

Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	Přístavba MŠ Lhotky
Popis	
Číslo zakázky	03/24
Datum	27.02.2024
Adresa posuzovaného prostoru	Lhotky p.č. 100 594 01 Lhotky u Velkého Meziříčí Česká republika

Investor

Společnost	Kraj Vysočina
Kontaktní osoba	
Adresa	Jihlava, Žizkova 57, 586 01
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	Ing. Ludmila Jelínková
Kontaktní osoba	Ing. Ludmila Jelínková
Adresa	Nárameč, Nárameč 1, 675 03
Telefon	603495592
E-mail	projekty@jelinkova.cz
Webová stránka	www.jelinkova.cz

Provedené výpočty

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

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	5
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	5
Režimy výpočtu	6
Použité typy místností	7
Přehled výsledků	7
Budova	
1 Podlaží	
1.1 Jídelna	9
1.2 šatna	12
1.3 WC-M	15
1.4 Místnost	18

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS FIT4000A_KN	LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm	MODUS	A	10
MODUS BRSB_KO480V3	Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm	MODUS	C	4

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
1.1 - Jídelna			280,0 W 6,2 W/m²	
MODUS FIT4000A_KN	A	8	280,0	Výchozí
1.2 - šatna			70,0 W 4,5 W/m²	
MODUS FIT4000A_KN	A	2	70,0	Výchozí
1.3 - WC-M			68,0 W 26,5 W/m²	
MODUS BRSB_KO480V3	C	2	68,0	Výchozí
1.4 - Místnost			68,0 W 16,1 W/m²	
MODUS BRSB_KO480V3	C	2	68,0	Výchozí

Technické

Blok EIProCADu	L400
Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D5
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 35 W, 4500 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°)

70,4 %

Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)

3168 lm

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)

87,2 %

Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)

3922 lm

Poměrný užitečný světelný tok

70,4 %

Užitečný světelný tok

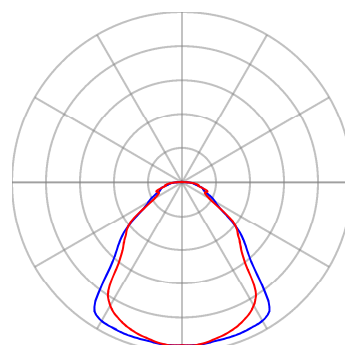
3168 lm

Úhel poloviční osově svítivosti

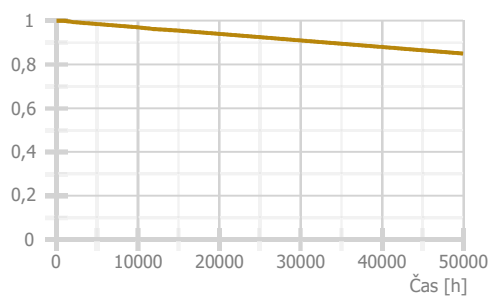
47,5 °

CIE Flux Code

64 | 87 | 96 | 100 | 100

Označení svítidla : A

— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 44
Blok EIProCADu	L443
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	255 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*0
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
----------	---------

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	480,00 x 0,00 x 132,00 mm
Svítící plocha	480,00 x 0,00 x 132,00 mm
Závěsná výška	132,00 mm

Světelné zdroje

1x 34 W, 3600 lm, Ra 80, 4000K

41,0 %

1475 lm

60,6 %

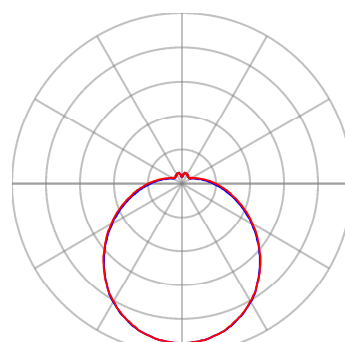
2180 lm

100,0 %

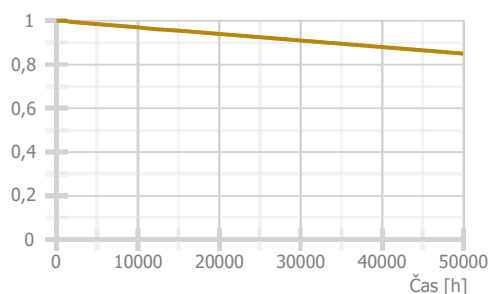
3600 lm

60,8 °

41 | 70 | 88 | 87 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



Režimy výpočtu

Název	Výchozí - 1 [%]
1.1 - Jídelna	
Soustava svítidel 1 - A	100
1.2 - šatna	
Soustava svítidel 1 - A	100
1.3 - WC-M	
Soustava svítidel 2 - C	100
1.4 - Místnost	
Soustava svítidel 1 - C	100

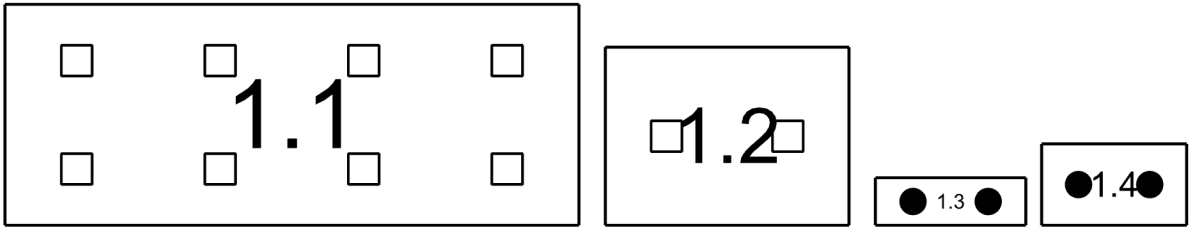
Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
školní jídelny	44.27	200	0,4	22	80
šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety	10.4	200	0,4	25	80

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
1.1 - Jídelna					
Normálová osvětlenost	326 lx	495 / 200 lx	624 lx	0,66 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15,6	16,9	18,3 / 22,0		
Válcová osvětlenost	146,4 lx	184,9 / 75,0 lx	221,9 lx	0,79 / 0,1	
Strop - Normálová osvětlenost	75 lx	90 / 50 lx	96 lx	0,83 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	138 lx	209 / 75 lx	260 lx	0,66 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	104 lx	224 / 75 lx	363 lx	0,46 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	138 lx	209 / 75 lx	260 lx	0,66 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	104 lx	224 / 75 lx	363 lx	0,46 / 0,1	
1.2 - šatna					
Normálová osvětlenost	247 lx	339 / 200 lx	442 lx	0,73 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	14,0	16,0	18,0 / 25,0		
Válcová osvětlenost	88,7 lx	115,6 / 75,0 lx	144,4 lx	0,77 / 0,1	
Strop - Normálová osvětlenost	46,5 lx	53 / 50 lx	59 lx	0,87 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	66 lx	143 / 75 lx	259 lx	0,46 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	72 lx	129 / 75 lx	165 lx	0,56 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	66 lx	143 / 75 lx	259 lx	0,46 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	72 lx	129 / 75 lx	165 lx	0,56 / 0,1	
1.3 - WC-M					
Normálová osvětlenost	265 lx	347 / 200 lx	399 lx	0,76 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	7,1	10,0 / 22,0		
Válcová osvětlenost	87,6 lx	110,4 / 75,0 lx	130,5 lx	0,79 / 0,1	
Strop - Normálová osvětlenost	173 lx	327 / 50 lx	668 lx	0,53 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	85 lx	329 / 75 lx	752 lx	0,26 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	78 lx	389 / 75 lx	1231 lx	0,2 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	85 lx	329 / 75 lx	753 lx	0,26 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	78 lx	389 / 75 lx	1231 lx	0,2 / 0,1	
1.4 - Místnost					
Normálová osvětlenost	341 lx	364 / 200 lx	386 lx	0,94 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	5,6	7,1	8,6 / 22,0		
Válcová osvětlenost	124,3 lx	130,0 / 75,0 lx	135,6 lx	0,96 / 0,1	
Strop - Normálová osvětlenost	193 lx	218 / 50 lx	243 lx	0,89 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	118 lx	312 / 75 lx	578 lx	0,38 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	103 lx	295 / 75 lx	529 lx	0,35 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	118 lx	313 / 75 lx	578 lx	0,38 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	103 lx	295 / 75 lx	529 lx	0,35 / 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: Jídelna | 1.2: šatna | 1.3: WC-M | 1.4: Místnost

1.1 Jídelna 44.27 - školní jídelny

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 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	10880,00 mm
Šířka	4180,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	45,5 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 FIT4000A_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3000,00 mm
-------	------------

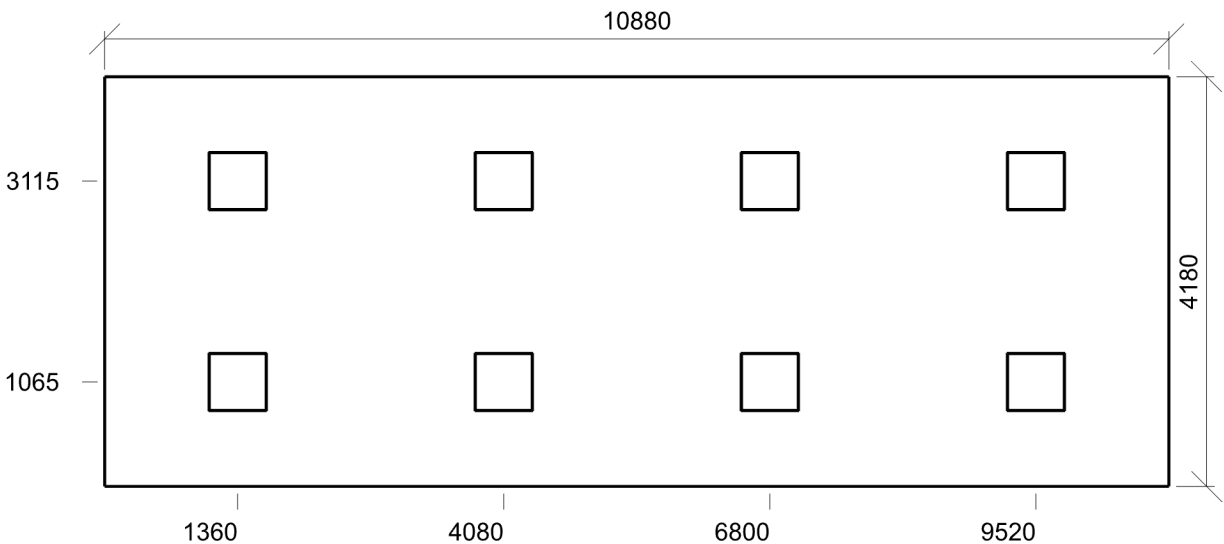
Počty

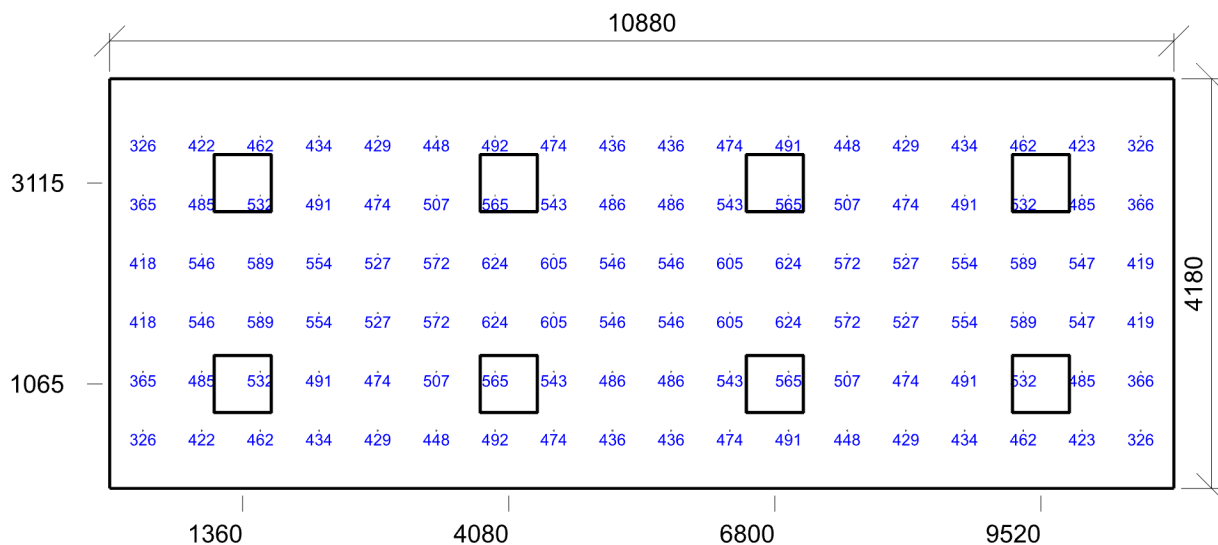
Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

Osvětlenost na stěnách a stropu

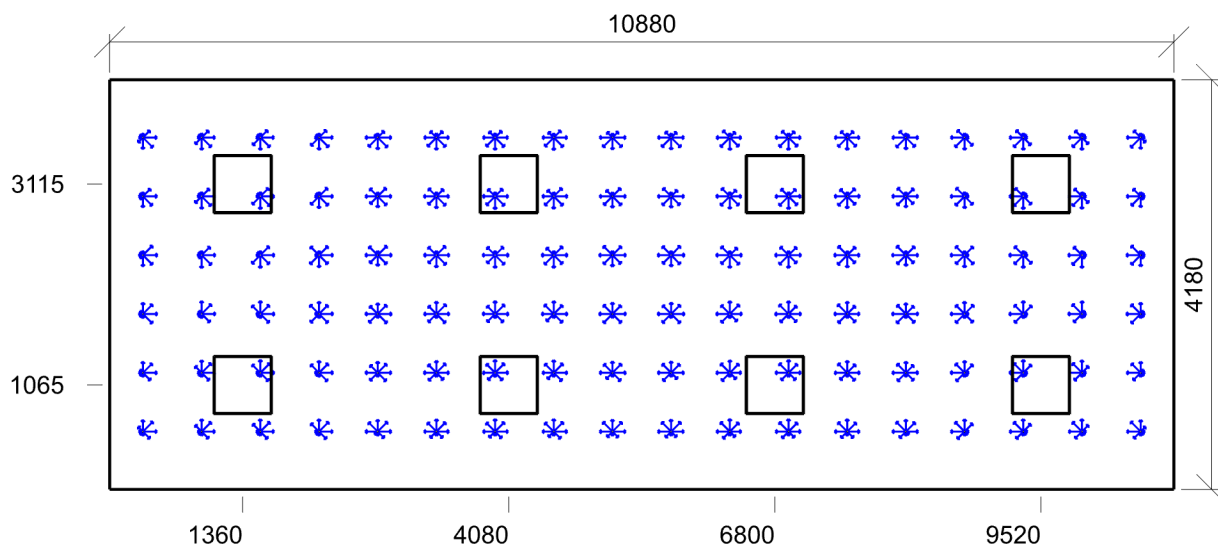
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	90,3	208,5	224,5	208,7	224,4

Půdorys - 1.1 Jídelna

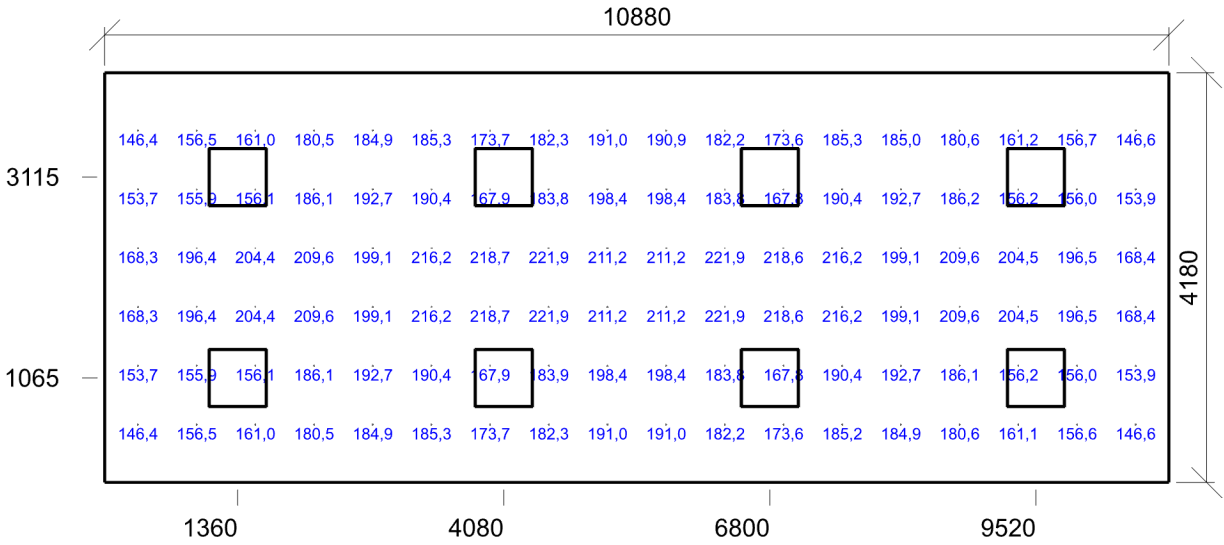




Emin/Em/Emax: **326/495/624 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací číselník: **0,71**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **340,00 x 590,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,6/16,9/18,3** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **340,00 x 590,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



1.2 šatna 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

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	4620,00 mm
Šířka	3370,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	15,6 m²

Odráznost

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 FIT4000A_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3000,00 mm
-------	------------

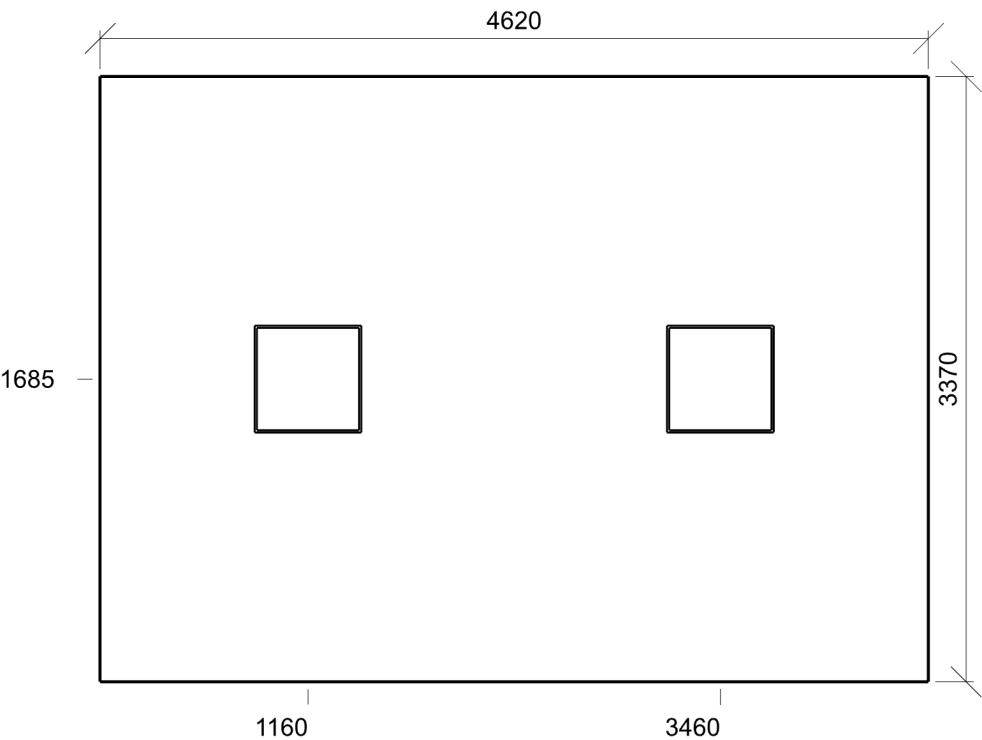
Počty

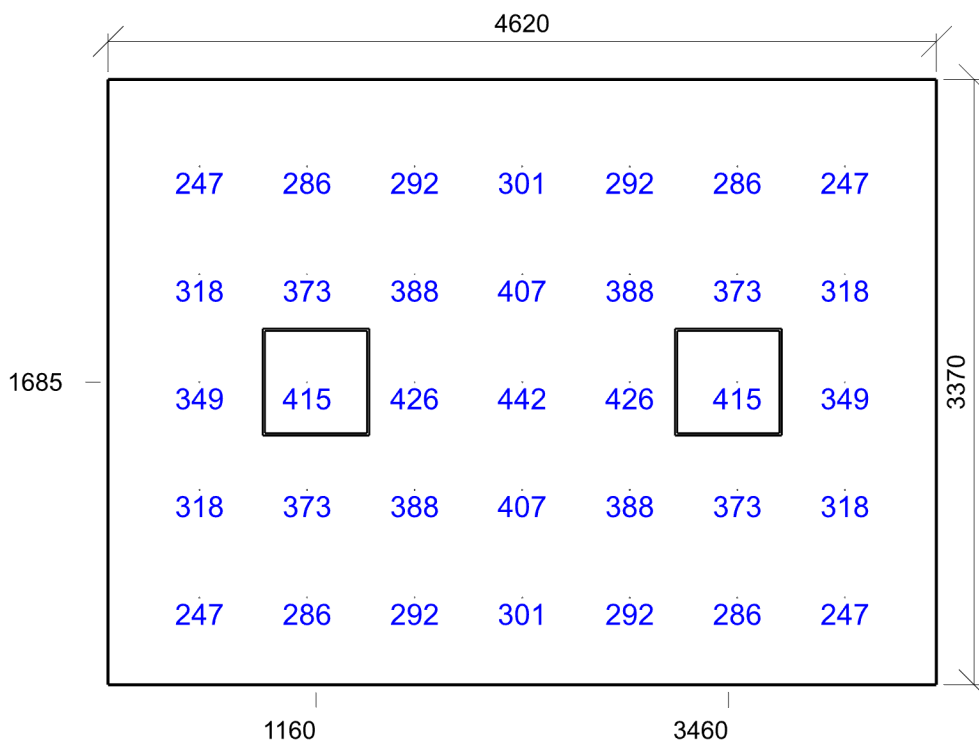
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Osvětlenost na stěnách a stropu

Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	53,4	143,4	128,7	143,4	128,7

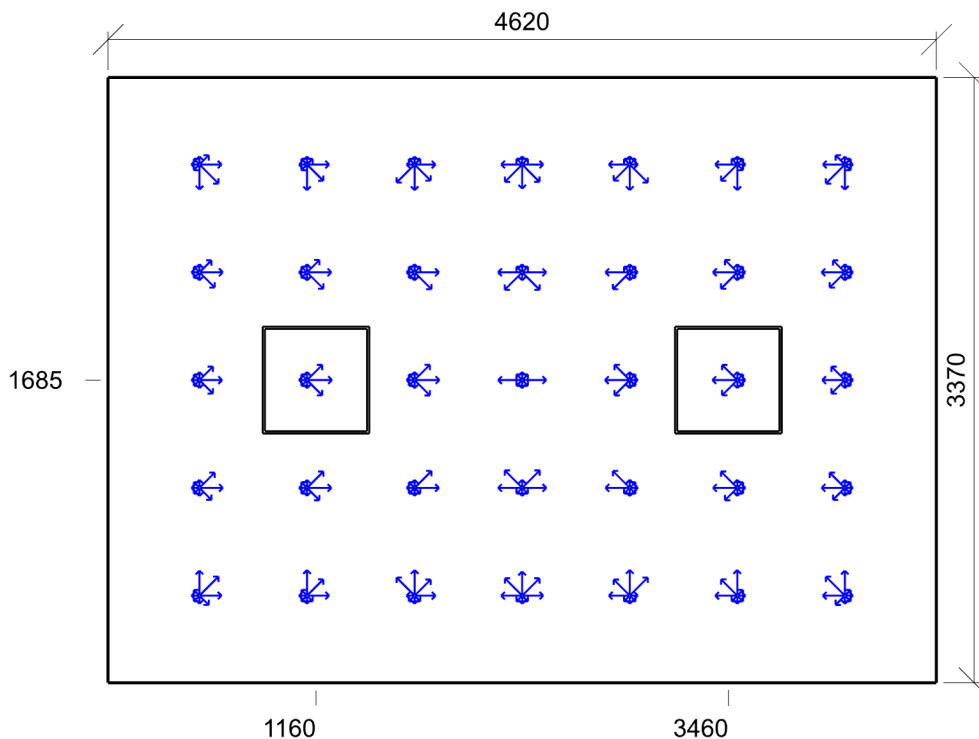
Půdorys - 1.2 šatna



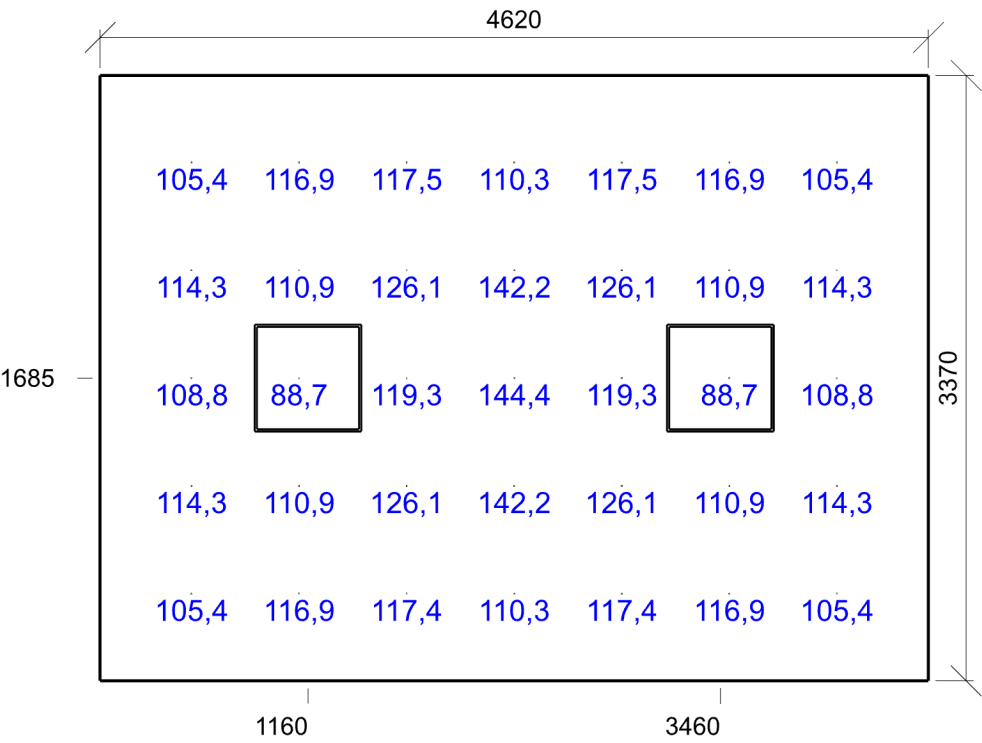


Emin/Em/Emax: **247/339/442 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací číselník: **0,72**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **510,00 x 485,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

Činitel oslnění UGR - 1.2 šatna



Min/Avg/Max: **14,0/16,0/18,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **510,00 x 485,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Emin/Em/Emax: **88,7/115,6/144,4 lx** | Rovnoměrnost: **0,77** | Udržovací čísel: **0,64**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **510,00 x 485,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.3 WC-M 44.27 - školní jídelny

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	2850,00 mm
Šířka	900,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	2,6 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

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

Soustava svítidel 2 - MODUS BRSEB_KO480V3 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	2868,00 mm
-------	------------

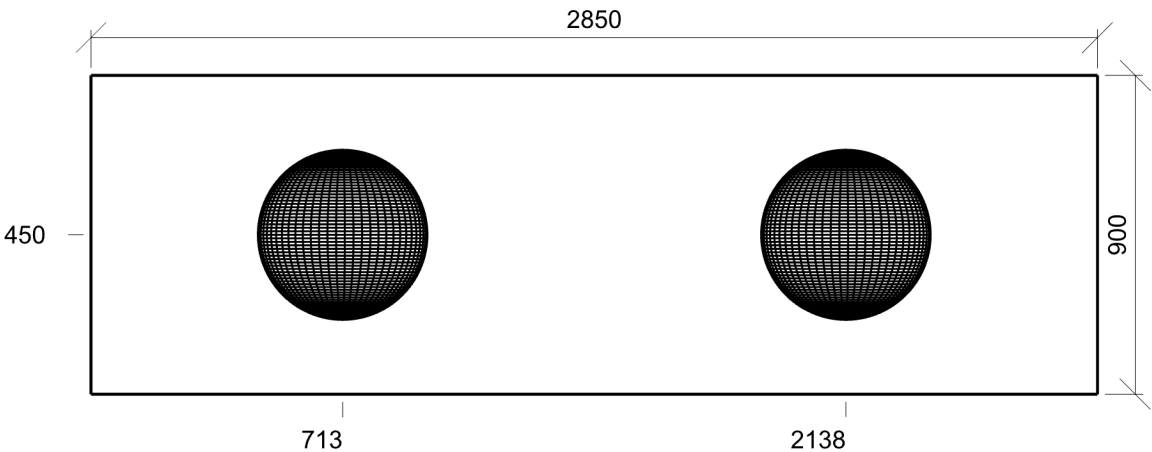
Počty

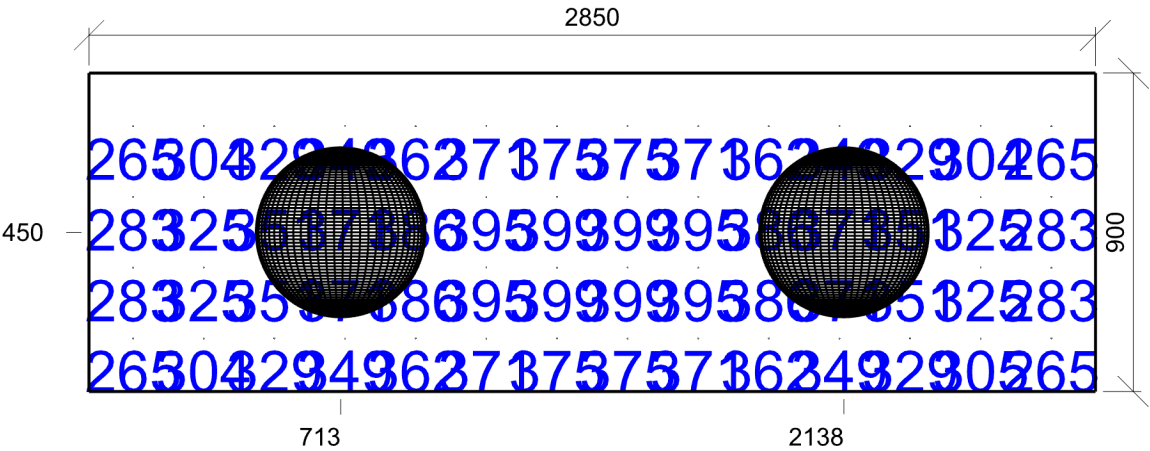
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Osvětlenost na stěnách a stropu

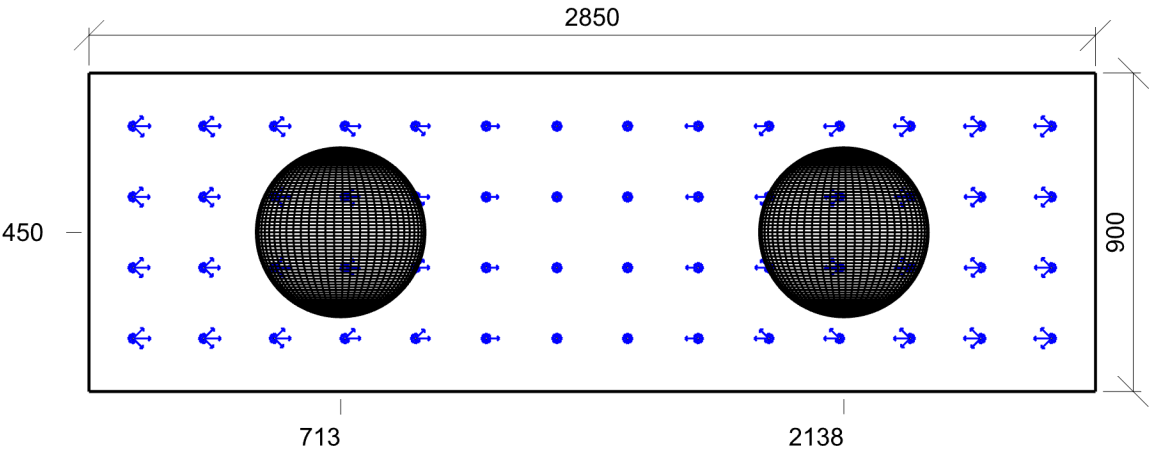
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	327,4	329,3	388,9	329,4	388,9

Půdorys - 1.3 WC-M

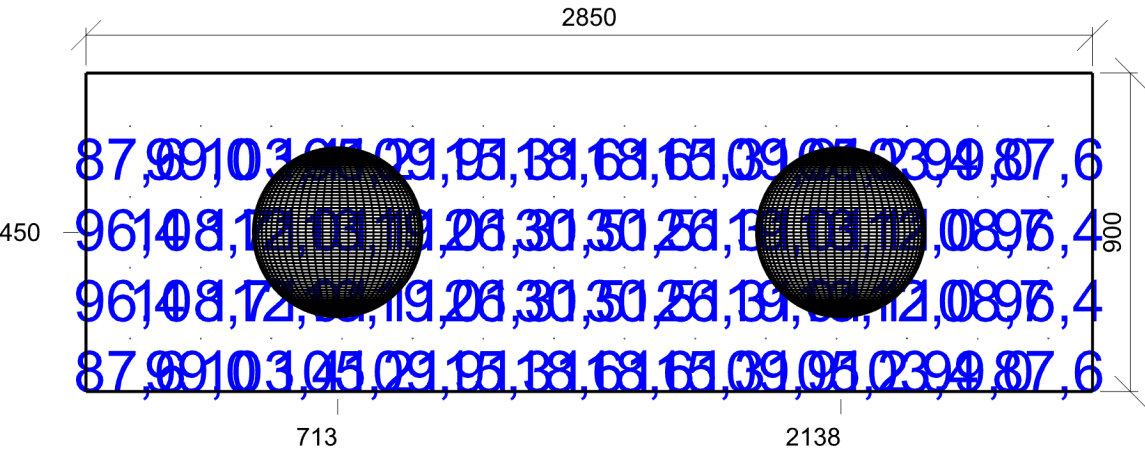




Emin/Em/Emax: **265/347/399 lx** | Rovnoměrnost: **0,76** | Udržovací číselník: **0,71**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **125,00 x 150,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/7,1/10,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **125,00 x 150,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**



Emin/Em/Emax: **87,6/110,4/130,5 lx** | Rovnoměrnost: **0,79** | Udržovací čísel: **0,63**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **125,00 x 150,00 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 mm**

1.4 Místnost 44.27 - školní jídelny

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	2750,00 mm
Šířka	1540,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	4,2 m²

Odrážnost

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 BRSEB_KO480V3 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udrzovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Nastavení

Výška	2868,00 mm
-------	------------

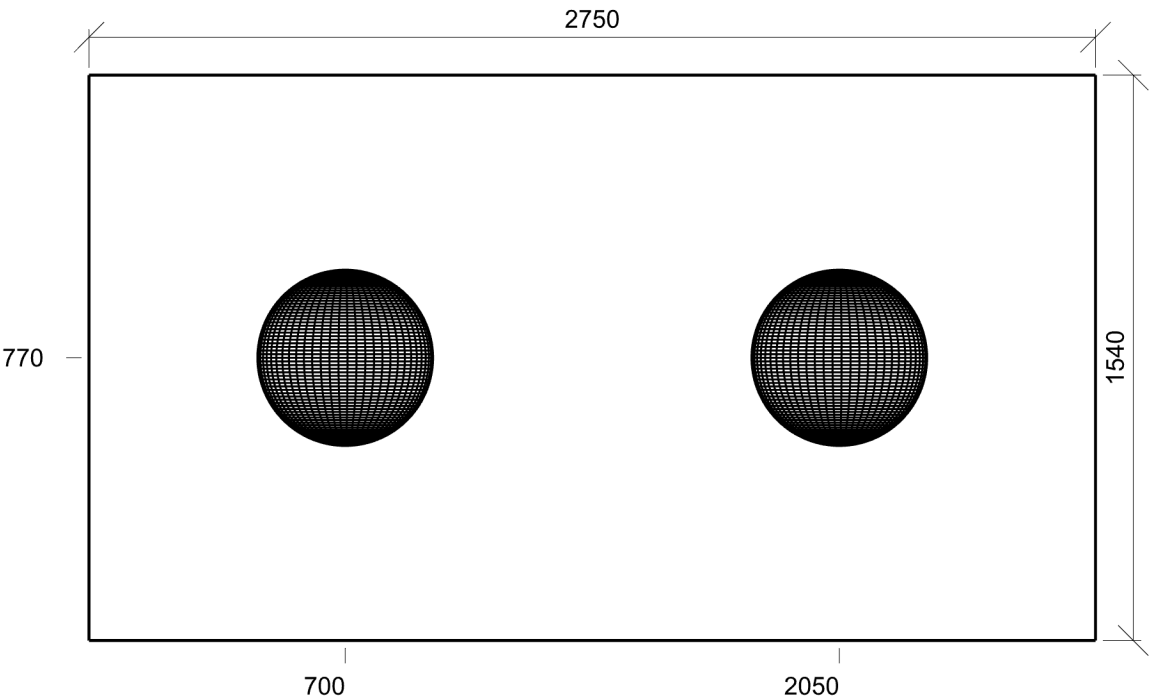
Počty

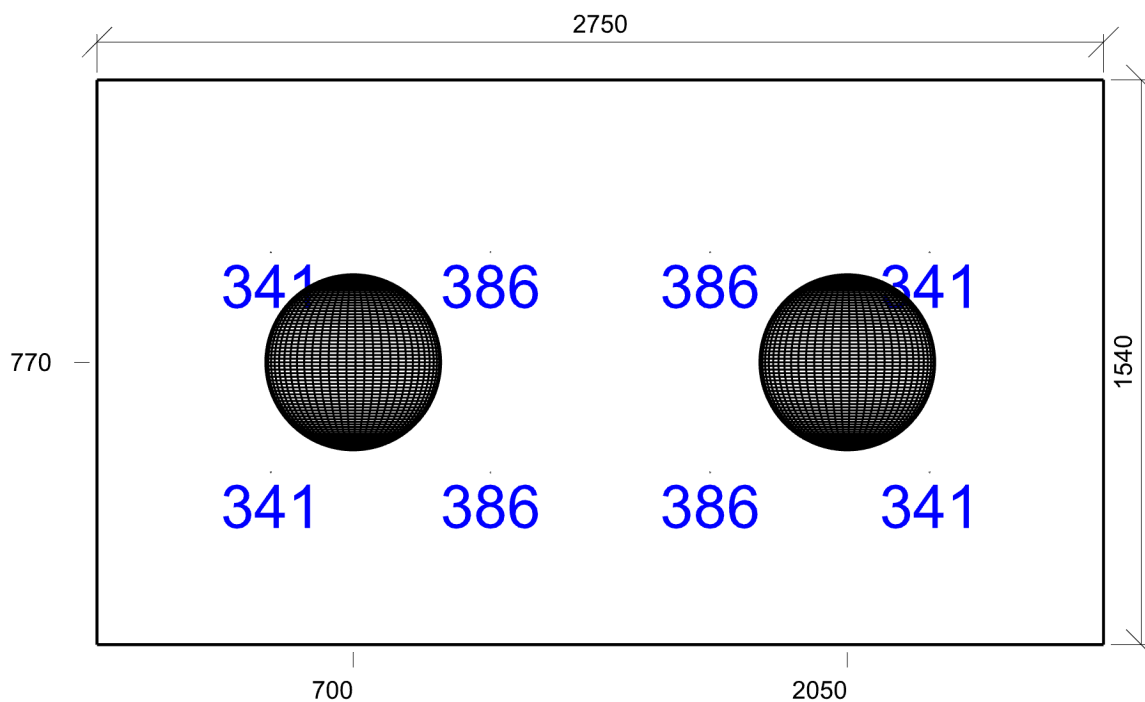
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Osvětlenost na stěnách a stropu

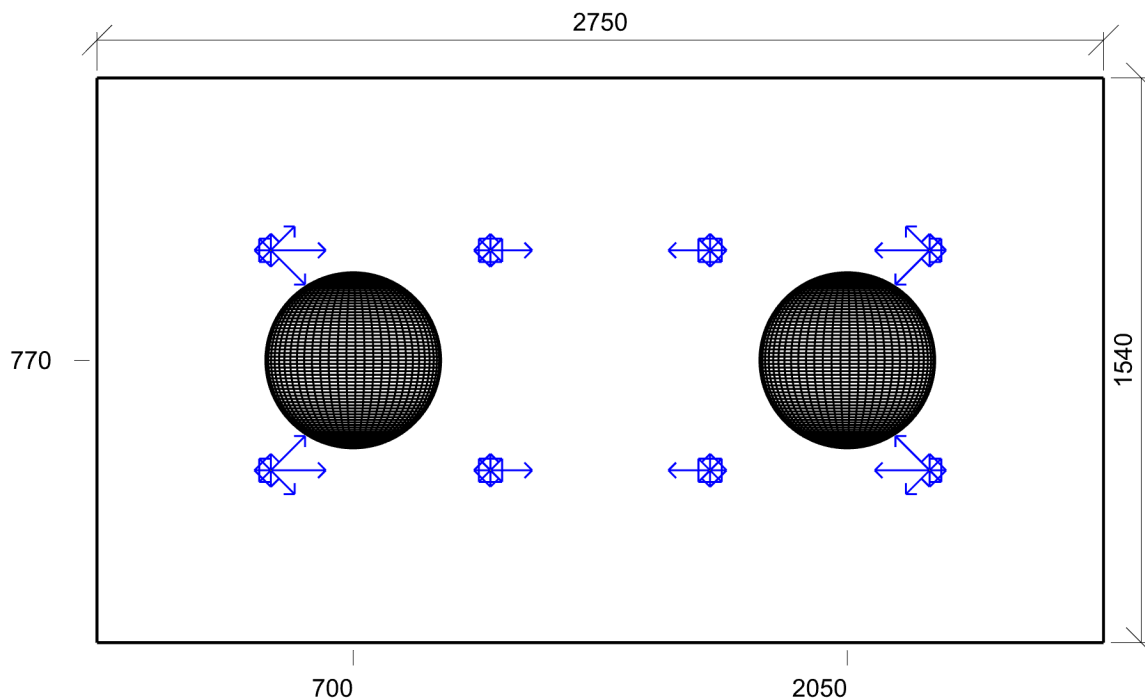
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	217,5	312,5	295,4	312,5	295,3

Půdorys - 1.4 Místnost

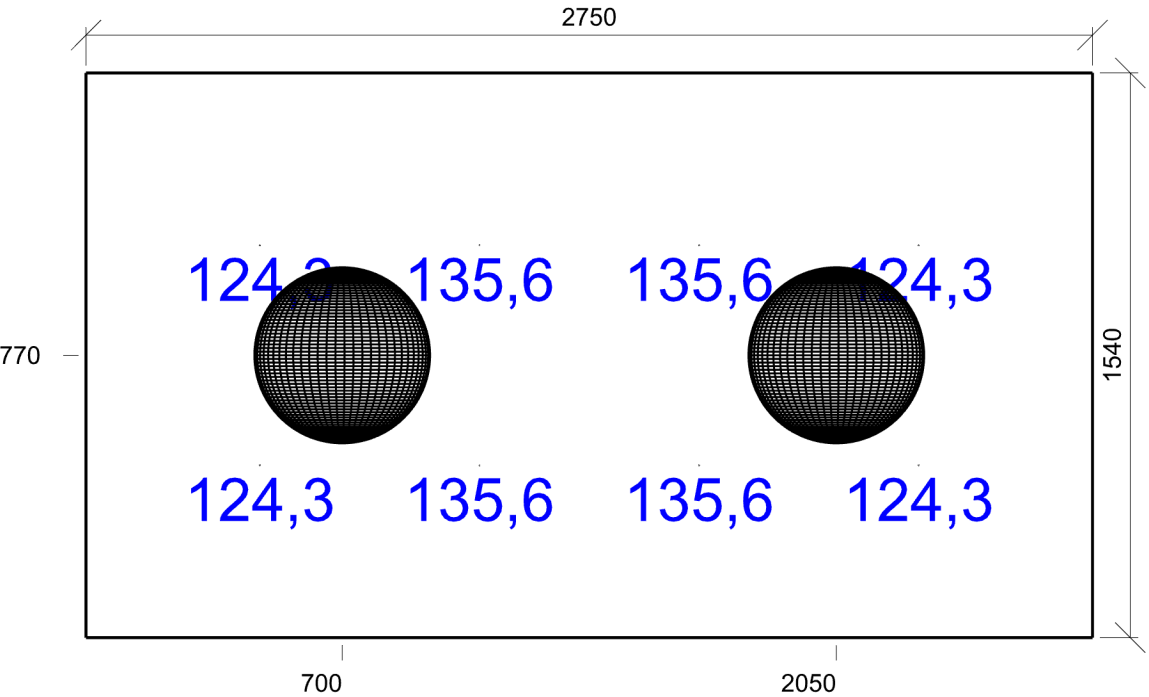




Emin/Em/Emax: **341/364/386 lx** | Rovnoměrnost: **0,94** | Udržovací činitel: **0,72**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **475,00 x 470,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **5,6/7,1/8,6** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **475,00 x 470,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Emin/Em/Emax: **124,3/130,0/135,6 lx** | Rovnoměrnost: **0,96** | Udržovací čísel: **0,63**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **475,00 x 470,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**