


ELEKTROINSTALACE

Projektant části:	Ing.Jaroslav Altera	 <div> PROJEKČNÍ KANCELÁŘ Horní Stakory 77 293 06 Kosmonosy IČO 12539082 tel. 603819842 e-mail: altera@volny.cz </div>			
Zodpovědný projektant:	Ing.Jaroslav Altera				
Vypracoval:	David Bílek				
Investor	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Mladá Boleslav, Jičínská 762				
MÚ	Mladá Boleslav	SÚ	Mladá Boleslav	Datum	4/2017
Akce	Rekonstrukce elektroinstalace pravé části 2.NP A 3.NP Domov mládeže Střední odborné školy a Středního odborného učiliště, Mladá Boleslav, Jičínská 762			Stupeň	RDS
				Číslo zak.	
				Arch. čís.	
				Formát	
Obsah:				Měřítko	Číslo:
SVĚTELNĚ TECHNICKÝ VÝPOČET					EL-T-02

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	Internát zemědělské školy
Popis	
Číslo zakázky	
Poznámka	
Datum	27.4.2017
Adresa	Mladá Boleslav

Investor

Společnost
Kontaktní osoba
Adresa
Telefon
E-mail
Webová stránka

Zhotovitel

Společnost	MODUS, spol. s r.o.
Kontaktní osoba	Lukáš Kyndl
Adresa	Žižkova 273, 252 25
Telefon	
E-mail	kyndl@modus.cz
Webová stránka	http://www.modus.cz/



Provedené výpočty

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
 - Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464
 - Výpočet nouzového osvětlení dle EN 1838
-

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Katalogové listy svítidel	4
Budova 1	
Podlaží 1	
Klubovna 1	9
Normálová osvětlenost	10
Klubovna 2	11
Normálová osvětlenost	12
Třída 1	13
Normálová osvětlenost	15
Činitel oslnění UGR	16
Normálová osvětlenost	17
Třída 2	18
Normálová osvětlenost	20
Normálová osvětlenost	21
Činitel oslnění UGR	22
Chodba	23
Normálová osvětlenost	24
Chodba - NO	25
Protipanické osvětlení	26

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS ESO4000RMKN4	Přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt	MODUS	A	9
MODUS LLL4000RM2KVM4	Přisazené LED svítidlo, matná mřížka	MODUS	B	16
MODUS ISRAC4KVM4V160/1050	Vestavné LED svítidlo, matná mřížka	MODUS	C	7
MODUS AREL4000AS4	Závěsné/přisazené, LED svítidlo Asymetr	MODUS	D	4
MODUS LOVATO LVPC	Nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, nesymetrická char. C, nouzový provoz	MODUS	N	3

Svítlidlo	Označení svítidla	Počet	Příkon [W]
Budova 1 - Podlaží 1 - Klubovna 1			
MODUS ESO4000RMKN4	A	5	190,0
Budova 1 - Podlaží 1 - Klubovna 2			
MODUS ESO4000RMKN4	A	4	152,0
Budova 1 - Podlaží 1 - Třída 1			
MODUS LLL4000RM2KVM4	B	8	336,0
MODUS AREL4000AS4	D	2	72,0
Budova 1 - Podlaží 1 - Třída 2			
MODUS LLL4000RM2KVM4	B	8	336,0
MODUS AREL4000AS4	D	2	72,0
Budova 1 - Podlaží 1 - Chodba			
MODUS ISRAC4KVM4V160/1050	C	7	196,0
Budova 1 - Podlaží 1 - Chodba - NO			
MODUS LOVATO LVPC	N	3	9,0

MODUS ESO4000RMKN4 - Přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt , MODUS (A)

Technické

Krytí IP	IP 40	Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	489 cd/klm	Elektronický předřadník	Ne
Vypočítaná účinnost	100,0 %	CIE Flux Code	60 86 97 100 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90		

Technické

Účinnost	100,0 %
----------	---------

Rozměry

Délka x Šířka x Výška	1210 x 240 x 50 mm	Svítící plocha Délka x Šířka x Výška	1160 x 155 x 0 mm
-----------------------	--------------------	--------------------------------------	-------------------

Světelné zdroje

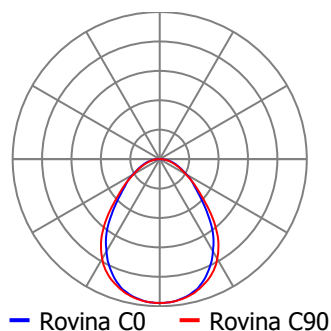
Obecné

Typ	LED
Název	MODUS ESO4000RMKN4
Výrobce	MODUS
Počet	1

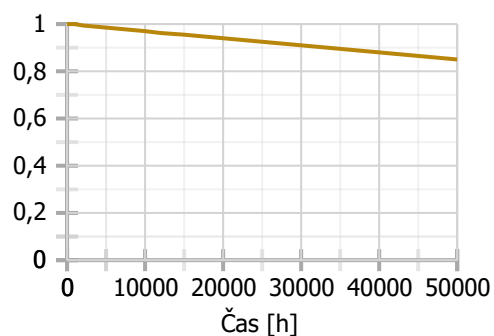
Technické

Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4000 K
Světelný tok	4350 lm
Příkon	38,0 W

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



MODUS LLL4000RM2KVM4 - Přisazené LED svítidlo, matná mřížka , MODUS (B)

Technické

Krytí IP	IP 20	Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	617 cd/klm	Elektronický předřadník	Ne
Vypočítaná účinnost	100,0 %	CIE Flux Code	74 98 100 100 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90		

Technické

Účinnost	100,0 %
----------	---------

Rozměry

Délka x Šířka x Výška	1210 x 238 x 50 mm	Svítící plocha Délka x Šířka x Výška	1185 x 182 x 0 mm
-----------------------	--------------------	--------------------------------------	-------------------

Světelné zdroje

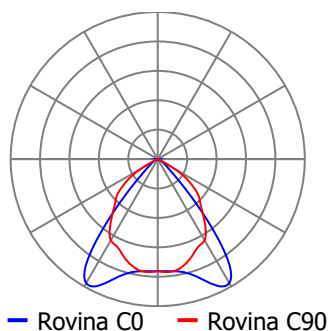
Obecné

Typ	LED
Název	MODUS LLL4000RM2KVM4
Výrobce	MODUS
Počet	1

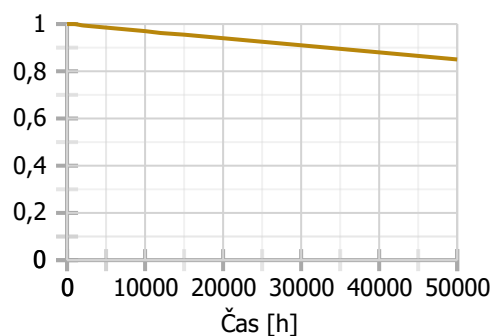
Technické

Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4000 K
Světelný tok	4150 lm
Příkon	42,0 W

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



MODUS ISRAC4KVM4V160/1050 - Vestavné LED svítidlo, matná mřížka , MODUS (C)

Technické

Krytí IP	IP 20	Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	583 cd/klm	Elektronický předřadník	Ne
Vypočítaná účinnost	100,0 %	CIE Flux Code	72 98 100 100 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90		

Technické

Účinnost	100,0 %
----------	---------

Rozměry

Délka x Šířka x Výška	595 x 595 x 50 mm	Svítící plocha Délka x Šířka x Výška	550 x 550 x 0 mm
-----------------------	-------------------	--------------------------------------	------------------

Světelné zdroje

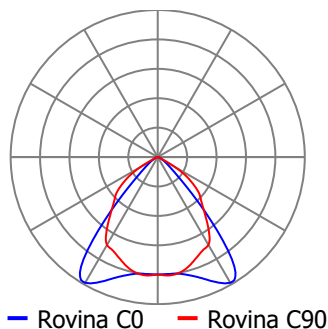
Obecné

Typ	LED
Název	MODUS ISRAC4KVM4V160/1050
Výrobce	MODUS
Počet	1

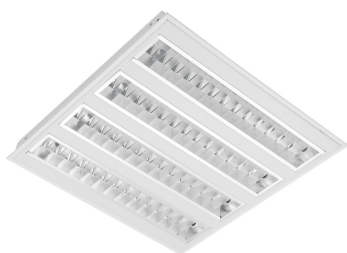
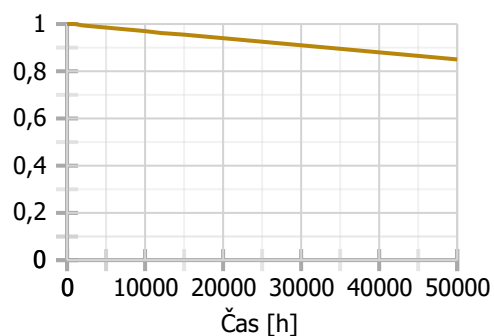
Technické

Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4000 K
Světelný tok	3100 lm
Příkon	28,0 W

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



MODUS AREL4000AS4 - Závěsné/přisazené, LED svítidlo Asymetr , MODUS (D)

Technické

Krytí IP	IP 20	Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	509 cd/klm	Elektronický předřadník	Ne
Vypočítaná účinnost	100,0 %	CIE Flux Code	50 84 97 100 100
Symetrie svítidla	Asymetrické		

Technické

Účinnost	100,0 %
----------	---------

Rozměry

Délka x Šířka x Výška	1245 x 245 x 50 mm	Svítící plocha Délka x Šířka x Výška	1150 x 100 x 0 mm
Závěsná výška	0,00 mm		

Světelné zdroje

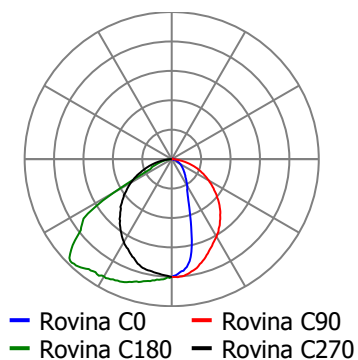
Obecné

Typ	LED
Název	MODUS AREL4000AS4
Výrobce	MODUS
Počet	1

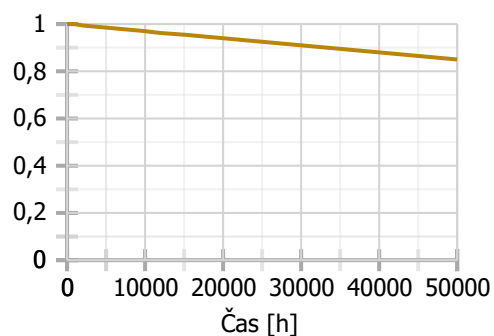
Technické

Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4000 K
Světelný tok	3633 lm
Příkon	36,0 W

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



MODUS LOVATO LVPC - Nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, nesymetrická char. C, nouzový provoz , MODUS (N)**Technické**

Krytí IP	IP 40	Blok ElProCADu	L271
Přepočítací koeficient	1,00	Maximální svítivost	925 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne	Vypočítaná účinnost	100,2 %
CIE Flux Code	26 60 91 100 100	Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Technické

Účinnost	100,0 %
----------	---------

Rozměry

Délka x Šířka x Výška	120 x 120 x 40 mm	Svítící plocha Délka x Šířka x Výška	19 x 19 x 0 mm
-----------------------	-------------------	--------------------------------------	----------------

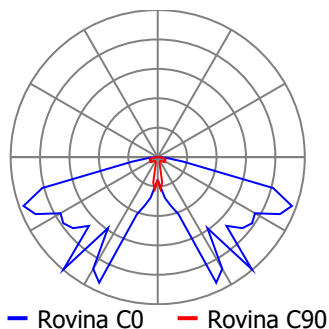
Světelné zdroje**Obecné**

Typ	bod
Název	LED AWEX
Výrobce	MODUS
Počet	1

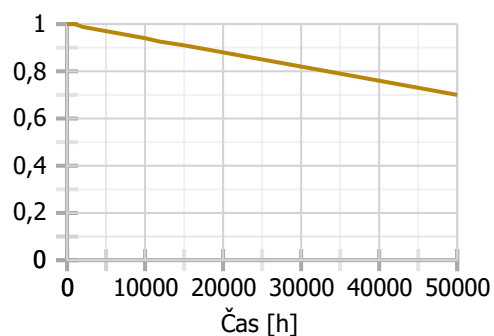
Technické

Činitel podání barev	90
Teplota chromatičnosti	0 K
Světelný tok	250 lm
Příkon	3,0 W

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



Výpočet

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

Údržba

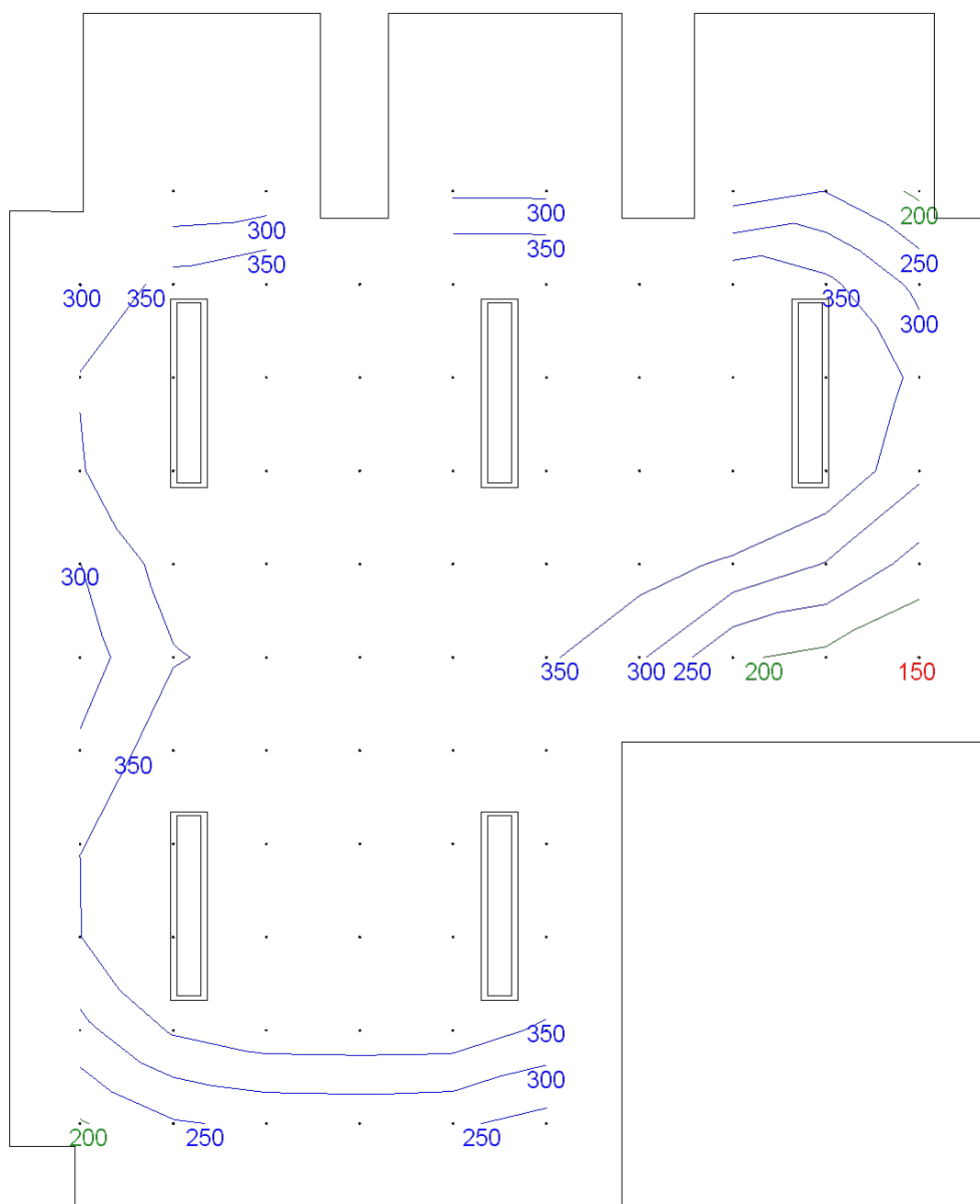
Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

Výška	3000 mm
Plocha	39,0 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS ESO4000RMKN4 , Přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)**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
-------------------------	-------

Počty

Počet v délce	3
Počet v šířce	2
Počet použitých svítidel	5

Rozteče

Rozteč v délce	2000,0 mm
Rozteč v šířce	3300,0 mm

Odsazení

Zleva	1154,0 mm
Zepředu	1945,5 mm
Výška	2950 mm

Normálová osvětlenost

Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Počty	10 x 12
Požadovaná hodnota	200 lx	Rozteče	600,0 x 600,0 mm
Minimální hodnota	149 lx	Odsazení	454,0 x 545,5 mm
Maximální hodnota	500 lx	Výška	750 mm
Udržovaná osvětlenost	366 lx	Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °
Rovnoměrnost	0,41		
Udržovací činitel	0,71		

Výpočet

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

Údržba

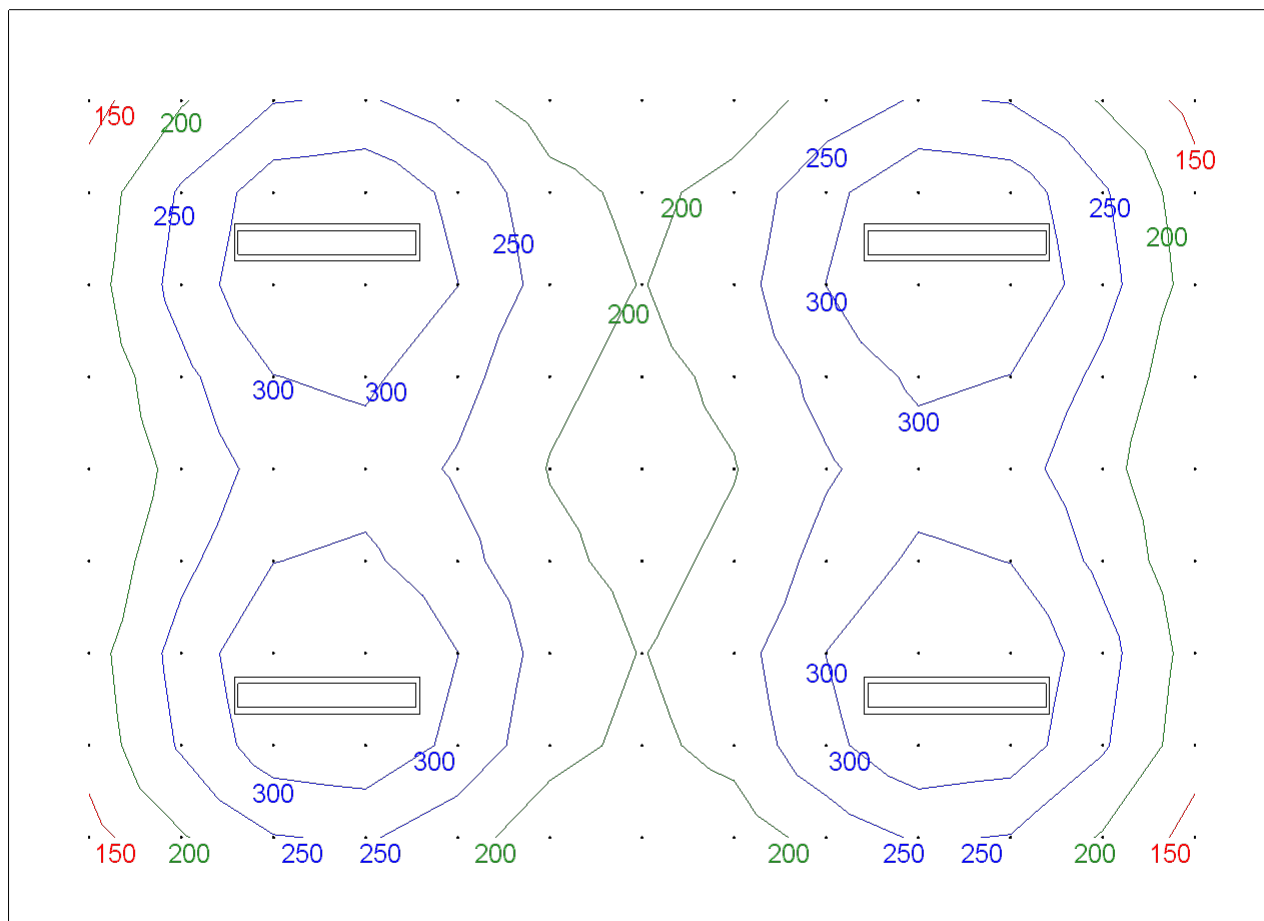
Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

Výška	3000 mm
Plocha	49,3 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS ESO4000RMKN4 , Přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (A)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Počty

Počet v délce	2
Počet v šířce	2
Počet použitých svítidel	4

Rozteče

Rozteč v délce	4100,0 mm
Rozteč v šířce	2950,0 mm

Odsazení

Zleva	2071,5 mm
Zepředu	1513,0 mm
Výška	3000 mm

Normálová osvětlenost

Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Počty	13 x 9
Požadovaná hodnota	200 lx	Rozteče	600,0 x 600,0 mm
Minimální hodnota	133 lx	Odsazení	521,5 x 588,0 mm
Maximální hodnota	355 lx	Výška	750 mm
Udržovaná osvětlenost	242 lx	Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °
Rovnoměrnost	0,55		
Udržovací činitel	0,70		

Výpočet

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

Údržba

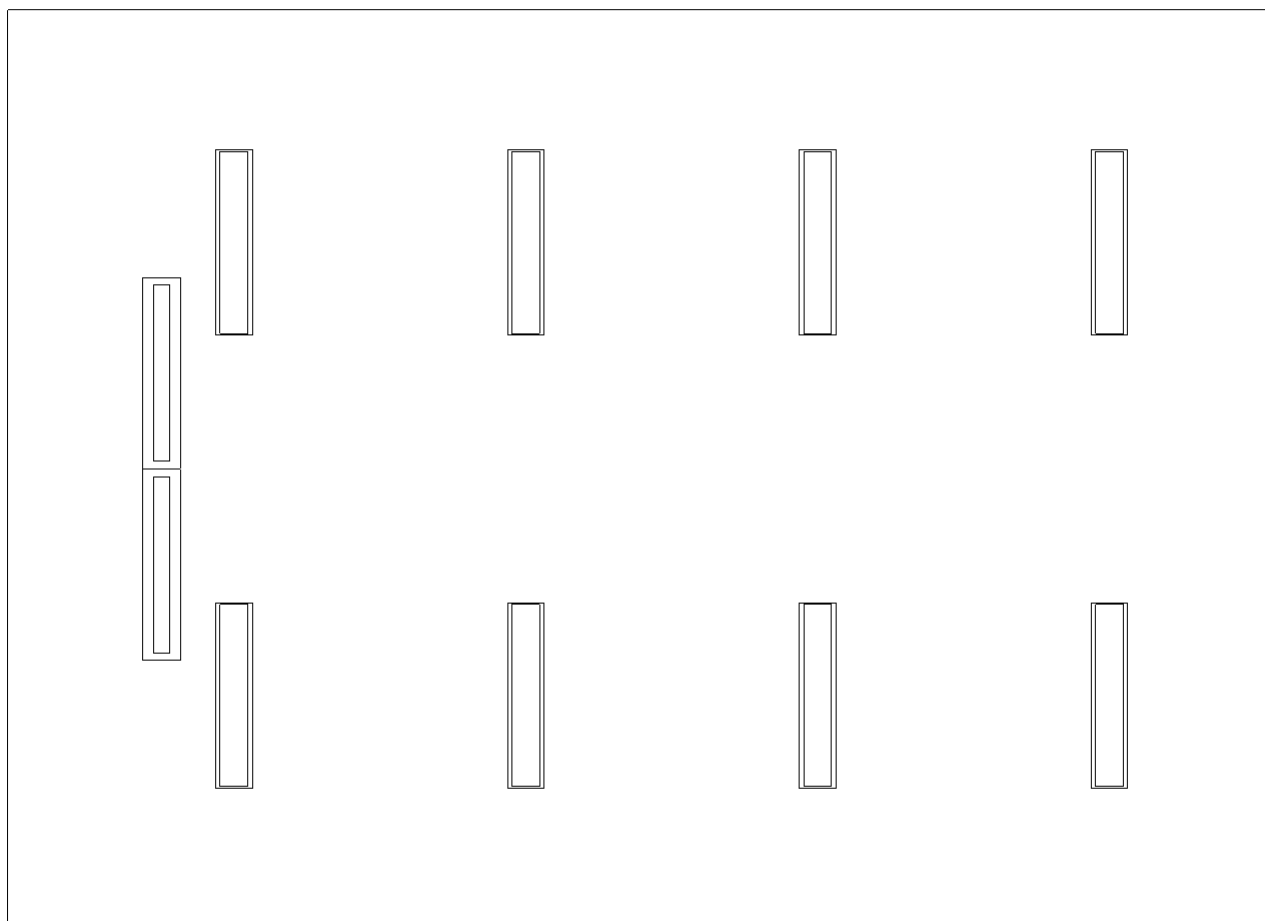
Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

Výška	3000 mm
Plocha	49,3 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS LLL4000RM2KVM4 , Přisazené LED svítidlo, matná mřížka (B)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Počty

Počet v délce	4
Počet v šířce	2
Počet použitých svítidel	8

Rozteče

Rozteč v délce	1900,0 mm
Rozteč v šířce	2950,0 mm

Odsazení

Zleva	1471,5 mm
Zepředu	1513,0 mm
Výška	2950 mm

Soustava svítidel 2 - MODUS AREL4000AS4 , Závěsné/přisazené, LED svítidlo Asymetr (D)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Počty

Počet v délce	1
Počet v šířce	2
Počet použitých svítidel	2

Rozteče

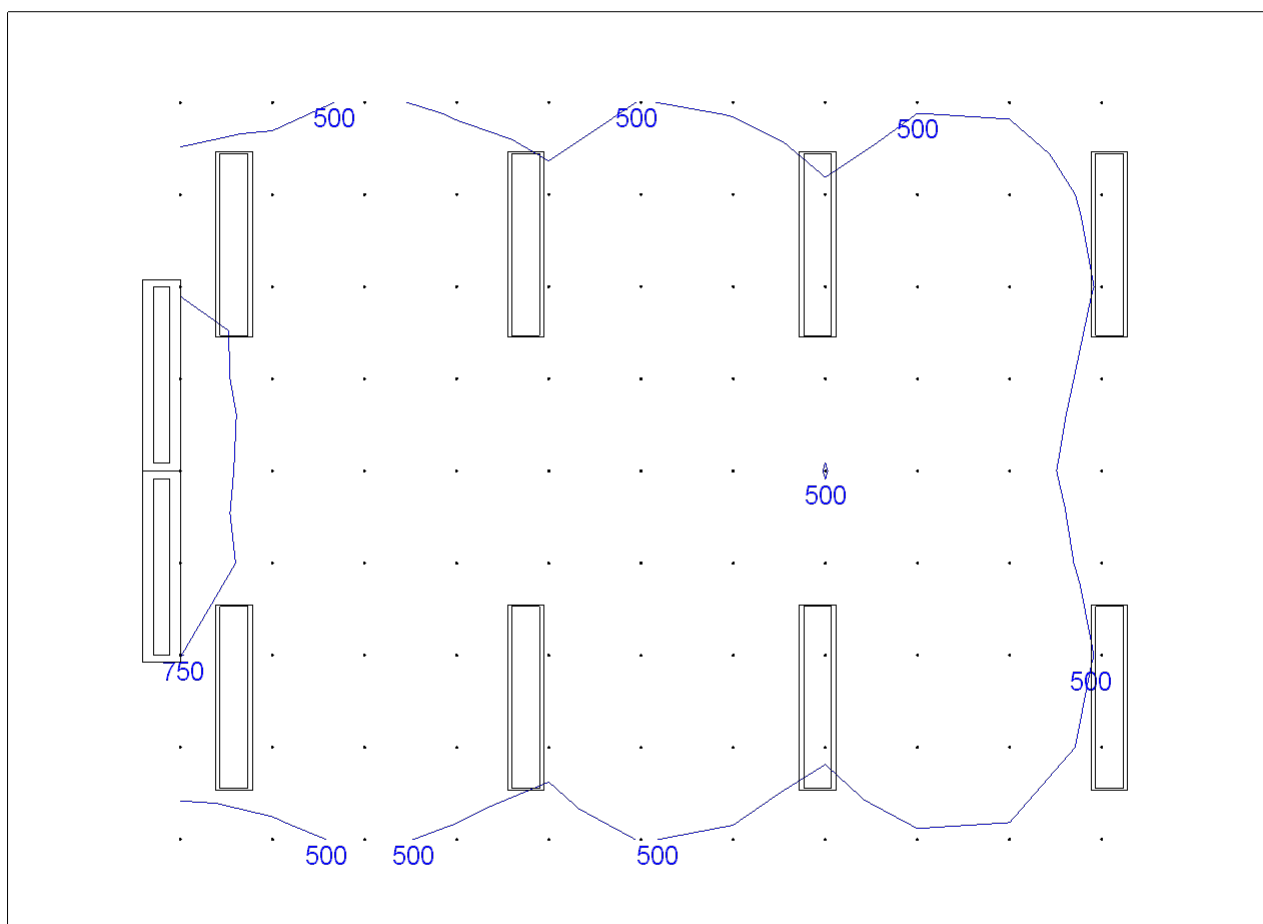
Rozteč v délce	2700,0 mm
Rozteč v šířce	1250,0 mm

Odsazení

Zleva	1000,0 mm
Zepředu	2363,0 mm
Výška	2700 mm

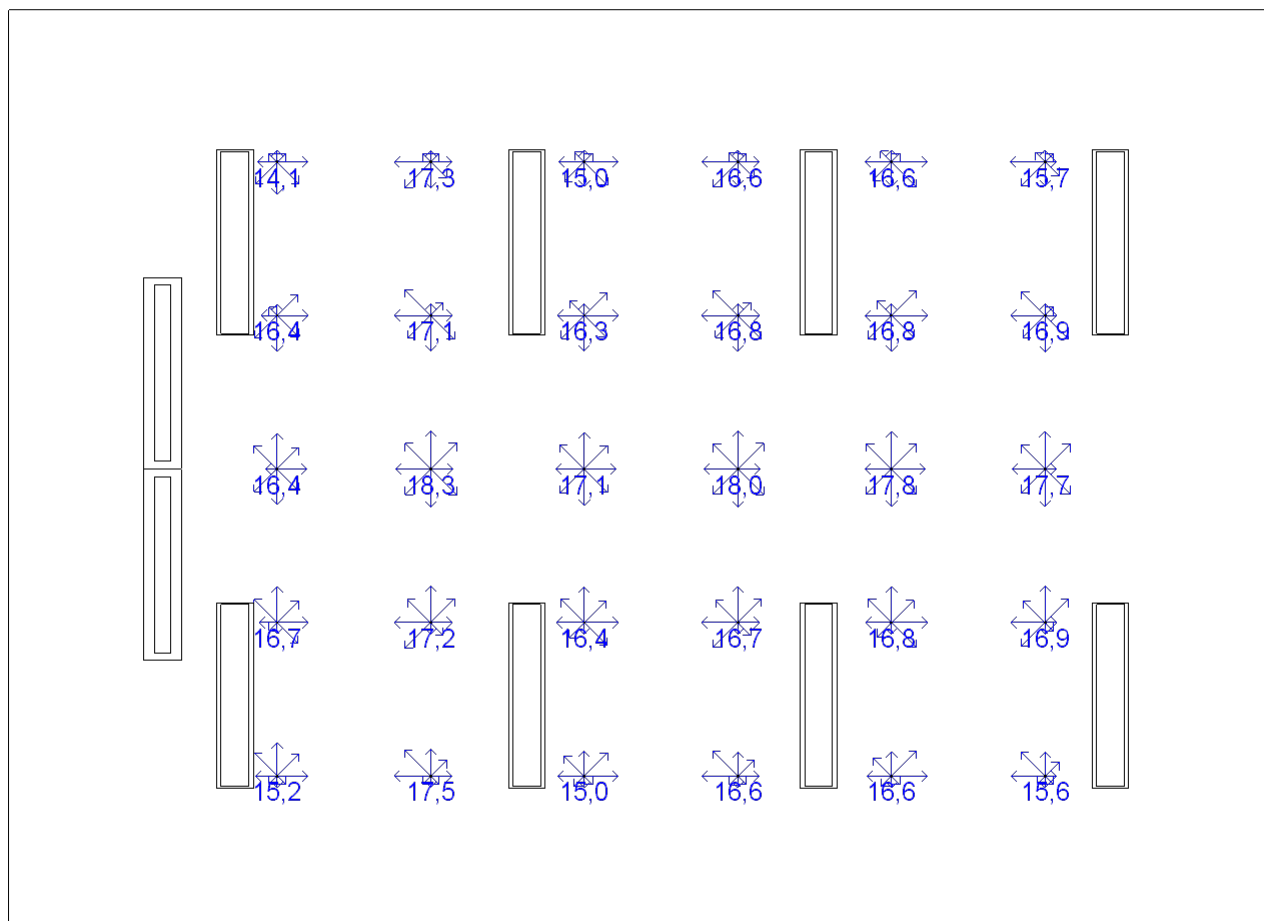
Normálová osvětlenost

Požadovaná rovnoměrnost	0,6	Počty	13 x 9
Požadovaná hodnota	300 lx	Rozteče	600,0 x 600,0 mm
Minimální hodnota	358 lx	Odsazení	521,5 x 588,0 mm
Maximální hodnota	853 lx	Výška	750 mm
Udržovaná osvětlenost	581 lx	Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °
Rovnoměrnost	0,62		
Udržovací činitel	0,71		



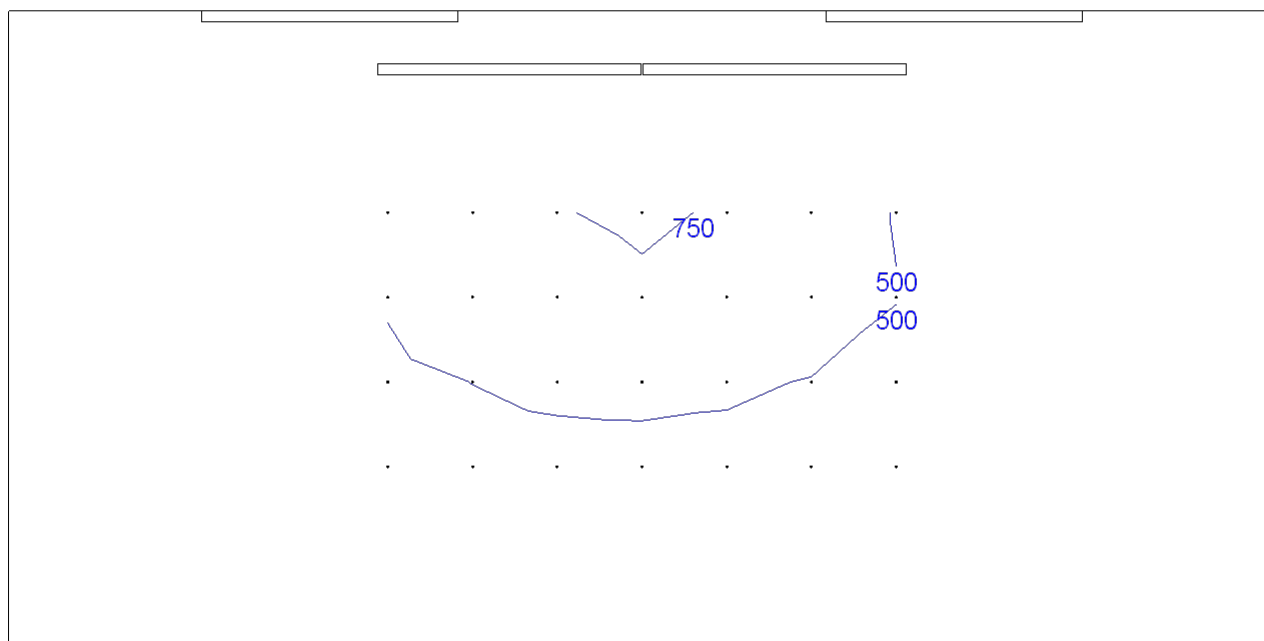
Činitel oslnění UGR

Požadovaná hodnota	19,0	Odklon od roviny	0 °
Minimální hodnota	14,1	Počty	6 x 5
Maximální hodnota	18,3	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm
Průměrná hodnota	16,6	Odsazení	1746,5 x 988,0 mm
		Výška	1200 mm
		Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °



Normálová osvětlenost

Požadovaná rovnoměrnost	0,6	Počty	7 x 4
Požadovaná hodnota	300 lx	Rozteče	400,0 x 400,0 mm
Minimální hodnota	399 lx	Odsazení	1788,0 x 850,0 mm
Maximální hodnota	762 lx	Výška	0 mm
Udržovaná osvětlenost	555 lx	Plocha	Stěna 1
Rovnoměrnost	0,72	Natočení soustavy	90,0 0,0 90,0 °
Udržovací činitel	0,70	Počátek	0,0 0,0 0,0 mm



Výpočet

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

Údržba

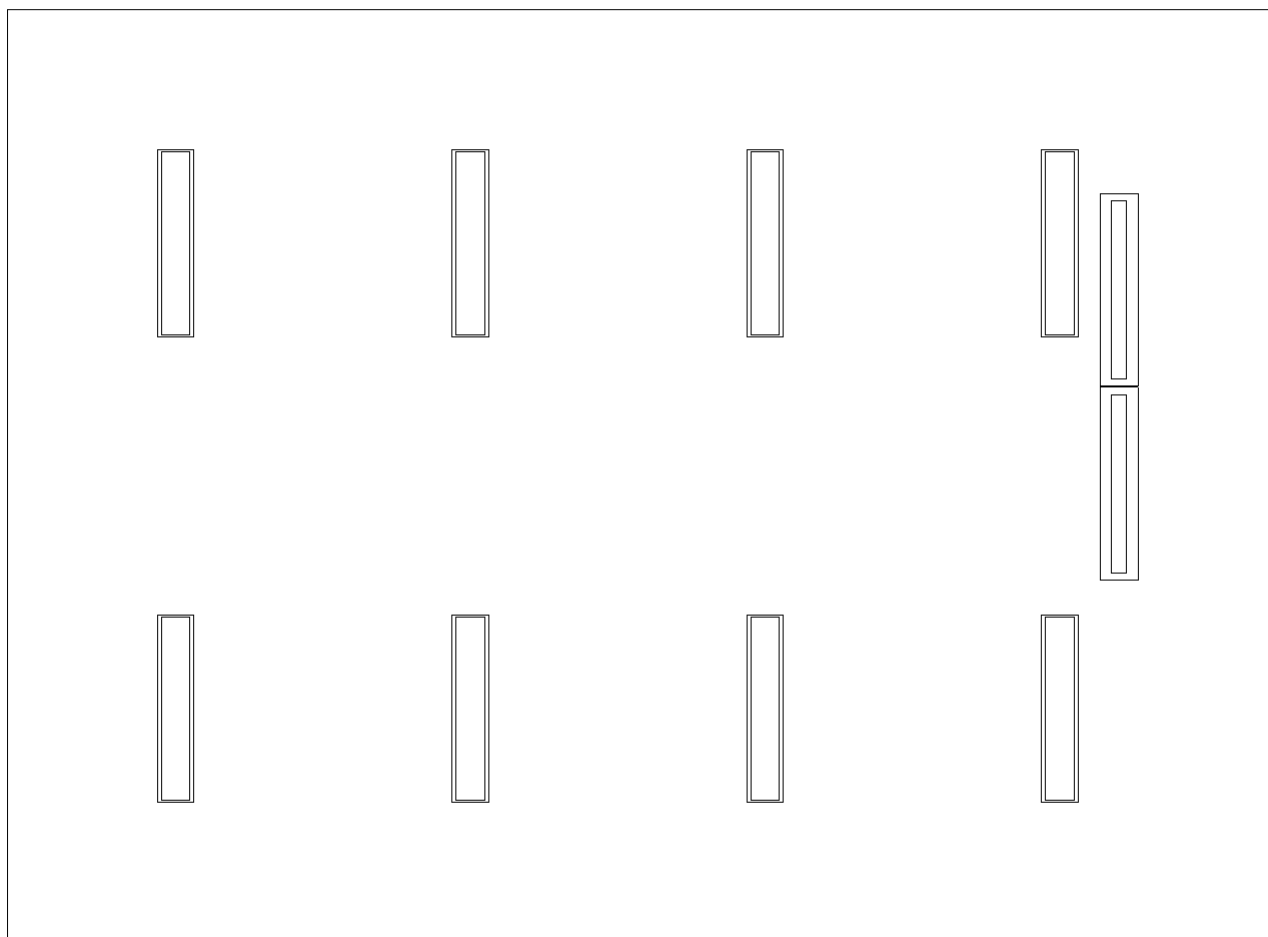
Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

Výška	3000 mm
Plocha	49,1 m ²

Odráznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS LLL4000RM2KVM4 , Přisazené LED svítidlo, matná mřížka (B)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Počty

Počet v délce	4
Počet v šířce	2
Počet použitých svítidel	8

Rozteče

Rozteč v délce	1900,0 mm
Rozteč v šířce	3000,0 mm

Odsazení

Zleva	1081,0 mm
Zepředu	1506,5 mm
Výška	2950 mm

Soustava svítidel 2 - MODUS AREL4000AS4 , Závěsné/přisazené, LED svítidlo Asymetr (D)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Počty

Počet v délce	1
Počet v šířce	2
Počet použitých svítidel	2

Rozteče

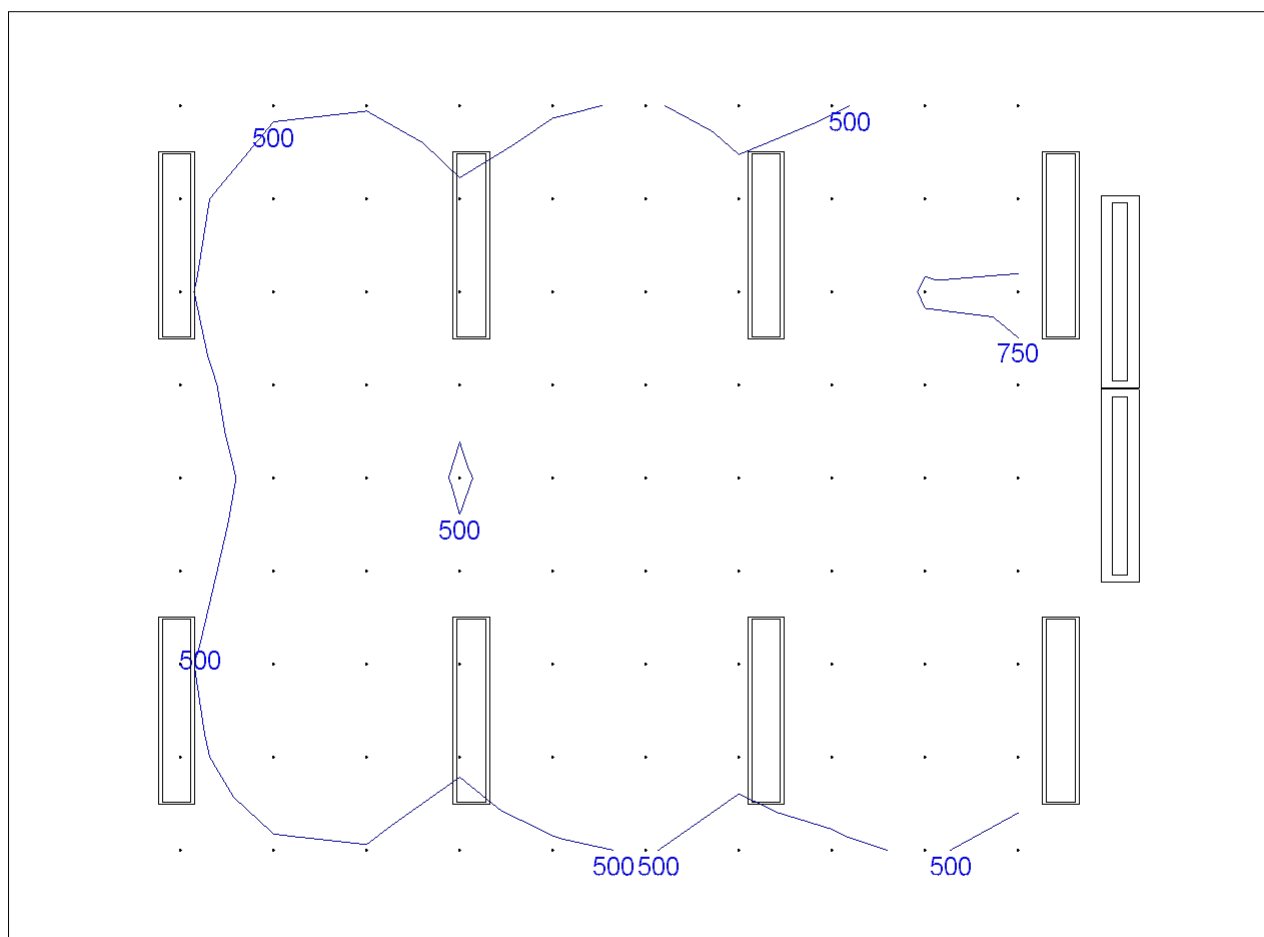
Rozteč v délce	8150,0 mm
Rozteč v šířce	1250,0 mm

Odsazení

Zleva	7162,0 mm
Zepředu	2956,5 mm
Výška	2700 mm

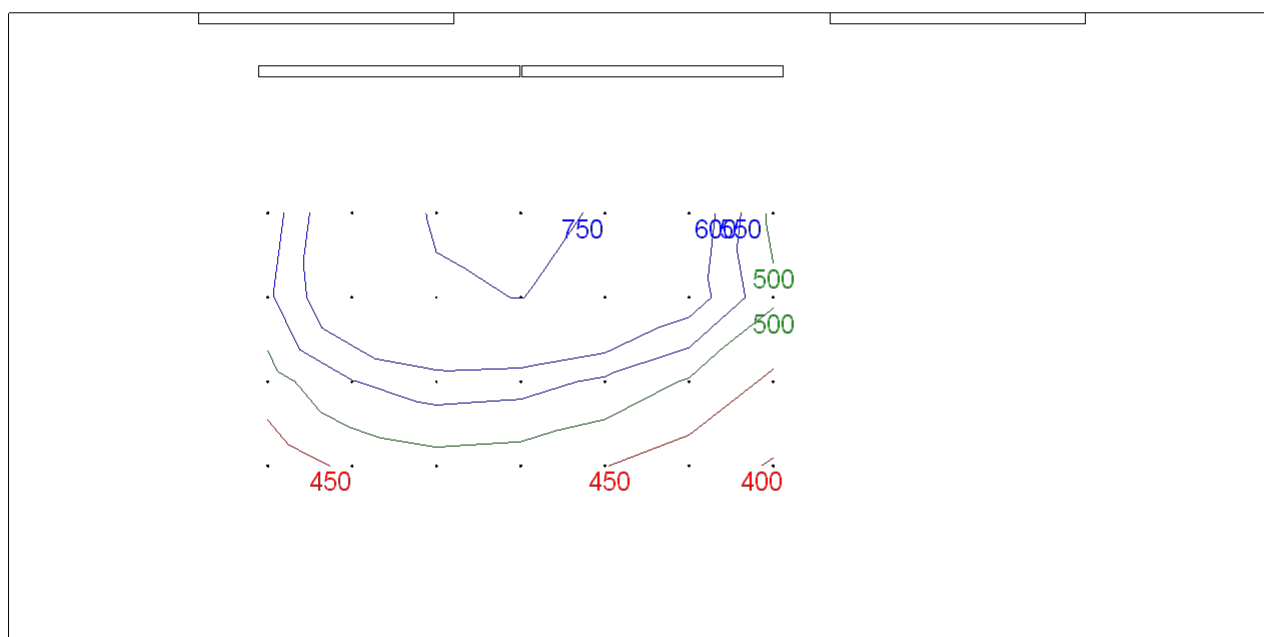
Normálová osvětlenost

Požadovaná rovnoměrnost	0,6	Počty	10 x 9
Požadovaná hodnota	300 lx	Rozteče	600,0 x 600,0 mm
Minimální hodnota	357 lx	Odsazení	1106,0 x 606,5 mm
Maximální hodnota	764 lx	Výška	750 mm
Udržovaná osvětlenost	572 lx	Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °
Rovnoměrnost	0,62		
Udržovací činitel	0,71		



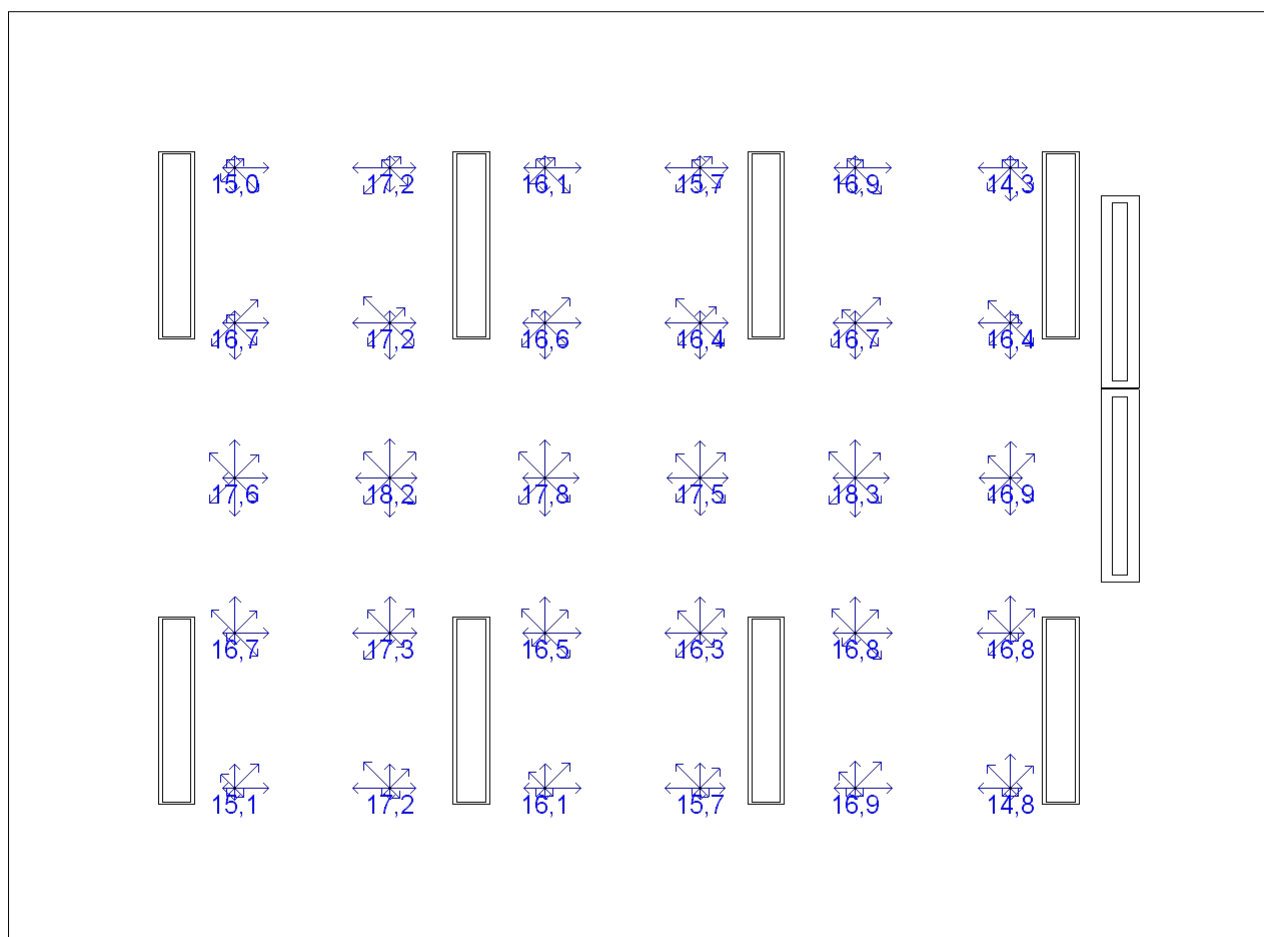
Normálová osvětlenost

Požadovaná rovnoměrnost	0,6	Počty	7 x 4
Požadovaná hodnota	500 lx	Rozteče	400,0 x 400,0 mm
Minimální hodnota	396 lx	Odsazení	1230,0 x 850,0 mm
Maximální hodnota	771 lx	Výška	0 mm
Udržovaná osvětlenost	569 lx	Plocha	Stěna 3
Rovnoměrnost	0,7	Natočení soustavy	90,0 0,0 -90,0 °
Udržovací činitel	0,70	Počátek	8162,0 6013,0 0,0 mm



Činitel oslnění UGR

Požadovaná hodnota	19,0	Odklon od roviny	0 °
Minimální hodnota	14,3	Počty	6 x 5
Maximální hodnota	18,3	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm
Průměrná hodnota	16,6	Odsazení	1456,0 x 1006,5 mm
		Výška	1200 mm
		Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °



Výpočet

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

Údržba

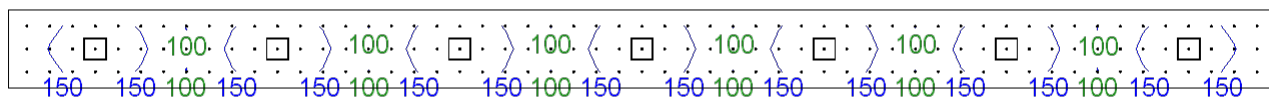
Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

Výška	2800 mm
Plocha	68,9 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Počty

Počet v délce	7
Počet v šířce	1
Počet použitých svítidel	7

Rozteče

Rozteč v délce	4800,0 mm
Rozteč v šířce	2050,0 mm

Odsazení

Zleva	2275,5 mm
Zepředu	1033,5 mm
Výška	2800 mm

Normálová osvětlenost

Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Počty	55 x 3
Požadovaná hodnota	100 lx	Rozteče	600,0 x 600,0 mm
Minimální hodnota	99 lx	Odsazení	475,5 x 433,5 mm
Maximální hodnota	177 lx	Výška	0 mm
Udržovaná osvětlenost	145 lx	Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °
Rovnoměrnost	0,68		
Udržovací činitel	0,70		

Výpočet

Počet odrazů	0
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	2800 mm
Plocha	68,9 m ²

Odráznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

2	3	5	7,55	57,55	5	3	3	5	7,55	57,55	5	3	3	5	7,55	57,55	5	3	2
---	---	---	------	-------	---	---	---	---	------	-------	---	---	---	---	------	-------	---	---	---

Soustava svítidel 1 - MODUS LOVATO LVPC , Nouzové svítidlo LOVATO P, vestavné, nesymetrická char. C, nouzový provoz (N)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,63
-------------------------	------

Počty

Počet v délce	3
Počet v šířce	1
Počet použitých svítidel	3

Rozteče

Rozteč v délce	11400,0 mm
Rozteč v šířce	2050,0 mm

Odsazení

Zleva	5275,5 mm
Zepředu	1033,5 mm
Výška	2800 mm

Protipanické osvětlení

Požadovaná minimální hodnota	0,5 lx	Počty	55 x 2
Požadovaná rovnoměrnost	0,025	Rozteče	600,0 x 600,0 mm
Minimální hodnota	1,78 lx	Odsazení	475,5 x 733,5 mm
Maximální hodnota	8,07 lx	Výška	30 mm
Udržovaná osvětlenost	4,77 lx	Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °
Rovnoměrnost	0,22		
Udržovací činitel	0,63		