlenost (Výchozí) - 1.47 Učebna 02 _ 1.47



Emin/Em/Emax: **736/923/1097 lx** | Rovnoměrnost: **0,8** | Udržovací čísel: **0,66**

Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 450,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.48 Učebna 03 _ 1.48 44.1 - učebny – obecné činnosti**Výpočet**

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Geometrie

Délka	8710,00 mm
Šířka	6120,00 mm
Výška	2920,00 mm

Údržba

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

Plocha	53,3 m²
--------	---------

Odražnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Učebna 03 _ 1.48 - A, 18W/840, DALI, UGR, 170 lm/W, 600x600, Tp(a), IP40, 5YW**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2920,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	20
--------------------------	----

Údržba

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

Plocha	
Počátek	0,0 -0,0 2920,0 mm

Učebna 03 _ 1.48 – N1**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2920,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,846
-------------------------	-------

Plocha	
Počátek	0,0 -0,0 2920,0 mm

Učebna 03 _ 1.48 - NP1, 4W/865 3h/160lm, M/NM, Auto Test, LiFeP04, IK06, IP65, 5/1YW**Údržba**

Přímý udržovací činitel	0,658
-------------------------	-------

Návrh

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

Soustava svítidel 4 - B, 30W/840 AS, 1200 mm, IP40, 5YW**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2920,00 mm
-------	------------

Počty

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

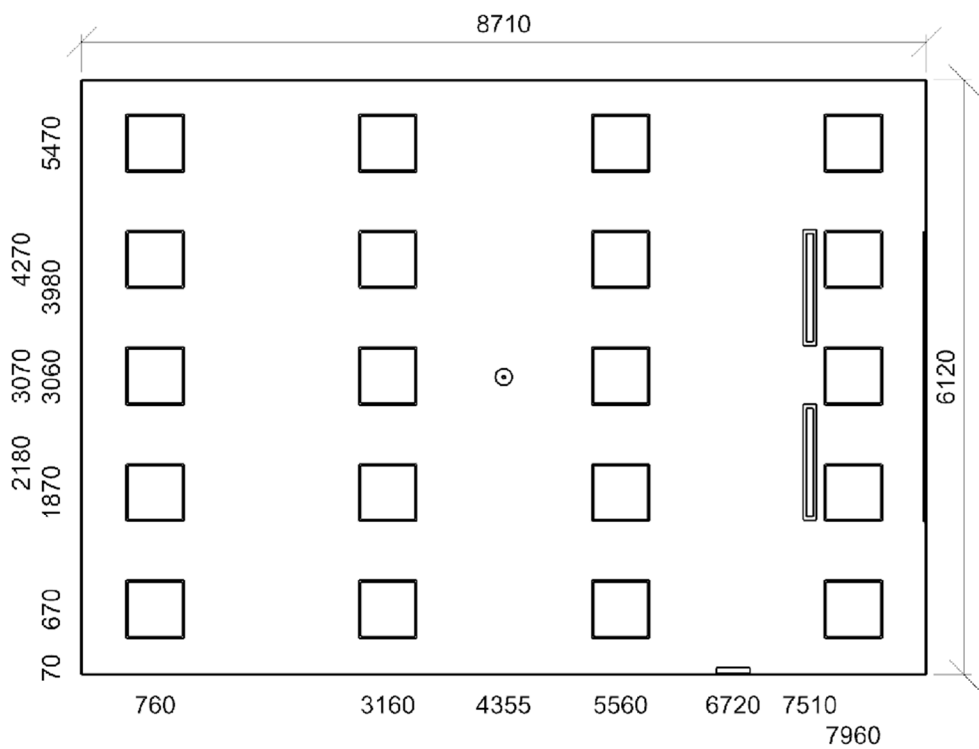
Údržba

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

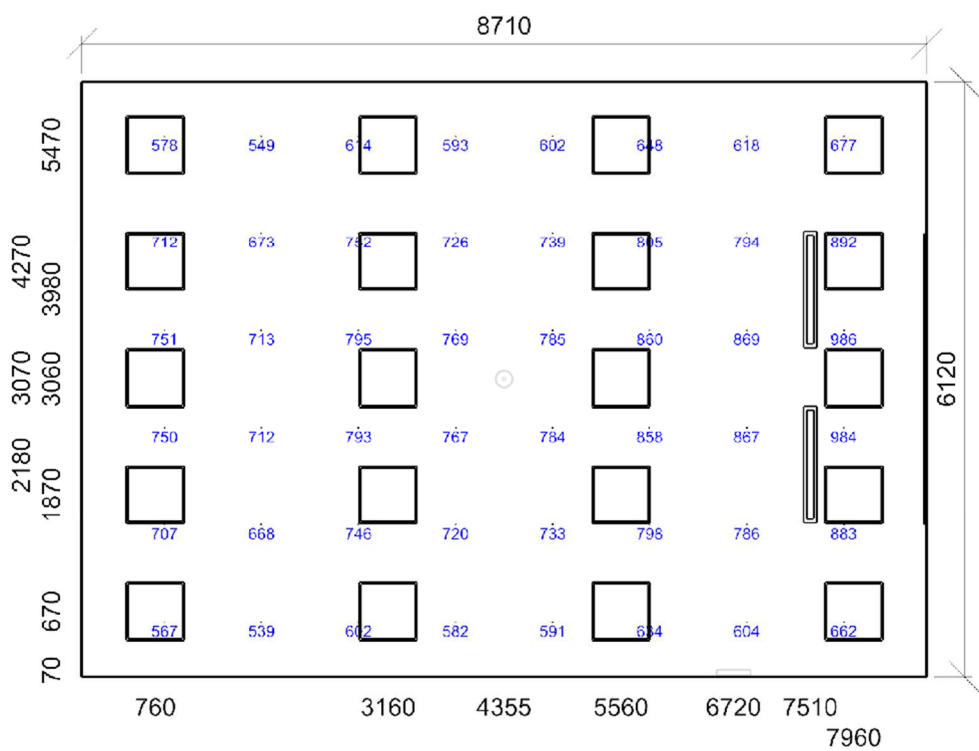
Plocha	
Počátek	6910,0 -0,0 2920,0 mm

Osvětlenost na stěnách a stropu

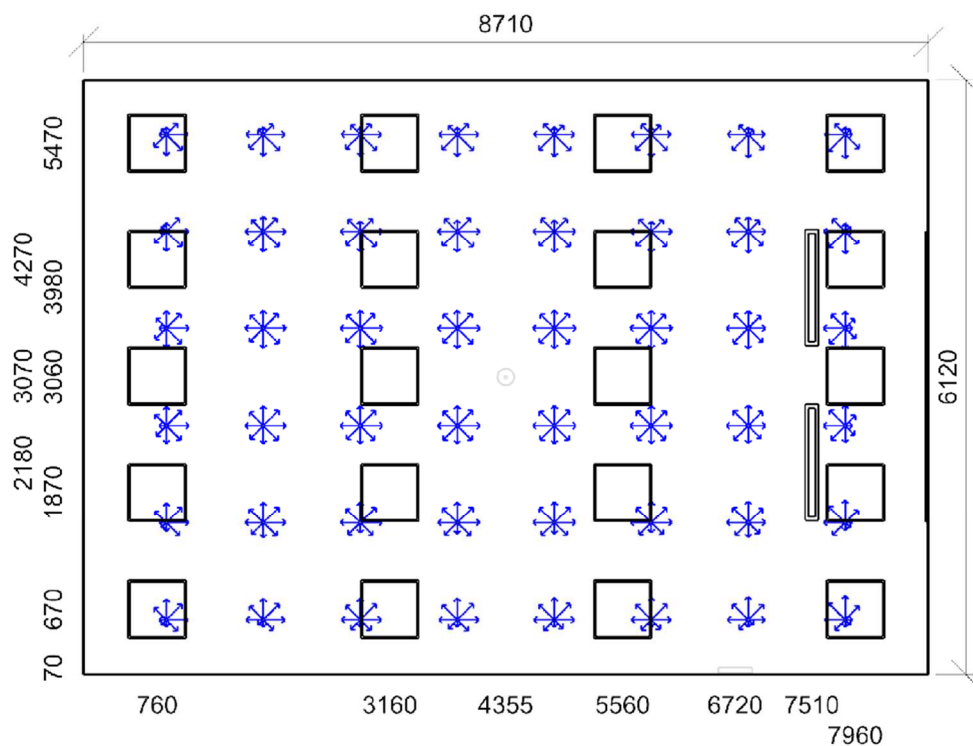
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	151,6	390,3	366,1	441,4	376,8



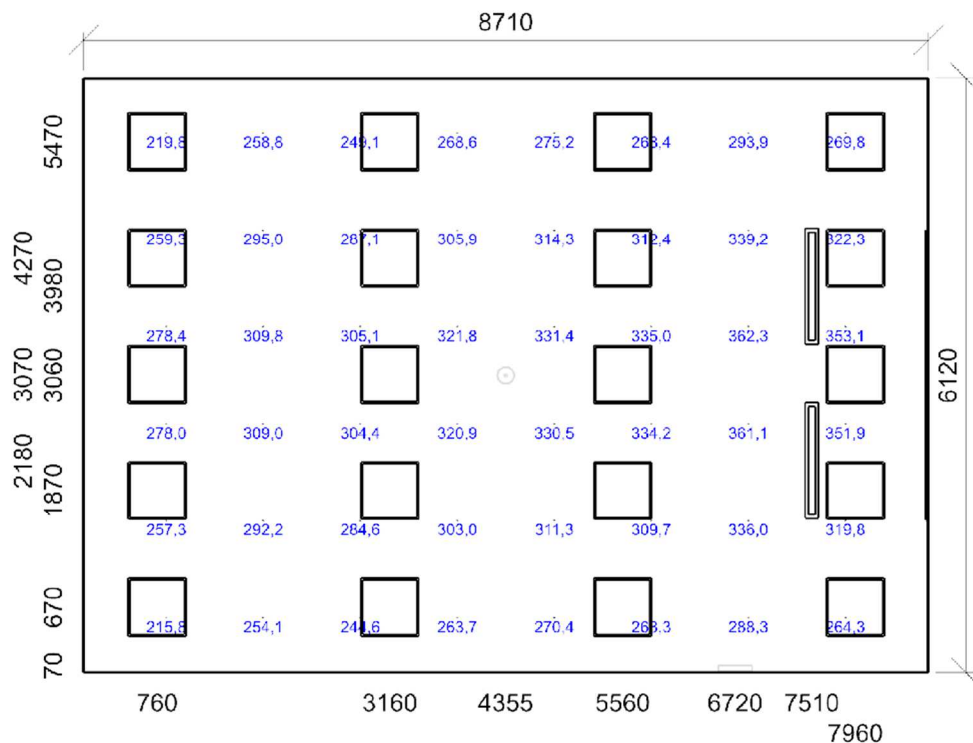
Normálová osvětlenost (Výchozí) - 1.48 Učebna 03 _ 1.48



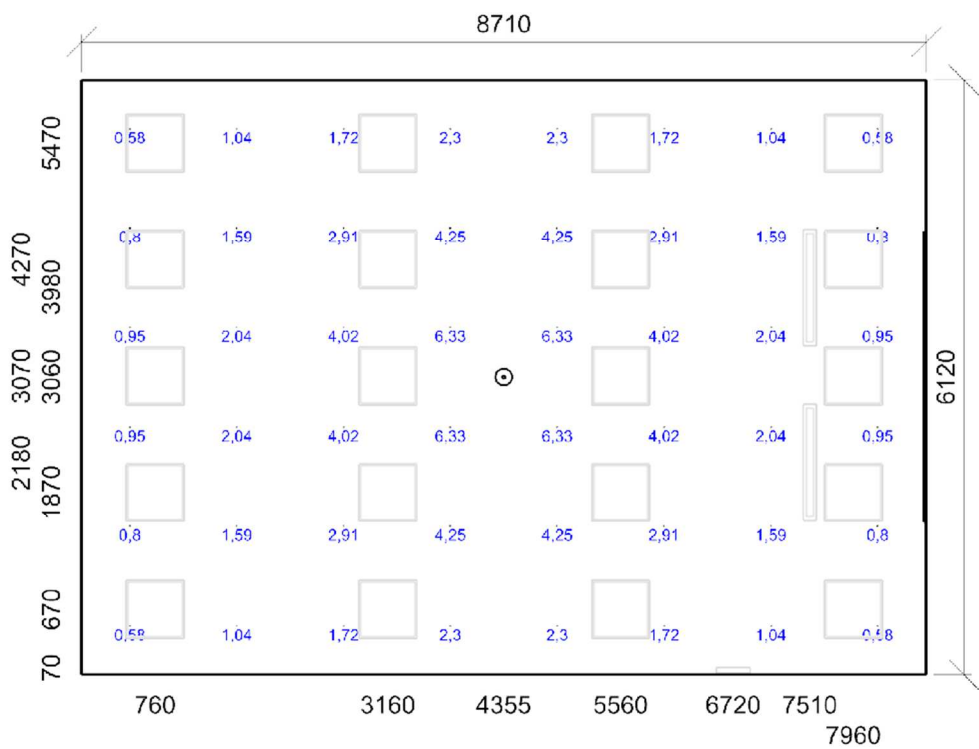
Emin/Em/Emax: **539/726/986 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací čísel: **0,66**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **855,00 x 560,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,3/16,6/18,5** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **855,00 x 560,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

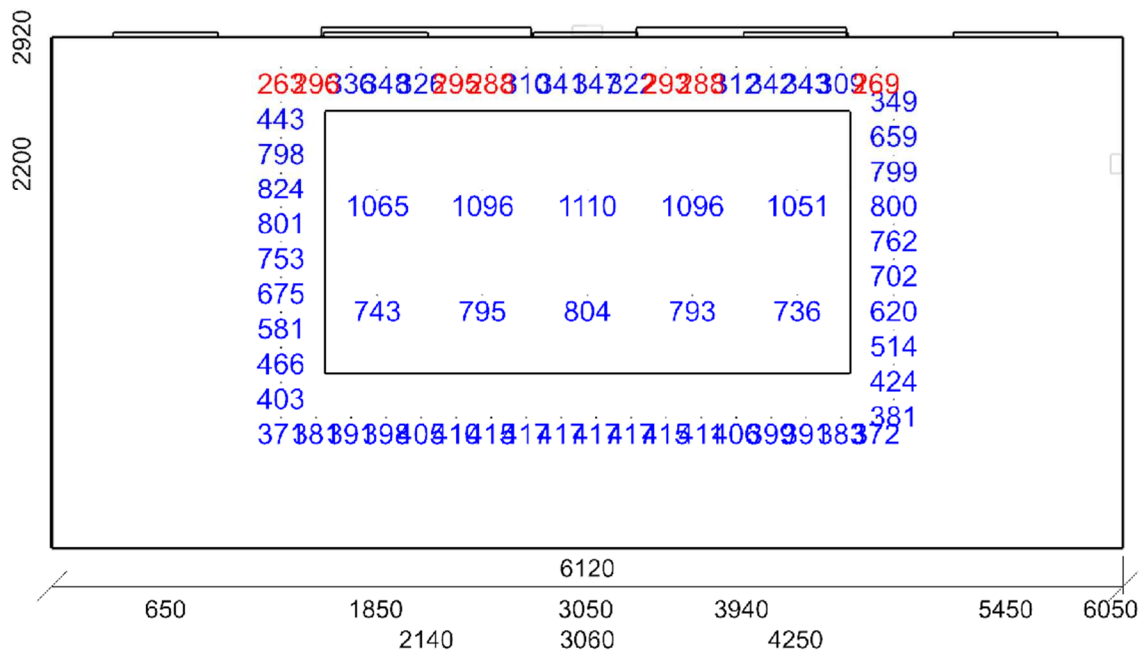


Emin/Em/Emax: **215,8/295,9/362,3 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací činitel: **0,59**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **855,00 x 560,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **0,58/2,38/6,33 lx** | Rovnoměrnost: **0,091**
Výška: **30,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1101,43 x 1024,00 mm**

Tabule - Normálová osvětlenost (Výchozí) - 1.48 Učebna 03 _ 1.48



Emin/Em/Emax: **736/929/1110 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací činitel: **0,66**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 450,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.49 Učebna 04 _ 1.49 44.1 - učebny – obecné činnosti**Výpočet**

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Geometrie

Délka	9940,00 mm
Šířka	6090,00 mm
Výška	2970,00 mm

Údržba

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

Plocha	60,5 m ²
--------	---------------------

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Učebna 04 _ 1.49 - A, 18W/840, DALI, UGR, 170 lm/W, 600x600, Tp(a), IP40, 5YW**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2970,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	20
--------------------------	----

Údržba

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

Plocha	
Počátek	0,0 -0,0 2970,0 mm

Učebna 04 _ 1.49 – N1**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2970,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,846
-------------------------	-------

Plocha	
Počátek	0,0 -0,0 2970,0 mm

Učebna 04 _ 1.49 - NP1, 4W/865 3h/160lm, M/NM, Auto Test, LiFeP04, IK06, IP65, 5/1YW**Údržba**

Přímý udržovací činitel	0,658
-------------------------	-------

Návrh

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

Soustava svítidel 4 - B, 30W/840 AS, 1200 mm, IP40, 5YW**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2970,00 mm
-------	------------

Počty

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

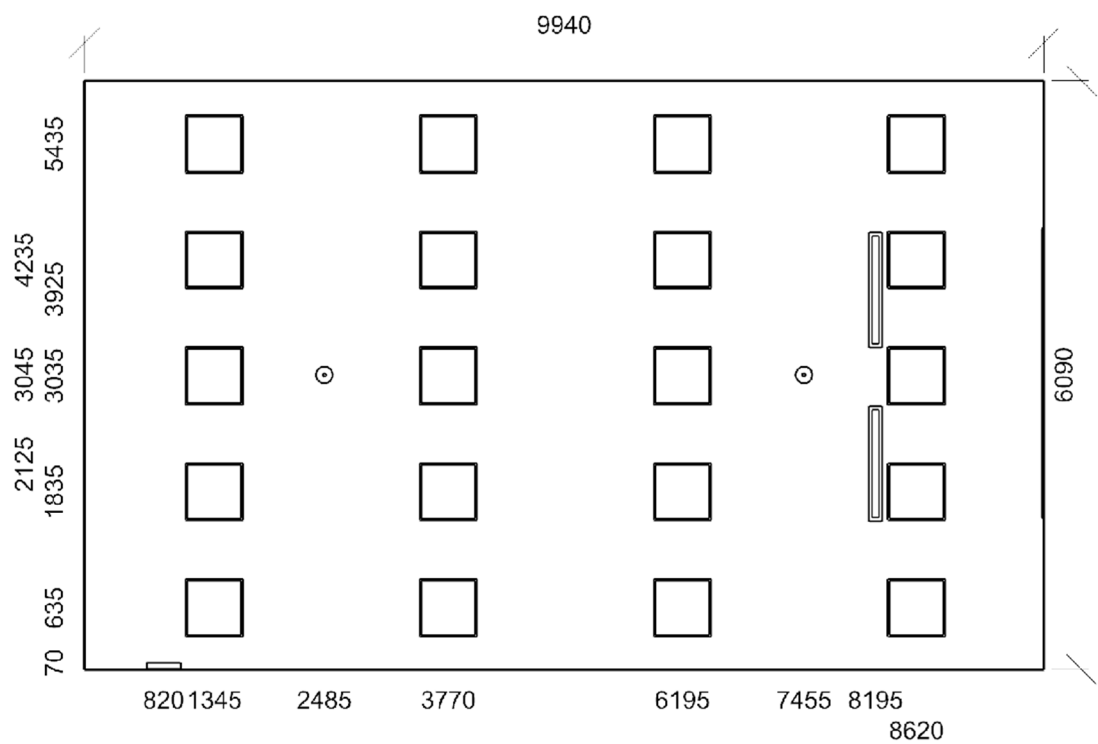
Údržba

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

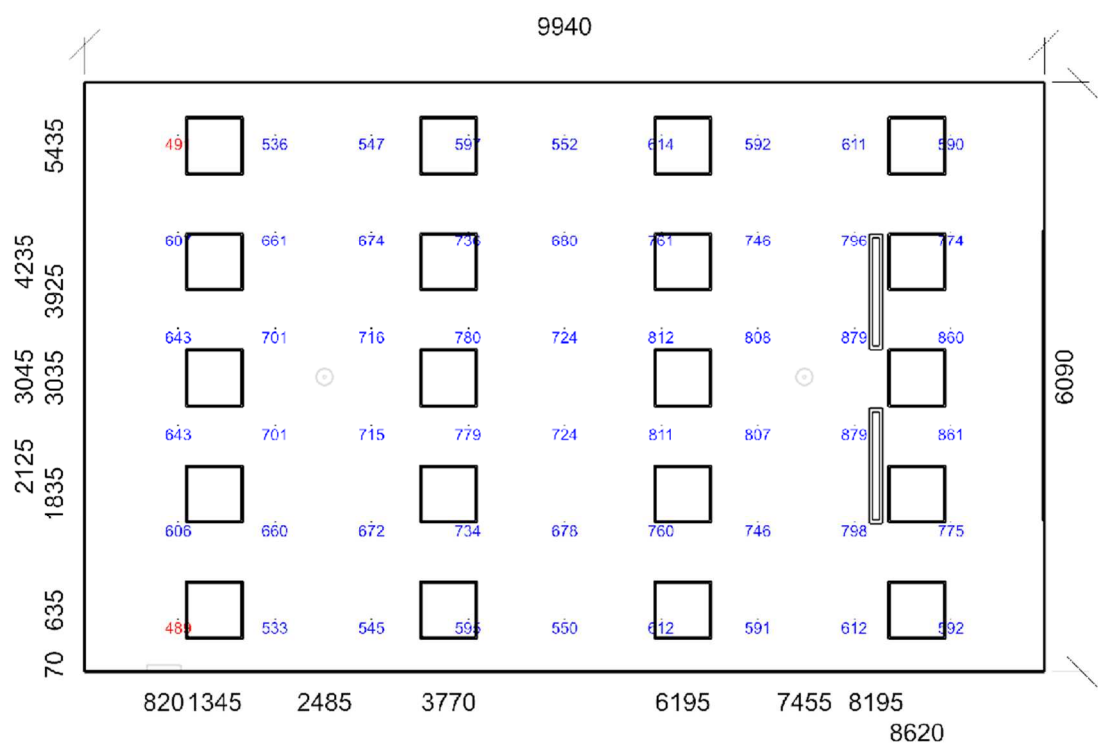
Plocha	
Počátek	7670,0 -30,0 2970,0 mm

Osvětlenost na stěnách a stropu

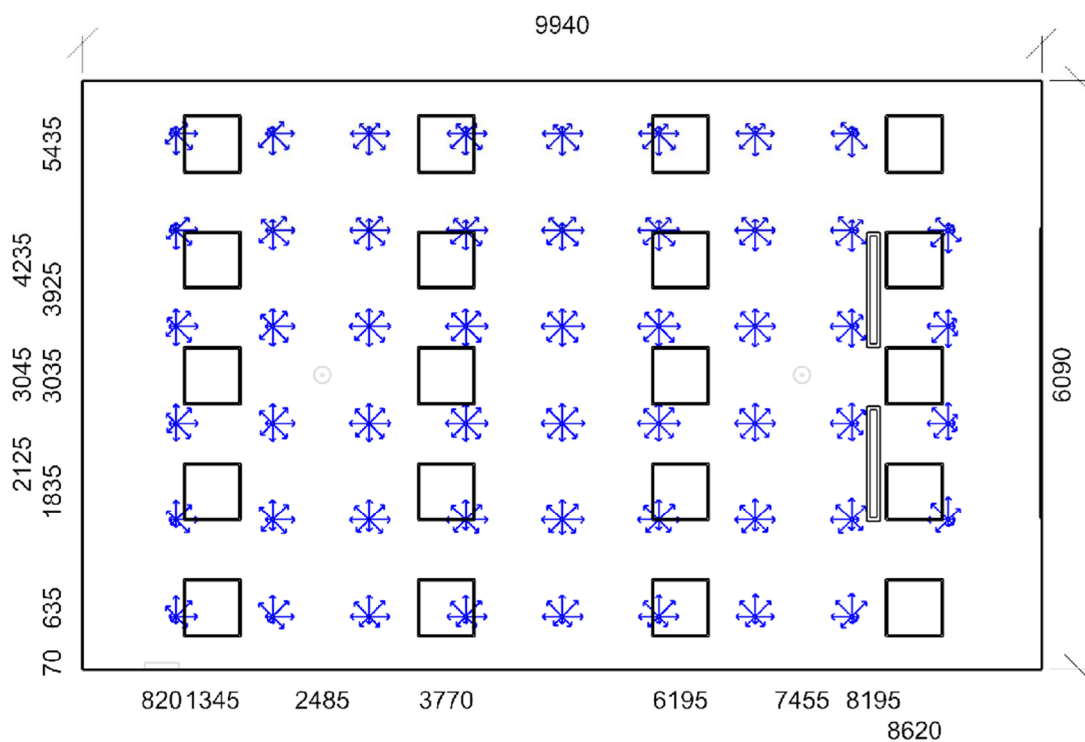
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	134,5	282,4	343,0	384,6	346,9



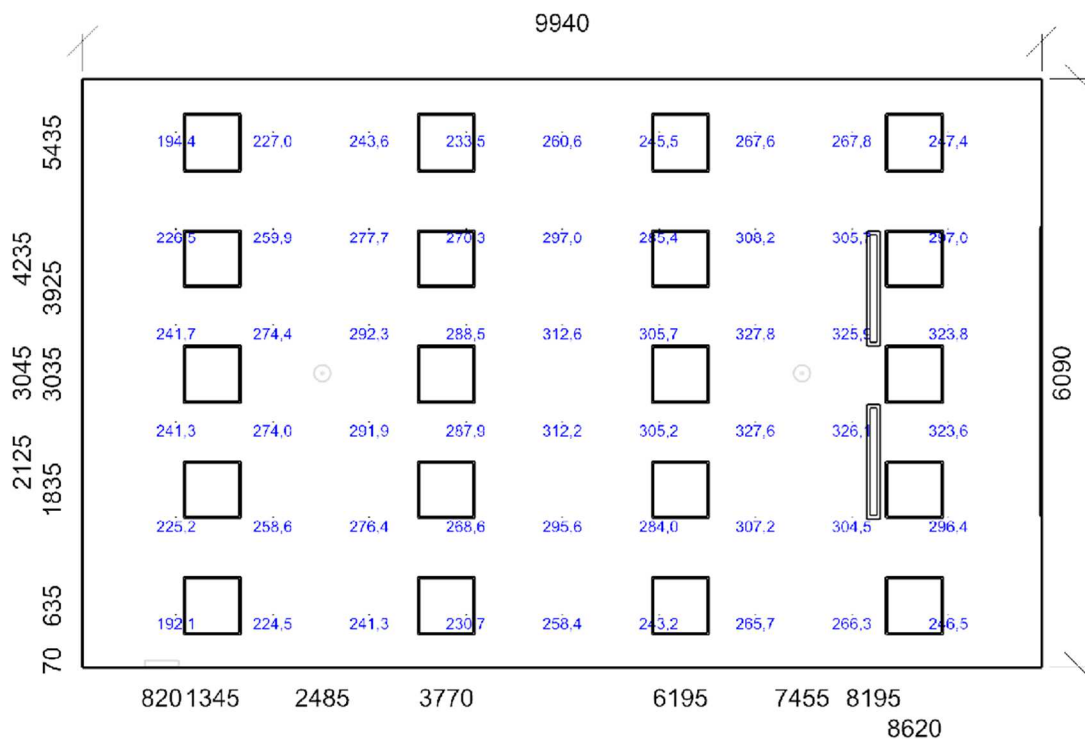
Normálová osvětlenost (Výchozí) - 1.49 Učebna 04 _ 1.49



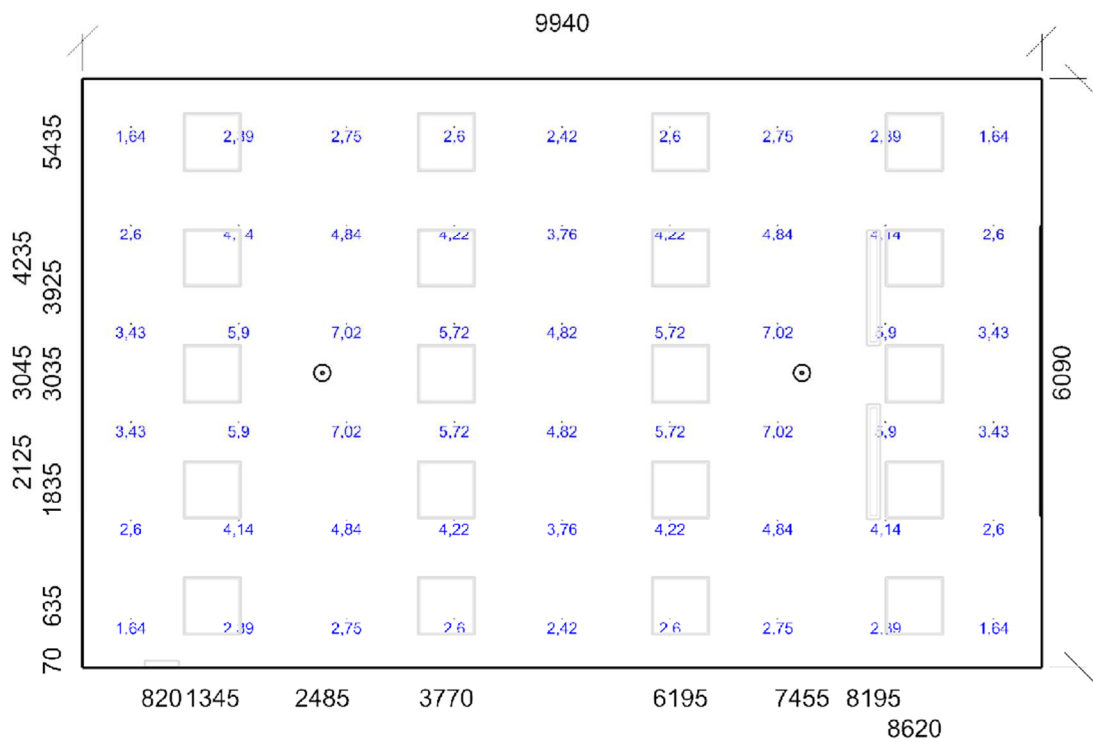
Emin/Em/Emax: **489/684/879 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací čísel: **0,66**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **970,00 x 545,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,0/16,9/19,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **970,00 x 545,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

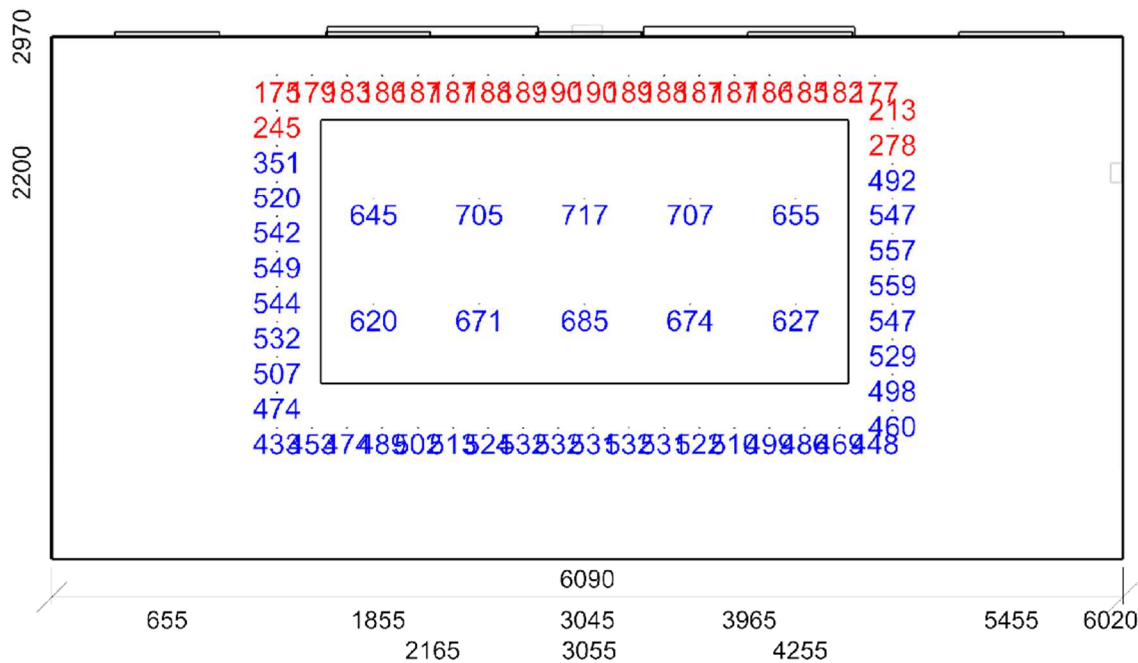


Emin/Em/Emax: **192,1/273,8/327,8 lx** | Rovnoměrnost: **0,7** | Udržovací činitel: **0,59**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **970,00 x 545,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **1,64/3,91/7,02 lx** | Rovnoměrnost: **0,23**
Výška: **30,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **1117,50 x 1018,00 mm**

Tabule - Normálová osvětlenost (Výchozí) - 1.49 Učebna 04 _ 1.49



Emin/Em/Emax: **620/671/717 lx** | Rovnoměrnost: **0,92** | Udržovací činitel: **0,65**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 450,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**