

OBJEKT : **PAVILON K - VNITŘNÍ STAVEBNÍ
ÚPRAVY**
AREÁL SLEZSKÉ NEMOCNICE V OPAVĚ,
UL. OLOMOUCKÁ 470/86, OPAVA,
PŘEDMĚSTÍ

Zakázka : 08319

Datum : III.2018

STAVEBNÍK: SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ OLOMOUCKÁ 470/86 746 01 OPAVA

*místnosti:
viz.tabulka dále*

Světelně technický projekt

Ing.Milan Blasbalg aut.ing.-*denní osvětlení*
Kastelána Heřmana 831/6,
Ostrava-Heřmanice
tel 737243452

Ing.Michael KOTAS aut.ing. -*umělé osvětlení*
Teslova 2b
702 00 OSTRAVA 1
tel 737417019

OBJEKT : **PAVILON K - VNITŘNÍ STAVEBNÍ
ÚPRAVY**
AREÁL SLEZSKÉ NEMOCNICE V OPAVĚ,
UL. OLOMOUCKÁ 470/86, OPAVA,
PŘEDMĚSTÍ

Zakázka : 08319

Datum : III.2018

STAVEBNÍK: **SLEZSKÁ NEMOCNICE V OPAVĚ OLOMOUCKÁ 470/86 746 01 OPAVA**

Světelně technický výpočet

části: **umělé osvětlení**

MIKO-PROJEKČNÍ KANCELÁŘ

Ing. Michael KOTAS

Teslova 2b

702 00 OSTRAVA 1

tel 737417019

Projekt je vypracován na základě stavebních podkladů (půdorys v měřítku M 1:50) , konzultací s projektantem stavby , investorem a světelně technického výpočtu denního osvětlení Ing. MILANA BLASBALGA.

Základní technické údaje

Rozvodná soustava: 1NPE~50Hz, 230V / TN-S
 Ochrana dle ČSN 33 2000-4-41ed.3: automatickým odpojením od zdroje
 Prostor dle ČSN 33 2000-4-41ed.3: normální,

Umělé osvětlení

Umělé osvětlení je navrženo ve smyslu ČSN EN 12464-1 (36 0450) souvisejících norem a předpisů na základě výpočtu pomocí programu BuildingDesign Ing. Staňka ze Zlína, který využívá tokovou i bodovou metodu výpočtu.

Osvětlení prostor je navrženo jako přímé LED svítidly. Barevná úprava místností je řešena ve smyslu ČSN 01 2725 s maximální možností využití instalovaného světelného toku a využívá světlých tónů stropů, stěn i podlah:

stropy	-bílé	$\rho = 0,65$
stěny	-bílé,světlé odstíny	$\rho = 0,50$
podlaha	-světlá dlažba	$\rho = 0,25$
pracovní stoly	-světlé -matné	$\rho = 0,50$

koeficient údržby osvětlovacích soustav je počítán dle prostor.

V posuzovaných prostorech ordinace jsou **použita svítidla fy MODUS typ: QNA/1050/90L** s optickým systémem. Jsou použity zdroje 52W, 4800lm,teplota chromatičnosti 4000K. Svítidla jsou montována na podhled.

Pro povrchy vnitřních prostorů se doporučuje užívat matných nelesklých úprav, aby nedocházelo k oslňování odrazem světla. Zejména se musí zabránit oslnění odrazem světla od lesklých povrchů ve spodní části zorného pole, na který je lidský zrak obzvláště citlivý, např. lesklá pracovní plocha, lesklá podlaha apod. Jednotné omezení oslnění UGR_L nepřesahuje hodnoty uvedené v tabulkách .

Při výpočtech intenzity osvětlení bylo vycházeno z požadované udržované osvětlenosti E_m , která je dána citovanou normou a která je uvedena rovněž v tabulce pro jednotlivé druhy místností a prováděné činnosti. Dosažená intenzita osvětlení, počet svítidel a jejich rozmístění je zřejmé z výpočtové části, která je přílohou světelně-technického projektu.

V kanceláři 104b je celková intenzita udržované osvětlenosti $E_m=500lx$ dána normou.

V ordinaci 106 ,204 je celková intenzita udržované osvětlenosti $E_m=500lx$ dána normou.

V denní místnosti 107 je celková intenzita udržované osvětlenosti $E_m=100lx$ dána normou

V chirurgické ambulanci 108 je celková intenzita udržované osvětlenosti $E_m=500lx$ dána normou.

Ve vyšetřovně 110 je celková intenzita udržované osvětlenosti $E_m=500lx$ dána normou.

V zákrskovém sále 111+112 je celková intenzita udržované osvětlenosti $E_m=1000lx$ dána normou.

V zubní laboratoři 206,208 je celková intenzita udržované osvětlenosti $E_m=500lx$ dána normou.

Rovnoměrnost osvětlení místa úkolu a bezprostředního je vyšší než 0.74. Dosažená intenzita osvětlení, počet svítidel a jejich rozmístění je zřejmé z výpočtové části, která je přílohou světelně-technického projektu

Číslo místnosti	Druh prostoru	Ref.číslo	E_m (lx) dle normy	UGR_L dle normy	R_a dle normy	E_m (lx) vypočtené	UGR_L vypočtená	Hodnocení
104b	kancelář	5.26.2	500	19	80	702	13.1	vyhovuje
106	ordinace	5.48.1	500	19	90	534	14.5	vyhovuje
107	Denní místnost	5.2.2	100	22	80	222	14.5	vyhovuje
108	Ambulance chir.	5.48.1	500	19	90	542	15.2	vyhovuje
110	Vyšetřovna	5.48.1	500	19	90	708	12.4	vyhovuje
111+112	Zákrok.sál	5.46.2	1000	19	90	1158	13.8	vyhovuje
206(204)	ordinace	5.48.1	500	19	90	534	14.5	vyhovuje
208	laboratoř	5.49.1	500	19	80	630	15.0	vyhovuje

Údržba

Údržba osvětlení bude prováděna ze 3m žebříku. Čištění svítidel bude saponátovými prostředky a je požadováno tak, aby intenzita osvětlení neklesla pod 65% své počáteční hodnoty, tj. min. 2x ročně. Obnova bílého stropu a stěn se předpokládá alespoň 1x za 2 roky.

Životnost světelných zdrojů podle výrobce je 50 000 hod. a při průměrném svícení 10 hodin denně se výměna všech zdrojů provede za 10-15 let, tj. kdy intenzita osvětlení poklesne vlivem stárnutí zdrojů pod 65% své počáteční hodnoty. Vyhořelé svítidla budou nahrazeny novými.

Ovládání osvětlení je místní spínači kolébkovými, umístěnými ve výši 1,2 m.

Výpočtová část

Viz příloha:

Obsah

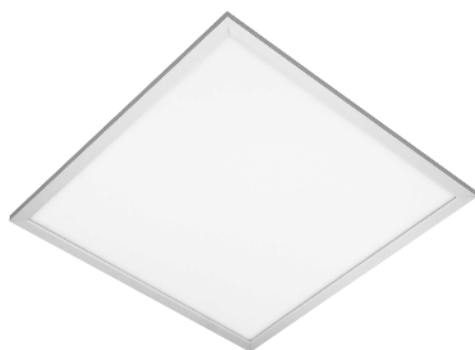
Obsah	1
Katalogové listy svítidel	2
Přehled výsledků	3
Budova	
1 Podlaží	
1.1 104b-kancelář	4
1.2 106 ordinace 1	6
1.3 107-denní místnost	8
1.4 108 chirurgická ambulance	10
1.5 110 vyšetřovna	12
1.6 111+112 zákrokový sál	14
1.7 206(204) laboratoř, ordinace	16
1.8 208 laboratoř	18

MODUS QN_A_/1050_/90

LED panel, RA 90, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm



MODUS



Technické

Blok EIProCADu	L400
Krytí IP	IP 40
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	446 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	64 87 96 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

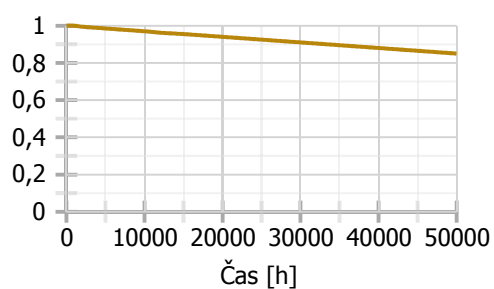
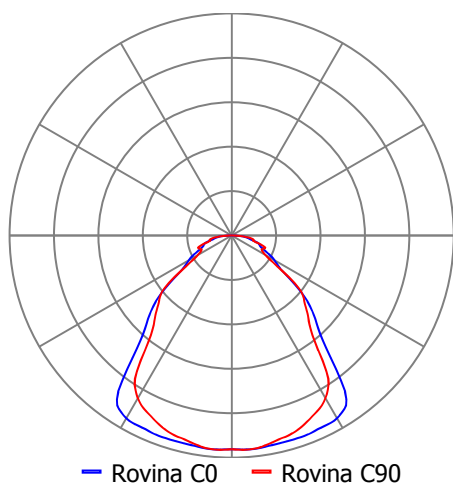
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595 x 595 x 15 mm
Svítící plocha	545 x 545 x 0 mm

Světelné zdroje

1x 52 W, 4800 lm, Ra 90, 4000K

Označení svítidla : A



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
1.1 - 104b-kancelář				
Normálová osvětlenost	604 lx	702 / 500 lx	796 lx	0,86 / 0,6
Činitel oslnění UGR	0,0	11,5	13,1 / 19,0	
1.2 - 106 ordinace 1				
Normálová osvětlenost	393 lx	534 / 500 lx	659 lx	0,74 / 0,6
Činitel oslnění UGR	0,0	13,0	14,5 / 19,0	
1.3 - 107-denní místnost				
Normálová osvětlenost	175 lx	222 / 100 lx	261 lx	0,79 / 0,4
Činitel oslnění UGR	0,0	9,6	14,5 / 22,0	
1.4 - 108 chirurgická ambulance				
Normálová osvětlenost	466 lx	542 / 500 lx	648 lx	0,86 / 0,6
Činitel oslnění UGR	10,1	13,5	15,2 / 19,0	
1.5 - 110 vyšetřovna				
Normálová osvětlenost	606 lx	708 / 500 lx	786 lx	0,86 / 0,6
Činitel oslnění UGR	8,6	11,4	12,4 / 19,0	
1.6 - 111+112 zákrový sál				
Normálová osvětlenost	893 lx	1158 / 1000 lx	1388 lx	0,77 / 0,6
Činitel oslnění UGR	7,9	12,5	13,8 / 19,0	
1.7 - 206(204) laboratoř, ordinace				
Normálová osvětlenost	393 lx	534 / 500 lx	658 lx	0,74 / 0,6
Činitel oslnění UGR	0,0	13,0	14,5 / 19,0	
1.8 - 208 laboratoř				
Normálová osvětlenost	409 lx	510 / 500 lx	630 lx	0,8 / 0,6
Činitel oslnění UGR	11,3	13,4	15,0 / 19,0	

Půdorys - 1 Podlaží



1.1: 104b-kancelář | **1.2:** 106 ordinace 1 | **1.3:** 107-denní místnost | **1.4:** 108 chirurgická ambulance | **1.5:** 110 vyšetřovna | **1.6:** 111+112 zákrový sál | **1.7:** 206(204) laboratoř, ordinace | **1.8:** 208 laboratoř

1.1 104b-kancelář 5.26.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

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

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	24 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	2040 mm
Šířka	4740 mm
Výška	4480 mm
Plocha	9,7 m²

Odrážnost

Podlaha	0,25
Strop	0,65
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS QN_A_/1050_/90 , LED panel, RA 90, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	4480,0 mm
-------	-----------

Počty

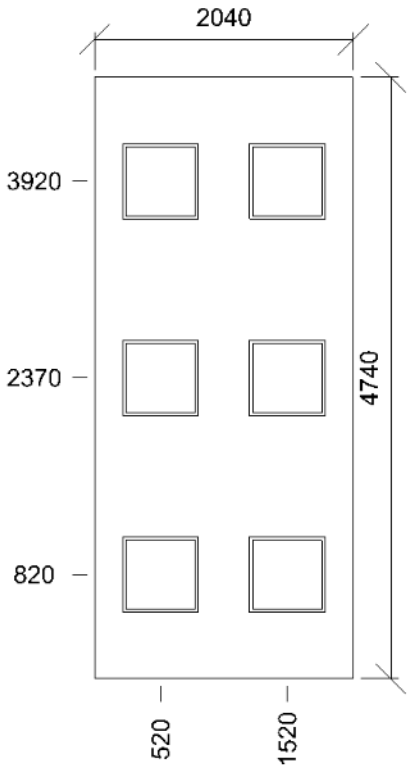
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

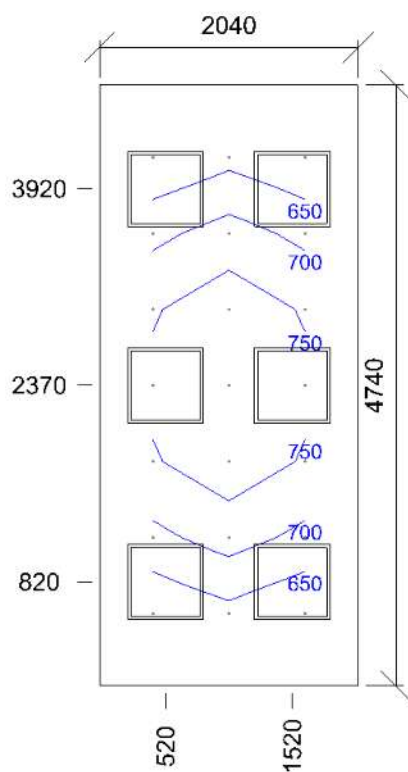
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

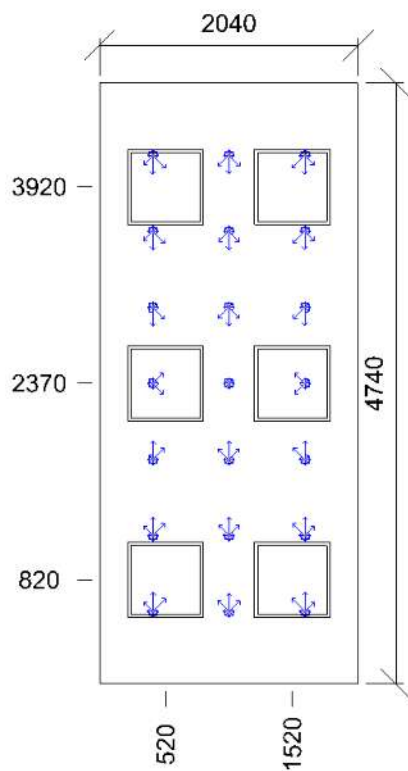
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	520,0	820,0	4480,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	520,0	2370,0	4480,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	520,0	3920,0	4480,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	1520,0	820,0	4480,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	1520,0	2370,0	4480,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	1520,0	3920,0	4480,0	0,0	0,0	0,0

Půdorys - 1.1 104b-kancelář





Emin/Em/Emax: **604/702/796 lx** | Rovnoměrnost: **0,86** | Udržovací činitel: **0,69**
 Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **420,0 x 570,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/11,5/13,1** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **420,0 x 570,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

1.2 106 ordinace 1 5.48.1 - celkové osvětlení

Výpočet

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

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	24 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	4220 mm
Šířka	4740 mm
Výška	4480 mm
Plocha	20,0 m²

Odrážnost

Podlaha	0,25
Strop	0,65
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS QN_A_/1050_/90 , LED panel, RA 90, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	4480,0 mm
-------	-----------

Počty

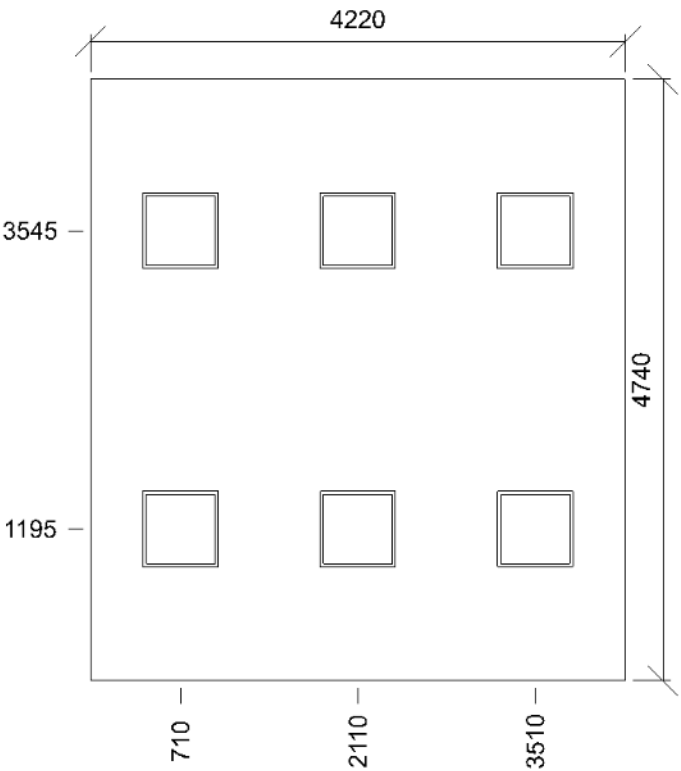
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

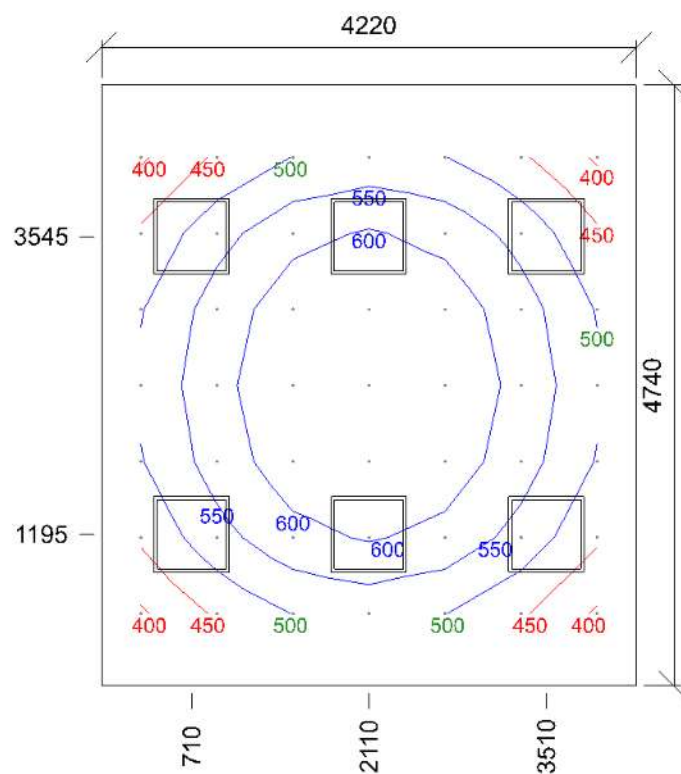
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

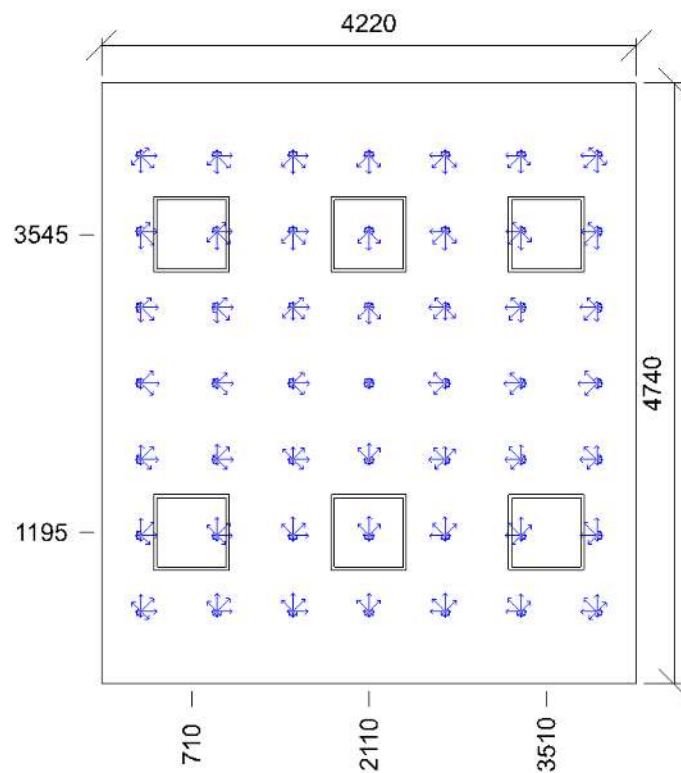
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	710,0	1195,0	4480,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	710,0	3545,0	4480,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	2110,0	1195,0	4480,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	2110,0	3545,0	4480,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	3510,0	1195,0	4480,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	3510,0	3545,0	4480,0	0,0	0,0	0,0

Půdorys - 1.2 106 ordinace 1





Emin/Em/Emax: **393/534/659 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací čísel: **0,70**
 Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **310,0 x 570,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/13,0/14,5** | Odsklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **310,0 x 570,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

1.3 107-denní místnost 5.2.2 - odpočívárny

Výpočet

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

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	24 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	3100 mm
Šířka	4740 mm
Výška	4480 mm
Plocha	14,7 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,25
Strop	0,65
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS QN_A_/1050_/90 , LED panel, RA 90, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	4480,0 mm
-------	-----------

Počty

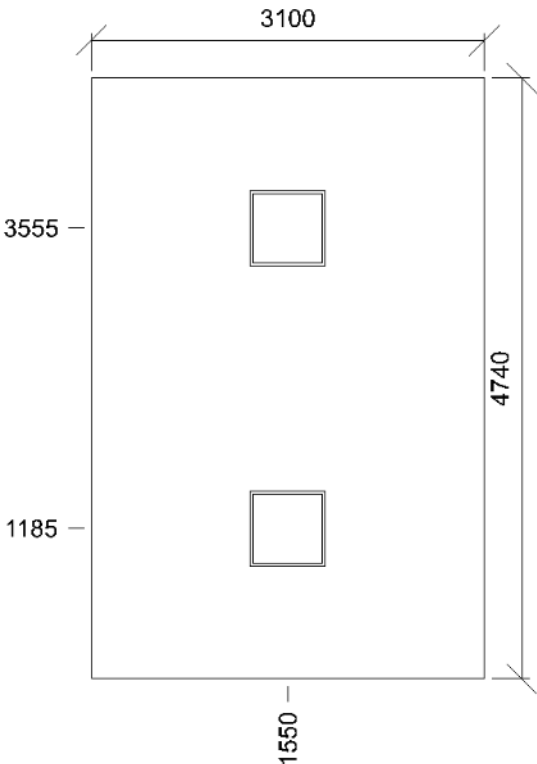
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

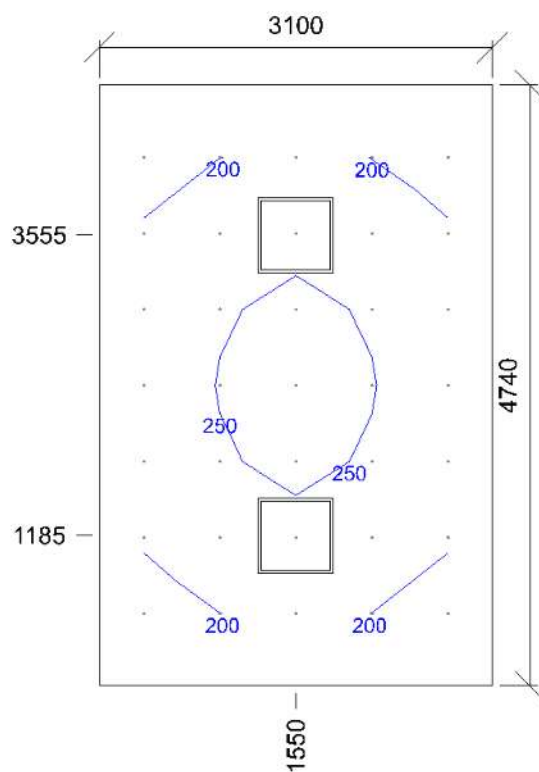
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

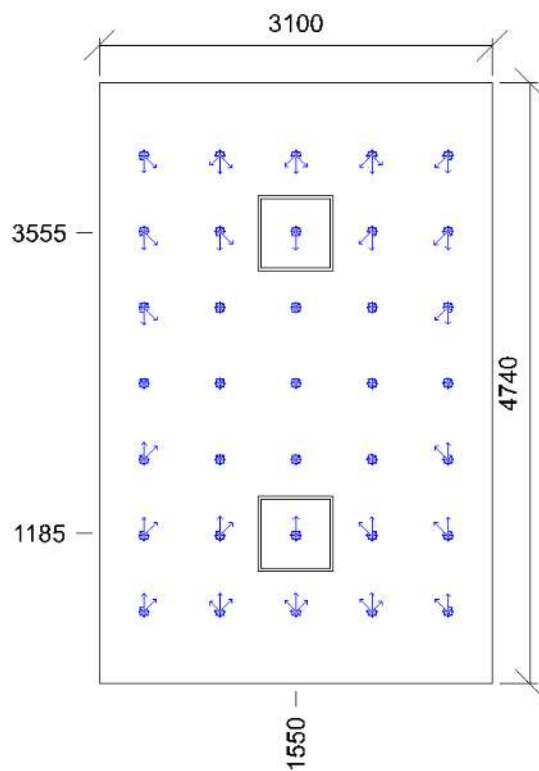
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1550,0	1185,0	4480,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1550,0	3555,0	4480,0	0,0	0,0	0,0

Půdorys - 1.3 107-denní místnost





Emin/Em/Emax: **175/222/261 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací čísel: **0,70**
 Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **350,0 x 570,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/9,6/14,5** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **350,0 x 570,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

1.4 108 chirurgická ambulance 5.48.1 - celkové osvětlení

Výpočet

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

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	24 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	3950 mm
Šířka	5200 mm
Výška	4480 mm
Plocha	20,5 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,25
Strop	0,65
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS QN_A_/1050_/90 , LED panel, RA 90, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	4480,0 mm
-------	-----------

Počty

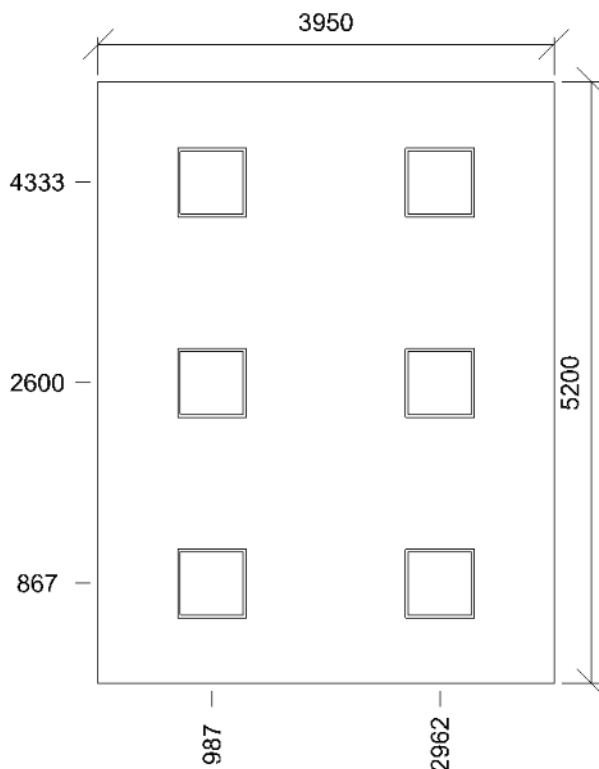
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

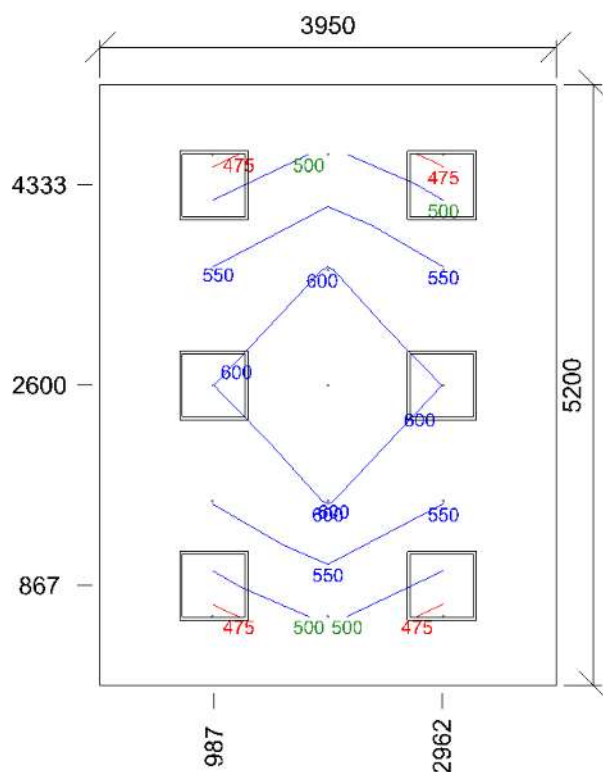
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

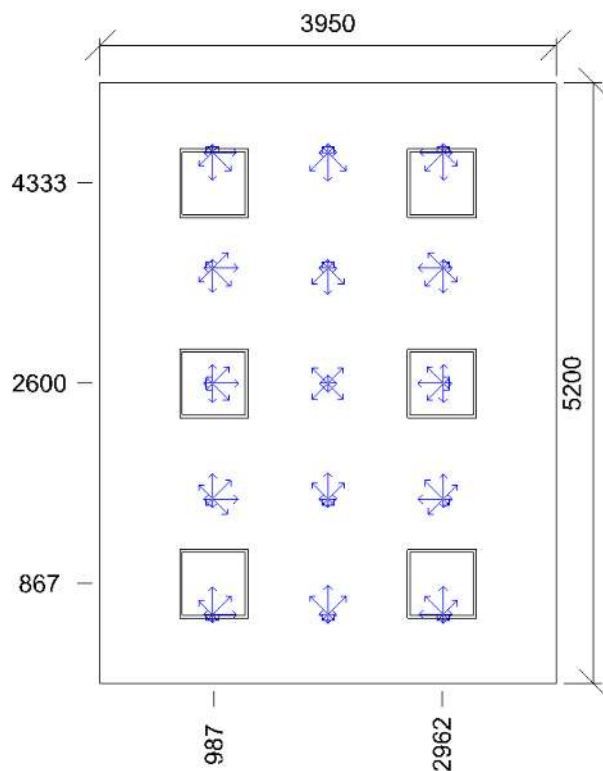
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	987,5 866,7 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	987,5 2600,0 4480,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	987,5 4333,3 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	2962,5 866,7 4480,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	2962,5 2600,0 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	2962,5 4333,3 4480,0	0,0 0,0 0,0

Půdorys - 1.4 108 chirurgická ambulance





Emin/Em/Emax: **466/542/648 lx** | Rovnoměrnost: **0,86** | Udržovací čísel: **0,70**
 Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **975,0 x 600,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Min/Avg/Max: **10,1/13,5/15,2** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **975,0 x 600,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**

1.5 110 vyšetřovna 5.48.1 - celkové osvětlení

Výpočet

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

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	24 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	2350 mm
Šířka	4470 mm
Výška	4480 mm
Plocha	10,5 m²

Odrážnost

Podlaha	0,25
Strop	0,65
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS QN_A_/1050_/90 , LED panel, RA 90, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	4480,0 mm
-------	-----------

Počty

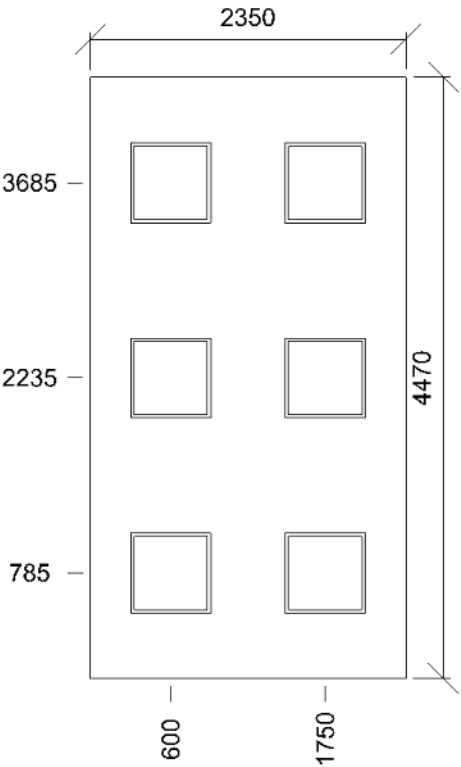
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

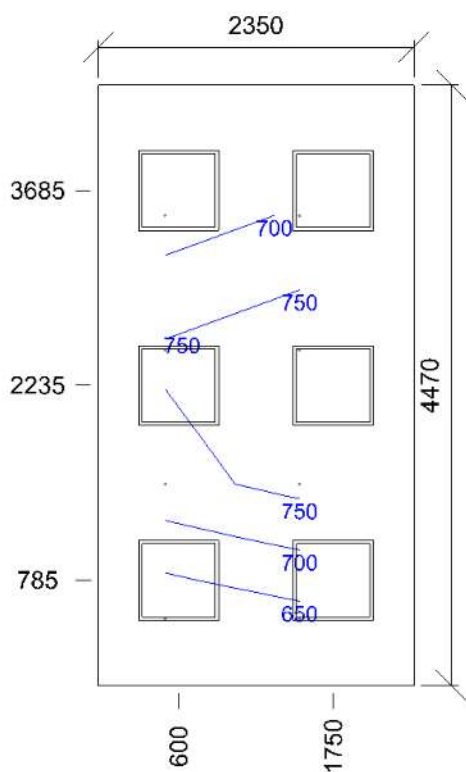
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

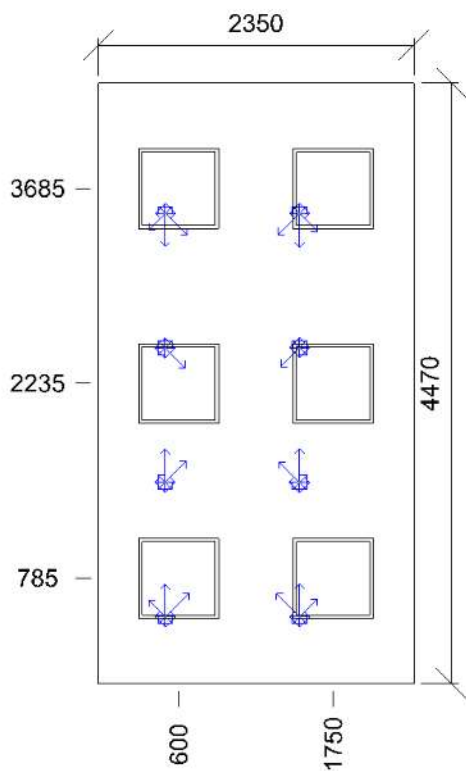
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	600,0 785,0 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	600,0 2235,0 4480,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	600,0 3685,0 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	1750,0 785,0 4480,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	1750,0 2235,0 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	1750,0 3685,0 4480,0	0,0 0,0 0,0

Půdorys - 1.5 110 vyšetřovna





Emin/Em/Emax: **606/708/786 lx** | Rovnoměrnost: **0,86** | Udržovací čísel: **0,69**
 Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **500,0 x 500,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Min/Avg/Max: **8,6/11,4/12,4** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **500,0 x 500,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**

1.6 111+112 zákrovový sál 5.46.2 - operační sály

Výpočet

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

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	24 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	3750 mm
Šířka	4470 mm
Výška	4480 mm
Plocha	16,8 m²

Odrážnost

Podlaha	0,25
Strop	0,65
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS QN_A_/1050_/90 , LED panel, RA 90, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	4480,0 mm
-------	-----------

Počty

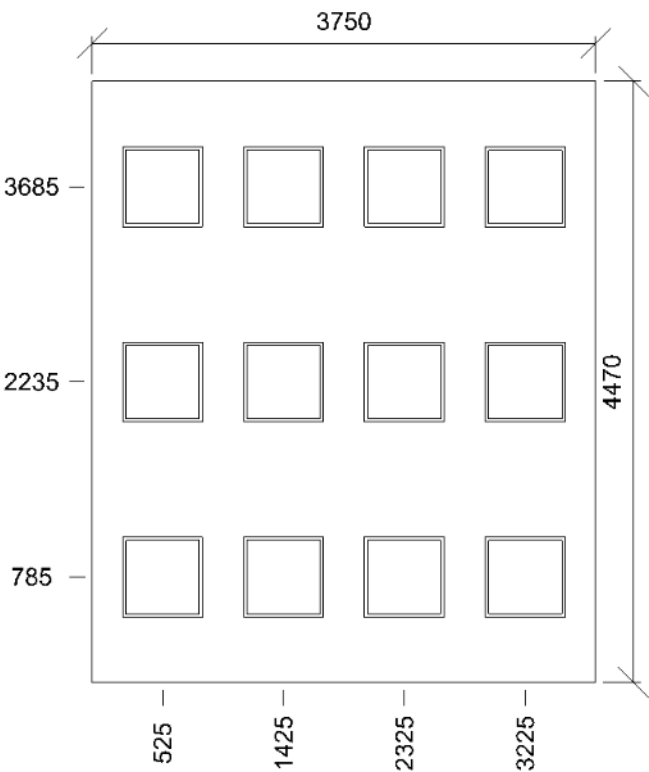
Počet použitých svítidel	12
--------------------------	----

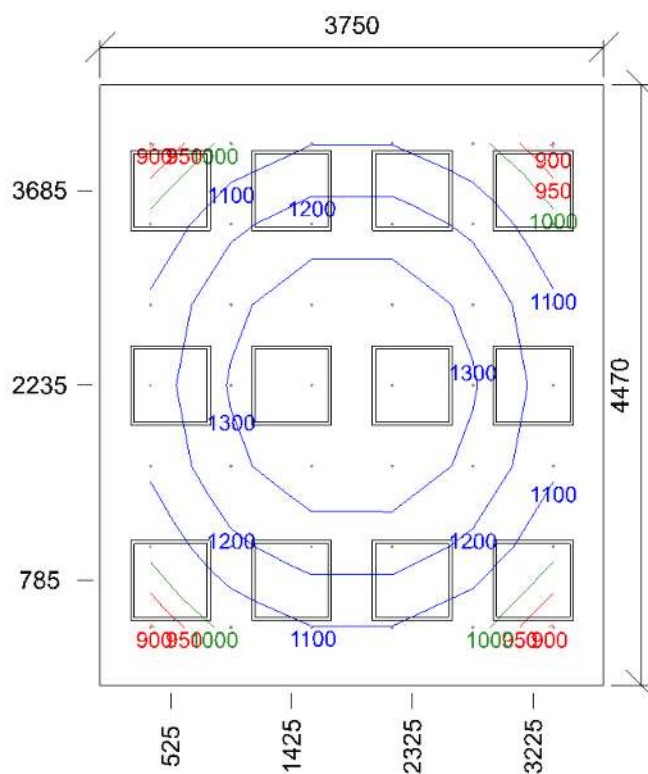
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

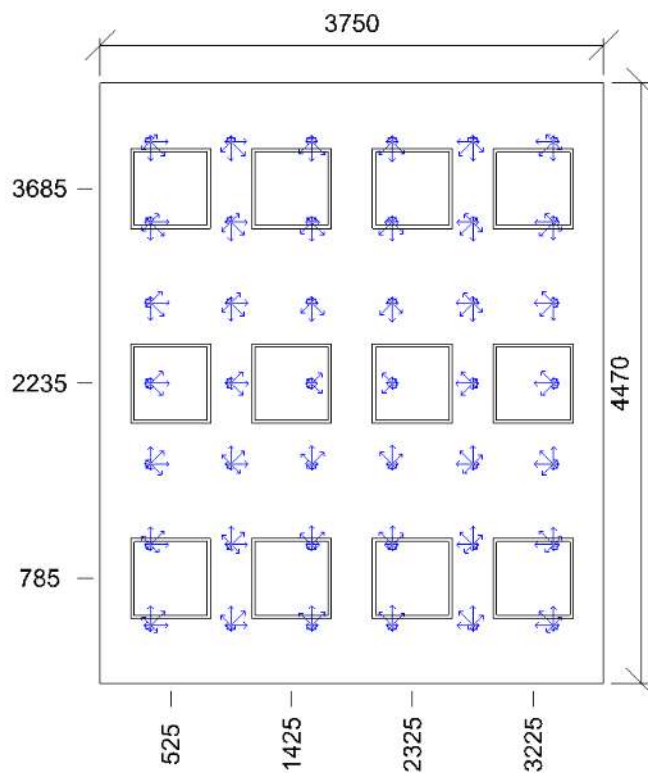
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	525,0 785,0 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	525,0 2235,0 4480,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	525,0 3685,0 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	1425,0 785,0 4480,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	1425,0 2235,0 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	1425,0 3685,0 4480,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 7	2325,0 785,0 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 8	2325,0 2235,0 4480,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 9	2325,0 3685,0 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 10	3225,0 785,0 4480,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 11	3225,0 2235,0 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 12	3225,0 3685,0 4480,0	0,0 0,0 0,0

Půdorys - 1.6 111+112 zákrovový sál





Emin/Em/Emax: **893/1158/1388 lx** | Rovnoměrnost: **0,77** | Udržovací čísel: **0,70**
 Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **375,0 x 435,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**



Min/Avg/Max: **7,9/12,5/13,8** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **375,0 x 435,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

1.7 206(204) laboratoř, ordinace 5.49.1 - celkové osvětlení

Výpočet

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

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	24 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	4240 mm
Šířka	4740 mm
Výška	4480 mm
Plocha	20,1 m²

Odrážnost

Podlaha	0,25
Strop	0,65
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS QN_A_/1050_/90 , LED panel, RA 90, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	4480,0 mm
-------	-----------

Počty

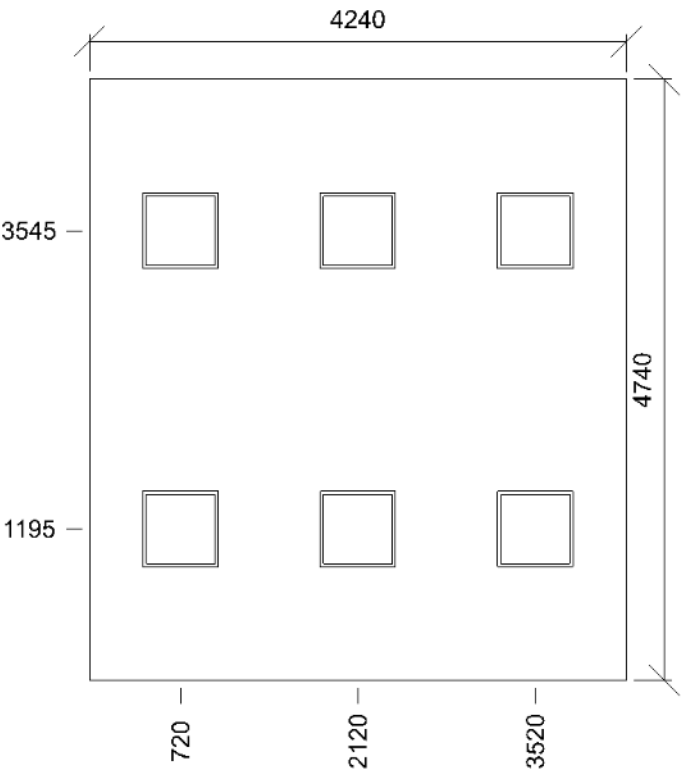
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

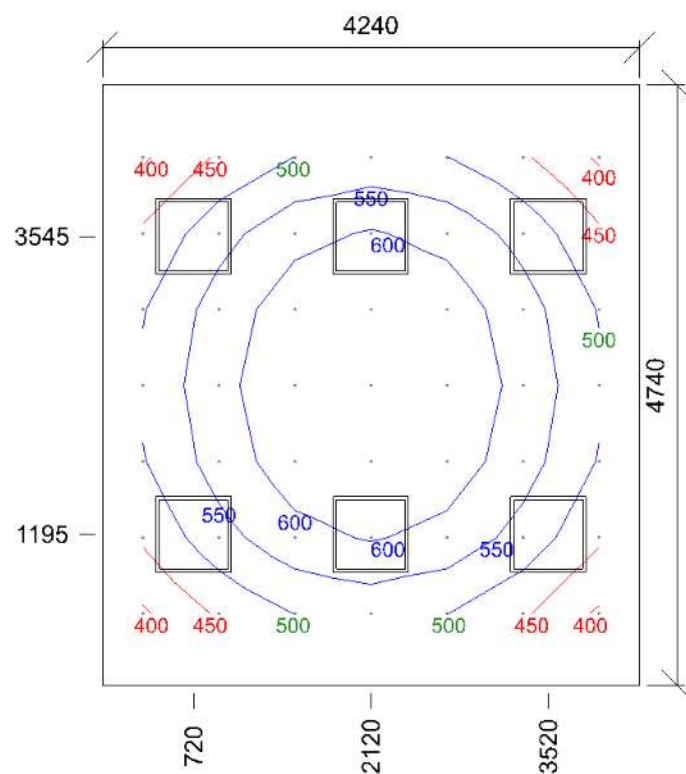
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

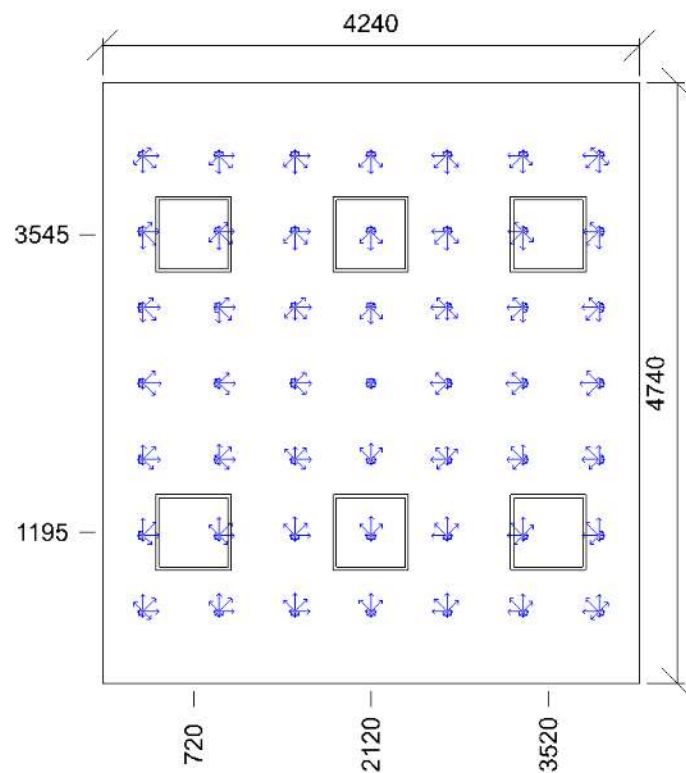
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	720,0	1195,0	4480,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	720,0	3545,0	4480,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	2120,0	1195,0	4480,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	2120,0	3545,0	4480,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	3520,0	1195,0	4480,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	3520,0	3545,0	4480,0	0,0	0,0	0,0

Půdorys - 1.7 206(204) laboratoř, ordinace





Emin/Em/Emax: **393/534/658 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací čísel: **0,70**
 Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **320,0 x 570,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/13,0/14,5** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **320,0 x 570,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

1.8 208 laboratoř 5.49.1 - celkové osvětlení

Výpočet

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

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	24 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	4075 mm
Šířka	5200 mm
Výška	4480 mm
Plocha	21,2 m²

Odrážnost

Podlaha	0,25
Strop	0,65
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS QN_A_/1050_/90 , LED panel, RA 90, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	4480,0 mm
-------	-----------

Počty

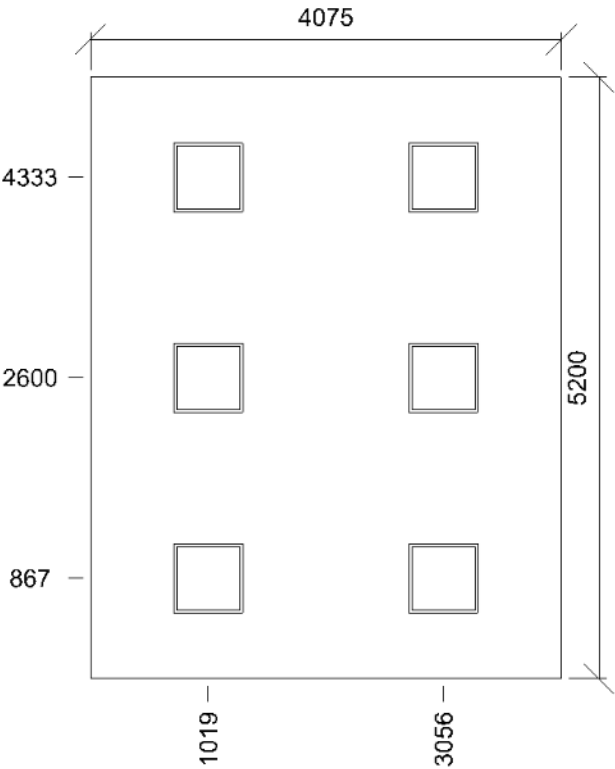
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

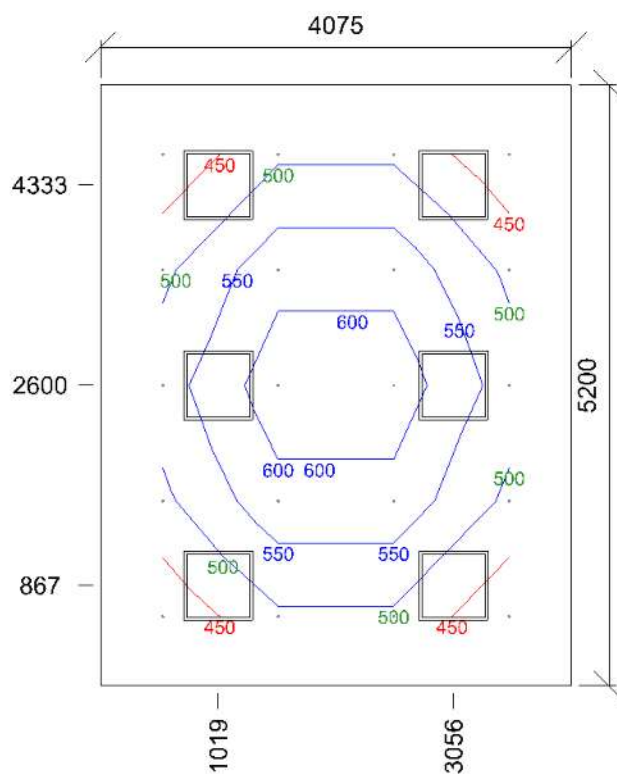
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

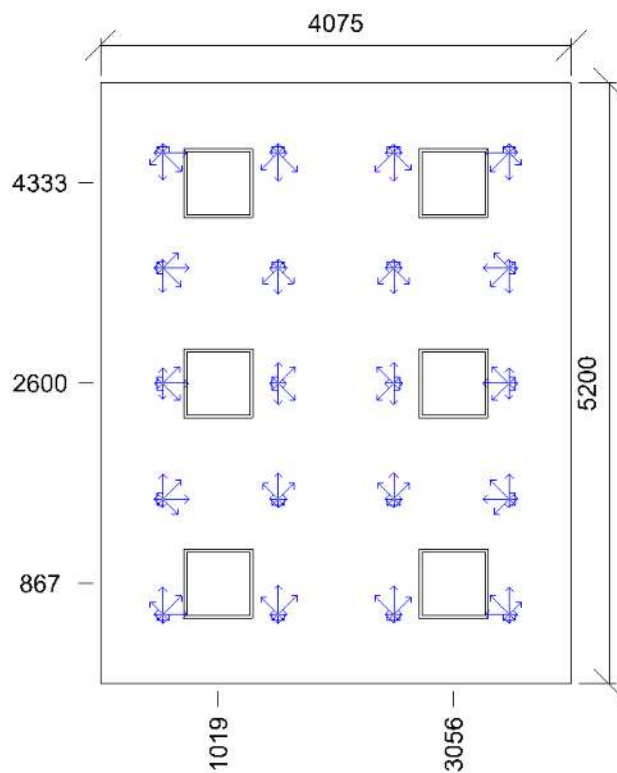
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1018,8 866,7 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	1018,8 2600,0 4480,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	1018,8 4333,3 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	3056,3 866,7 4480,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	3056,3 2600,0 4480,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	3056,3 4333,3 4480,0	0,0 0,0 0,0

Půdorys - 1.8 208 laboratoř





E_{min}/E_m/E_{max}: **409/510/630 lx** | Rovnoměrnost: **0,8** | Udržovací čísel: **0,70**
 Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **537,5 x 600,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Min/Avg/Max: **11,3/13,4/15,0** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **537,5 x 600,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**