

Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	OPTICKÉ LABORATOŘE
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	11.02.2025
Adresa posuzovaného prostoru	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	5
Použité typy místností	6
Přehled výsledků	6
Budova	
1 Podlaží	
1.1 Místnost 3.101	8
1.2 Místnost 3.102	11
1.4 Místnost 3.101A	14
1.3 Místnost 3.102A	17
1.5 Místnost 3.102A	20

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Typ zdroje	Příkon	Označení svítidla	Množství
MODUS FIT3000A_KN	LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm	MODUS	LED	24,0	E	5
MODUS FIT5000A_KN	LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm	MODUS	LED	49,0	F	12

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
1.1 - Místnost 3.101				294,0 W 10,6 W/m²
MODUS FIT5000A_KN	F	6	294,0	Výchozí
1.2 - Místnost 3.102				294,0 W 10,6 W/m²
MODUS FIT5000A_KN	F	6	294,0	Výchozí
1.4 - Místnost 3.101A				48,0 W 4,9 W/m²
MODUS FIT3000A_KN	E	2	48,0	Výchozí
1.3 - Místnost 3.102A				48,0 W 5,9 W/m²
MODUS FIT3000A_KN	E	2	48,0	Výchozí
1.5 - Místnost 3.102A				24,0 W 10,8 W/m²
MODUS FIT3000A_KN	E	1	24,0	Výchozí

Technické

Blok ElProCADu	L400
Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D6
Driver	
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	446 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595,00 x 595,00 x 15,00 mm
Svítící plocha	570,00 x 570,00 x 0,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
 24 W, 3100 lm, Ra 80, 4000K

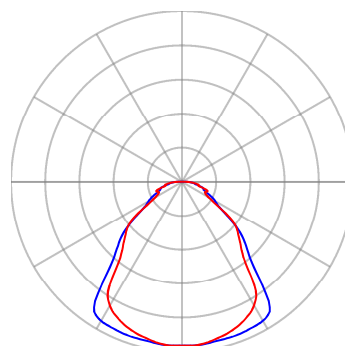
Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,97

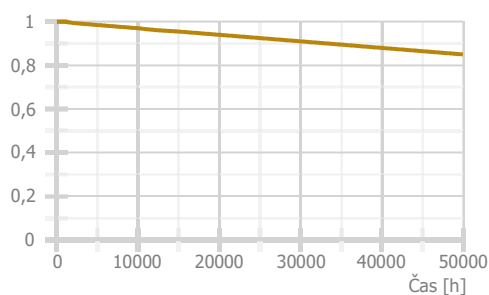
Účinnostní charakteristiky

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 osově svítivosti
 CIE Flux Code

70,4 %
2183 lm
87,2 %
2702 lm
70,4 %
2183 lm
47,5 °
64 87 96 100 100

Označení svítidla : E

— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Blok ElProCADu	L400
Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D5
Driver	
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	446 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595,00 x 595,00 x 15,00 mm
Svítící plocha	570,00 x 570,00 x 0,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
49 W, 5700 lm, Ra 80, 4000K

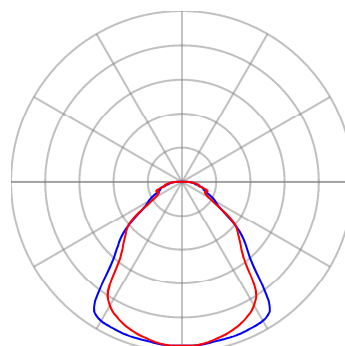
Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,97

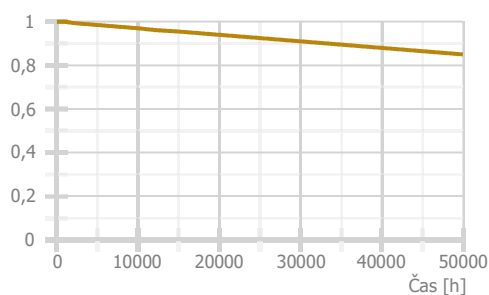
Účinnostní charakteristiky

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

70,4 %
4013 lm
87,2 %
4968 lm
70,4 %
4013 lm
47,5 °
64 | 87 | 96 | 100 | 100

Označení svítidla : F

— Rovina C0 — Rovina C90



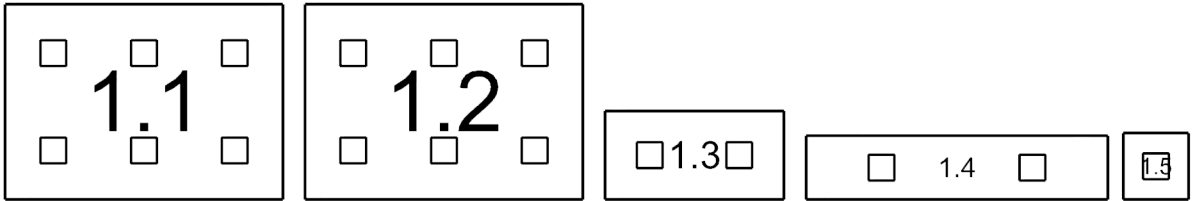
Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
laboratoře chodby a komunikační prostory	20.7	500	0,6	19	80
	9.1	100	0,4	28	40

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
1.1 - Místnost 3.101					
Normálová osvětlenost	582 lx	734 / 500 lx	861 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15,8	16,6	17,3 / 19,0		
Válcová osvětlenost	225,0 lx	269,7 / 150,0 lx	304,3 lx	0,83 / 0,1	
Strop - Normálová osvětlenost	128 lx	134 / 100 lx	138 lx	0,96 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	197 lx	319 / 150 lx	454 lx	0,62 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	199 lx	335 / 150 lx	461 lx	0,59 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	197 lx	319 / 150 lx	454 lx	0,62 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	199 lx	335 / 150 lx	461 lx	0,59 / 0,1	
1.2 - Místnost 3.102					
Normálová osvětlenost	582 lx	734 / 500 lx	861 lx	0,79 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15,8	16,6	17,3 / 19,0		
Válcová osvětlenost	225,0 lx	269,7 / 150,0 lx	304,3 lx	0,83 / 0,1	
Strop - Normálová osvětlenost	128 lx	134 / 100 lx	138 lx	0,96 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	197 lx	319 / 150 lx	454 lx	0,62 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	199 lx	335 / 150 lx	461 lx	0,59 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	197 lx	319 / 150 lx	454 lx	0,62 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	199 lx	335 / 150 lx	461 lx	0,59 / 0,1	
1.4 - Místnost 3.101A					
Normálová osvětlenost	136 lx	225 / 100 lx	287 lx	0,6 / 0,4	80 / 40
Činitel oslnění UGR	10,8	13,2	15,9 / 28,0		
Válcová osvětlenost	56,6 lx	76,2 / 50,0 lx	88,8 lx	0,74 / 0,1	
Strop - Normálová osvětlenost	32,5 lx	52 / 30 lx	74 lx	0,62 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	48,7 lx	88 / 50 lx	114 lx	0,55 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	54 lx	126 / 50 lx	396 lx	0,42 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	48,8 lx	88 / 50 lx	114 lx	0,55 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	54 lx	126 / 50 lx	396 lx	0,43 / 0,1	
1.3 - Místnost 3.102A					
Normálová osvětlenost	222 lx	305 / 100 lx	366 lx	0,73 / 0,4	80 / 40
Činitel oslnění UGR	0,0	12,4	14,3 / 28,0		
Válcová osvětlenost	85,6 lx	104,3 / 50,0 lx	130,3 lx	0,82 / 0,1	
Strop - Normálová osvětlenost	47,3 lx	61 / 30 lx	66 lx	0,77 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	105 lx	154 / 50 lx	255 lx	0,68 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	98 lx	162 / 50 lx	263 lx	0,61 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	105 lx	154 / 50 lx	255 lx	0,68 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	98 lx	162 / 50 lx	263 lx	0,61 / 0,1	
1.5 - Místnost 3.102A					
Normálová osvětlenost	252 lx	281 / 100 lx	310 lx	0,9 / 0,4	80 / 40
Činitel oslnění UGR	0,0	0,0	0,0 / 28,0		
Válcová osvětlenost	80,3 lx	85,5 / 50,0 lx	89,0 lx	0,94 / 0,1	
Strop - Normálová osvětlenost	77 lx	94 / 30 lx	105 lx	0,82 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	77 lx	207 / 50 lx	345 lx	0,37 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	65 lx	206 / 50 lx	429 lx	0,32 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	77 lx	207 / 50 lx	345 lx	0,37 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	65 lx	206 / 50 lx	429 lx	0,32 / 0,1	

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.



1.1: **Místnost 3.101** | 1.2: **Místnost 3.102** | 1.4: **Místnost 3.101A** | 1.3: **Místnost 3.102A** | 1.5: **Místnost 3.102A**

1.1 Místnost 3.101 20.7 - laboratoře

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	6280,00 mm
Šířka	4410,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	27,7 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

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

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT5000A_KN , LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (F)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3000,00 mm
-------	------------

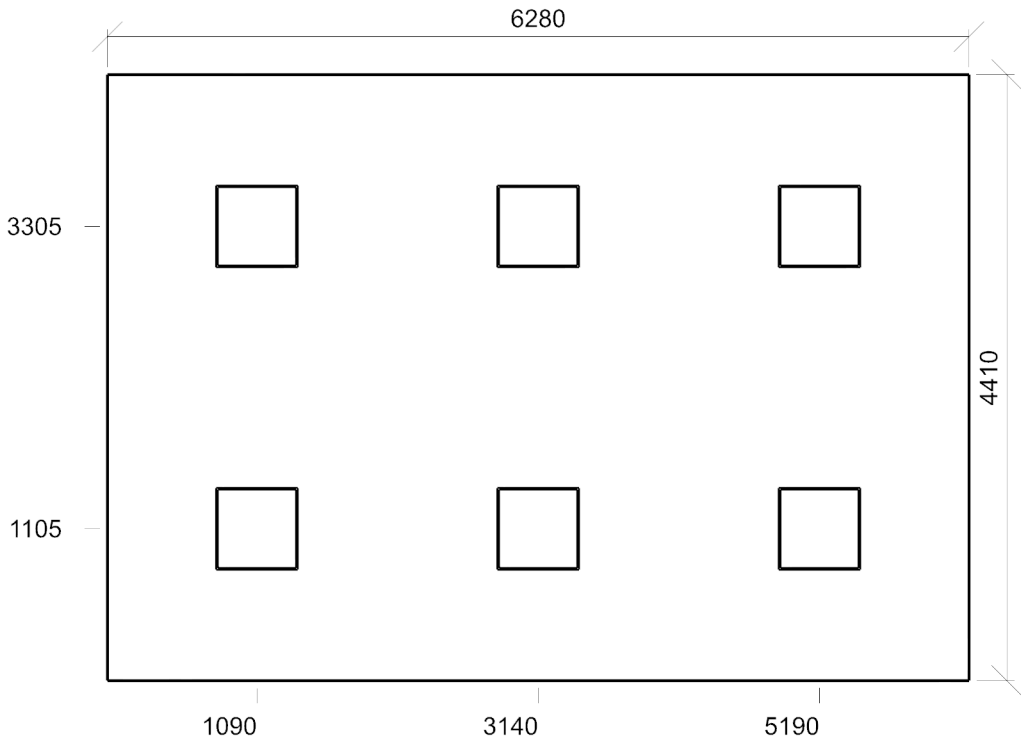
Počty

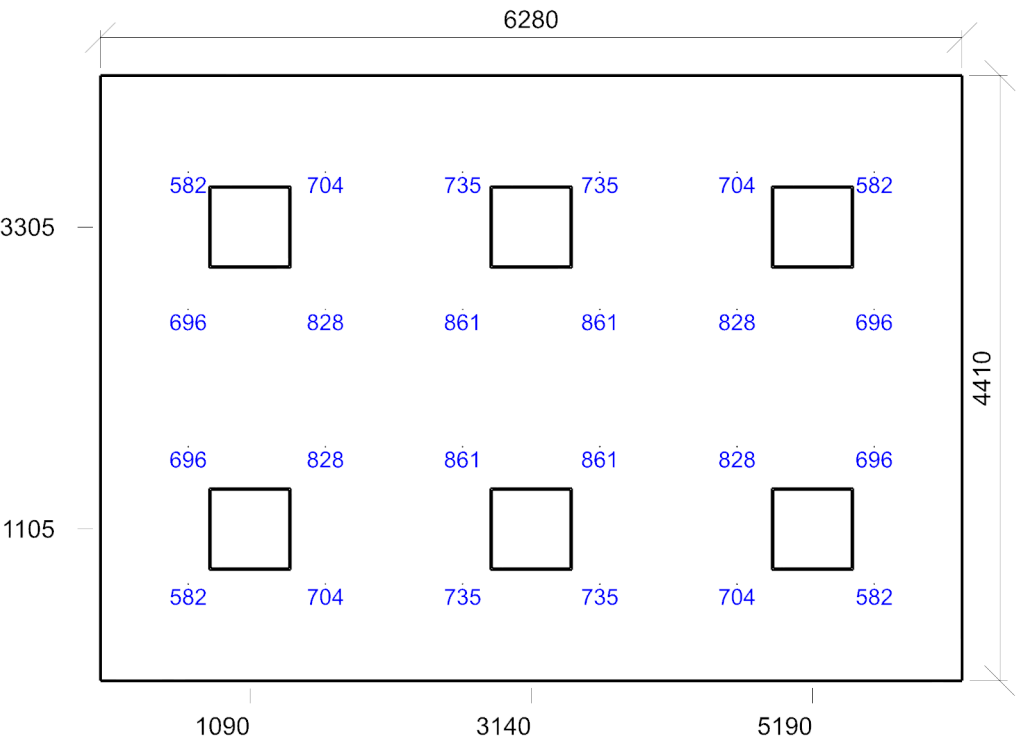
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

Osvětlenost na stěnách a stropu

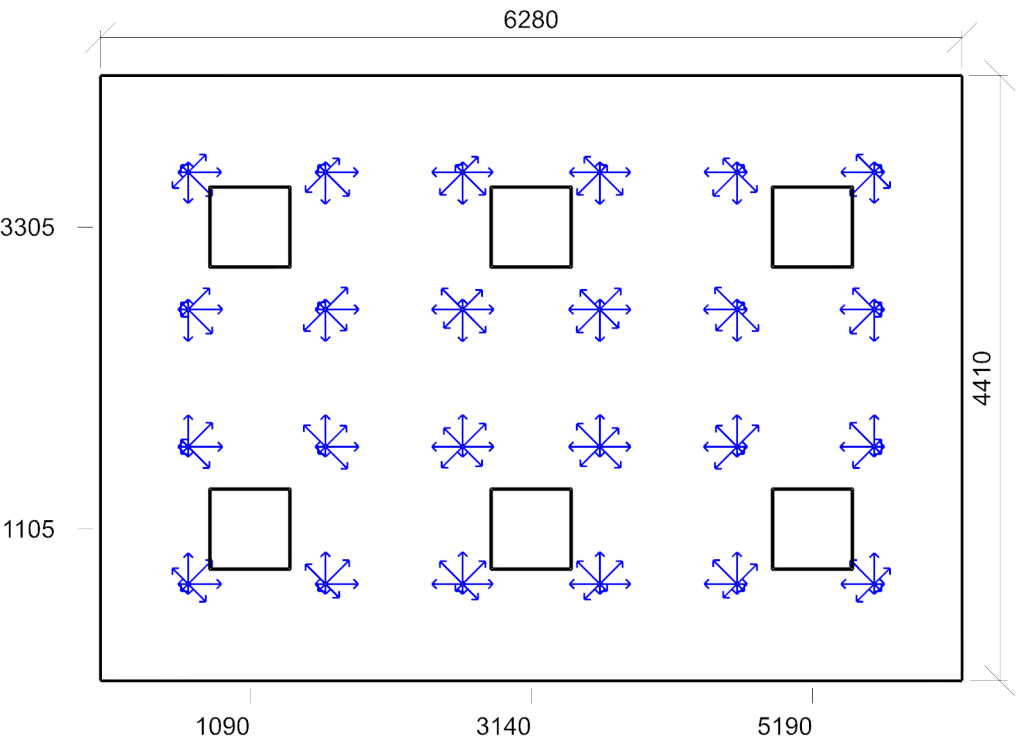
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	134,1	319,1	334,5	319,2	334,5

Půdorys - 1.1 Místnost 3.101

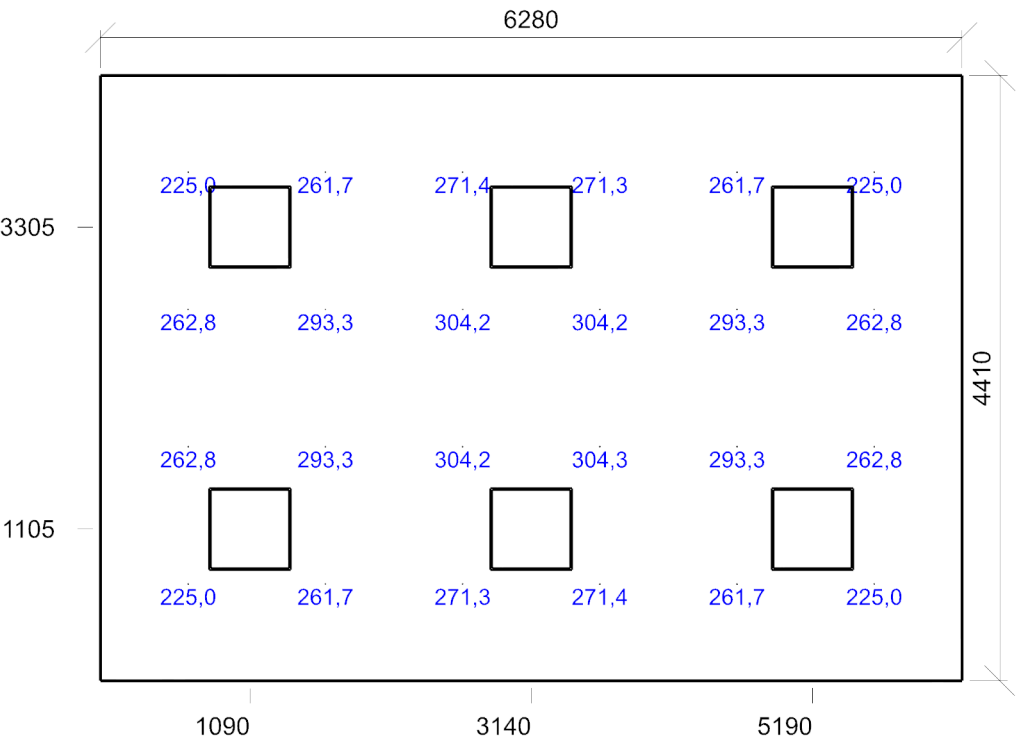




Emin/Em/Emax: **582/734/861 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací číselník: **0,71**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **640,00 x 705,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,8/16,6/17,3** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **640,00 x 705,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **225,0/269,7/304,3 lx** | Rovnoměrnost: **0,83** | Udržovací čísel: **0,63**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **640,00 x 705,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

1.2 Místnost 3.102 20.7 - laboratoře

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	6280,00 mm
Šířka	4410,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	27,7 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

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

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT5000A_KN , LED panel, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (F)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3000,00 mm
-------	------------

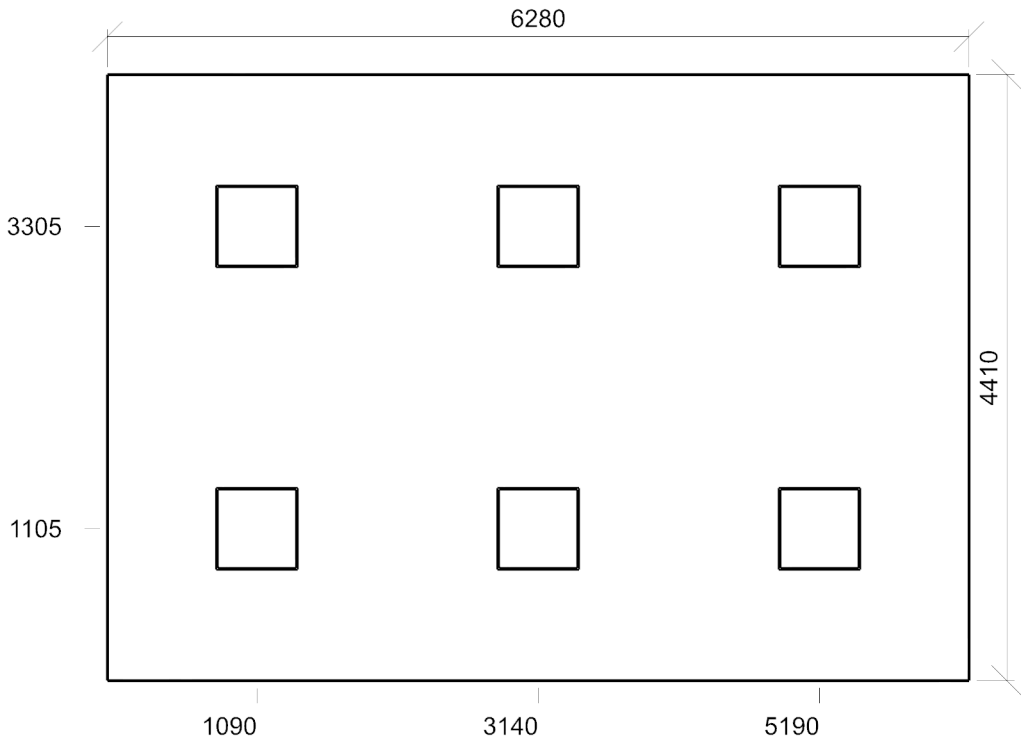
Počty

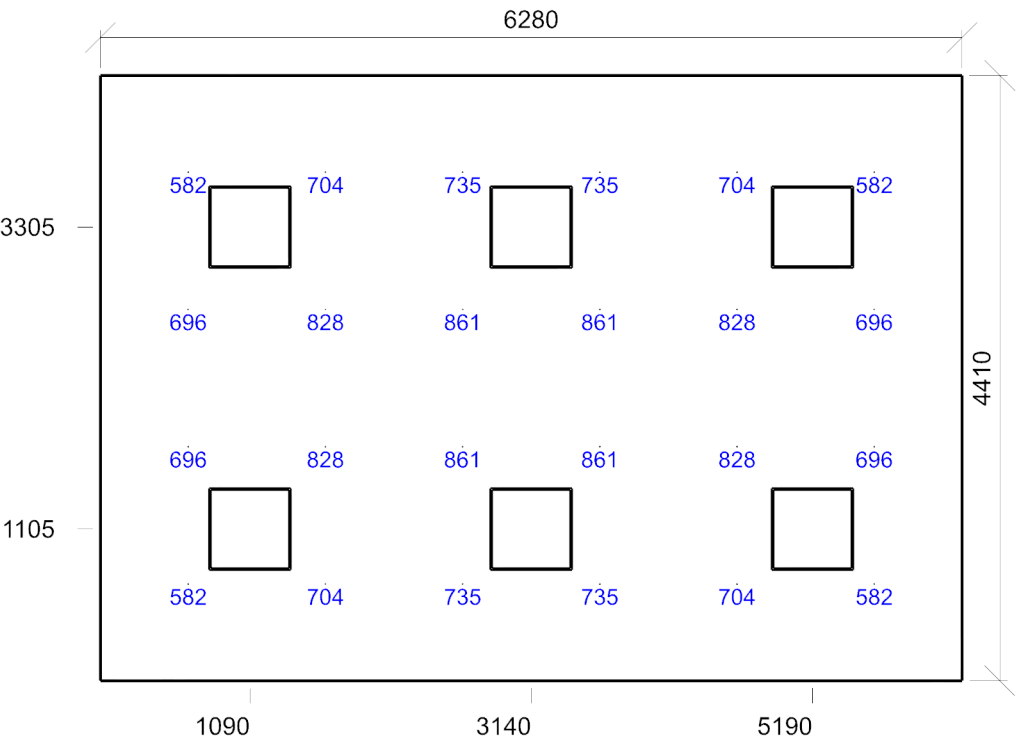
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

Osvětlenost na stěnách a stropu

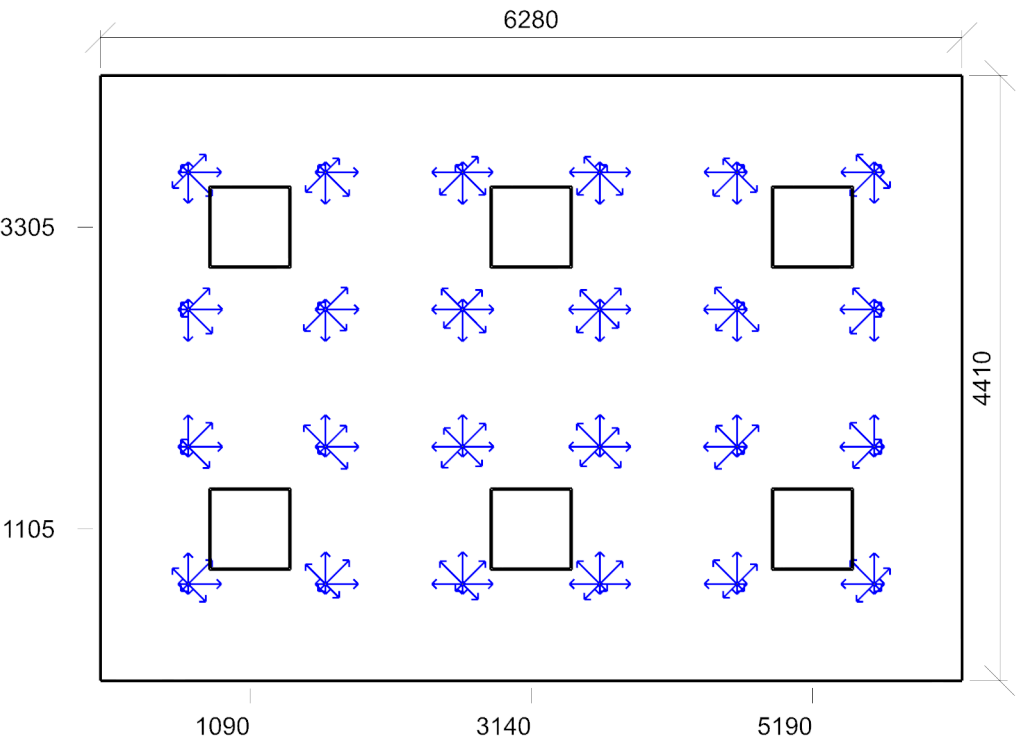
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	134,1	319,1	334,5	319,2	334,6

Půdorys - 1.2 Místnost 3.102

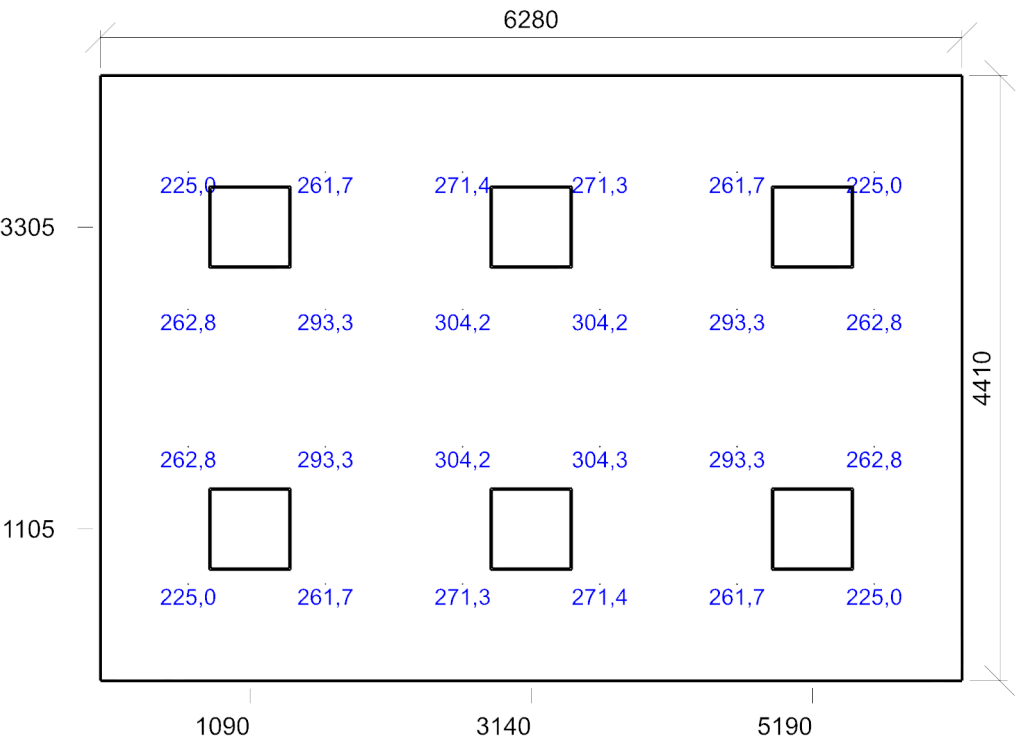




Emin/Em/Emax: **582/734/861 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací číselník: **0,71**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **640,00 x 705,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,8/16,6/17,3** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **640,00 x 705,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



E_{min}/E_m/E_{max}: **225,0/269,7/304,3 lx** | Rovnoměrnost: **0,83** | Udržovací čísel: **0,63**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **640,00 x 705,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

1.4 Místnost 3.101A 9.1 - chodby a komunikační prostory

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	6820,00 mm
Šířka	1440,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	9,8 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

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

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT3000A_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3000,00 mm
-------	------------

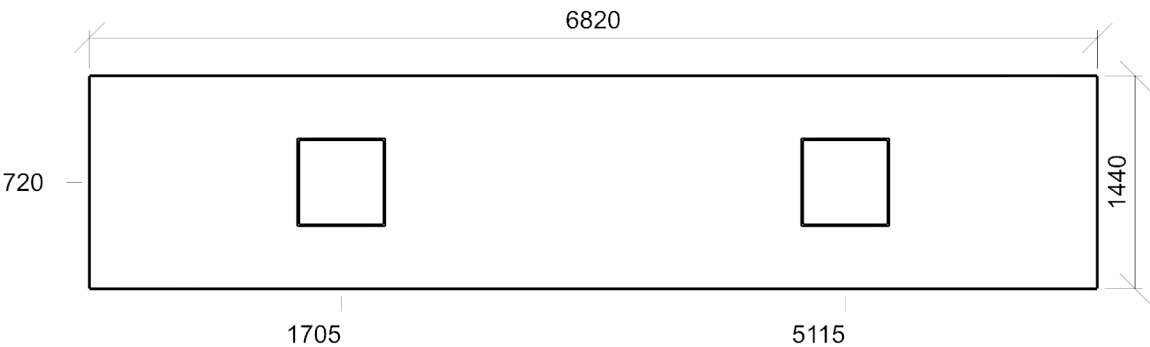
Počty

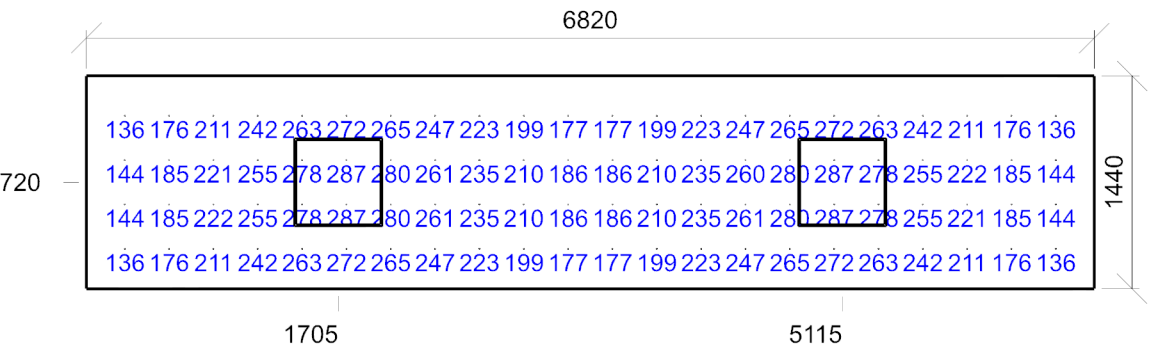
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Osvětlenost na stěnách a stropu

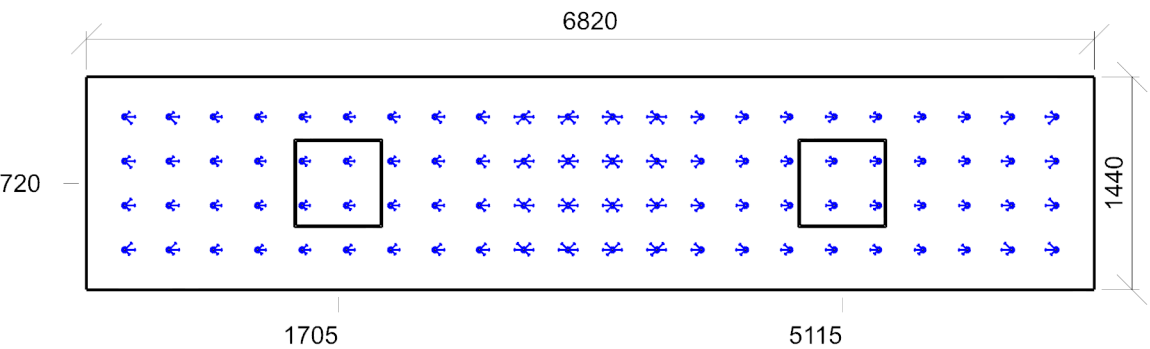
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	52,2	88,2	126,1	88,2	126,2

Půdorys - 1.4 Místnost 3.101A

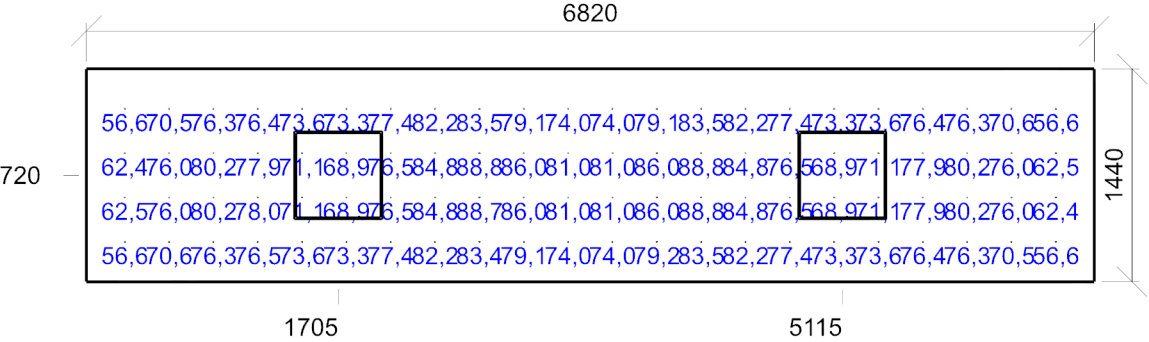




Emin/Em/Emax: **136/225/287 lx** | Rovnoměrnost: **0,6** | Udržovací činitel: **0,70**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **260,00 x 270,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **10,8/13,2/15,9** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **260,00 x 270,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Emin/Em/Emax: **56,6/76,2/88,8 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací činitel: **0,62**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **260,00 x 270,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

1.3 Místnost 3.102A 9.1 - chodby a komunikační prostory

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	4045,00 mm
Šířka	1999,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	8,1 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

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

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT3000A_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udrzovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Nastavení

Výška	3000,00 mm
-------	------------

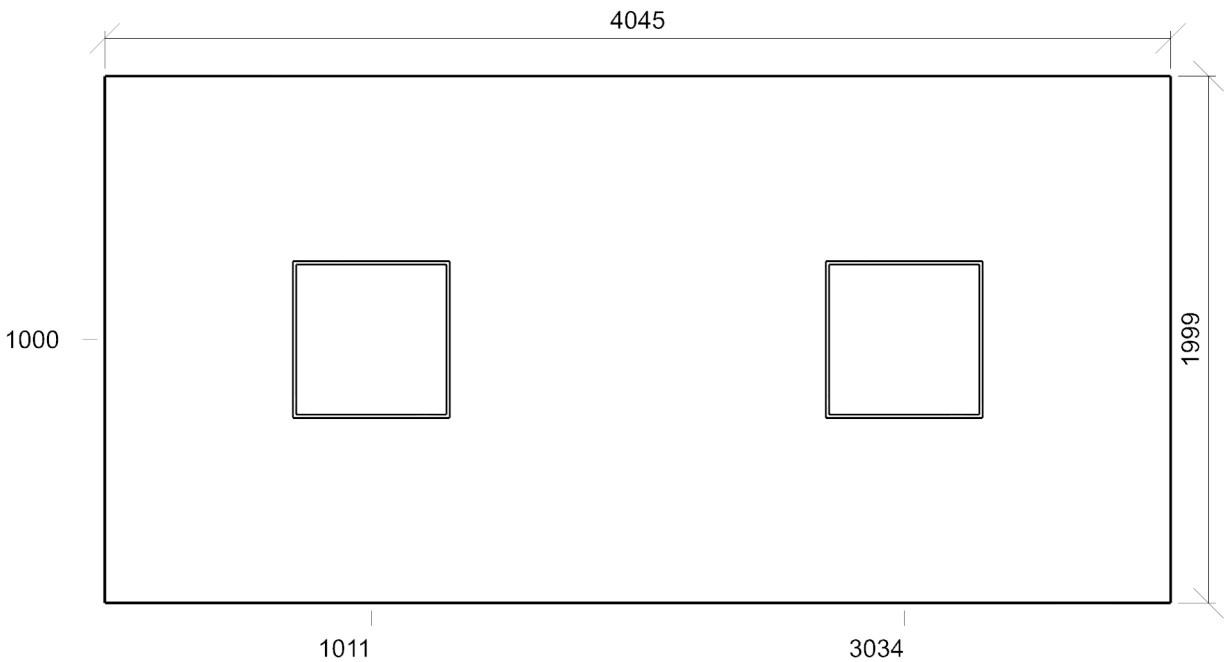
Počty

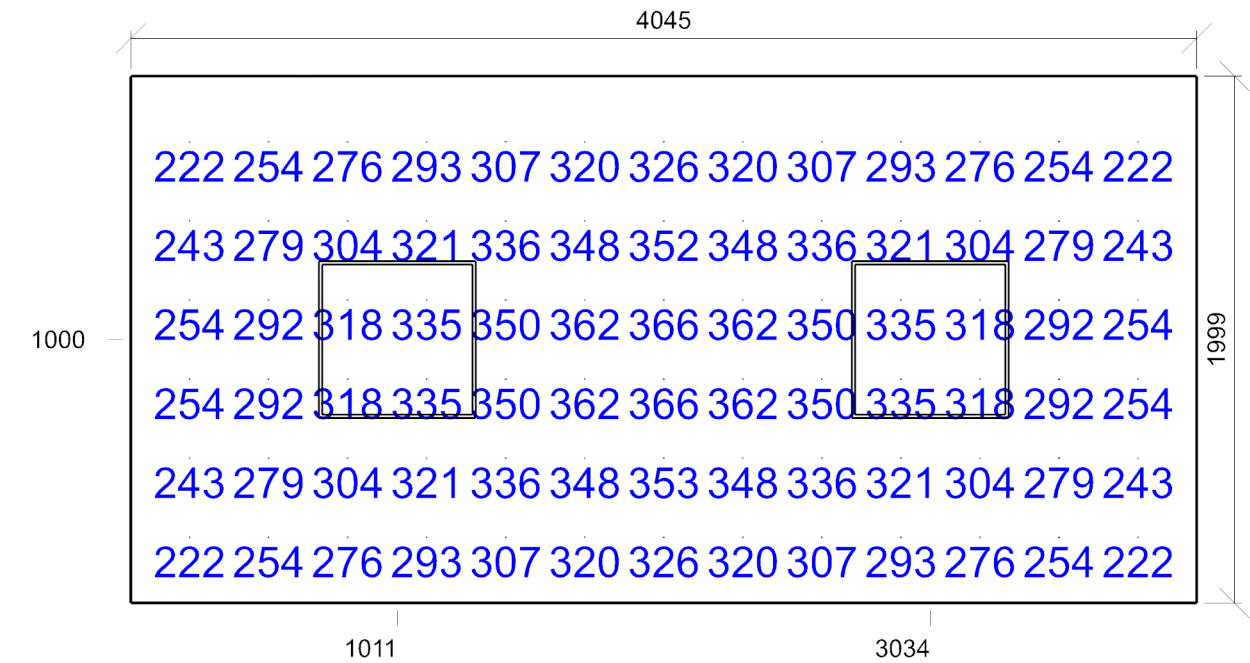
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Osvětlenost na stěnách a stropu

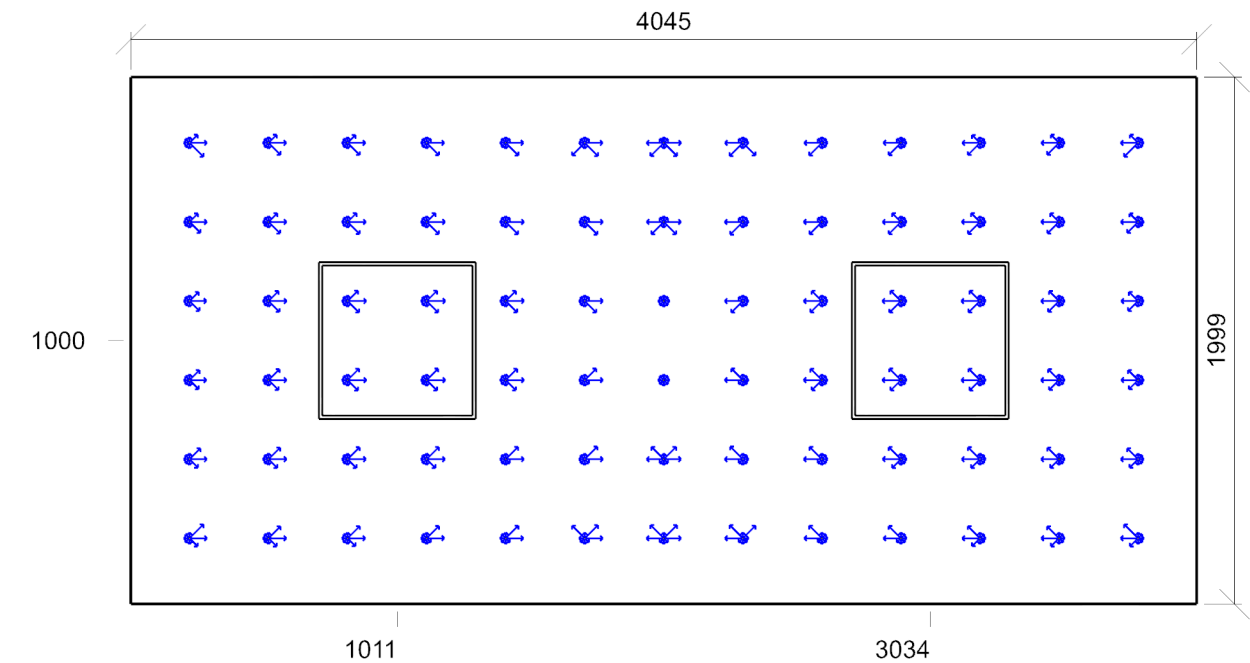
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	61,5	154,0	161,5	154,0	161,5

Půdorys - 1.3 Místnost 3.102A

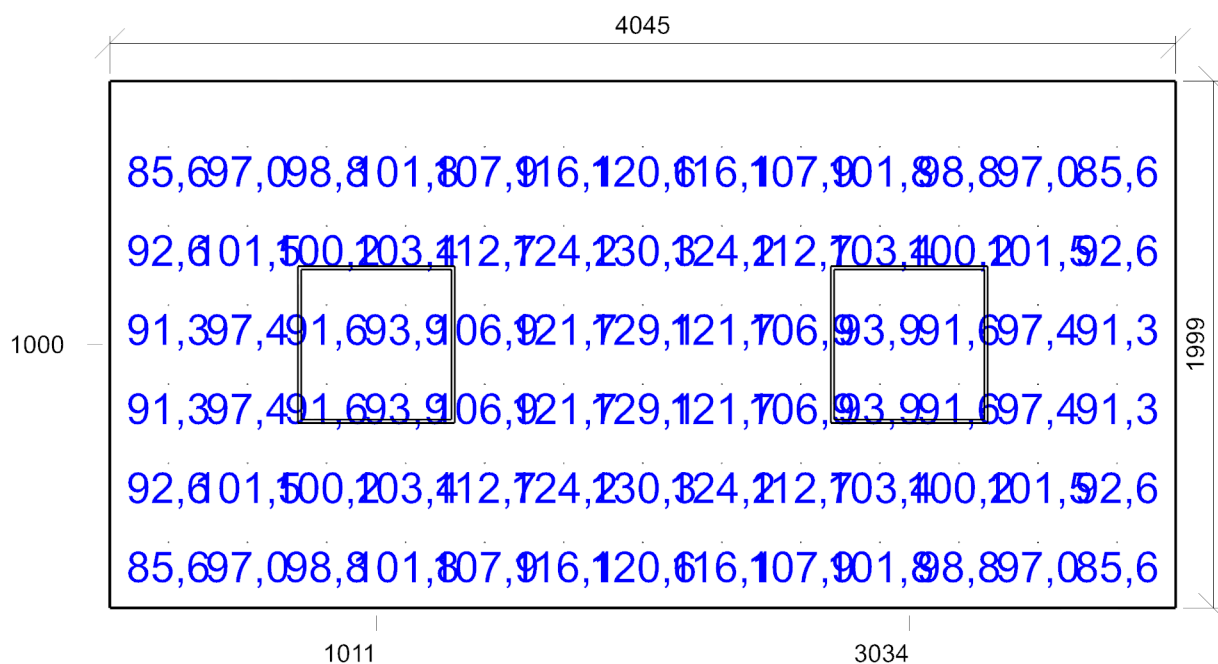




Emin/Em/Emax: **222/305/366 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací čísel: **0,70**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **222,50 x 249,50 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/12,4/14,3** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **222,50 x 249,50 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Emin/Em/Emax: **85,6/104,3/130,3 lx** | Rovnoměrnost: **0,82** | Udržovací číselník: **0,63**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **222,50 x 249,50 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

1.5 Místnost 3.102A 9.1 - chodby a komunikační prostory

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100,00 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	1475,00 mm
Šířka	1500,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	2,2 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

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

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT3000A_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3000,00 mm
-------	------------

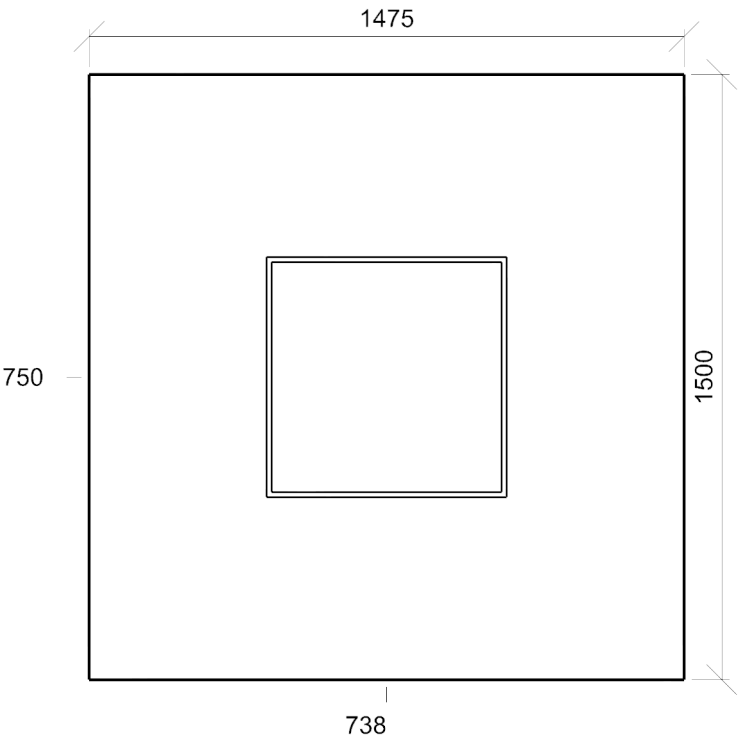
Počty

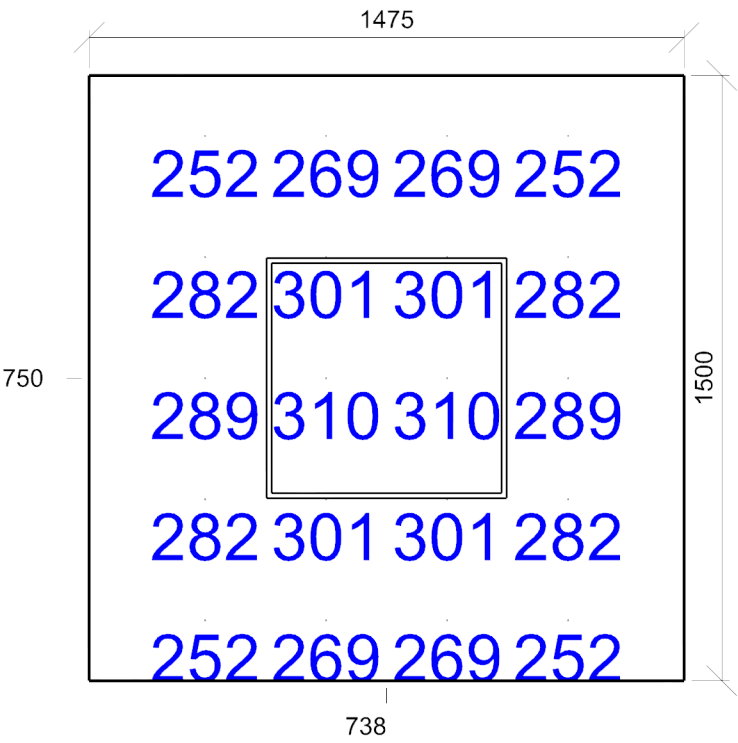
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Osvětlenost na stěnách a stropu

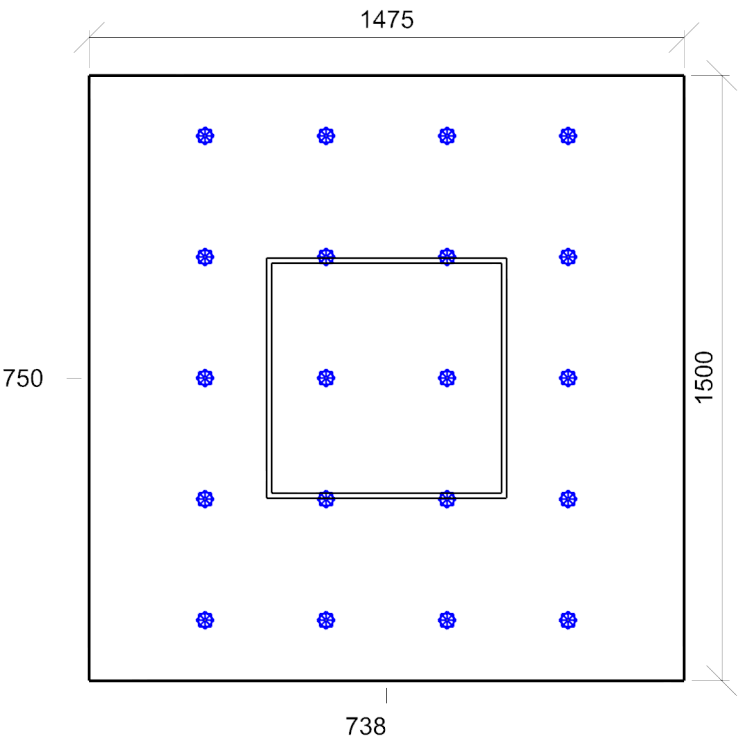
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	94,2	207,1	205,8	207,2	205,8

Půdorys - 1.5 Místnost 3.102A

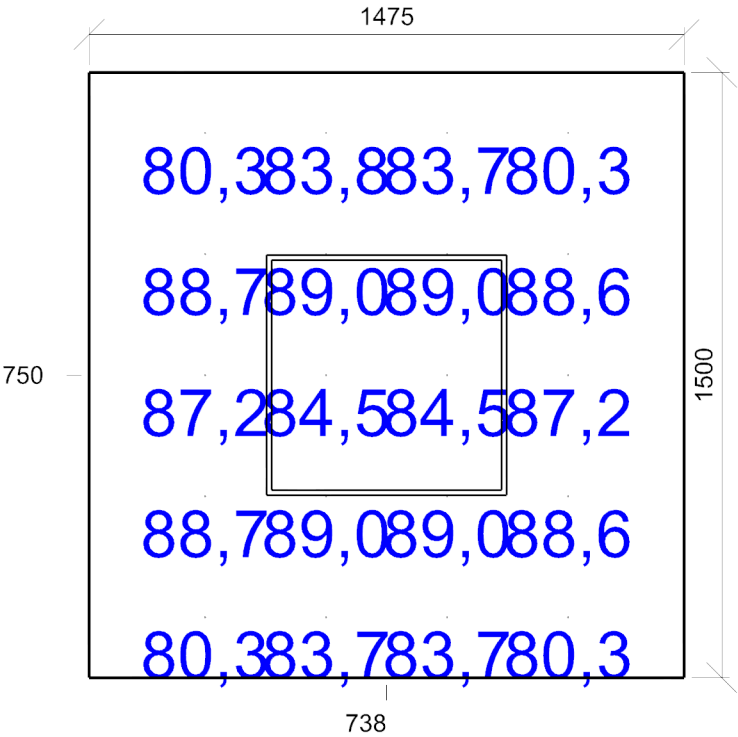




Emin/Em/Emax: **252/281/310 lx** | Rovnoměrnost: **0,9** | Udržovací činitel: **0,69**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **287,50 x 150,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/0,0/0,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **287,50 x 150,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Emin/Em/Emax: **80,3/85,5/89,0 lx** | Rovnoměrnost: **0,94** | Udržovací činitel: **0,6**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **287,50 x 150,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**