

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	Bertiny Lázně
Popis	
Číslo zakázky	
Poznámka	
Datum	16.04.2018
Adresa	

Investor

Společnost
Kontaktní osoba
Adresa
Telefon
E-mail
Webová stránka

Zhotovitel

Společnost	Atelier A02 spol.s.r.o.
Kontaktní osoba	Petr Burger
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
Katalogové listy svítidel	4
Přehled výsledků	7
Budova 1	
Podlaží 1	
Chodba	8
Normálová osvětlenost	10
Činitel oslnění UGR	11
chodba 2	13
Normálová osvětlenost	15
Činitel oslnění UGR	16
TZB	18
Normálová osvětlenost	20
Činitel oslnění UGR	21
Jídelna	23
Normálová osvětlenost	25
Činitel oslnění UGR	26
Jídelna	28
Normálová osvětlenost	30
Činitel oslnění UGR	31

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS SPMI700KO_V2	LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt	MODUS	I	22
MODUS PL5000M2W	LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08	MODUS	J	10
MODUS BRBSB_KO480V3	Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm	MODUS	L	44

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
Budova 1 - Podlaží 1 - Chodba			
MODUS SPMI700KO_V2	I	12	96,0
Budova 1 - Podlaží 1 - chodba 2			
MODUS SPMI700KO_V2	I	10	80,0
Budova 1 - Podlaží 1 - TZB			
MODUS PL5000M2W	J	10	400,0
Budova 1 - Podlaží 1 - Jídelna			
MODUS BRBSB_KO480V3	L	44	1540,0

Technické

Krytí IP	IP 43	Blok ElProCADu	L461
Přepočítací koeficient	1,00	Maximální svítivost	688 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano	Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %	CIE Flux Code	70 93 99 100 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90		

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	130 x 0 x 90 mm	Svítící plocha Šířka x Hloubka x Výška	130 x 0 x 0 mm
-------------------------	-----------------	--	----------------

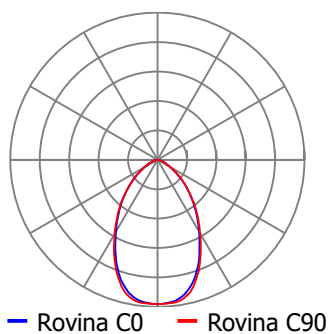
Světelné zdroje**Obecné**

Typ	LED
Název	MODUS SPMI700KO4V2
Výrobce	
Počet	1

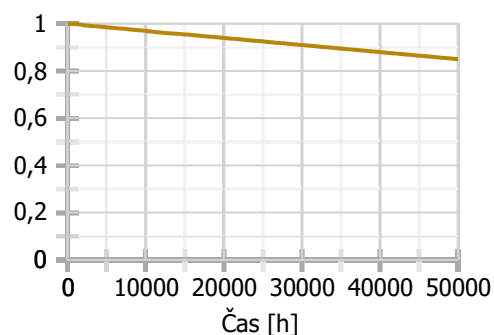
Technické

Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4000 K
Světelný tok	750 lm
Příkon	8,0 W

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



Technické

Krytí IP	IP 65	Blok ElProCADu	L554
Přepočítací koeficient	1,00	Maximální svítivost	293 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano	Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %	CIE Flux Code	42 72 90 91 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	91	Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1275 x 135 x 100 mm	Svítící plocha Šířka x Hloubka x Výška	1275 x 135 x 45 mm
Závěsná výška	100,00 mm		

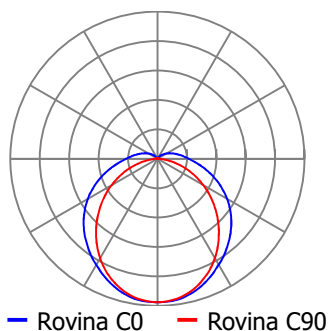
Světelné zdroje**Obecné**

Typ	LED
Název	MODUS PL5000M2W
Výrobce	
Počet	1

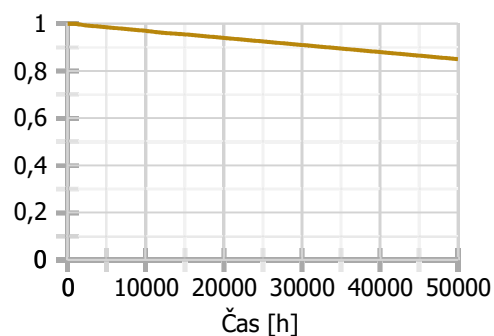
Technické

Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4000 K
Světelný tok	5500 lm
Příkon	40,0 W

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



Technické

Krytí IP	IP 44	Blok ElProCADu	L443
Přepočítací koeficient	1,00	Maximální svítivost	255 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano	Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %	CIE Flux Code	40 69 88 86 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90		

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	480 x 0 x 130 mm	Svítící plocha Šířka x Hloubka x Výška	480 x 0 x 130 mm
Závěsná výška	130,00 mm		

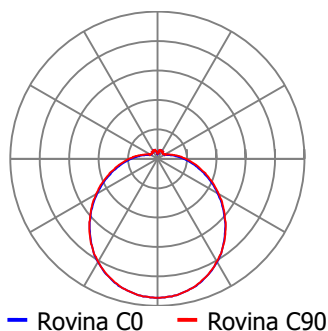
Světelné zdroje**Obecné**

Typ	LED
Název	MODUS BRSB_KO480V3
Výrobce	
Počet	1

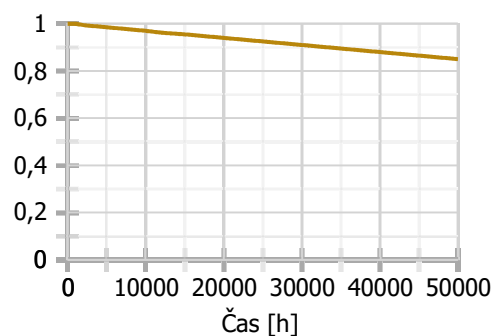
Technické

Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4000 K
Světelný tok	3000 lm
Příkon	35,0 W

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - Chodba				
Normálová osvětlenost	108 lx	197 / 100 lx	238 lx	0,55 / 0,4
Činitel oslnění UGR	18,2	19,1	19,7 / 22,0	
Strop - Normálová osvětlenost	19,8 lx	31,5 / 30 lx	35,3 lx	0,63 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	41,4 lx	79 / 50 lx	154 lx	0,52 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	37,4 lx	79 / 50 lx	106 lx	0,47 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	41,5 lx	79 / 50 lx	154 lx	0,52 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	37,4 lx	79 / 50 lx	106 lx	0,47 / 0,1
Budova 1 - Podlaží 1 - chodba 2				
Normálová osvětlenost	102 lx	176 / 100 lx	207 lx	0,58 / 0,4
Činitel oslnění UGR	18,0	18,9	19,7 / 22,0	
Strop - Normálová osvětlenost	18,9 lx	30,1 / 30 lx	34,7 lx	0,63 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	52 lx	76 / 50 lx	114 lx	0,69 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	41,8 lx	77 / 50 lx	113 lx	0,54 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	52 lx	76 / 50 lx	114 lx	0,69 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	41,8 lx	77 / 50 lx	113 lx	0,54 / 0,1
Budova 1 - Podlaží 1 - TZB				
Normálová osvětlenost	173 lx	261 / 200 lx	372 lx	0,66 / 0,4
Činitel oslnění UGR	19,2	20,2	21,2 / 25,0	
Strop - Normálová osvětlenost	55 lx	75 / 30 lx	169 lx	0,74 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	80 lx	131 / 50 lx	180 lx	0,61 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	96 lx	157 / 50 lx	198 lx	0,61 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	80 lx	131 / 50 lx	180 lx	0,61 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	96 lx	157 / 50 lx	198 lx	0,61 / 0,1
Budova 1 - Podlaží 1 - Jídelna				
Normálová osvětlenost	226 lx	261 lx	286 lx	0,86
Činitel oslnění UGR	14,3	14,6	14,9	
Strop - Normálová osvětlenost	55 lx	130 / 30 lx	409 lx	0,43 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	105 lx	148 / 50 lx	180 lx	0,71 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	100 lx	160 / 50 lx	249 lx	0,62 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	105 lx	148 / 50 lx	180 lx	0,71 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	100 lx	160 / 50 lx	249 lx	0,62 / 0,1
Normálová osvětlenost	179 lx	275 lx	336 lx	0,65
Činitel oslnění UGR	14,3	14,9	15,5	
Strop - Normálová osvětlenost	62 lx	75 / 30 lx	143 lx	0,83 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	115 lx	188 / 50 lx	300 lx	0,61 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	128 lx	173 / 50 lx	205 lx	0,74 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	115 lx	188 / 50 lx	301 lx	0,61 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	128 lx	173 / 50 lx	205 lx	0,74 / 0,1

Chodba 5.28.1 - vstupní haly**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

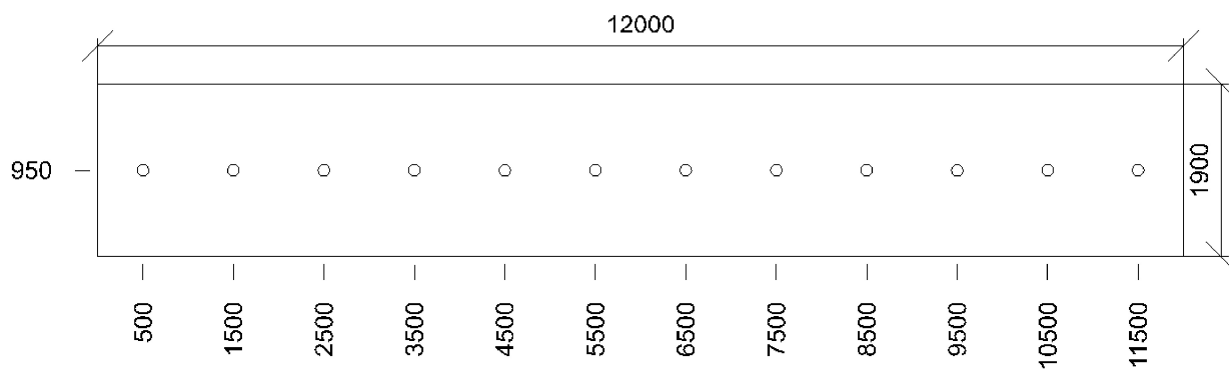
Výška	3000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	22,8 m ²
--------	---------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS SPMI700KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (I)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Nastavení

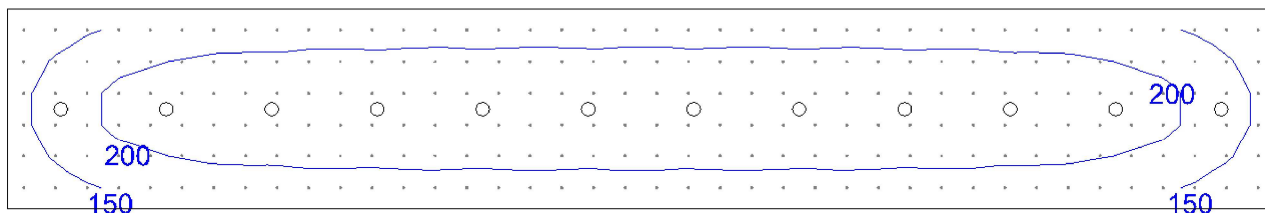
Výška	3000 mm
-------	---------

Počty

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

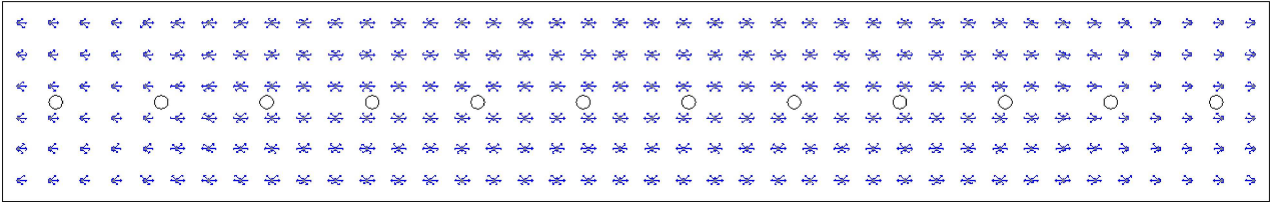
Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	108 lx	Typ				
Maximální hodnota	238 lx	Počty	40 x 6			
Udržovaná osvětlenost	197 lx	Rozteče	300,0 x 300,0 mm			
Rovnoměrnost	0,55	Odsazení	150,0 x 200,0 mm			
Udržovací činitel	0,71	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Požadovaná hodnota	100 lx					



Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	18,2	Typ				
Maximální hodnota	19,7	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	19,1	Počty	40 x 6			
Požadovaná hodnota	22,0	Rozteče	300,0 x 300,0 mm			
		Odsazení	150,0 x 200,0 mm			
		Výška	1200 mm			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°



Osvětlenost na stěnách a stropu

Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost [lx]	31,5	79,2	79,3	79,2	79,3

chodba 2 5.28.1 - vstupní haly**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

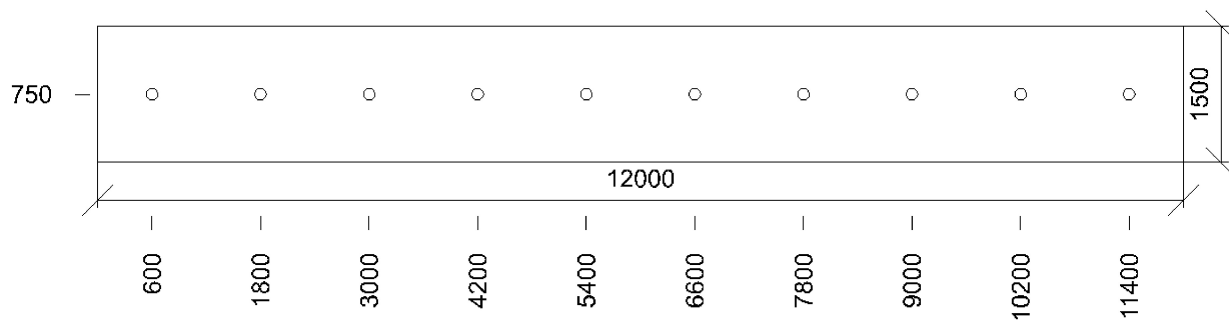
Výška	3000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	18,0 m ²
--------	---------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS SPMI700KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (I)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Nastavení

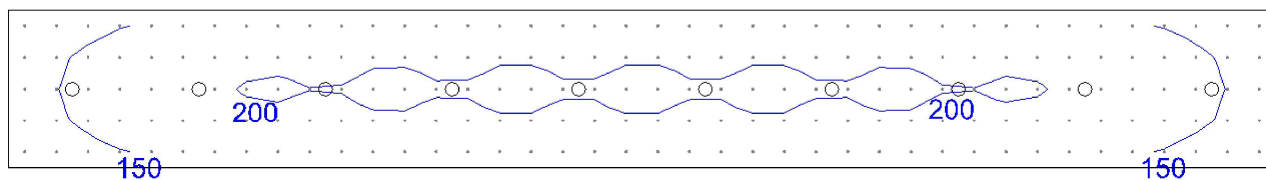
Výška	3000 mm
-------	---------

Počty

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

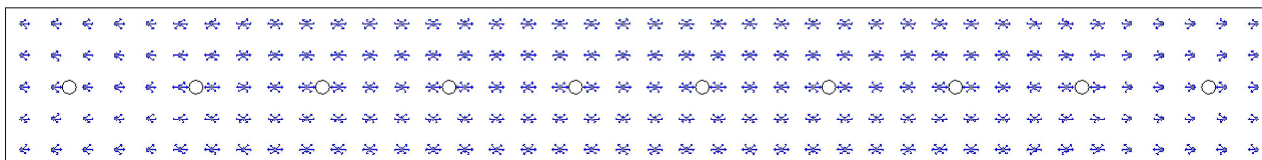
Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	102 lx	Typ				
Maximální hodnota	207 lx	Počty	40 x 5			
Udržovaná osvětlenost	176 lx	Rozteče	300,0 x 300,0 mm			
Rovnoměrnost	0,58	Odsazení	150,0 x 150,0 mm			
Udržovací činitel	0,71	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Požadovaná hodnota	100 lx					



Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	18,0	Typ				
Maximální hodnota	19,7	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	18,9	Počty	40 x 5			
Požadovaná hodnota	22,0	Rozteče	300,0 x 300,0 mm			
		Odsazení	150,0 x 150,0 mm			
		Výška	1200 mm			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°



Osvětlenost na stěnách a stropu

Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost [lx]	30,1	75,6	77,0	75,6	77,0

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

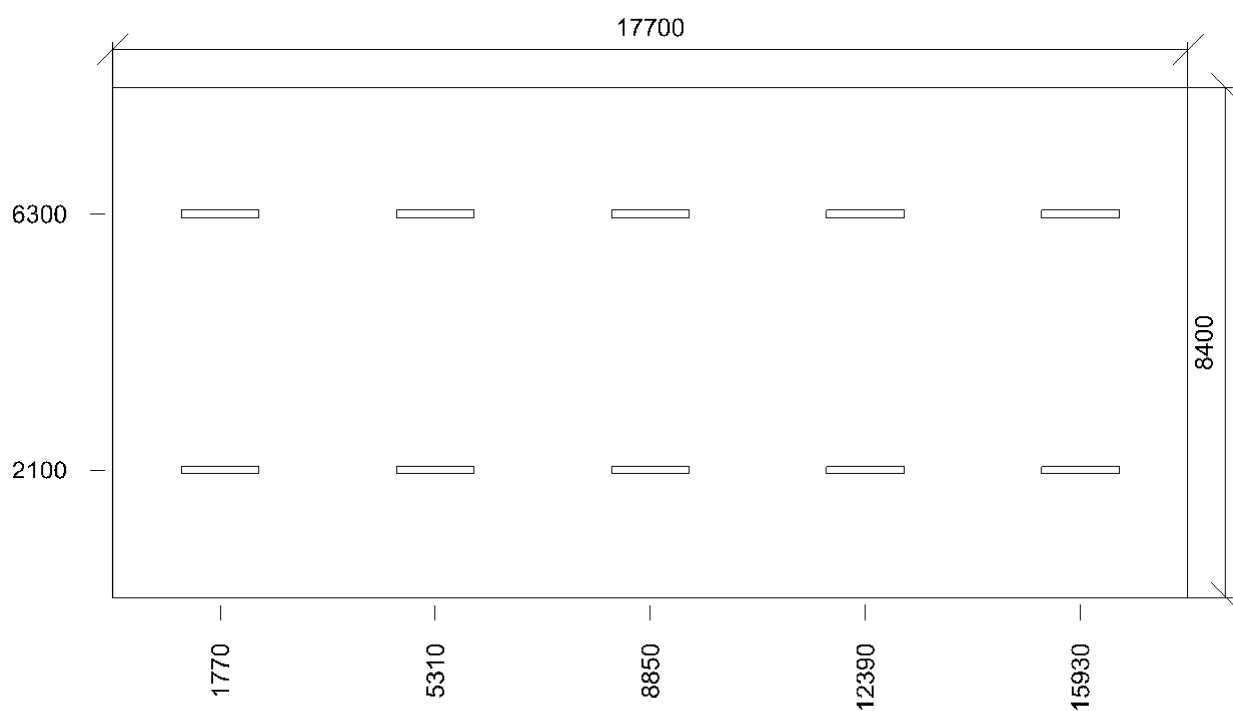
Výška	3000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	148,7 m ²
--------	----------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS PL5000M2W , LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08 (J)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Nastavení

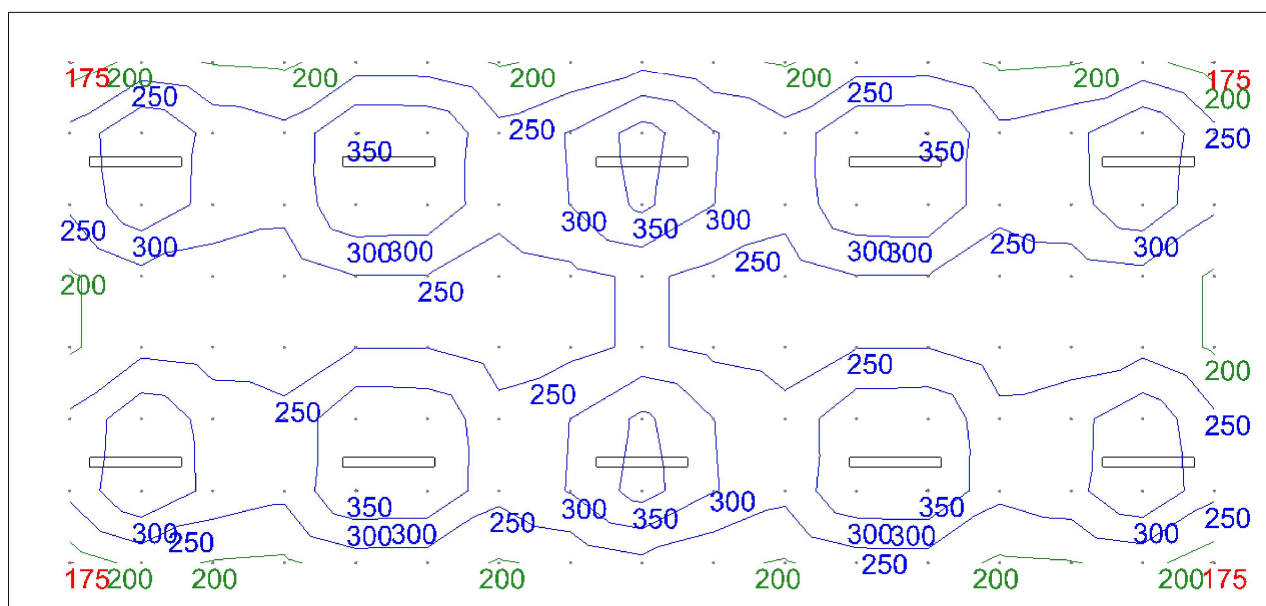
Výška	2900 mm
-------	---------

Počty

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

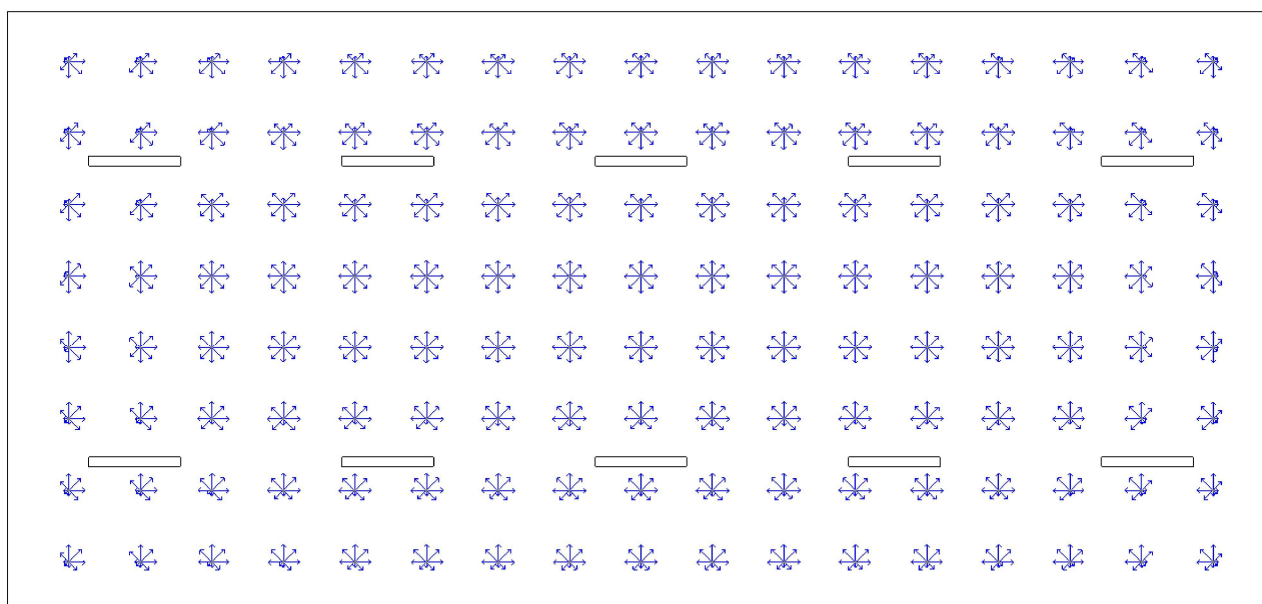
Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	173 lx	Typ				
Maximální hodnota	372 lx	Počty	17 x 8			
Udržovaná osvětlenost	261 lx	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
Rovnoměrnost	0,66	Odsazení	850,0 x 700,0 mm			
Udržovací činitel	0,74	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Požadovaná hodnota	200 lx					



Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	19,2	Typ	
Maximální hodnota	21,2	Odklon od roviny	0 °
Průměrná hodnota	20,2	Počty	17 x 8
Požadovaná hodnota	25,0	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm
		Odsazení	850,0 x 700,0 mm
		Výška	1200 mm
		Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °



Osvětlenost na stěnách a stropu

Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost [lx]	74,7	131,4	156,7	131,3	156,7

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	3000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	121,5 m ²
--------	----------------------

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS BRSB_KO480V3 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm (L)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

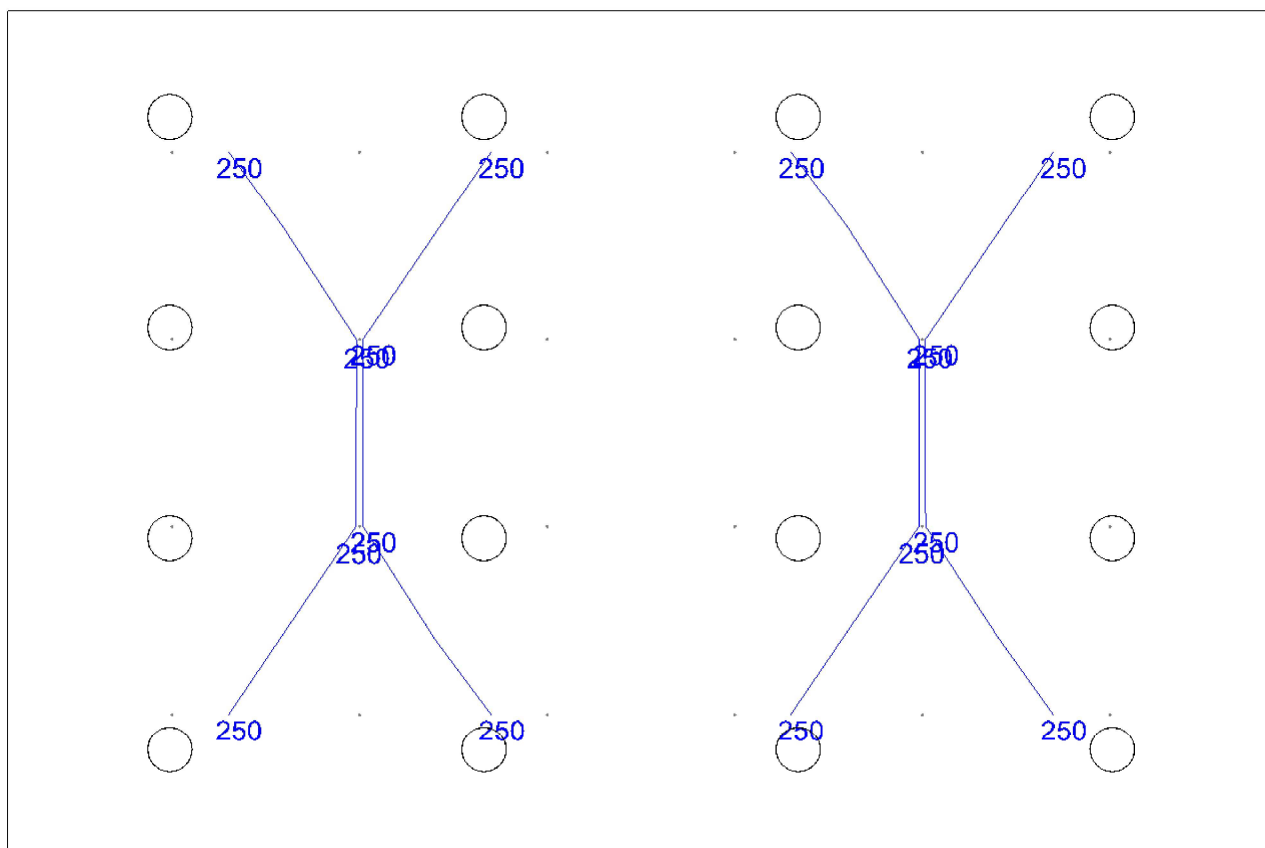
Výška	2870 mm
-------	---------

Počty

Počet použitých svítidel	16
--------------------------	----

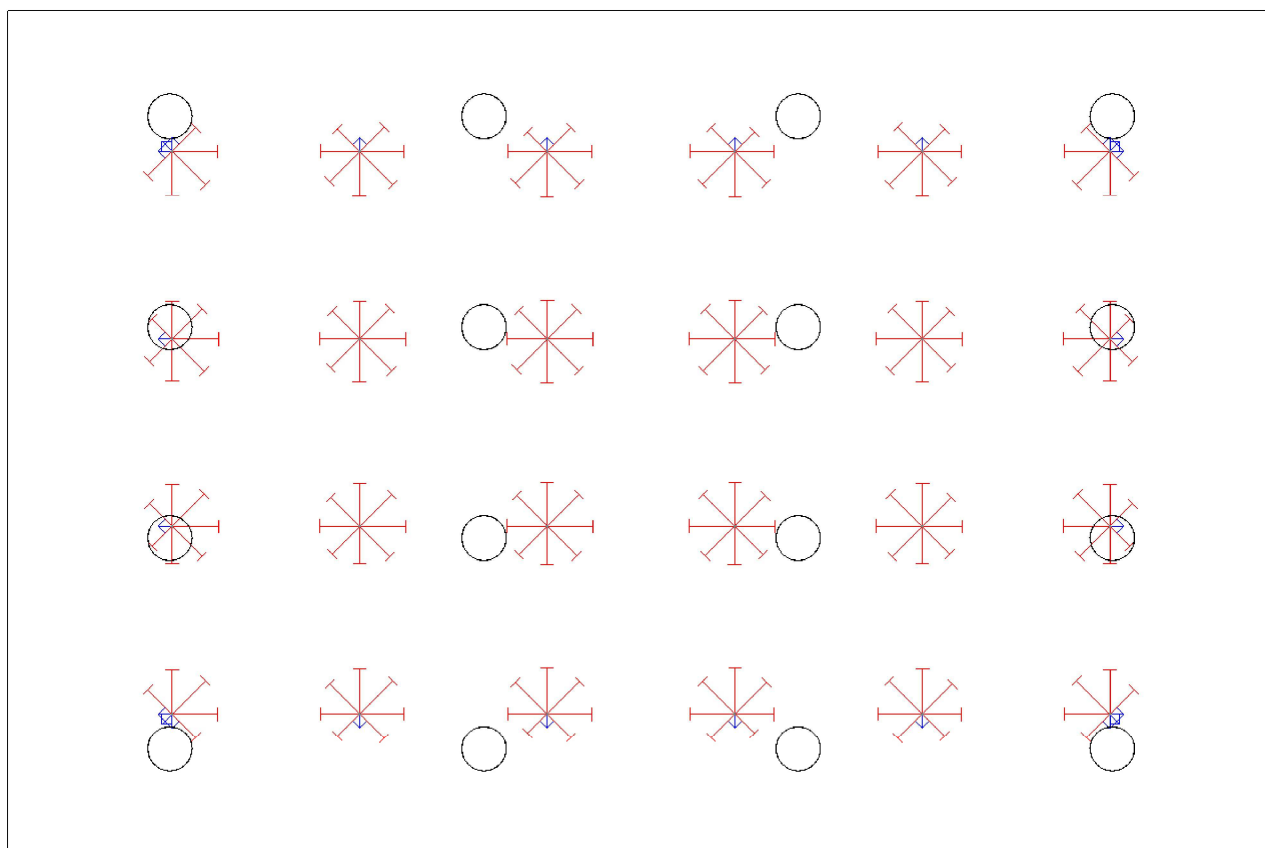
Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	226 lx	Typ				
Maximální hodnota	286 lx	Počty	6 x 4			
Udržovaná osvětlenost	261 lx	Rozteče	2000,0 x 2000,0 mm			
Rovnoměrnost	0,86	Odsazení	1750,0 x 1500,0 mm			
Udržovací činitel	0,74	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Požadovaná hodnota	0 lx					



Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	14,3	Typ				
Maximální hodnota	14,9	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	14,6	Počty	6 x 4			
Požadovaná hodnota	0,0	Rozteče	2000,0 x 2000,0 mm			
		Odsazení	1750,0 x 1500,0 mm			
		Výška	1200 mm			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°



Osvětlenost na stěnách a stropu

Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost [lx]	129,8	148,4	160,2	148,4	160,3

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	500 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

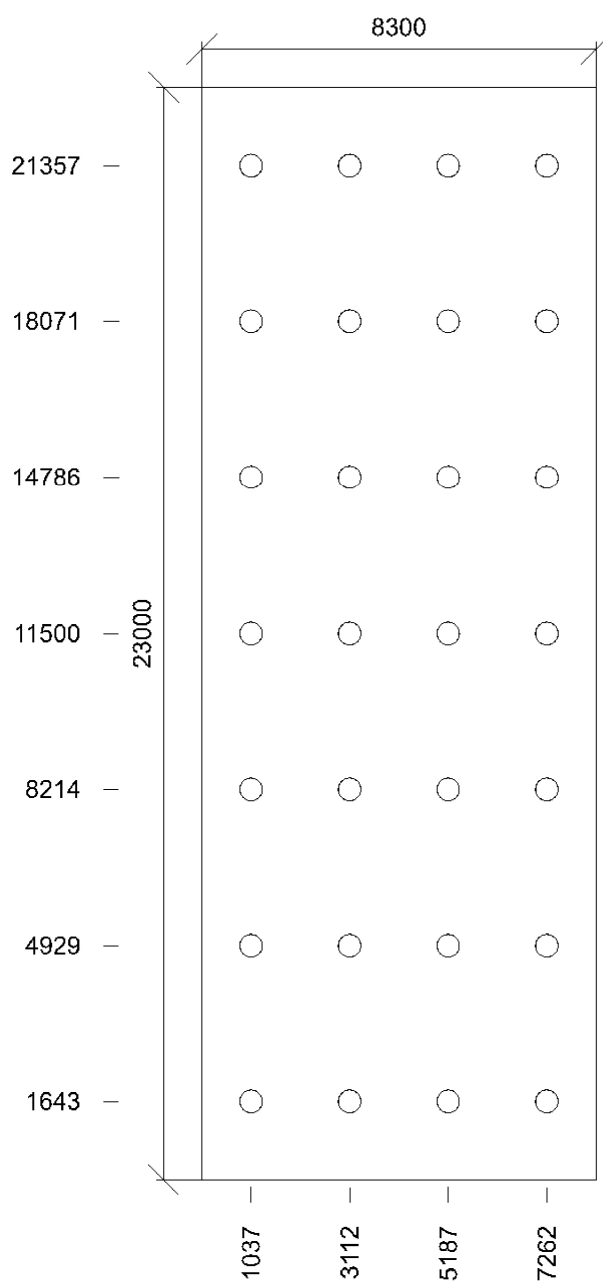
Výška	3000 mm
-------	---------

Geometrie

Plocha	190,9 m ²
--------	----------------------

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS BRSB_KO480V3 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm (L)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

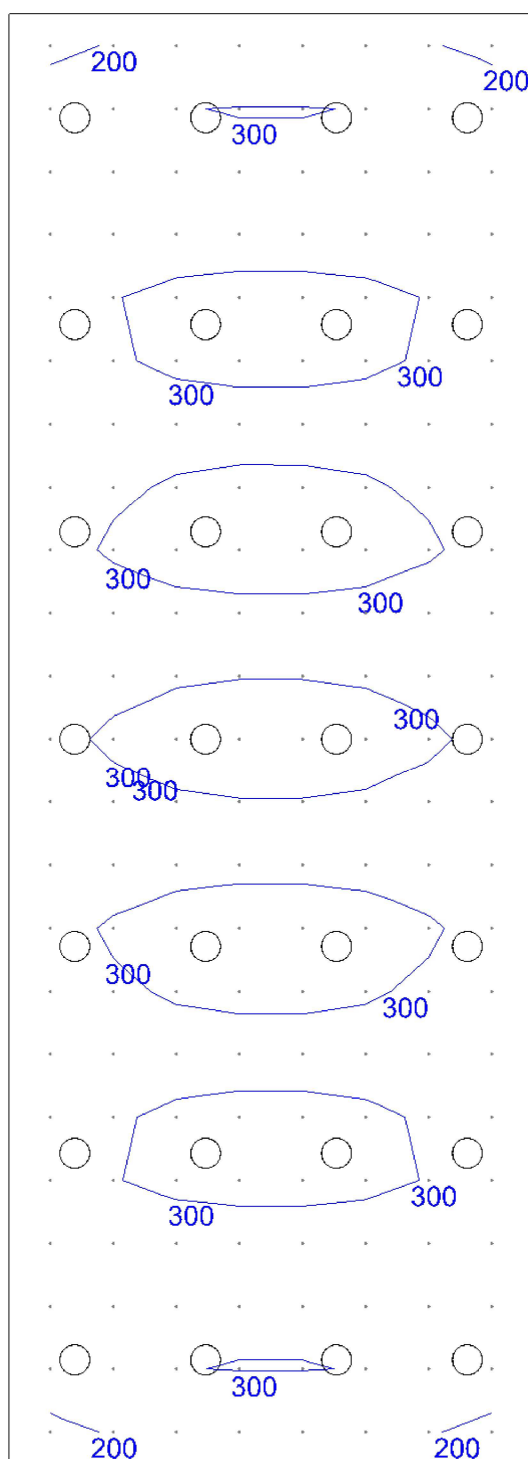
Výška	2870 mm
-------	---------

Počty

Počet použitých svítidel	28
--------------------------	----

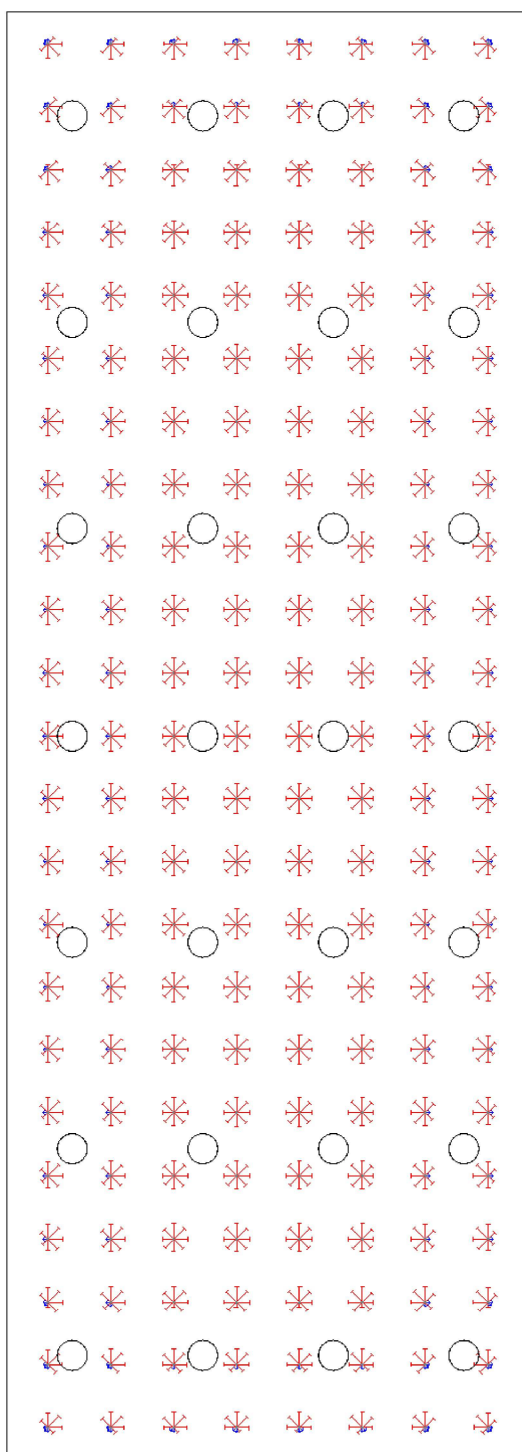
Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	179 lx	Typ				
Maximální hodnota	336 lx	Počty	8 x 23			
Udržovaná osvětlenost	275 lx	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
Rovnoměrnost	0,65	Odsazení	650,0 x 500,0 mm			
Udržovací činitel	0,73	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Požadovaná hodnota	0 lx					



Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	14,3	Typ	
Maximální hodnota	15,5	Odklon od roviny	0 °
Průměrná hodnota	14,9	Počty	8 x 23
Požadovaná hodnota	0,0	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm
		Odsazení	650,0 x 500,0 mm
		Výška	1200 mm
		Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °



Osvětlenost na stěnách a stropu

Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost [lx]	74,6	188,1	172,5	188,2	172,6