

MANAŽER PROJEKTU: ING. EDUARD PAULÍK			 DABONA <small>ČLEN SKUPINY DEMP-HOLDING</small> Sokolovská 682 516 01 Rychnov nad Kněžnou kontakt: +420 494 531 538 dabona@dabona.eu www.dabona.eu		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL :	TECHNICKÁ KONTROLA :			
PROFESE : ELEKTRO					
JIŘÍ LOCKER	JIŘÍ LOCKER	JIŘÍ LOCKER			
OBEC: TRUTNOV		KRAJ : KRÁLOVÉHRADECKÝ			
INVESTOR : GYMNÁZIUM TRUTNOV, JIRÁSKOVO NÁMĚSTÍ 352, 541 01 TRUTNOV			ČÍSLO ZAKÁZKY	1841/I (201907)	
NÁZEV AKCE : SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI PROVOZU GYMNÁZIA JIRÁSKOVO NÁMĚSTÍ 325, 541 01 TRUTNOV OBJEKT : ČÁST : D.1.4.1 ELEKTROTECHNICKÉ INSTALACE			FORMÁT A4	8A4	
			DRUH PROJEKTU	DSP	
			DATUM	04/2019	
			MĚŘÍTKO		
NÁZEV VÝKRESU : D.1.4.1.02 Výpočet osvětlení - půdorys 1.np.sch VÝPOČET OSVĚTLENÍ - PŮDORYS 1. NP.			ČÍSLO VÝKRESU : D.1.4.1.02	PARÉ Č.:	

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	Gymnázium Trutnov - výměna osvětlení
Popis	Osvětlení učeben 1. np.
Číslo zakázky	
Poznámka	
Datum	28.03.2019
Adresa	Česká republika

Investor

Společnost
Kontaktní osoba
Adresa
Telefon
E-mail
Webová stránka

Zhotovitel

Společnost
Kontaktní osoba
Adresa
Telefon
E-mail
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	3
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	4
Přehled výsledků	8
Budova	
1 Podlaží	
1.1 Učebna 101	11
1.2 Učebna 105	14
1.3 Učebna 114	17
1.4 Učebna 117	20
1.5 Učebna 118	23
1.6 Učebna 119	26
1.7 Tělocvična 138	29
1.8 Učebna 131	32
1.9 Kabinet 132	35
1.10 Učebna 129	37

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
NAOS MPR 2.4ft 5200/840	kovové interiérové LED svítidlo na zavěšení, či přisazení ke stropu, mikropyramidová optika	TREVOS	I	49
PSP TORINO LED AS 4700/840	LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor	TREVOS	J	14
NAOS MPR 2.5ft 6500/840	kovové interiérové LED svítidlo na zavěšení, či přisazení ke stropu, mikropyramidová optika	TREVOS	K	13
CANOPUS SF 22000/840	LED, průmyslové, základna ocel. plech, translucentní sklo, bezpečnostní fólie	TREVOS	O	9

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
1.1 - Učebna 101		344,0 W	5,3 W/m²
NAOS MPR 2.4ft 5200/840	I	8	280,0
PSP TORINO LED AS 4700/840	J	2	64,0
1.2 - Učebna 105		274,0 W	4,5 W/m²
NAOS MPR 2.4ft 5200/840	I	6	210,0
PSP TORINO LED AS 4700/840	J	2	64,0
1.3 - Učebna 114		379,0 W	6,5 W/m²
NAOS MPR 2.4ft 5200/840	I	9	315,0
PSP TORINO LED AS 4700/840	J	2	64,0
1.4 - Učebna 117		274,0 W	4,7 W/m²
NAOS MPR 2.4ft 5200/840	I	6	210,0
PSP TORINO LED AS 4700/840	J	2	64,0
1.5 - Učebna 118		274,0 W	4,9 W/m²
NAOS MPR 2.4ft 5200/840	I	6	210,0
PSP TORINO LED AS 4700/840	J	2	64,0
1.6 - Učebna 119		344,0 W	5,9 W/m²
PSP TORINO LED AS 4700/840	J	2	64,0
NAOS MPR 2.4ft 5200/840	I	8	280,0
1.7 - Tělocvična 138		1314,0 W	6,6 W/m²
CANOPUS SF 22000/840	O	9	1314,0
1.8 - Učebna 131		484,0 W	6,7 W/m²
NAOS MPR 2.5ft 6500/840	K	10	420,0
PSP TORINO LED AS 4700/840	J	2	64,0
1.9 - Kabinet 132		126,0 W	2,3 W/m²
NAOS MPR 2.5ft 6500/840	K	3	126,0
1.10 - Učebna 129		210,0 W	6,3 W/m²
NAOS MPR 2.4ft 5200/840	I	6	210,0

NAOS MPR 2.4ft 5200/840

kovové interiérové LED svítidlo na zavěšení, či přisazení ke stropu, mikropyramidová optika

TREVOS

TREVOS



Technické

Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	564 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Účinnost	100,1 %
CIE Flux Code	66 89 97 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

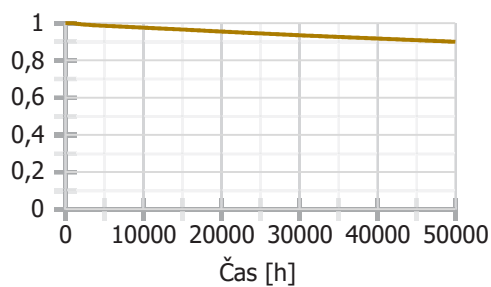
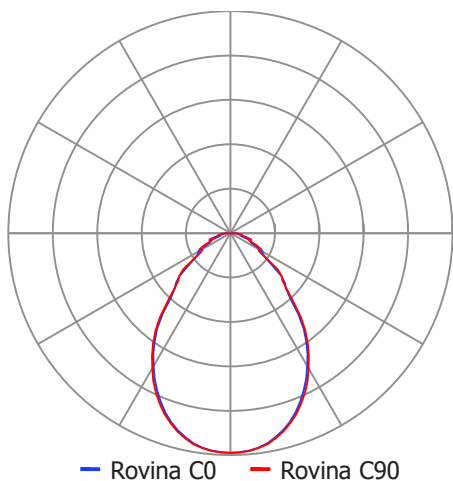
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1180 x 320 x 34 mm
Svítící plocha	1131 x 250 x 1 mm
Závěsná výška	34,00 mm

Světelné zdroje

1x 35 W, 4280 lm, Ra 85, 4000K

Označení svítidla : I



PSP TORINO LED AS 4700/840
LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor

TREVOS

TREVOS



Technické

Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	692 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	52 88 99 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Asymetrické

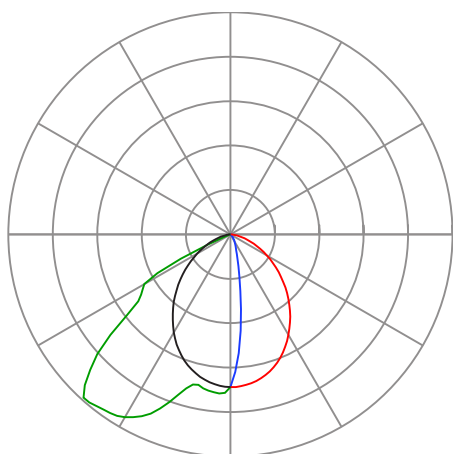
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1170 x 172 x 80 mm
Svítící plocha	1130 x 100 x 1 mm
Závěsná výška	80,00 mm

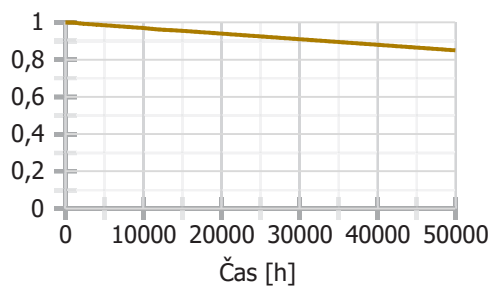
Světelné zdroje

1x 32 W, 3350 lm, Ra 85, 4000K

Označení svítidla : J



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



NAOS MPR 2.5ft 6500/840

kovové interiérové LED svítidlo na zavěšení, či přisazení ke stropu, mikropyramidová optika

TREVOS

TREVOS



Technické

Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	564 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Účinnost	100,1 %
CIE Flux Code	66 89 97 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

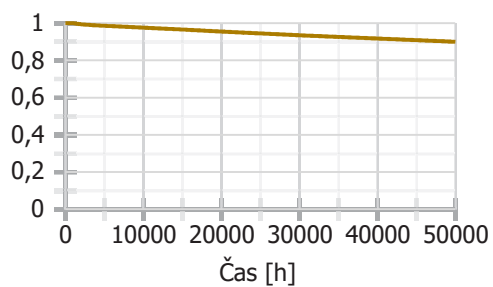
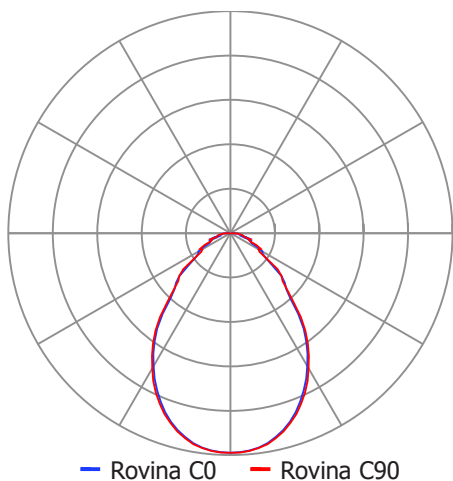
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1460 x 320 x 34 mm
Svítící plocha	1411 x 250 x 1 mm
Závěsná výška	34,00 mm

Světelné zdroje

1x 42 W, 5270 lm, Ra 85, 4000K

Označení svítidla : K



CANOPUS SF 22000/840

LED, průmyslové, základna
bezpečnostní fólie

ocel.

plech, translucentní sklo,

TREEVOS

TREVOS



Technické

Blok ElProCADu	
Krytí IP	IP 65
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	434 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	58 88 97 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,9
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

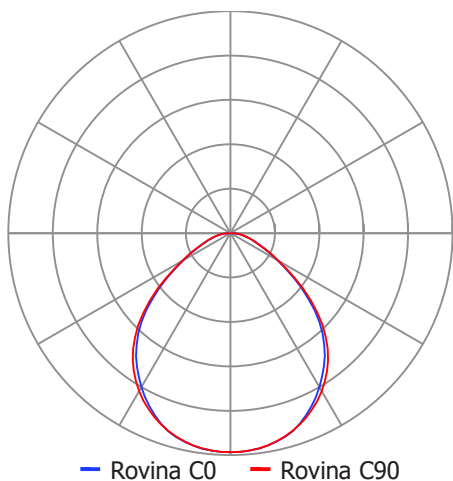
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	650 x 650 x 90 mm
Svítící plocha	580 x 580 x 1 mm
Závěsná výška	100,00 mm

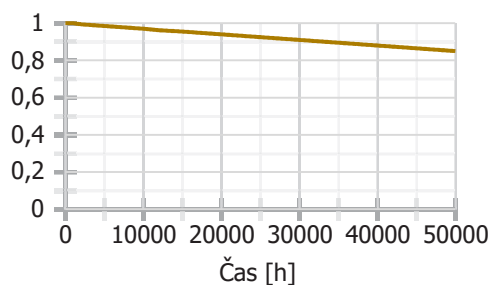
Světelné zdroje

1x 146 W, 17030 lm, Ra 85, 4000K

Označení svítidla : O

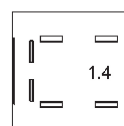
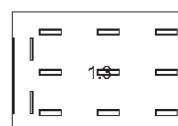


— Rovina C0 — Rovina C90

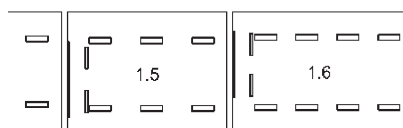
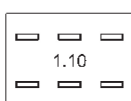
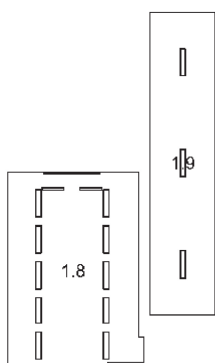
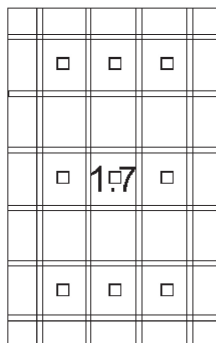


Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
1.1 - Učebna 101				
Normálová osvětlenost	244 lx	407 / 300 lx	539 lx	0,6 / 0,6
Činitel oslnění UGR	13,8	14,9	16,2 / 19,0	
Normálová osvětlenost	350 lx	501 / 500 lx	749 lx	0,7 / 0,7
1.2 - Učebna 105				
Normálová osvětlenost	279 lx	430 / 300 lx	581 lx	0,65 / 0,6
Normálová osvětlenost	367 lx	517 / 500 lx	668 lx	0,71 / 0,7
Činitel oslnění UGR	14,0	14,6	15,3 / 19,0	
1.3 - Učebna 114				
Normálová osvětlenost	377 lx	473 / 300 lx	567 lx	0,8 / 0,6
Činitel oslnění UGR	13,6	15,5	17,7 / 19,0	
Normálová osvětlenost	364 lx	502 / 300 lx	813 lx	0,73 / 0,6
1.4 - Učebna 117				
Normálová osvětlenost	247 lx	340 / 300 lx	468 lx	0,73 / 0,6
Činitel oslnění UGR	13,5	15,2	19,0 / 19,0	
Normálová osvětlenost	317 lx	501 / 500 lx	800 lx	0,63 / 0,6
1.5 - Učebna 118				
Normálová osvětlenost	266 lx	363 / 300 lx	528 lx	0,73 / 0,6
Činitel oslnění UGR	13,4	15,0	18,4 / 19,0	
Normálová osvětlenost	326 lx	502 / 500 lx	826 lx	0,65 / 0,6
1.6 - Učebna 119				
Normálová osvětlenost	312 lx	426 / 300 lx	529 lx	0,73 / 0,6
Činitel oslnění UGR	14,1	15,3	18,7 / 19,0	
Normálová osvětlenost	337 lx	513 / 300 lx	818 lx	0,66 / 0,6
1.7 - Tělocvična 138				
Normálová osvětlenost	351 lx	497 / 300 lx	632 lx	0,71 / 0,6
Činitel oslnění UGR	20,6	21,3	22,0 / 22,0	
1.8 - Učebna 131				
Normálová osvětlenost	390 lx	569 / 500 lx	682 lx	0,69 / 0,6
Činitel oslnění UGR	15,1	15,7	16,3 / 19,0	
Normálová osvětlenost	345 lx	501 / 500 lx	740 lx	0,69 / 0,6
1.9 - Kabinet 132				
Normálová osvětlenost	89 lx	156 / 100 lx	218 lx	0,57 / 0,4
1.10 - Učebna 129				
Normálová osvětlenost	405 lx	475 / 300 lx	536 lx	0,85 / 0,6
Činitel oslnění UGR	14,2	15,0	15,8 / 19,0	



1:400



□ 1:400

1.1: Učebna 101 | **1.2:** Učebna 105 | **1.3:** Učebna 114 | **1.4:** Učebna 117 | **1.5:** Učebna 118 | **1.6:** Učebna 119 | **1.7:** Tělocvična 138 | **1.8:** Učebna 131 | **1.9:** Kabinet 132 | **1.10:** Učebna 129

1.1 Učebna 101 5.36.1 - učebny, konzultační místnosti

Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

Výška	3600 mm
Plocha	65,2 m ²

Odražnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - NAOS MPR 2.4ft 5200/840 , kovové interiérové LED svítidlo na zavěšení, či přisazení ke stropu, mikropyramidová optika (I)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3566,0 mm
-------	-----------

Počty

Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 0,0 3566,0 mm

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1625,0	1378,0	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1625,0	3734,0	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	1625,0	6090,0	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	1625,0	8446,0	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	4875,0	1378,0	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	4875,0	3734,0	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	4875,0	6090,0	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	4875,0	8446,0	3566,0	0,0	0,0	0,0

Soustava svítidel 3 - PSP TORINO LED AS 4700/840 , LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor (J)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

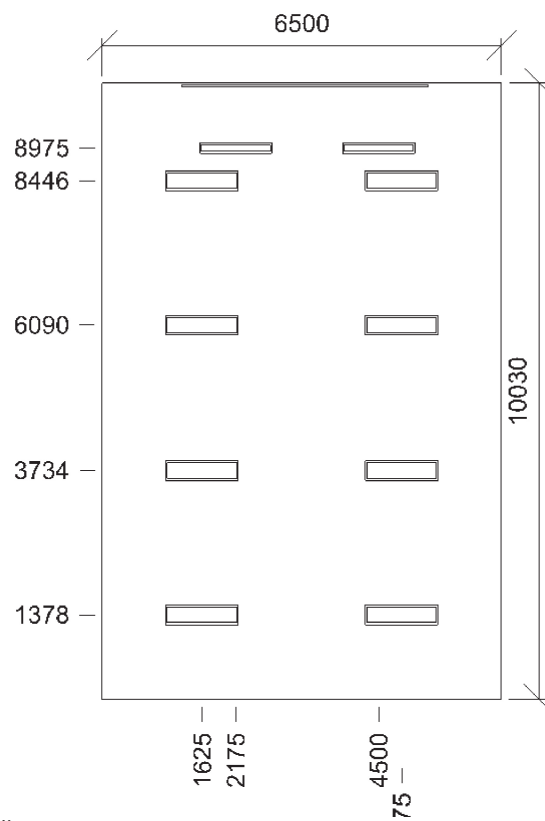
Nastavení

Výška	3520,0 mm
-------	-----------

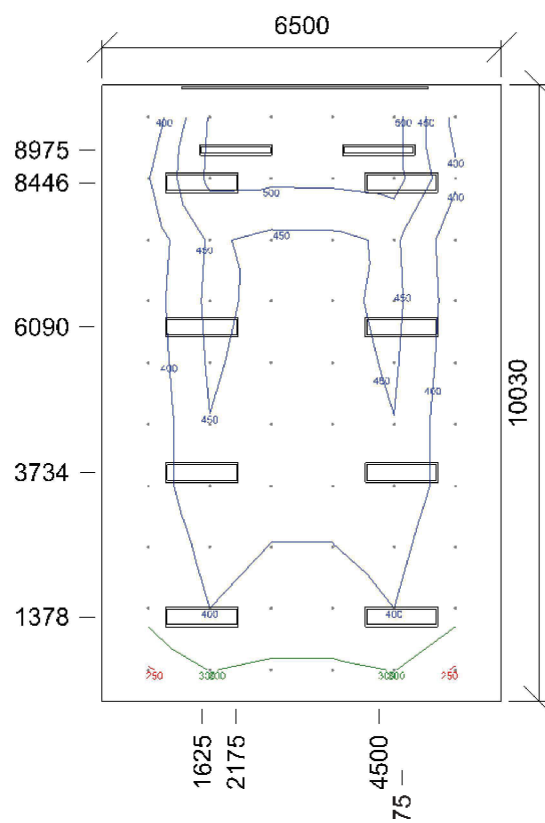
Počty

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

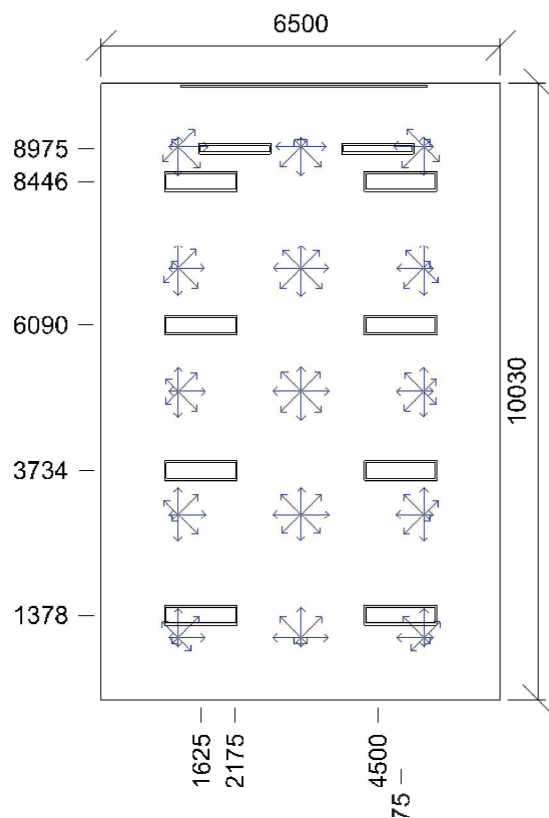
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	2175,0	8975,0	3520,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	4500,0	8975,0	3520,0	0,0	0,0	0,0



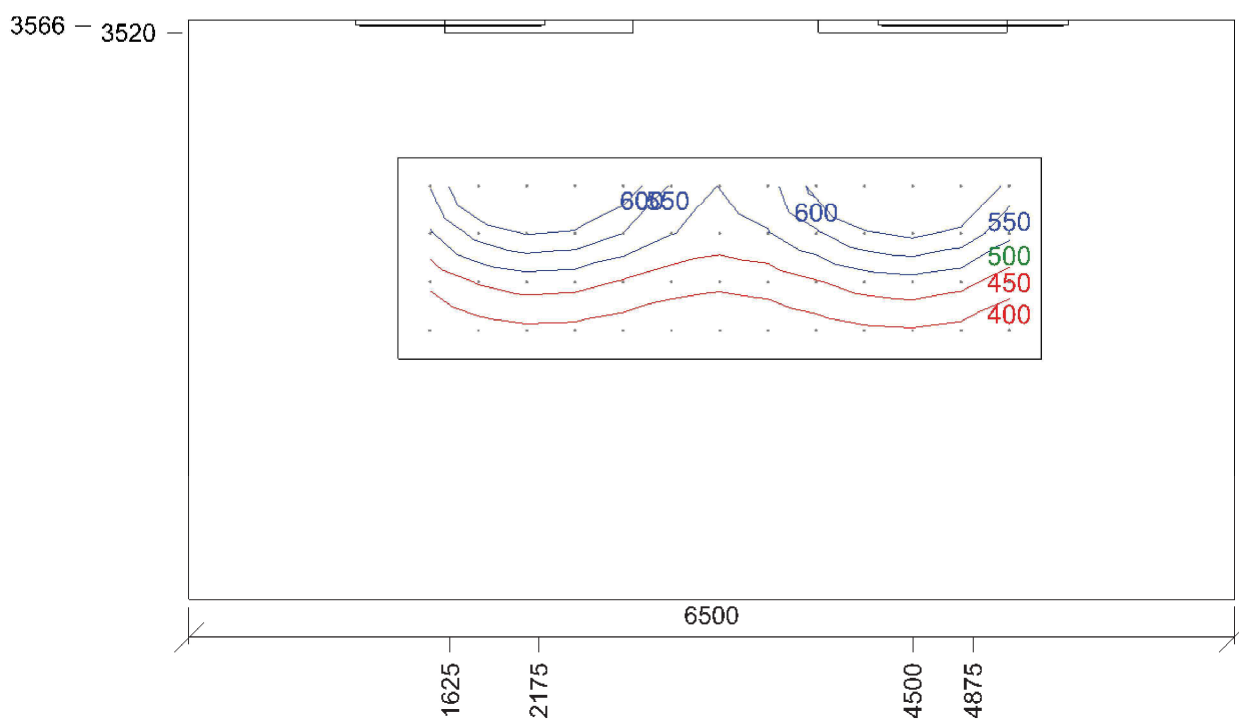
Normálová osvětlenost - 1.1 Učebna 101



Emin/Em/Emax: **244/407/539 lx** | Rovnoměrnost: **0,6** | Udržovací čísel: **0,73**
 Výška: **800,0 mm** | Odsazení: **750,0 x 515,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Min/Avg/Max: **13,8/14,9/16,2** | Odsklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **1250,0 x 1015,0 mm** | Rozteče: **2000,0 x 2000,0 mm**



Emin/Em/Emax: **350/501/749 lx** | Rovnoměrnost: **0,7** | Udržovací činitel: **0,71**
 Výška: **40,0 mm** | Odsazení: **200,0 x 175,0 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

1.2 Učebna 105 5.36.1 - učebny, konzultační místnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	400 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	3600 mm
Plocha	60,8 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - NAOS MPR 2.4ft 5200/840 , kovové interiérové LED svítidlo na zavěšení, či přisazení ke stropu, mikropyramidová optika (I)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3566,0 mm
-------	-----------

Počty

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

Plocha	
Počátek	0,0 2400,0 3566,0 mm

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1575,0	3508,3	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1575,0	5800,0	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	1575,0	8091,7	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	4725,0	3508,3	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	4725,0	5800,0	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	4725,0	8091,7	3566,0	0,0	0,0	0,0

Soustava svítidel 2 - PSP TORINO LED AS 4700/840 , LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor (J)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

Nastavení

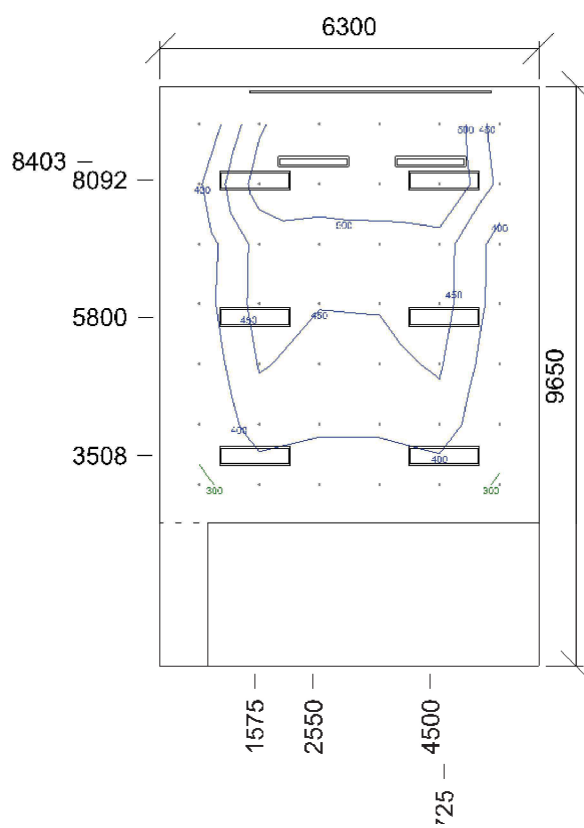
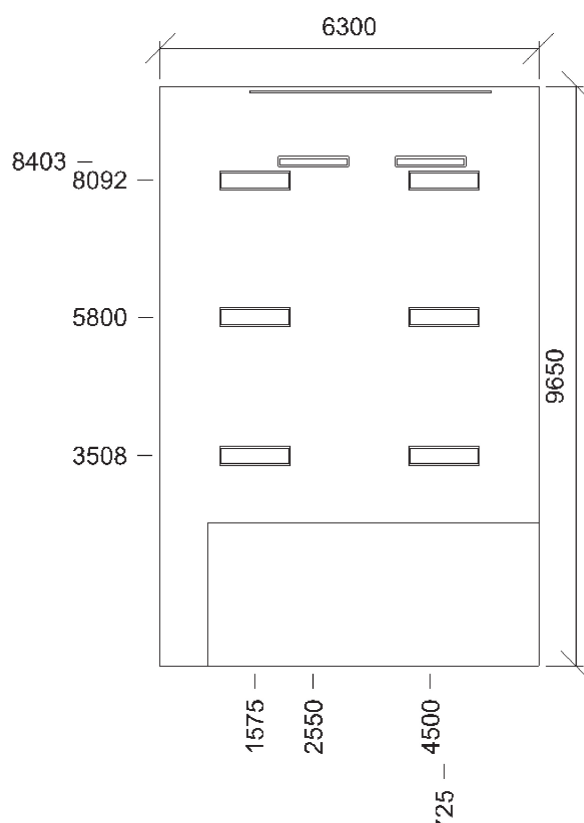
Výška	3548,0 mm
-------	-----------

Počty

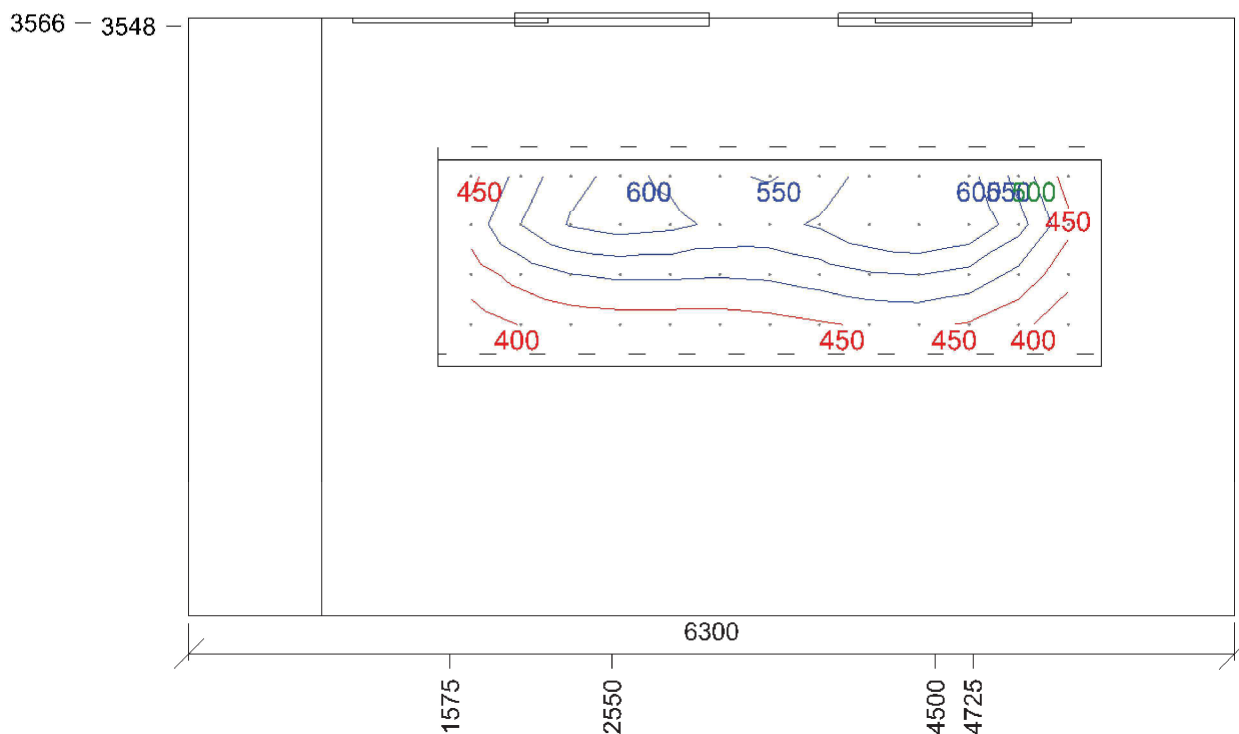
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Plocha	
Počátek	0,0 7855,7 3548,0 mm

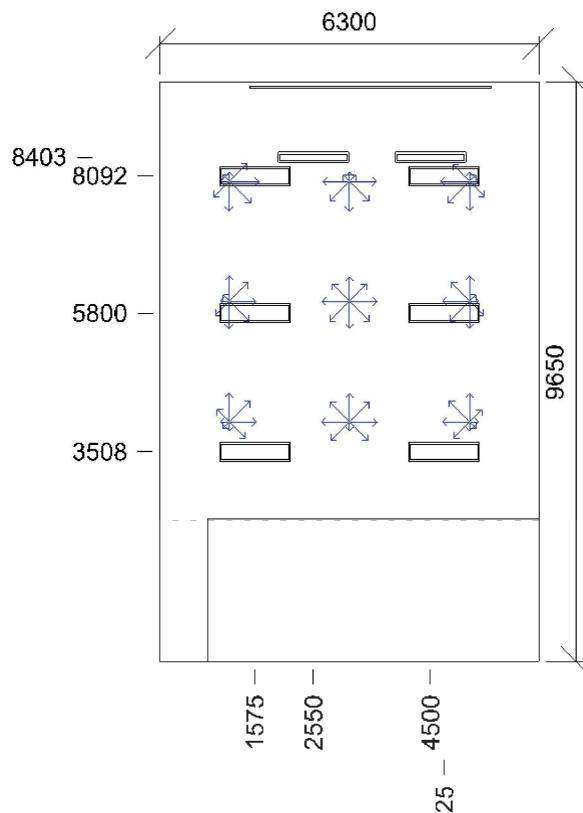
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	2550,0	8402,9	3548,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	4500,0	8402,9	3548,0	0,0	0,0	0,0



Emin/Em/Emax: **279/430/581 lx** | Rovnoměrnost: **0,65** | Udržovací čísel: **0,73**
 Výška: **800,0 mm** | Odsazení: **650,0 x 625,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



E_{min}/E_m/E_{max}: **367/517/668 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **40,0 mm** | Odsazení: **200,0 x 175,0 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**



Min/Avg/Max: **14,0/14,6/15,3** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **1150,0 x 1650,0 mm** | Rozteče: **2000,0 x 2000,0 mm**

1.3 Učebna 114 5.36.1 - učebny, konzultační místnosti

Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

Výška	3600 mm
Plocha	58,7 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - NAOS MPR 2.4ft 5200/840 , kovové interiérové LED svítidlo na zavěšení, či přisazení ke stropu, mikropyramidová optika (I)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3566,0 mm
-------	-----------

Počty

Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 0,0 3566,0 mm

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	2011,7	1061,7	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	2011,7	3185,0	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	2011,7	5308,3	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	5085,0	1061,7	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	5085,0	3185,0	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	5085,0	5308,3	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	8158,4	1061,7	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	8158,4	3185,0	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	8158,4	5308,3	3566,0	0,0	0,0	0,0							

Soustava svítidel 2 - PSP TORINO LED AS 4700/840 , LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor (J)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

Nastavení

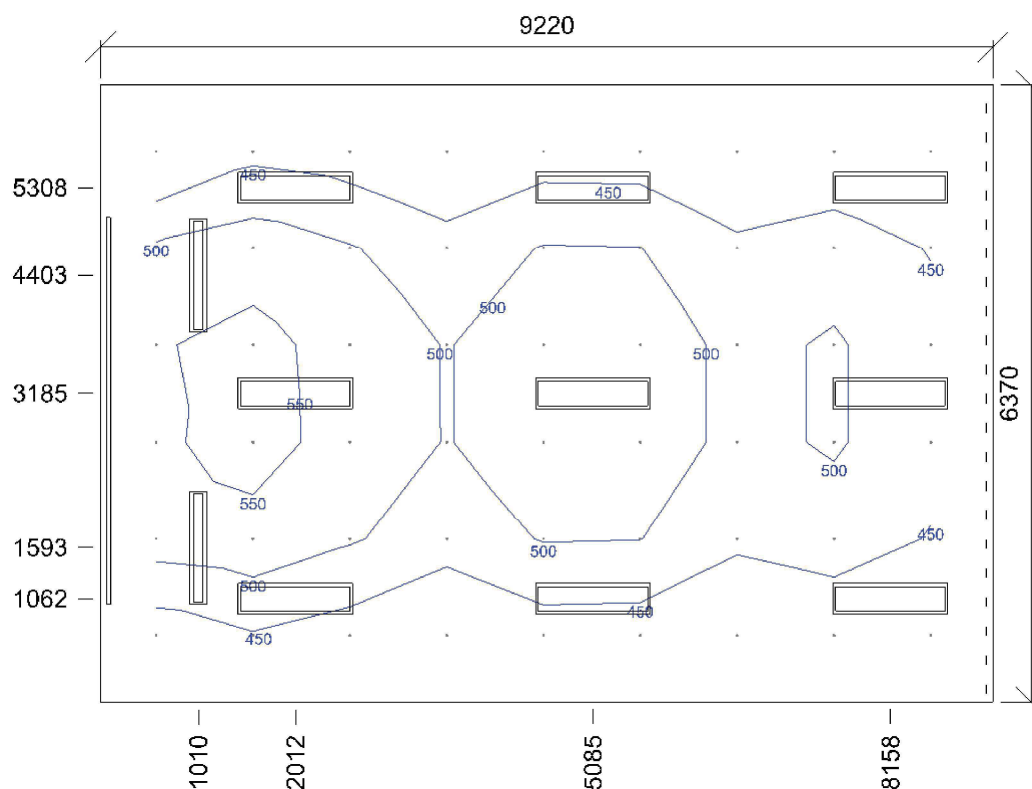
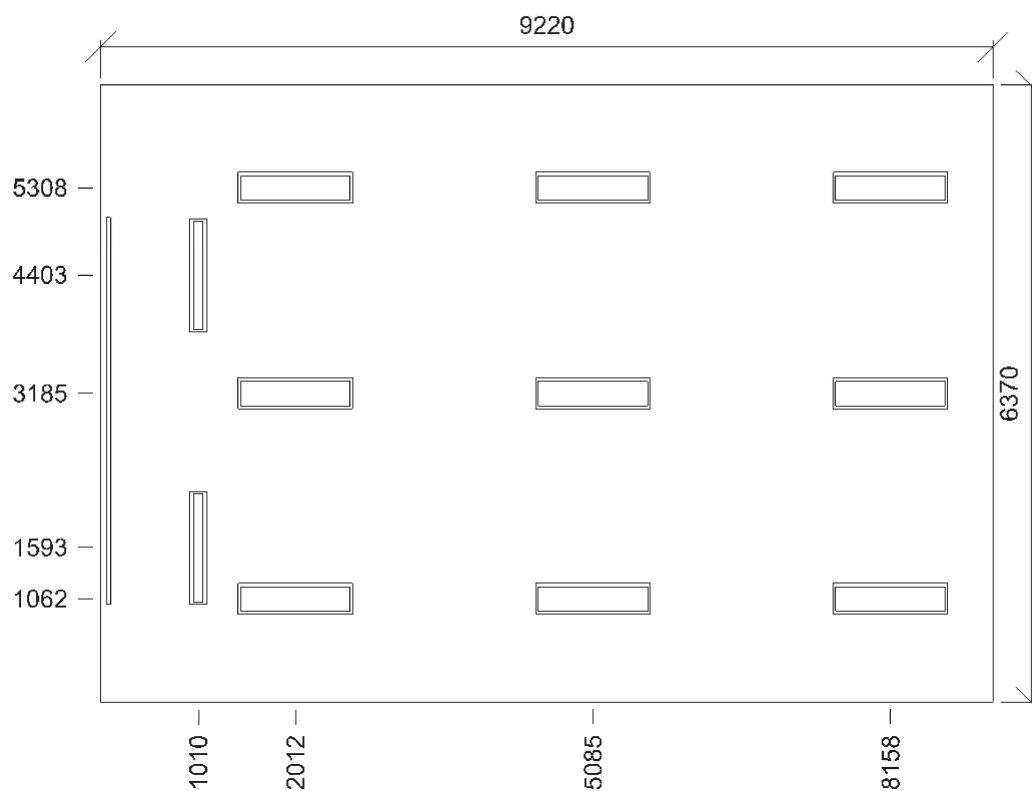
Výška	3520,0 mm
-------	-----------

Počty

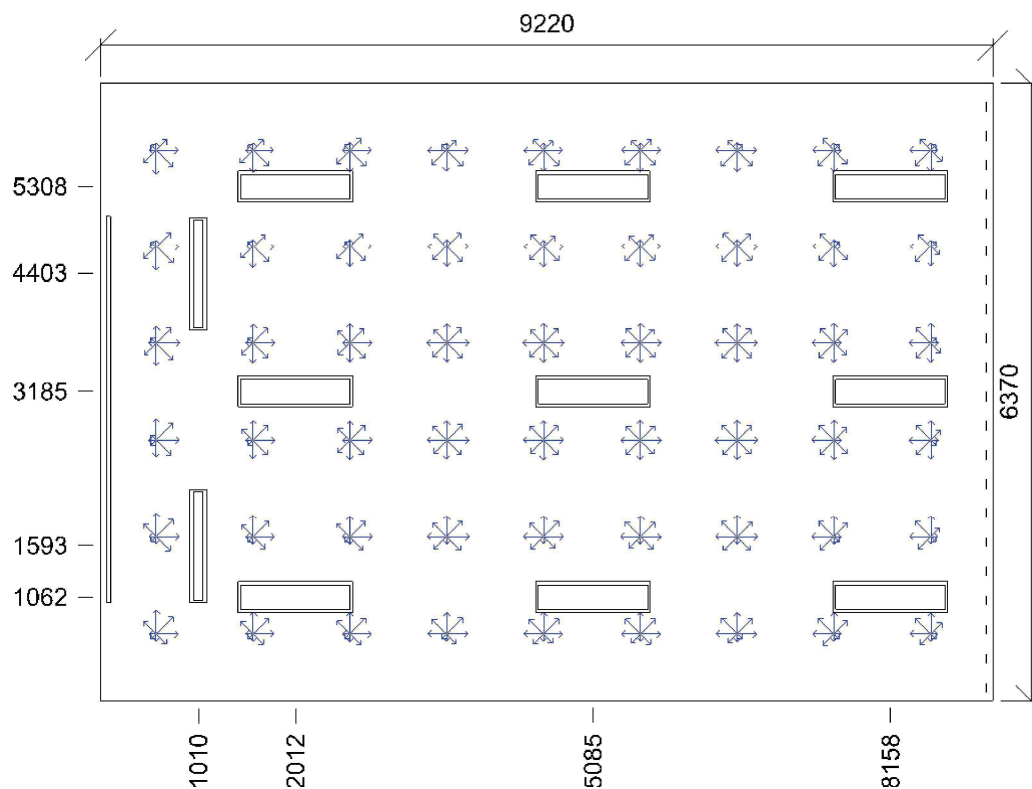
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Plocha	
Počátek	0,0 0,0 3520,0 mm

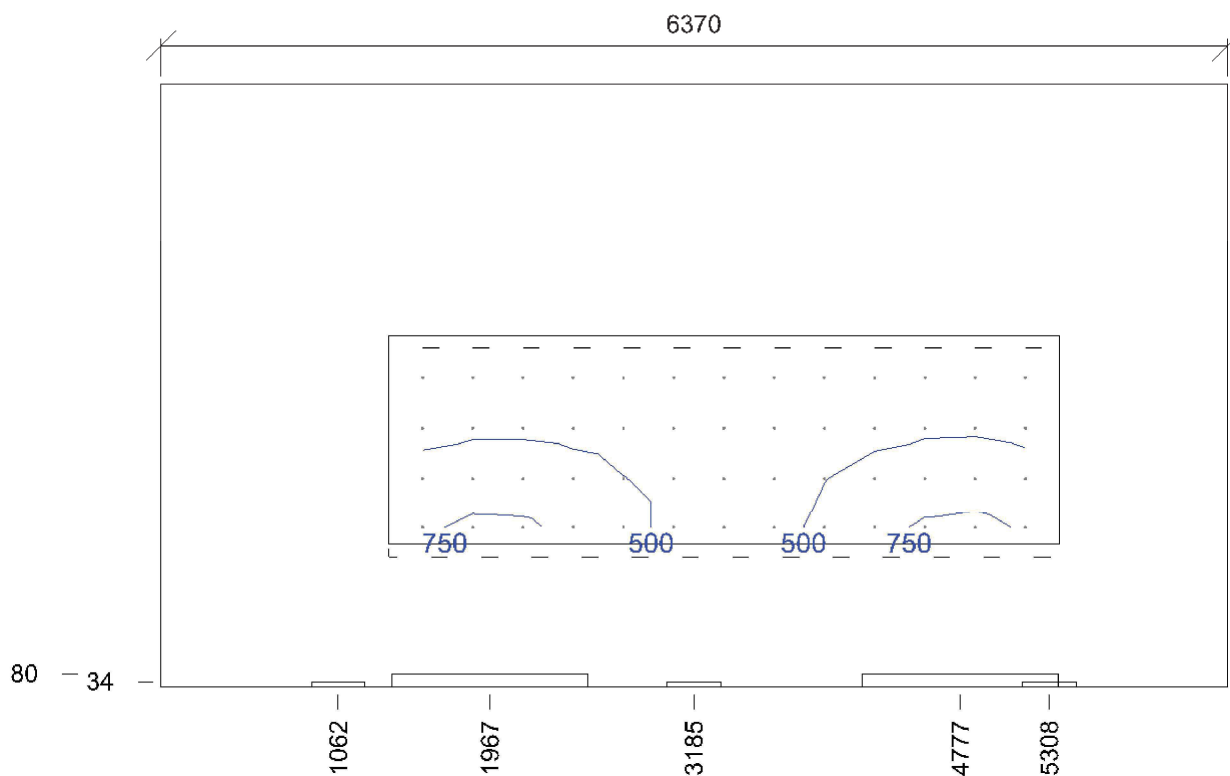
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1010,0	1592,5	3520,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	1010,0	4402,5	3520,0	0,0	0,0	90,0



Emin/Em/Emax: **377/473/567 lx** | Rovnoměrnost: **0,8** | Udržovací čísel: **0,73**
 Výška: **800,0 mm** | Odsazení: **575,0 x 685,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Min/Avg/Max: **13,6/15,5/17,7** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **575,0 x 685,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Emin/Em/Emax: **364/502/813 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací činitel: **0,71**
 Výška: **40,0 mm** | Odsazení: **200,0 x 175,0 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

1.4 Učebna 117 5.36.1 - učebny, konzultační místnosti

Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

Výška	3600 mm
Plocha	58,3 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - NAOS MPR 2.4ft 5200/840 , kovové interiérové LED svítidlo na zavěšení, či přisazení ke stropu, mikropyramidová optika (I)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3566,0 mm
-------	-----------

Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 0,0 3566,0 mm

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	2050,0	1492,5	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	2050,0	4952,5	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	4950,0	1492,5	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	4950,0	4952,5	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	7850,0	1492,5	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	7850,0	4952,5	3566,0	0,0	0,0	0,0

Soustava svítidel 2 - PSP TORINO LED AS 4700/840 , LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor (J)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

Nastavení

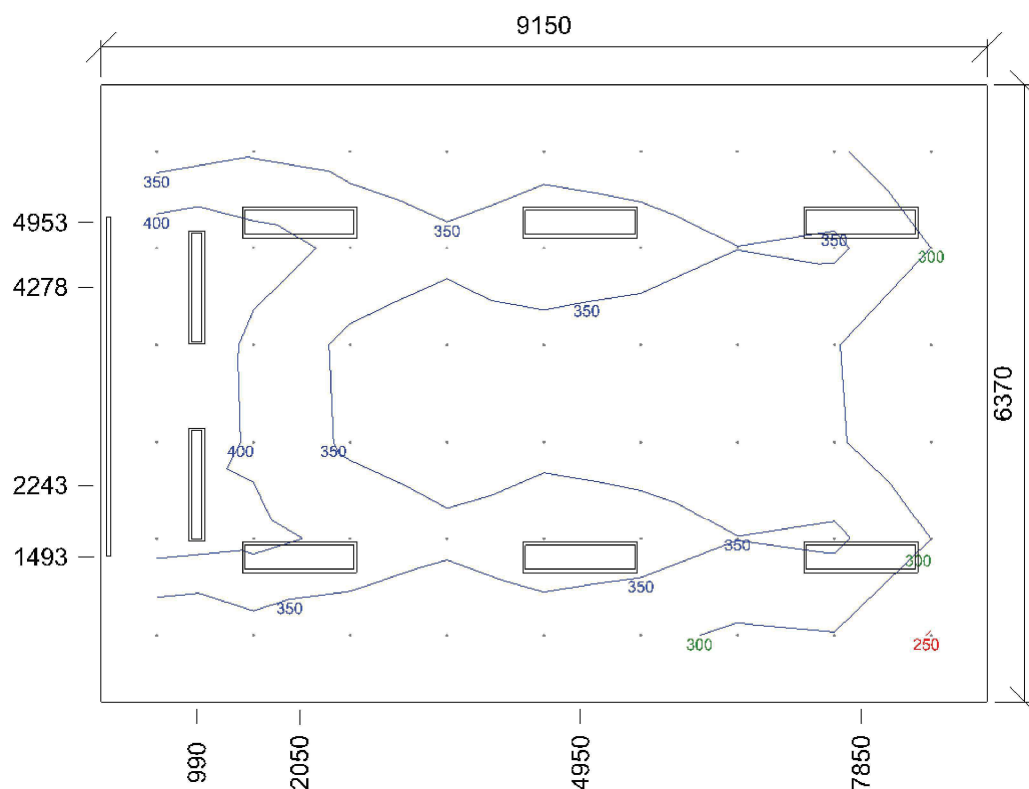
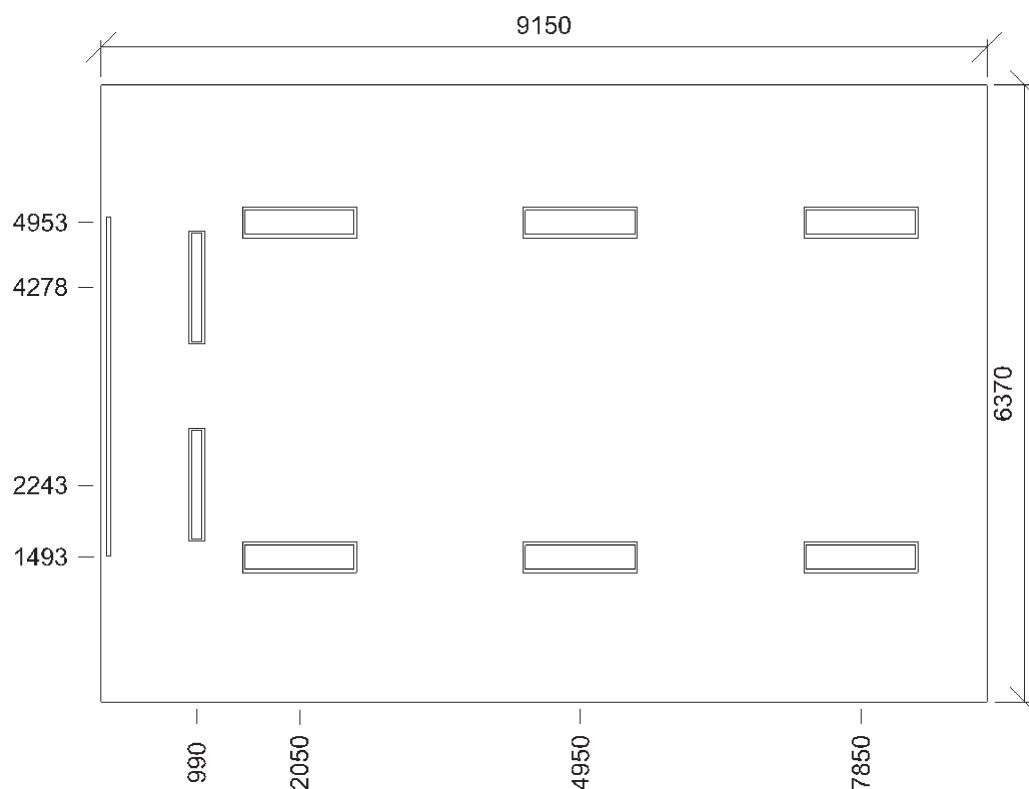
Výška	3520,0 mm
-------	-----------

Počty

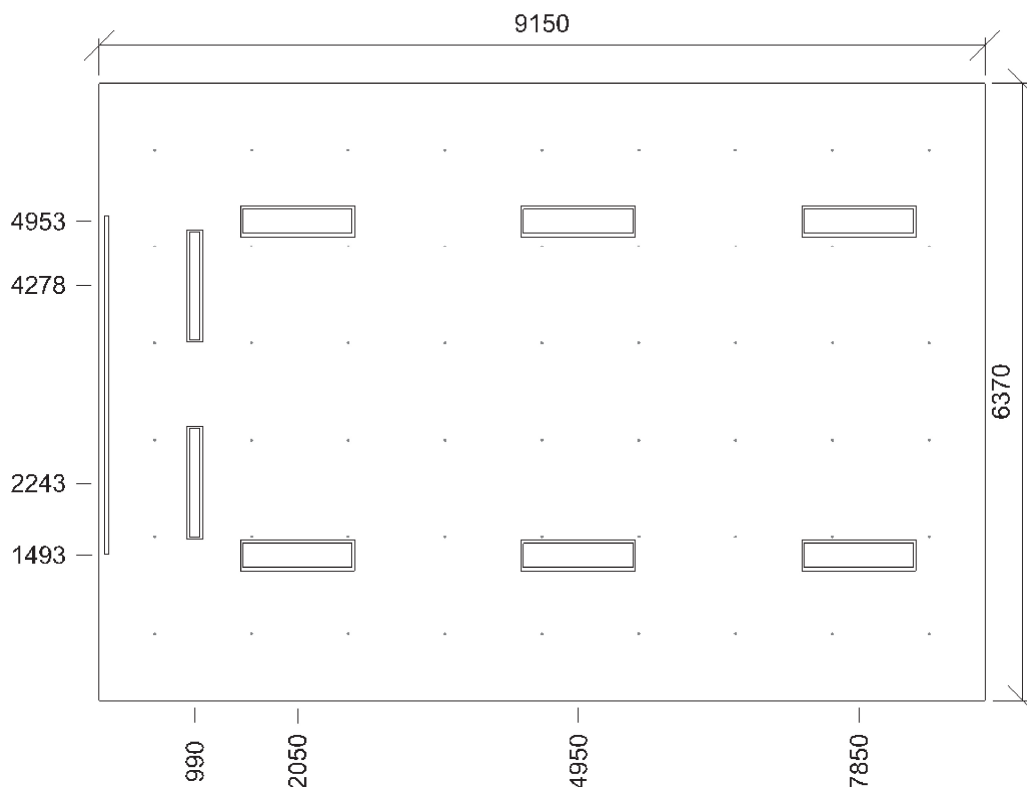
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Plocha	
Počátek	0,0 0,0 3520,0 mm

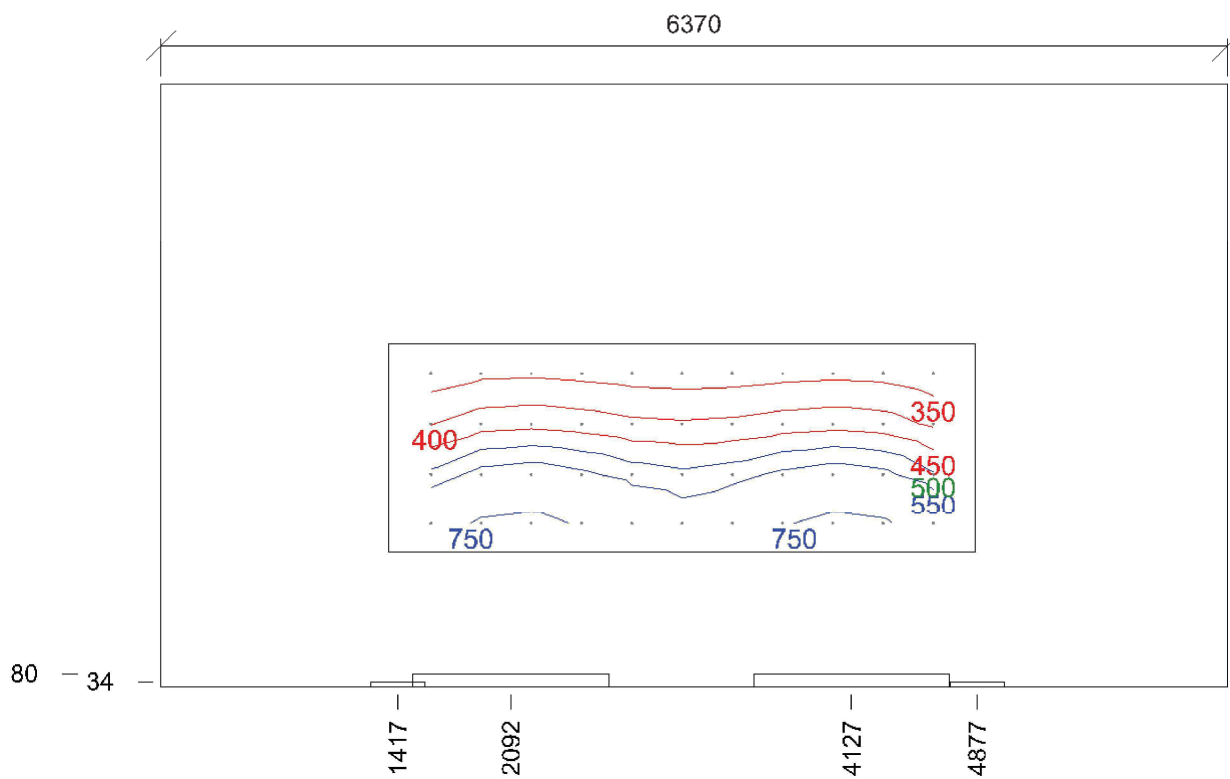
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	990,0	2242,5	3520,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	990,0	4277,5	3520,0	0,0	0,0	90,0



Emin/Em/Emax: **247/340/468 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací čísel: **0,73**
 Výška: **800,0 mm** | Odsazení: **575,0 x 685,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Min/Avg/Max: **13,5/15,2/19,0** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **575,0 x 685,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Emin/Em/Emax: **317/501/800 lx** | Rovnoměrnost: **0,63** | Udržovací činitel: **0,71**
 Výška: **40,0 mm** | Odsazení: **250,0 x 175,0 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

1.5 Učebna 118 5.36.1 - učebny, konzultační místnosti

Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

Výška	3600 mm
Plocha	55,5 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - NAOS MPR 2.4ft 5200/840 , kovové interiérové LED svítidlo na zavěšení, či přisazení ke stropu, mikropyramidová optika (I)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3566,0 mm
-------	-----------

Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 0,0 3566,0 mm

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 1	1725,0	1495,0	3566,0	0,0	0,0 0,0	Svítidlo 2	1725,0	5055,0	3566,0	0,0	0,0 0,0
Svítidlo 3	4450,0	1495,0	3566,0	0,0	0,0 0,0	Svítidlo 4	4450,0	5055,0	3566,0	0,0	0,0 0,0
Svítidlo 5	7175,0	1495,0	3566,0	0,0	0,0 0,0	Svítidlo 6	7175,0	5055,0	3566,0	0,0	0,0 0,0

Soustava svítidel 2 - PSP TORINO LED AS 4700/840 , LED,stropní přisazené, asymetrický reflektor (J)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

Nastavení

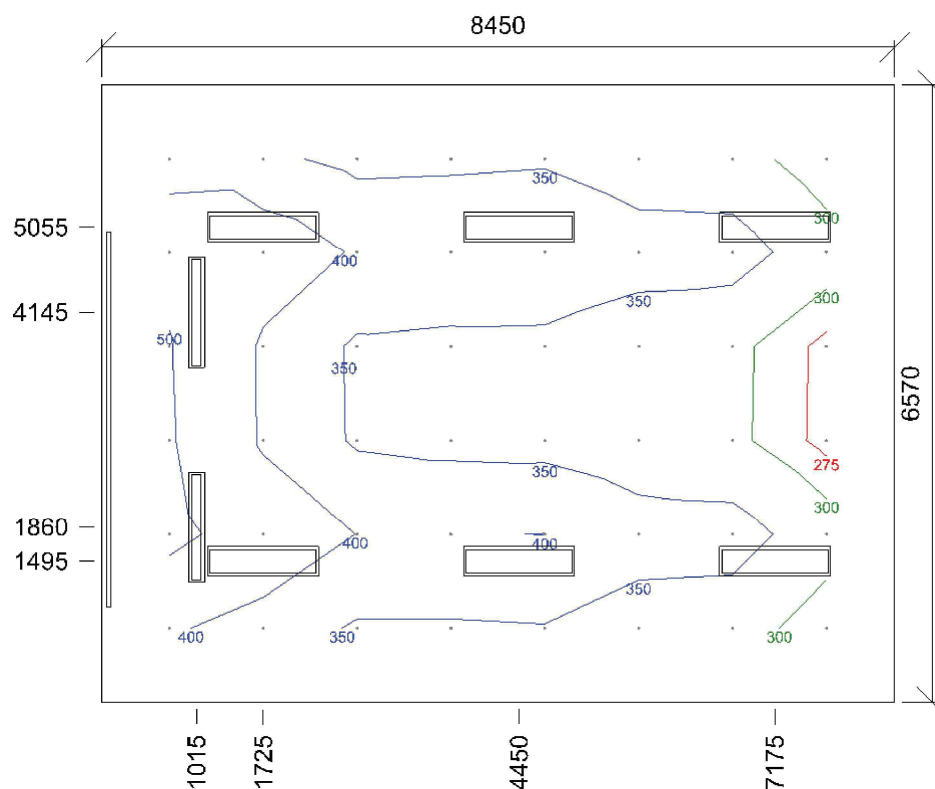
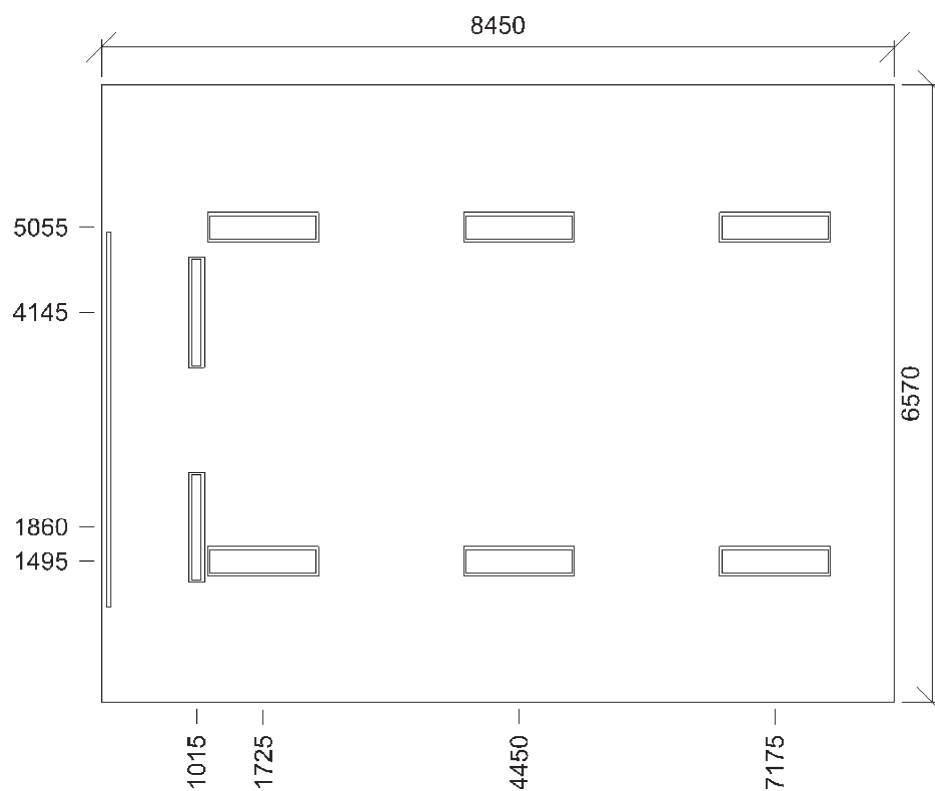
Výška	3520,0 mm
-------	-----------

Počty

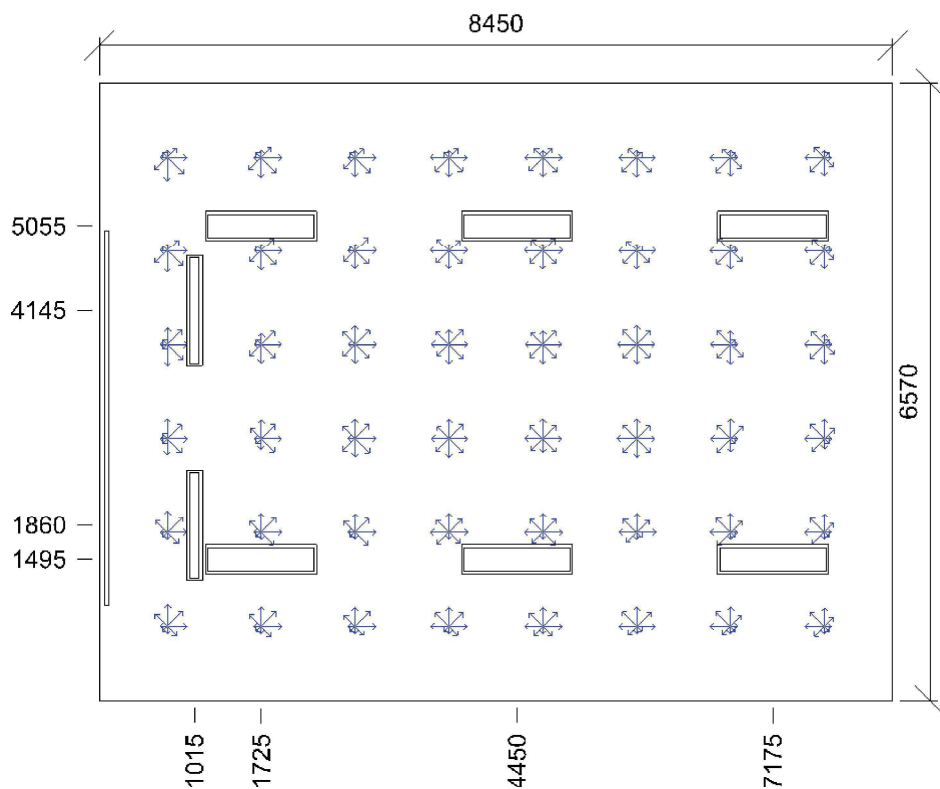
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Plocha	
Počátek	0,0 0,0 3520,0 mm

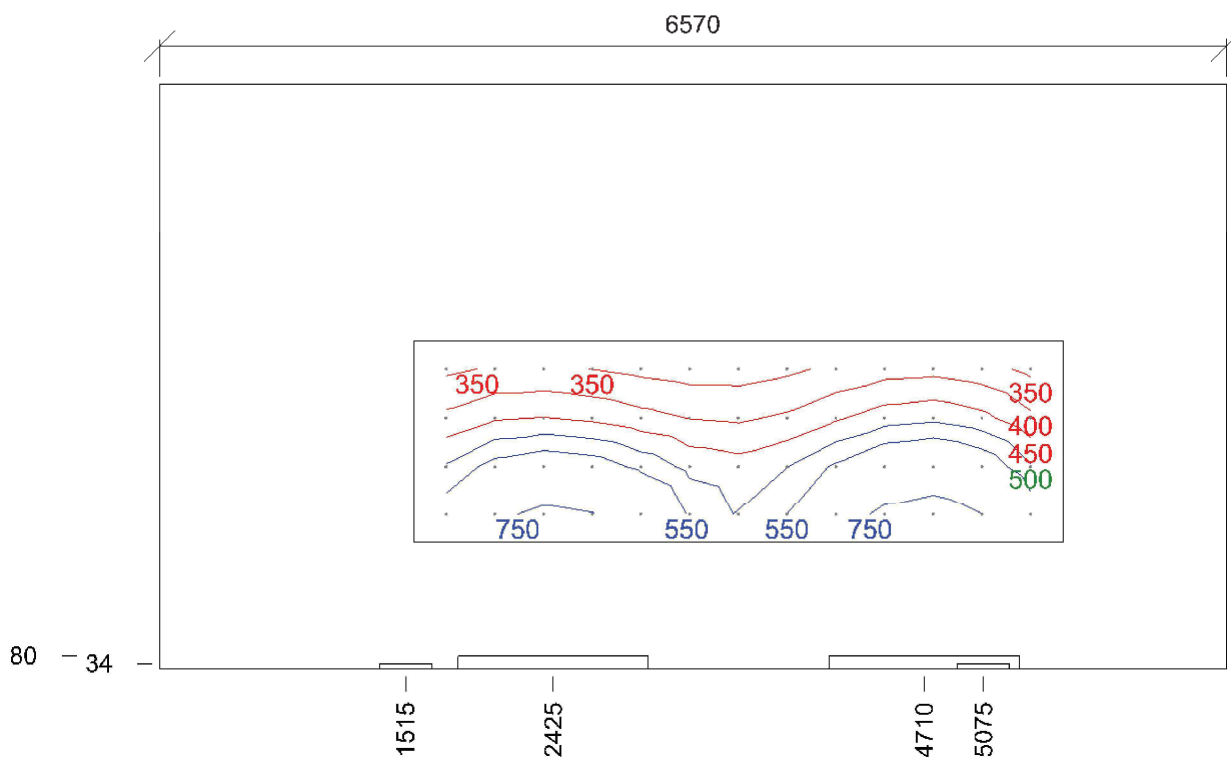
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]	
Svítidlo 1	1015,0	1860,0	3520,0	0,0	0,0 90,0	Svítidlo 2	1015,0	4145,0	3520,0	0,0	0,0 90,0



Emin/Em/Emax: **266/363/528 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací čísel: **0,73**
 Výška: **800,0 mm** | Odsazení: **725,0 x 785,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Min/Avg/Max: **13,4/15,0/18,4** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **725,0 x 785,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Emin/Em/Emax: **326/502/826 lx** | Rovnoměrnost: **0,65** | Udržovací činitel: **0,71**
 Výška: **40,0 mm** | Odsazení: **200,0 x 175,0 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

1.6 Učebna 119 5.36.1 - učebny, konzultační místnosti

Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

Výška	3600 mm
Plocha	58,2 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 2 - PSP TORINO LED AS 4700/840 , LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor (J)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

Nastavení

Výška	3520,0 mm
-------	-----------

Počty

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

Plocha	
Počátek	0,0 0,0 3520,0 mm

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	990,0	2517,5	3520,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	990,0	4652,5	3520,0	0,0	0,0	90,0

Soustava svítidel 1 - NAOS MPR 2.4ft 5200/840 , kovové interiérové LED svítidlo na zavěšení, či přisazení ke stropu, mikropyramidová optika (I)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

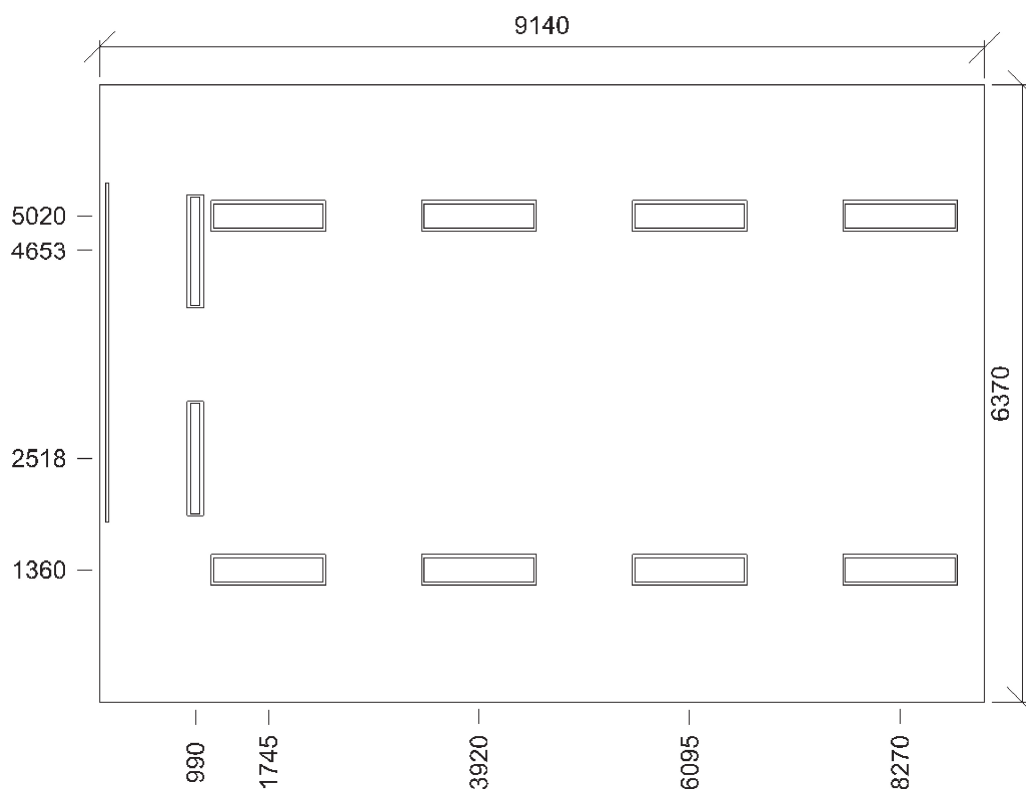
Výška	3566,0 mm
-------	-----------

Počty

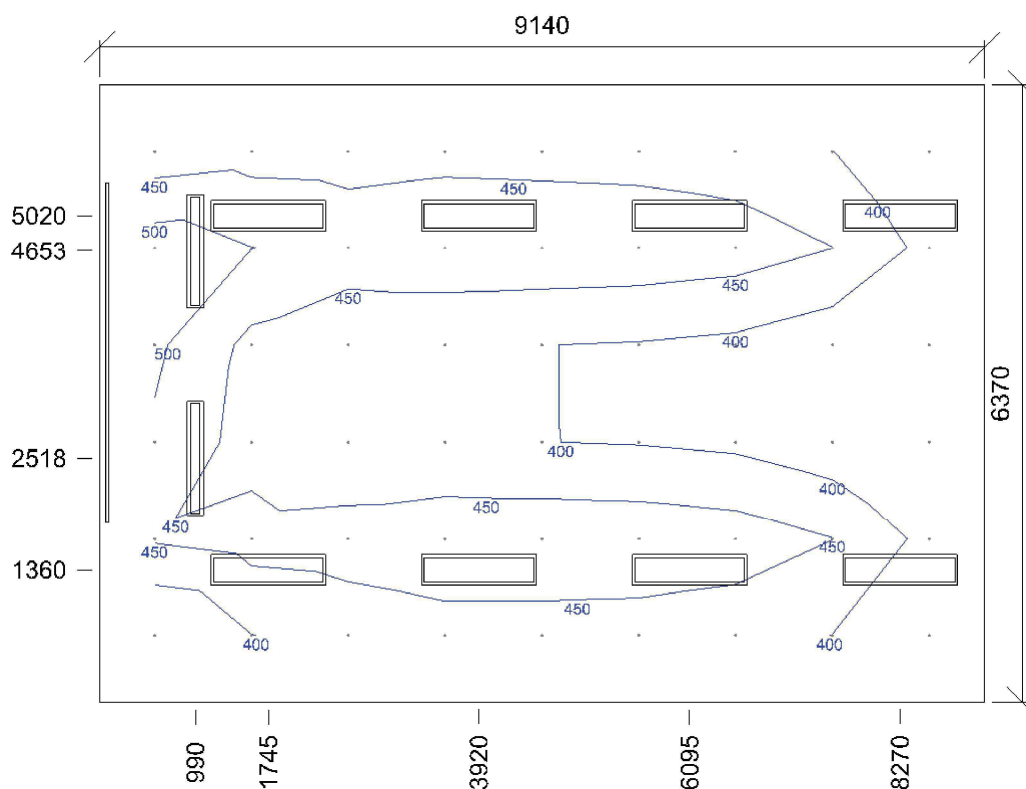
Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 0,0 3566,0 mm

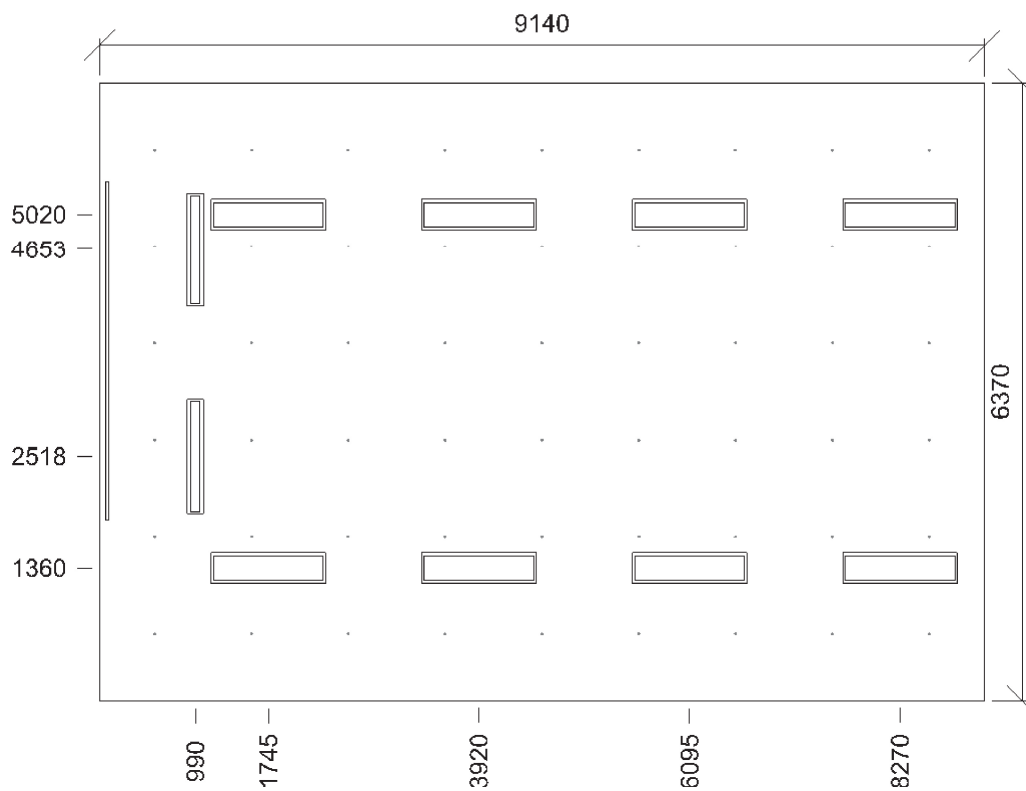
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1745,0	1360,0	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1745,0	5020,0	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	3920,0	1360,0	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	3920,0	5020,0	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	6095,0	1360,0	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	6095,0	5020,0	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	8270,0	1360,0	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	8270,0	5020,0	3566,0	0,0	0,0	0,0



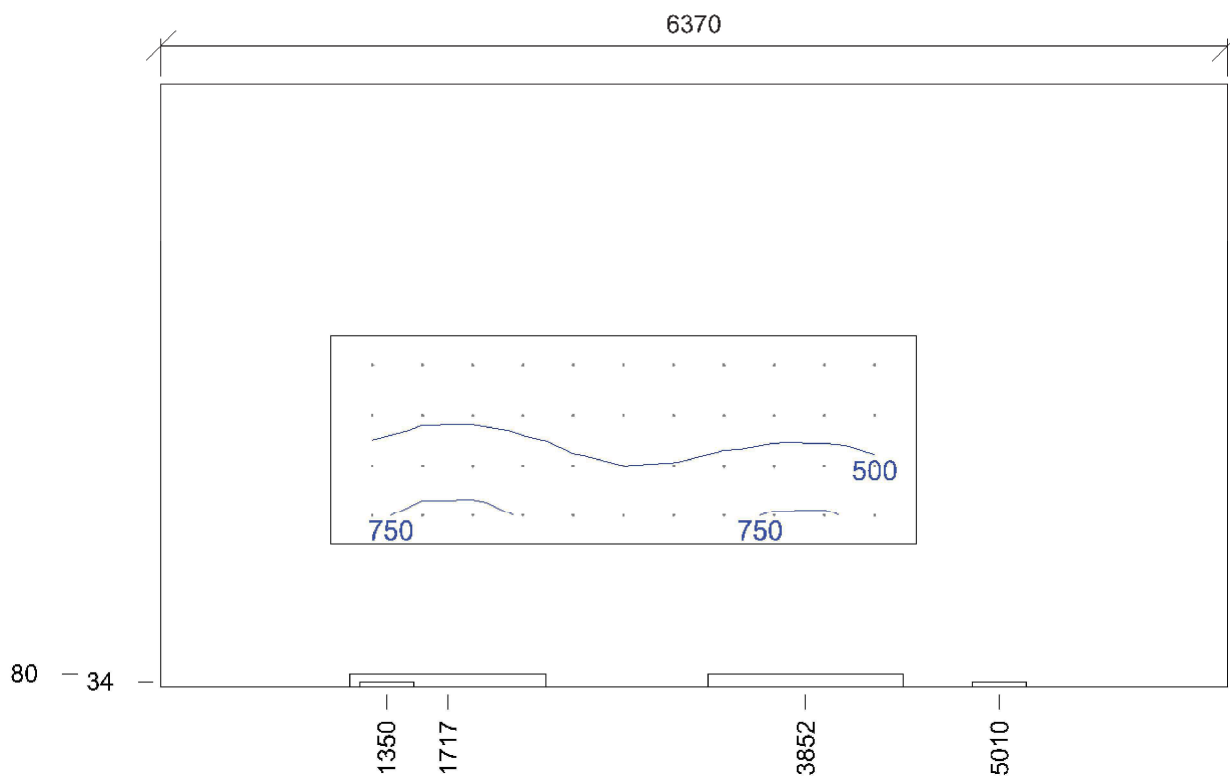
Normálová osvětlenost - 1.6 Učebna 119



Emin/Em/Emax: **312/426/529 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací čísel: **0,73**
 Výška: **800,0 mm** | Odsazení: **570,0 x 685,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Min/Avg/Max: **14,1/15,3/18,7** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **570,0 x 685,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Emin/Em/Emax: **337/513/818 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací činitel: **0,71**
 Výška: **40,0 mm** | Odsazení: **250,0 x 175,0 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

1.7 Tělocvična 138 5.36.24 - sportovní haly, tělocvičny, plavecké bazény

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	600 mm

Údržba

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

Geometrie

Výška	5800 mm
Plocha	199,8 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - CANOPUS SF 22000/840 , LED, průmyslové, základna ocel. plech, translucentní sklo, bezpečnostní fólie (O)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

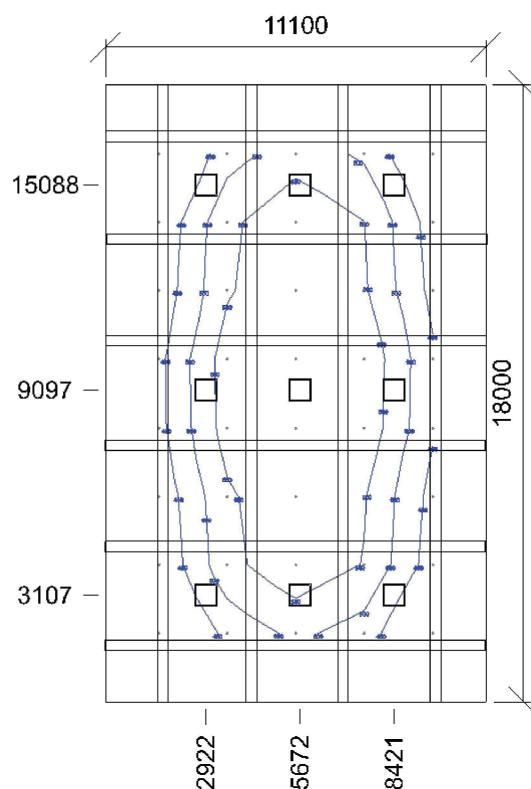
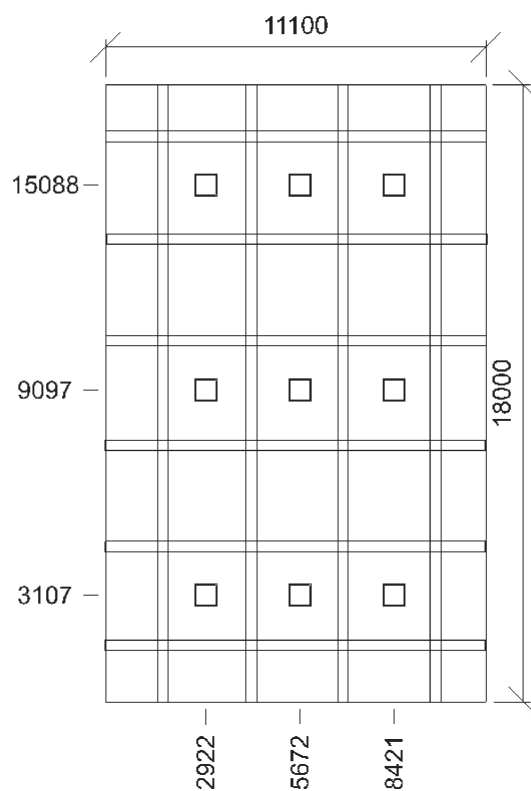
Výška	5766,0 mm
-------	-----------

Počty

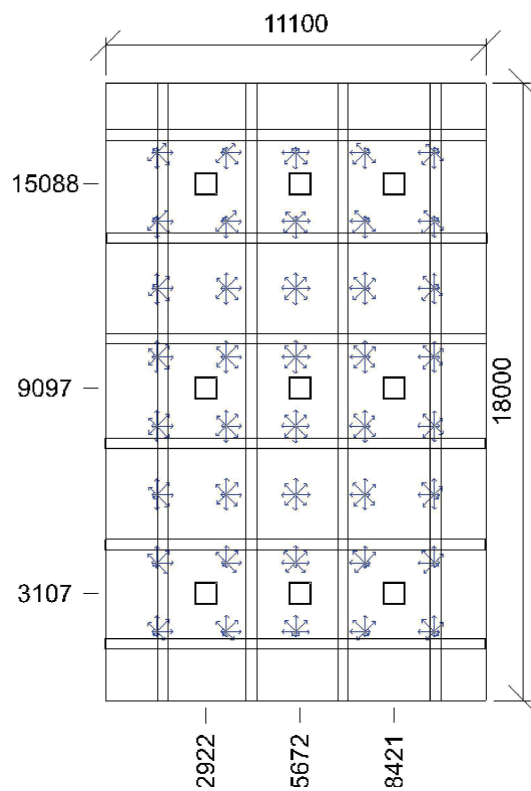
Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Plocha	
Počátek	1823,1 1836,2 5766,0 mm

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	2921,6	3106,5	5766,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	2921,6	9097,2	5766,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	2921,6	15087,9	5766,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 4	5671,5	3106,5	5766,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 5	5671,5	9097,2	5766,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 6	5671,5	15087,9	5766,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 7	8421,5	3106,5	5766,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 8	8421,5	9097,2	5766,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 9	8421,5	15087,9	5766,0	0,0	0,0	90,0							



Emin/Em/Emax: **351/497/632 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací čísel: **0,75**
 Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **1550,0 x 2000,0 mm** | Rozteče: **2000,0 x 2000,0 mm**



Min/Avg/Max: **20,6/21,3/22,0** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **1500,0 x 2000,0 mm** | Rozteče: **2025,0 x 2000,0 mm**

1.8 Učebna 131 5.36.3 - auditoria a posluchárny

Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

Výška	3600 mm
Plocha	72,2 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - NAOS MPR 2.5ft 6500/840 , kovové interiérové LED svítidlo na zavěšení, či přisazení ke stropu, mikropyramidová optika (K)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3516,0 mm
-------	-----------

Počty

Počet použitých svítidel	10
--------------------------	----

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 0,0 3516,0 mm

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1640,0	1148,8	3516,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	1640,0	3046,3	3516,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	1640,0	4943,8	3516,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 4	1640,0	6841,3	3516,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 5	1640,0	8738,8	3516,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 6	5220,0	1148,8	3516,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 7	5220,0	3046,3	3516,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 8	5220,0	4943,8	3516,0	0,0	0,0	90,0
Svítidlo 9	5220,0	6841,3	3516,0	0,0	0,0	90,0	Svítidlo 10	5220,0	8738,8	3516,0	0,0	0,0	90,0

Soustava svítidel 2 - Kopie - PSP TORINO LED AS 4700/840 , LED, stropní přisazené, asymetrický reflektor (J)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

Nastavení

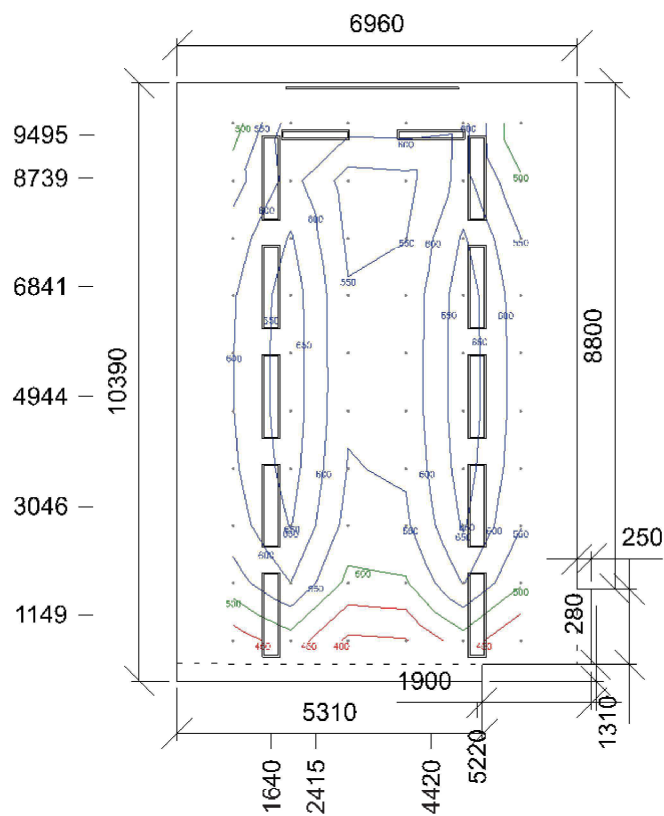
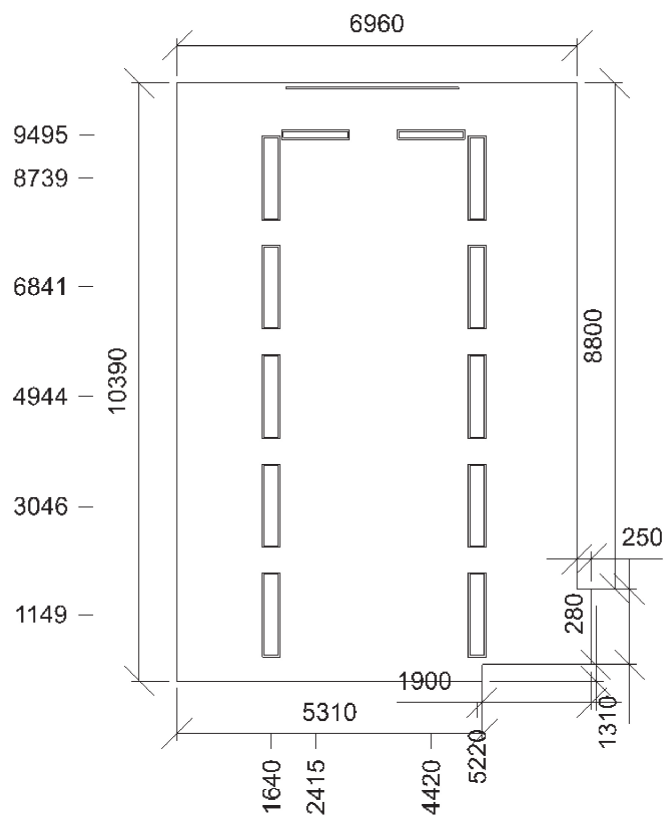
Výška	3470,0 mm
-------	-----------

Počty

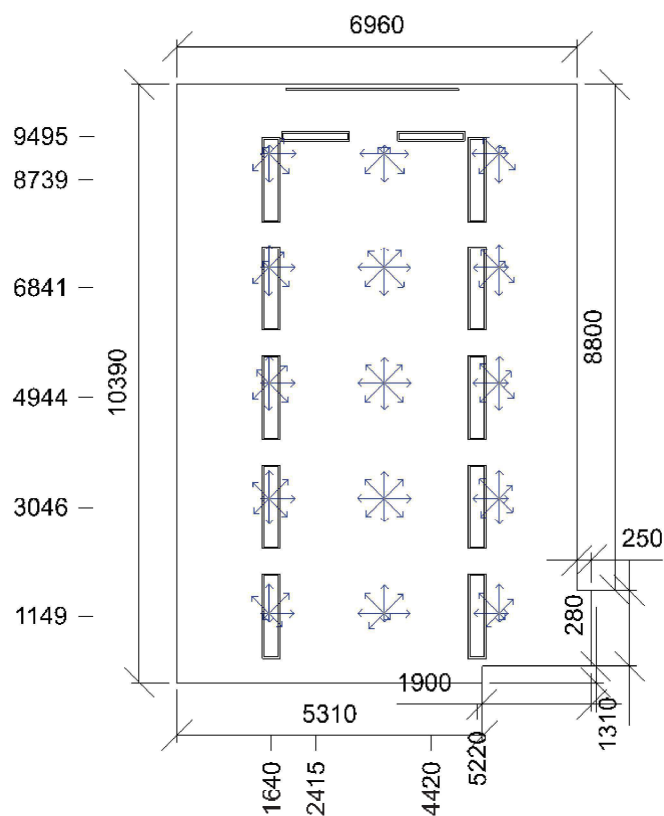
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Plocha	
Počátek	0,0 9100,0 3470,0 mm

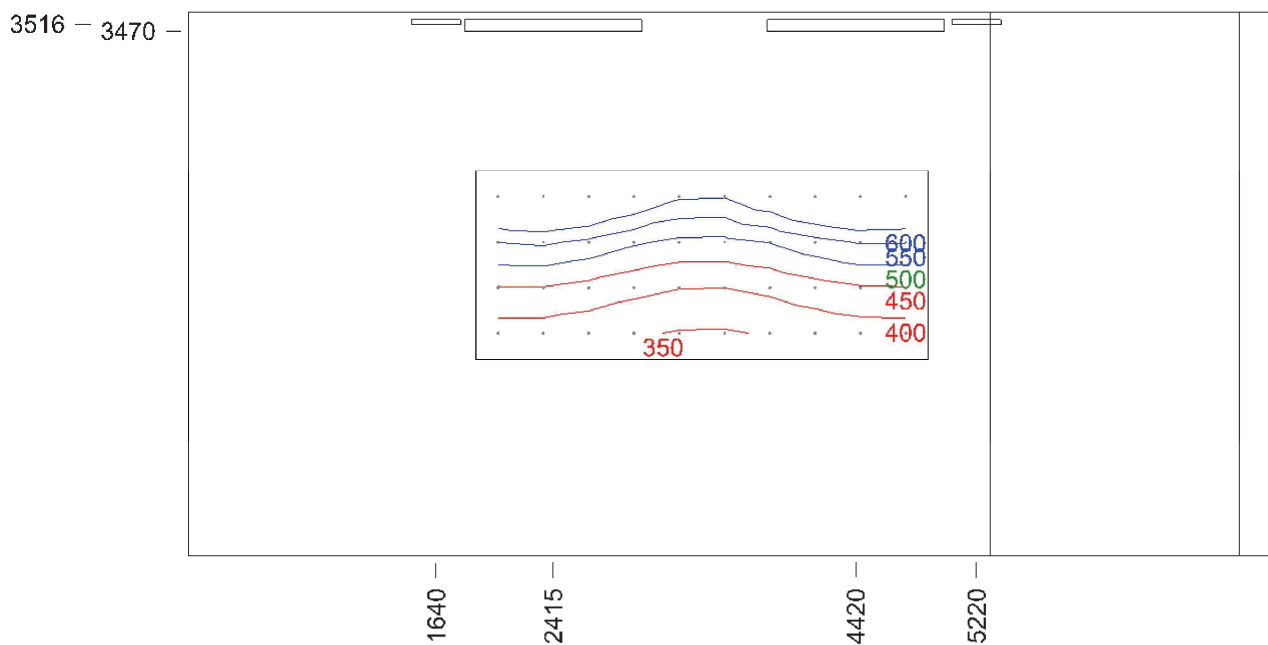
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	2415,0	9495,0	3470,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	4420,0	9495,0	3470,0	0,0	0,0	0,0



Emin/Em/Emax: **390/569/682 lx** | Rovnoměrnost: **0,69** | Udržovací čísel: **0,74**
 Výška: **800,0 mm** | Odsazení: **980,0 x 695,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Min/Avg/Max: **15,1/15,7/16,3** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **1605,0 x 1195,0 mm** | Rozteče: **2000,0 x 2000,0 mm**



Emin/Em/Emax: **345/501/740 lx** | Rovnoměrnost: **0,69** | Udržovací činitel: **0,70**
 Výška: **40,0 mm** | Odsazení: **150,0 x 175,0 mm** | Rozteče: **300,0 x 300,0 mm**

1.9 Kabinet 132 5.36.23 - sklady učebních materiálů

Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

Výška	3600 mm
Plocha	55,0 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - NAOS MPR 2.5ft 6500/840 , kovové interiérové LED svítidlo na zavěšení, či přisazení ke stropu, mikropyramidová optika (K)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3566,0 mm
-------	-----------

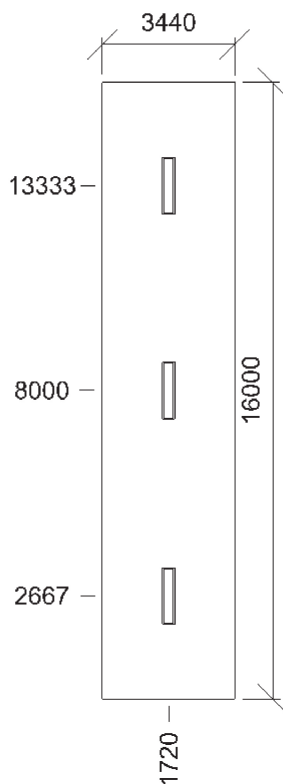
Počty

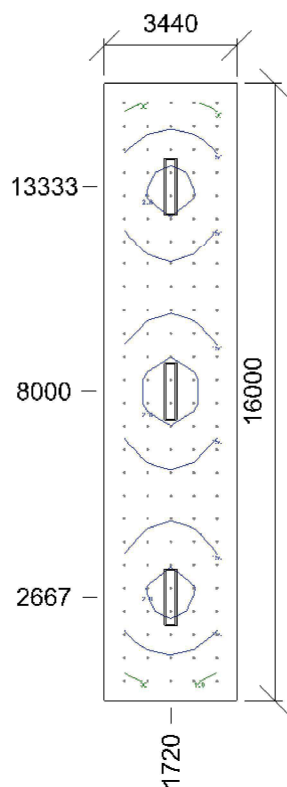
Počet použitých svítidel	3
--------------------------	---

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 0,0 3566,0 mm

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1720,0 2666,7 3566,0	0,0 0,0 90,0	Svítidlo 2	1720,0 8000,0 3566,0	0,0 0,0 90,0
Svítidlo 3	1720,0 13333,3 3566,0	0,0 0,0 90,0			

Půdorys - 1.9 Kabinet 132





E_{min}/E_m/E_{max}: **89/156/218 lx** | Rovnoměrnost: **0,57** | Udržovací čísel: **0,74**
Výška: **0,0 mm** | Odsazení: **520,0 x 500,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

1.10 Učebna 129 5.36.1 - učebny, konzultační místnosti

Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

Výška	3600 mm
Plocha	33,4 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - NAOS MPR 2.4ft 5200/840 , kovové interiérové LED svítidlo na zavěšení, či přisazení ke stropu, mikropyramidová optika (I)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3566,0 mm
-------	-----------

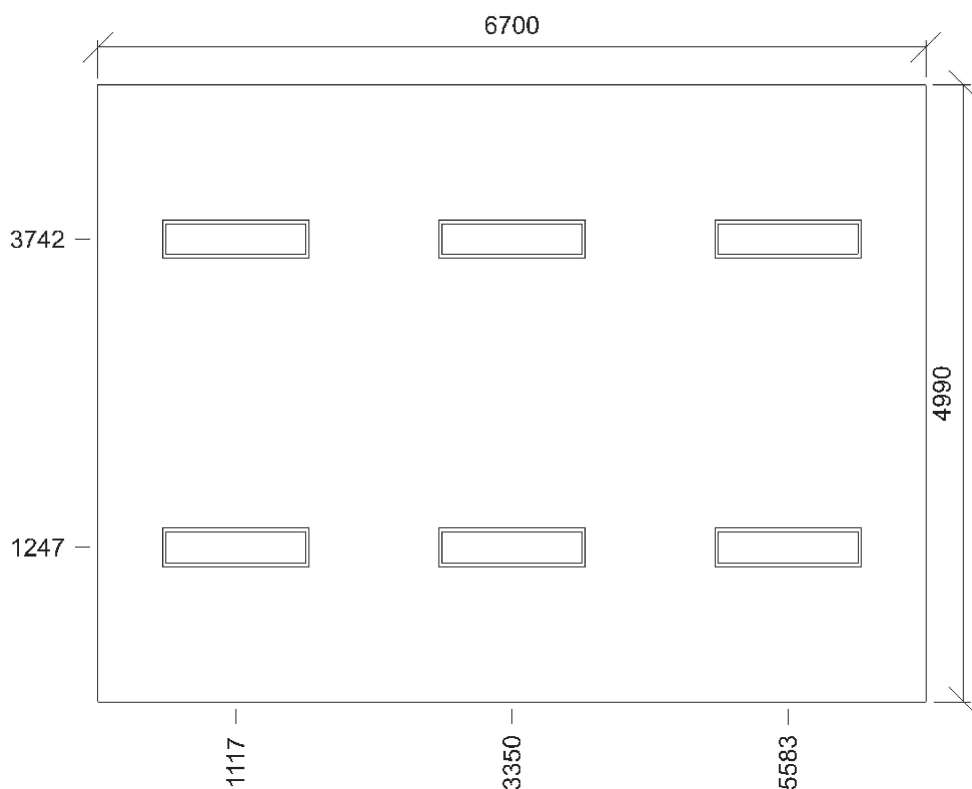
Počty

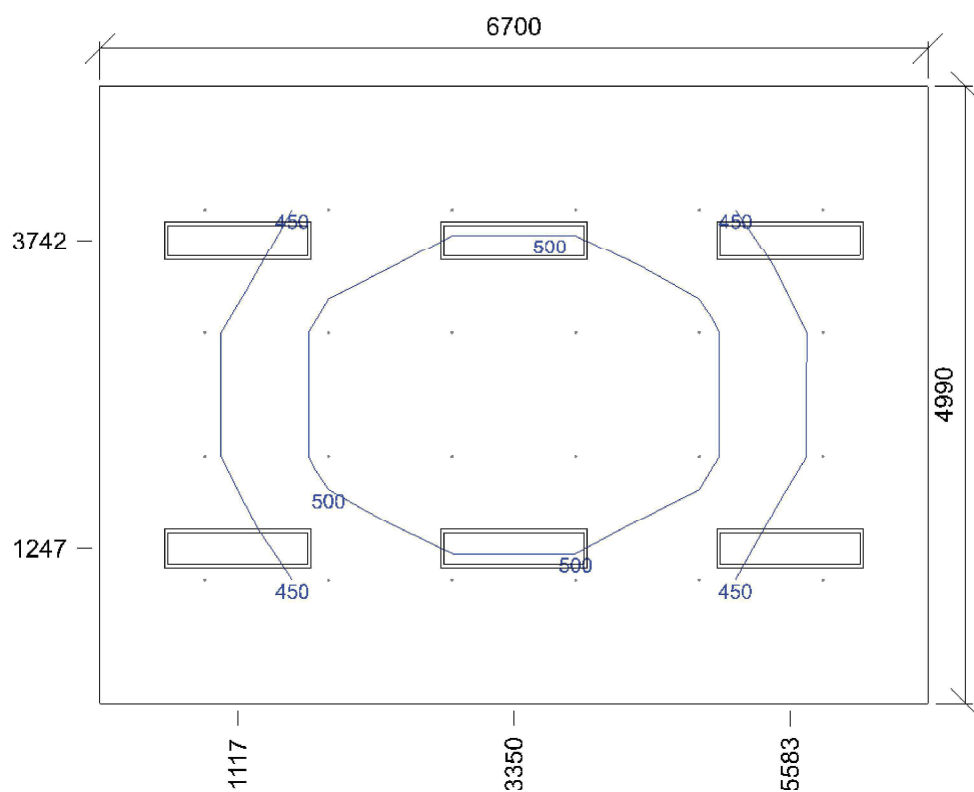
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 0,0 3566,0 mm

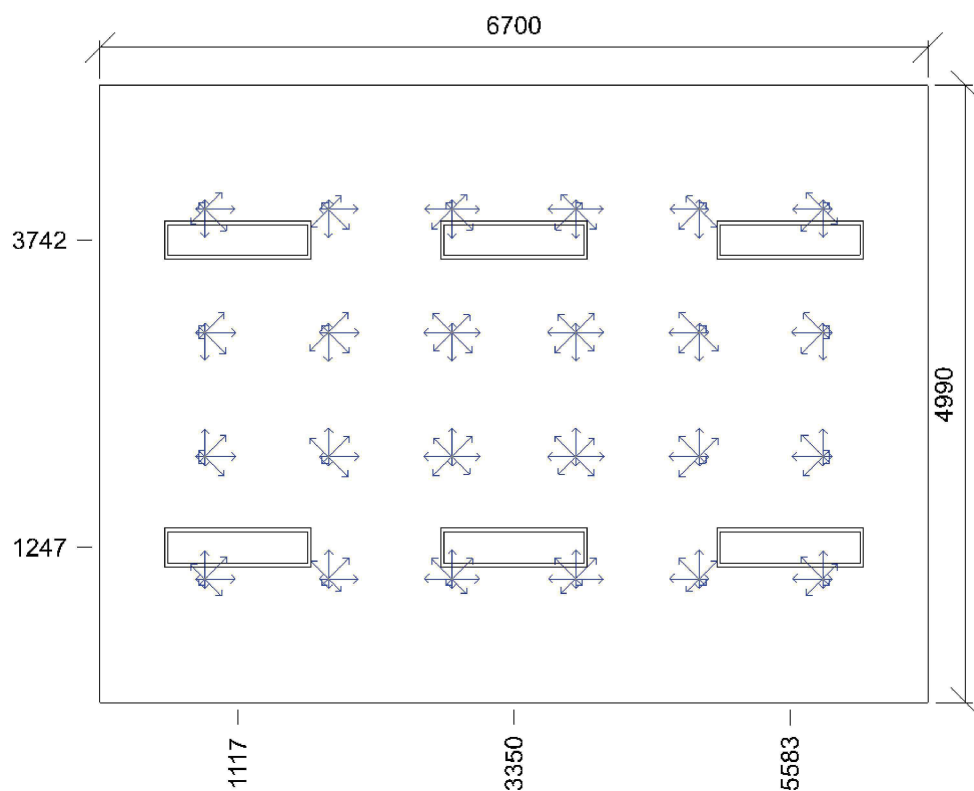
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1116,7	1247,5	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1116,7	3742,5	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	3350,0	1247,5	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	3350,0	3742,5	3566,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	5583,3	1247,5	3566,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	5583,3	3742,5	3566,0	0,0	0,0	0,0

Půdorys - 1.10 Učebna 129





Emin/Em/Emax: **405/475/536 lx** | Rovnoměrnost: **0,85** | Udržovací čísel: **0,74**
 Výška: **800,0 mm** | Odsazení: **850,0 x 995,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Min/Avg/Max: **14,2/15,0/15,8** | Odsklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **850,0 x 995,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**