

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	ZŠ SOKOLOVSKÁ
Popis	Optimalizace využití prostoru v objektu základní školy
Poznámka	Optimalizace učeben a kabinetů obj.C
Datum	23.3.2016
Adresa	Sokolovská 328 Liberec

Investor

Společnost	Statutární město Liberec
Kontaktní osoba	
Adresa	Liberec, Nám.Dr.E.Beneše 1
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	Martin Müller
Kontaktní osoba	
Adresa	Liberec
Telefon	+420 602145061
E-mail	martin@martinmuller.cz
Webová stránka	

Provedené výpočty

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

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS LL 258 B	Zářivkové, bílá mřížka, přisazené, elektronický předř.	MODUS	B	2
MODUS LL 236 B	Zářivkové, bílá mřížka, přisazené, elektronický předř.	MODUS	D	12
MODUS SLIM 158 AS	SLIM 1x58 asym, elektronický předř.	MODUS	E	1

MODUS LL 258 B - Zářivkové, bílá mřížka, přisazené, elektronický předř. , MODUS (B)

Technické

Přepočítací koeficient	1,00	Elektronický předřadník	Ano
Maximální svítivost	287 cd/klm	Blok ElProCADu	L150
Příkon	58,0 W	Krytí IP	20
Účinnost	70 %	Vypočítaná účinnost	69,6 %
CIE Flux Code	55 86 96 100 70	Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

Délka x Šířka x Výška	1578 x 330 x 87 mm	Svítící plocha Délka x Šířka x Výška	1500 x 260 x 0 mm
-----------------------	--------------------	--------------------------------------	-------------------

Světelné zdroje

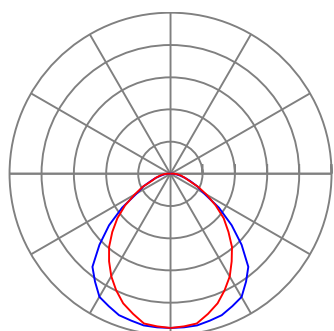
Obecné

Typ	L 58 W/840 G13
Název	LUMILUX T8 Cool White 26 mm
Výrobce	OSRAM
Počet	2

Technické

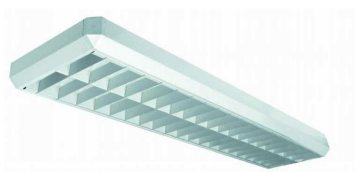
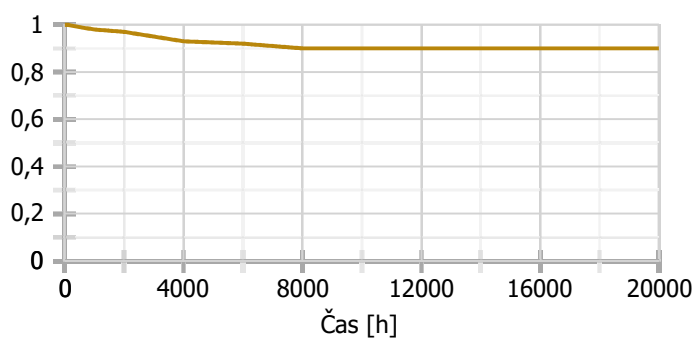
Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4300 K
Světelný tok	5200 lm

Charakteristika svítivosti



— Rovina C0 — Rovina C90

Charakteristika stárnutí zdroje



MODUS LL 236 B - Zářivkové, bílá mřížka, přisazené, elektronický předř. , MODUS (D)

Technické

Přepočítací koeficient	1,00	Elektronický předřadník	Ano
Maximální svítivost	275 cd/klm	Blok ElProCADu	L146
Příkon	36,0 W	Krytí IP	20
Účinnost	60 %	Vypočítaná účinnost	59,6 %
CIE Flux Code	59 88 97 100 60	Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

Délka x Šířka x Výška	1278 x 330 x 87 mm	Svítící plocha Délka x Šířka x Výška	1200 x 260 x 0 mm
-----------------------	--------------------	--------------------------------------	-------------------

Světelné zdroje

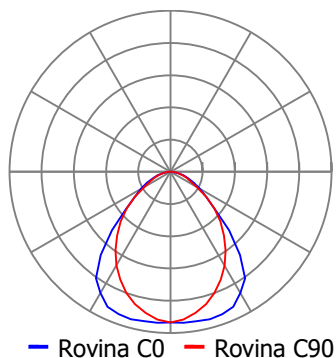
Obecné

Typ	L 36 W/840 G13
Název	LUMILUX T8 Cool White 26 mm
Výrobce	OSRAM
Počet	2

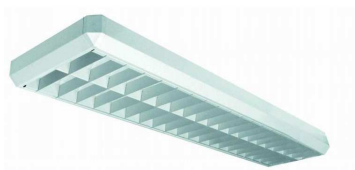
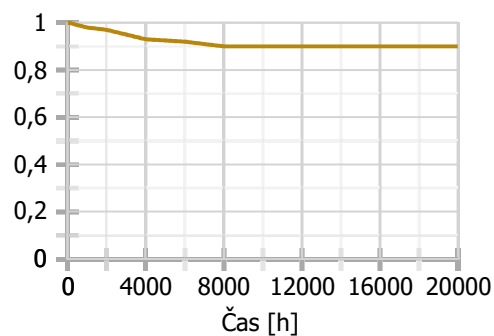
Technické

Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4300 K
Světelný tok	3350 lm

Charakteristika svítivosti



Charakteristika stárnutí zdroje



MODUS SLIM 158 AS - SLIM 1x58 asym, elektronický předř. , MODUS (E)

Technické

Přepočítací koeficient	1,00	Elektronický předřadník	Ano
Maximální svítivost	569 cd/klm	Blok ElProCADu	L176
Příkon	58,0 W	Krytí IP	20
Účinnost	0 %	Vypočítaná účinnost	79,4 %
CIE Flux Code	41 77 96 100 79	Symetrie svítidla	Symetrické podle roviny C0

Rozměry

Délka x Šířka x Výška	1599 x 255 x 75 mm	Svítící plocha Délka x Šířka x Výška	1524 x 175 x 0 mm
-----------------------	--------------------	--------------------------------------	-------------------

Světelné zdroje

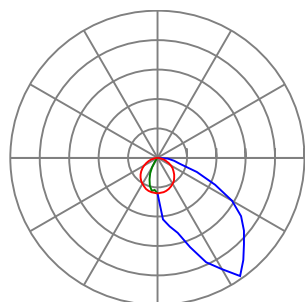
Obecné

Typ	L 58 W/840 G13
Název	LUMILUX T8 Cool White 26 mm
Výrobce	OSRAM
Počet	1

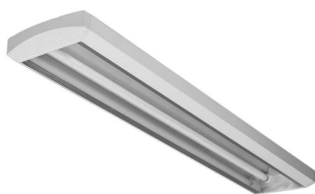
Technické

Činitel podání barev	80
Teplota chromatičnosti	4300 K
Světelný tok	5200 lm

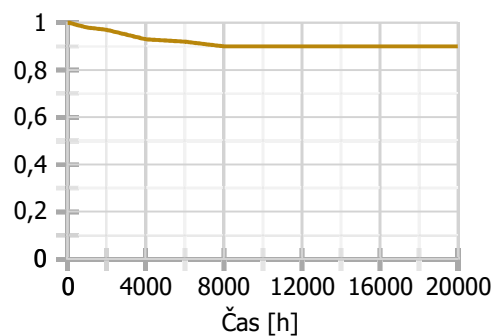
Charakteristika svítivosti



— Rovina C0 — Rovina C180
— Rovina C90



Charakteristika stárnutí zdroje



Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

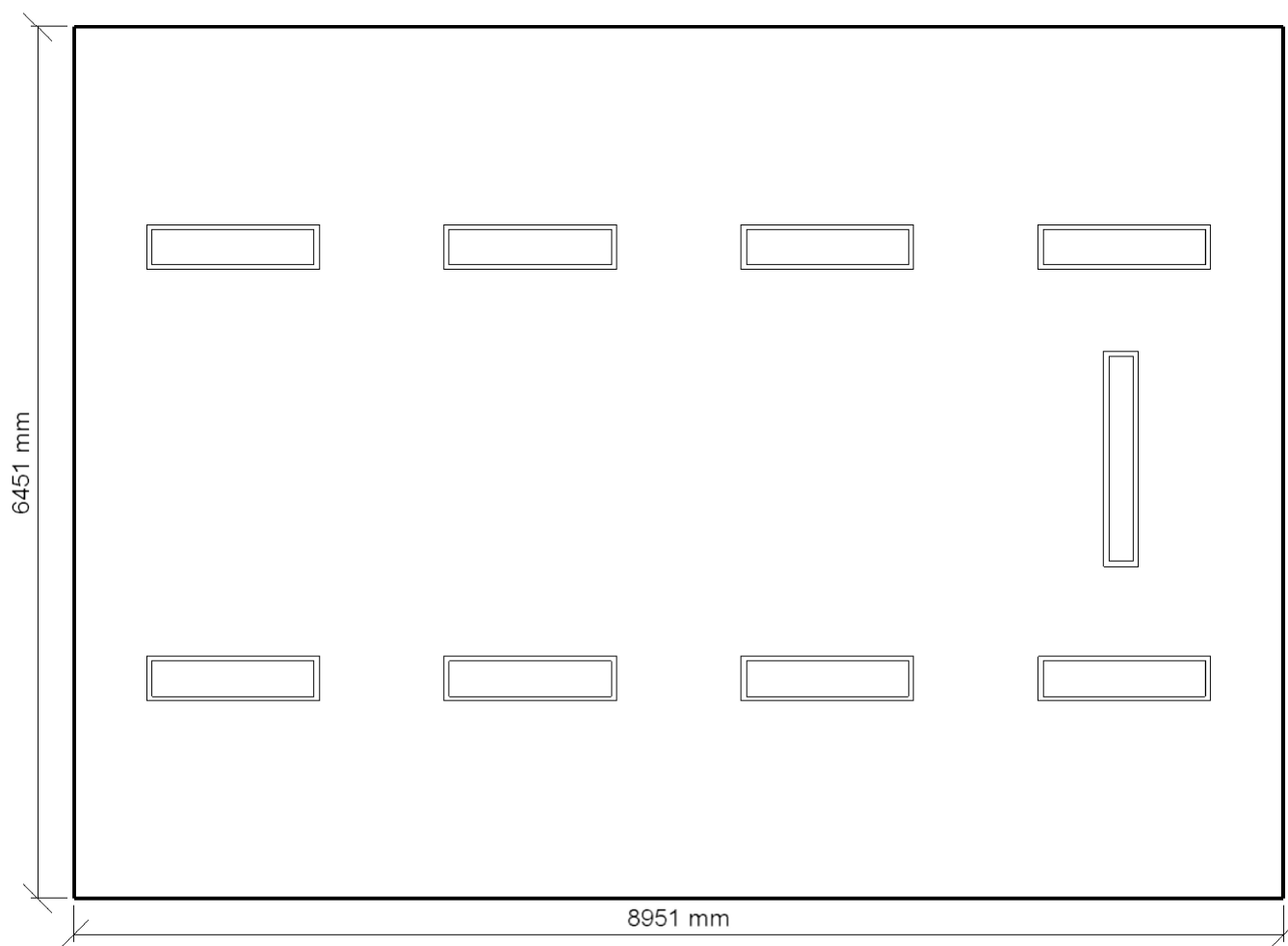
Výška	3200 mm
Plocha	57,7 m ²

Technické

Příkon	0,63 kW
Poměrný příkon	10,98 W · m ⁻²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS LL 236 B , Zářivkové, bílá mřížka, přisazené, elektronický předř. (D)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,81
-------------------------	------

Počty

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

Rozteče

Rozteč v délce	2200,0 mm
Rozteč v šířce	3200,0 mm

Odsazení

Zleva	1175,4 mm
Zepředu	1625,7 mm
Výška	3200 mm

Soustava svítidel 2 - MODUS SLIM 158 AS , SLIM 1x58 asym, elektronický předř. (E)**Údržba**

Přímý udržovací činitel	0,81
-------------------------	------

Název	Posunutí [mm]	Název	Posunutí [mm]	Název	Posunutí [mm]
Svítidlo 1	7750,4 3250,7 3200,0				

Normálová osvětlenost

Návrh

Požadovaná hodnota	300,0 lx			
Minimální hodnota	312,7 lx			
Maximální hodnota	544,4 lx			
Udržovaná osvětlenost	421,1 lx			
Rovnoměrnost	0,74			
Udržovací činitel	0,75			
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Počty

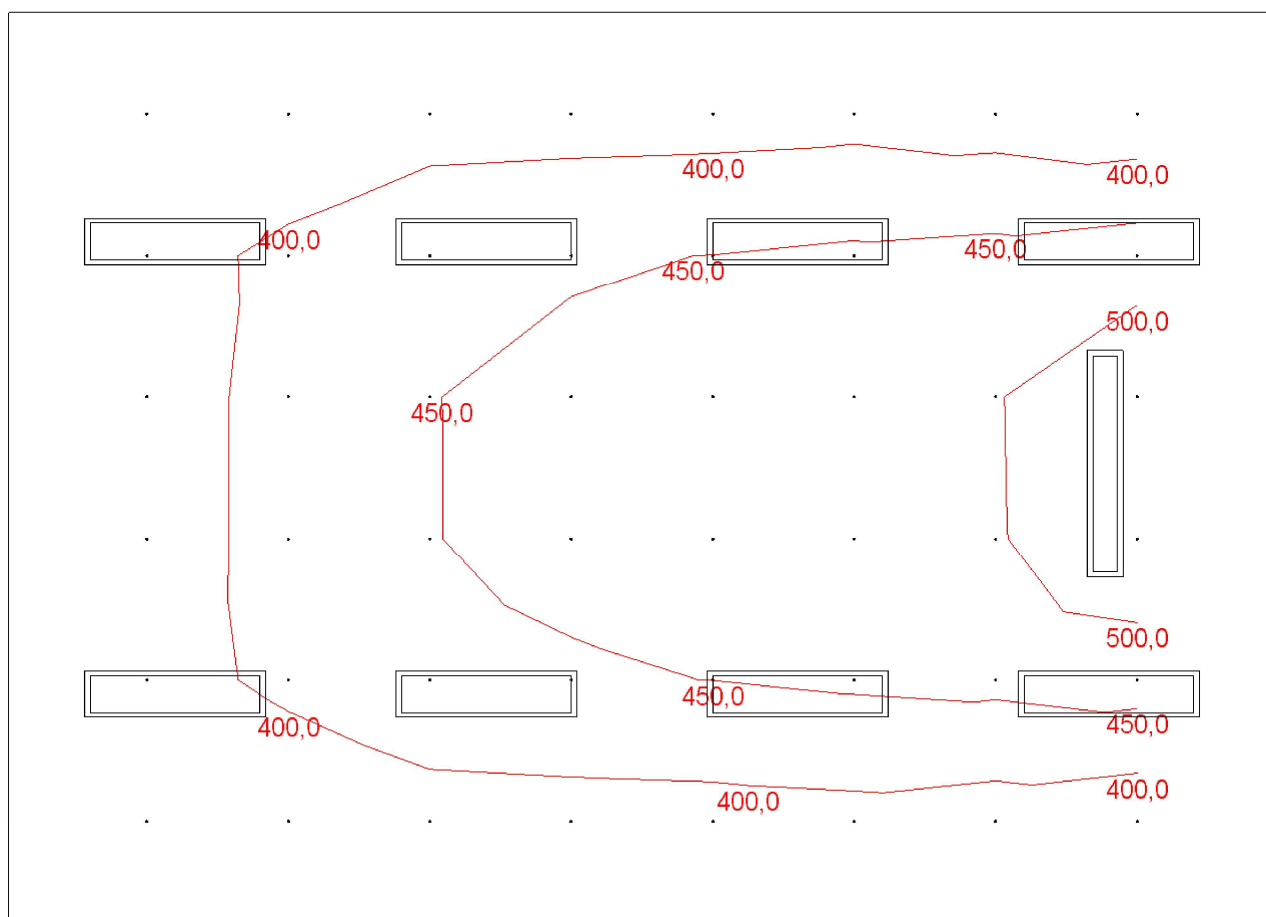
Počet v délce	8
Počet v šířce	6
Počet	48

Rozteče

Rozteč v délce	1000,0 mm
Rozteč v šířce	1000,0 mm

Odsazení

Zleva	975,4 mm
Zepředu	725,7 mm
Výška	750 mm



Činitel oslnění UGR

Návrh

Požadovaná hodnota	19,0				
Minimální hodnota	15,1				
Maximální hodnota	17,1				
Průměrná hodnota	16,1				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	0	°

Počty

Počet v délce	8
Počet v šířce	6
Počet	48

Nastavení

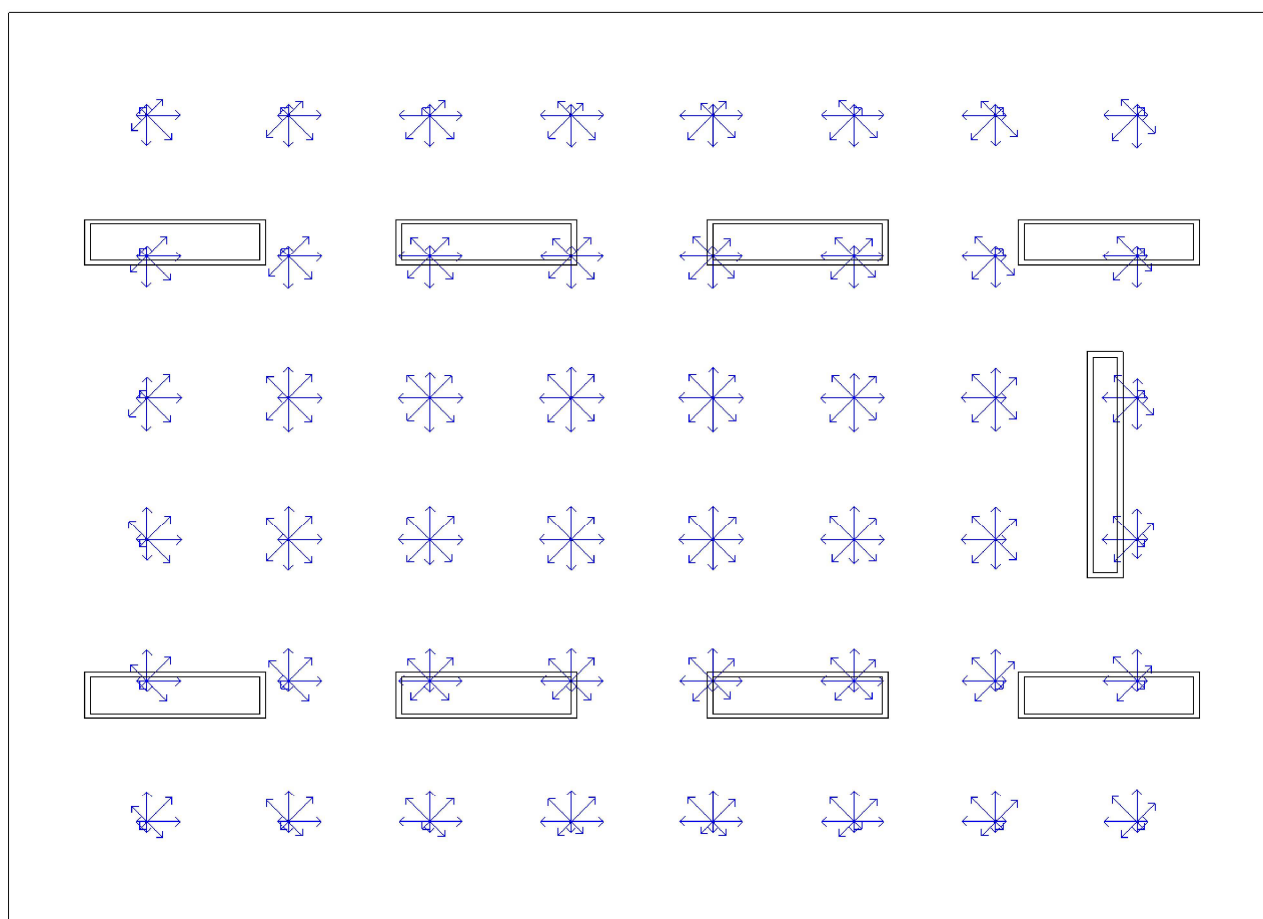
Odklon od roviny	0 °
------------------	-----

Rozteče

Rozteč v délce	1000,0 mm
Rozteč v šířce	1000,0 mm

Odsazení

Zleva	975,4 mm
Zepředu	725,7 mm
Výška	1200 mm



Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

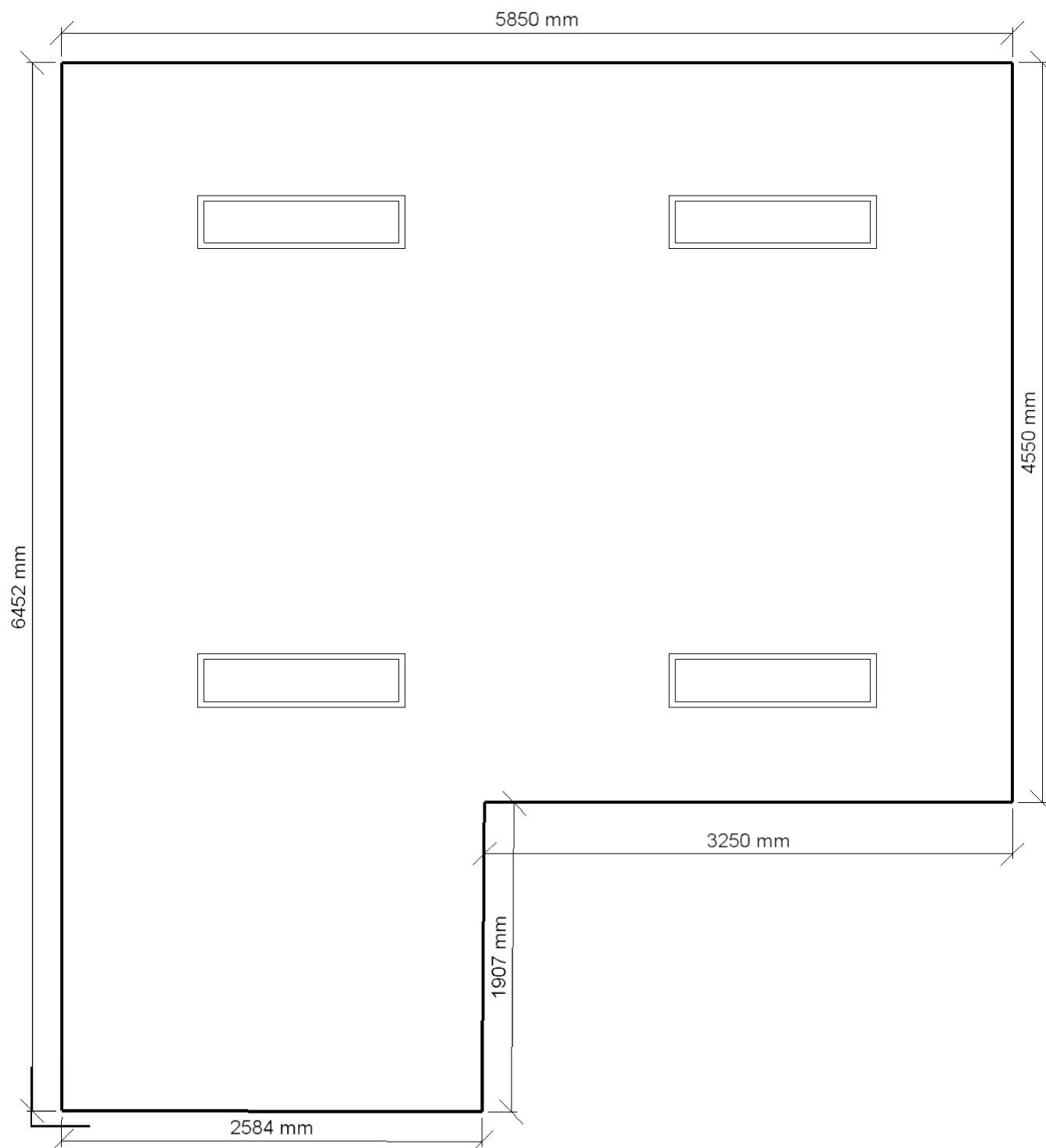
Výška	3200 mm
Plocha	31,6 m ²

Technické

Příkon	0,29 kW
Poměrný příkon	9,13 W · m ⁻²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,81
-------------------------	------

Počty

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

Rozteče

Rozteč v délce	2900,0 mm
Rozteč v šířce	2825,0 mm

Odsazení

Zleva	1475,0 mm
Zepředu	2653,6 mm
Výška	3200 mm

Normálová osvětlenost

Návrh

Požadovaná hodnota	300,0 lx
Minimální hodnota	234,7 lx
Maximální hodnota	382,9 lx
Udržovaná osvětlenost	332,5 lx
Rovnoměrnost	0,71
Udržovací činitel	0,76
Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 0

Rozteče

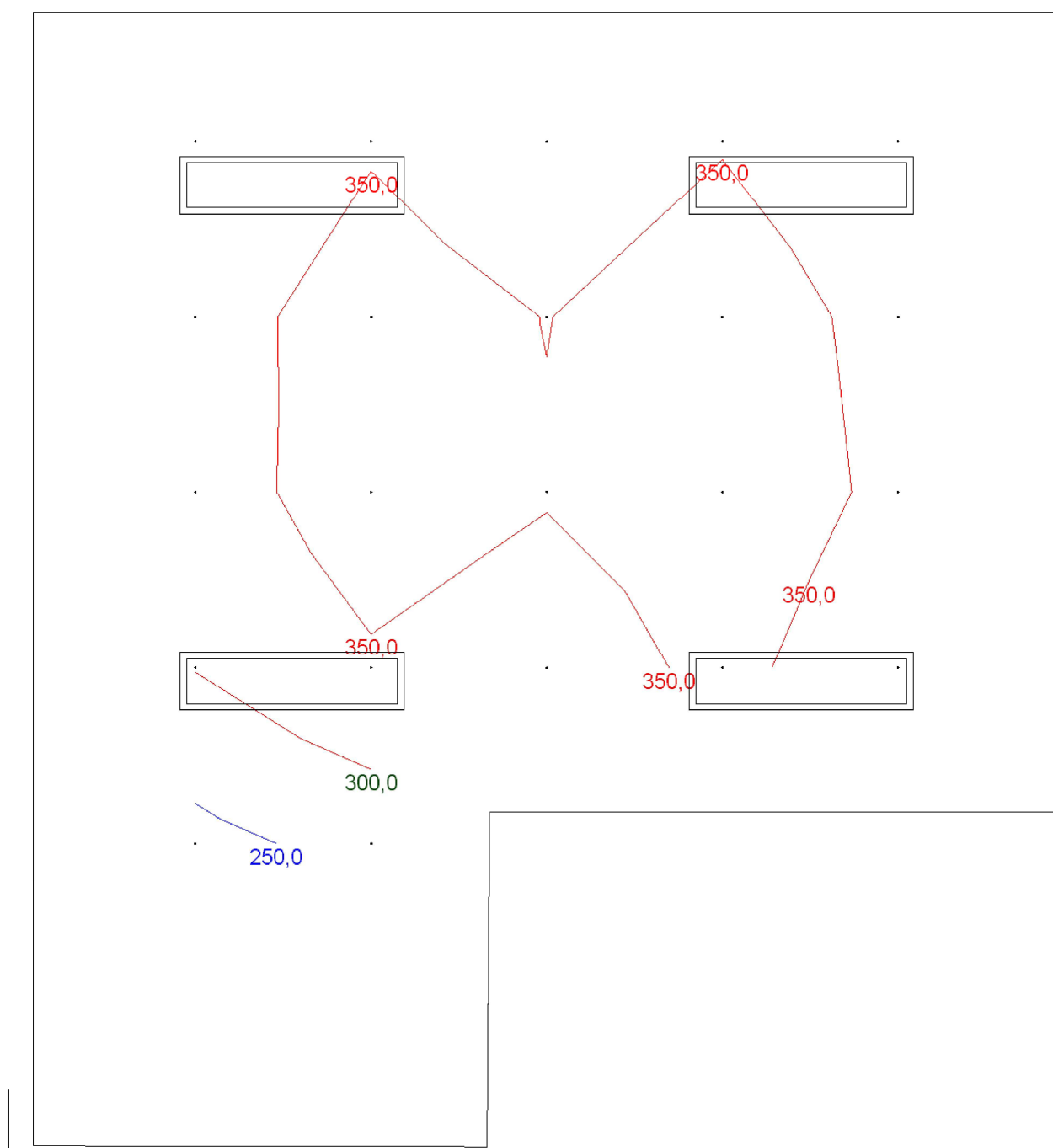
Rozteč v délce	1000,0 mm
Rozteč v šířce	1000,0 mm

Odsazení

Zleva	925,0 mm
Zepředu	728,6 mm
Výška	750 mm

Počty

Počet v délce	5
Počet v šířce	6
Počet	22



Činitel oslnění UGR

Návrh

Požadovaná hodnota	19,0
Minimální hodnota	15,0
Maximální hodnota	16,4
Průměrná hodnota	15,6
Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °

Počty

Počet v délce	5
Počet v šířce	6
Počet	22

Nastavení

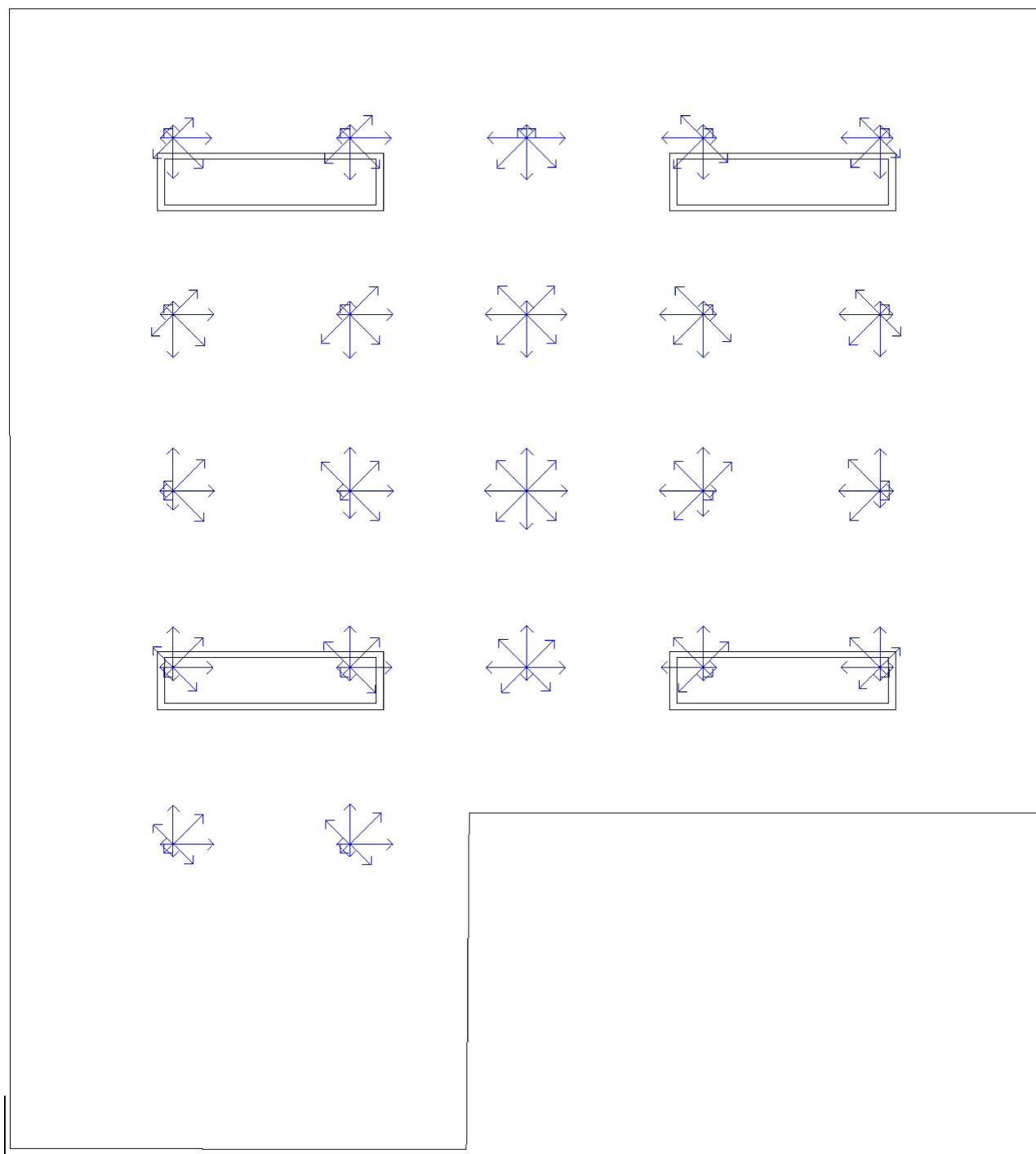
Odklon od roviny	0 °
------------------	-----

Rozteče

Rozteč v délce	1000,0 mm
Rozteč v šířce	1000,0 mm

Odsazení

Zleva	925,0 mm
Zepředu	728,6 mm
Výška	1200 mm



Výpočet

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

Údržba

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

Geometrie

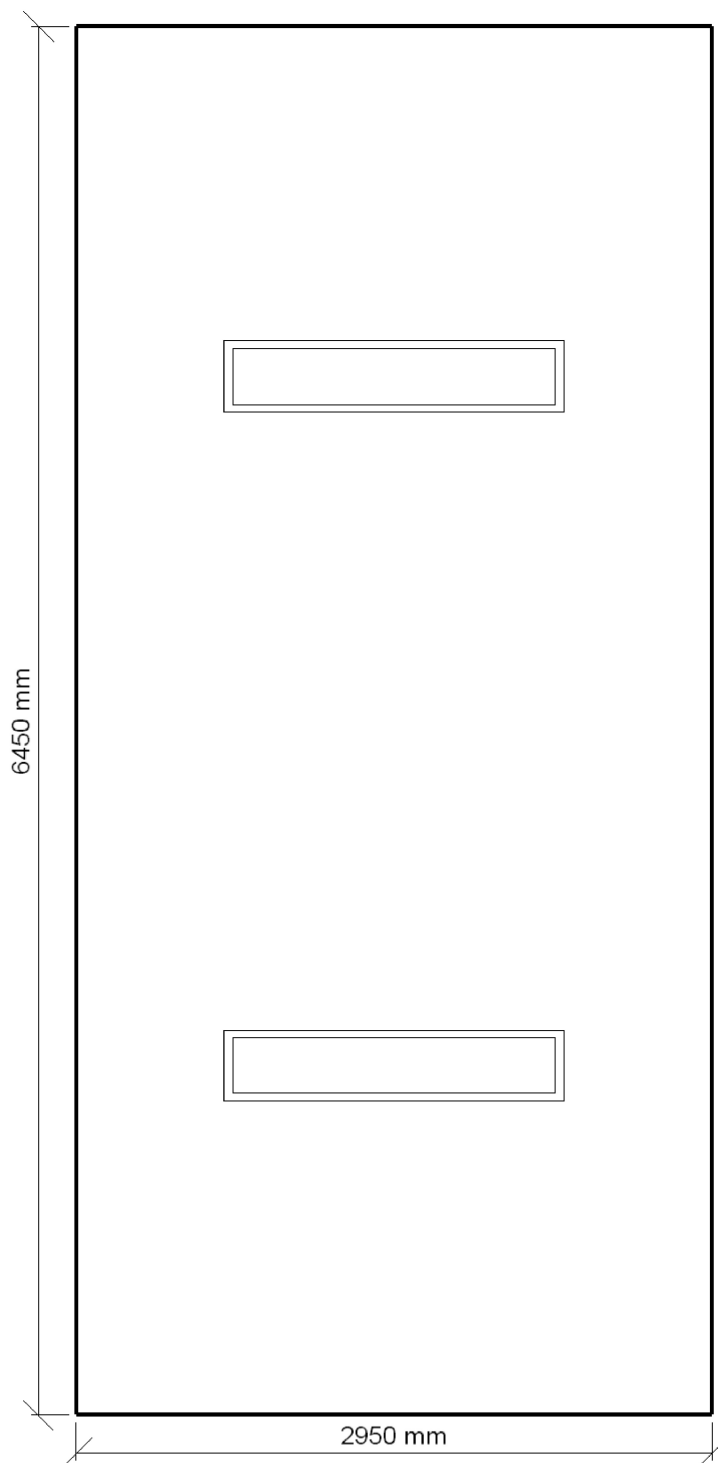
Výška	3200 mm
Plocha	19,0 m ²

Technické

Příkon	0,23 kW
Poměrný příkon	12,19 W · m ⁻²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,81
-------------------------	------

Počty

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

Rozteče

Rozteč v délce	2950,0 mm
Rozteč v šířce	3200,0 mm

Odsazení

Zleva	1475,0 mm
Zepředu	1625,0 mm
Výška	3200 mm

Normálová osvětlenost

Návrh

Požadovaná hodnota	300,0 lx
Minimální hodnota	301,4 lx
Maximální hodnota	481,9 lx
Udržovaná osvětlenost	407,5 lx
Rovnoměrnost	0,74
Udržovací činitel	0,76
Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 0

Rozteče

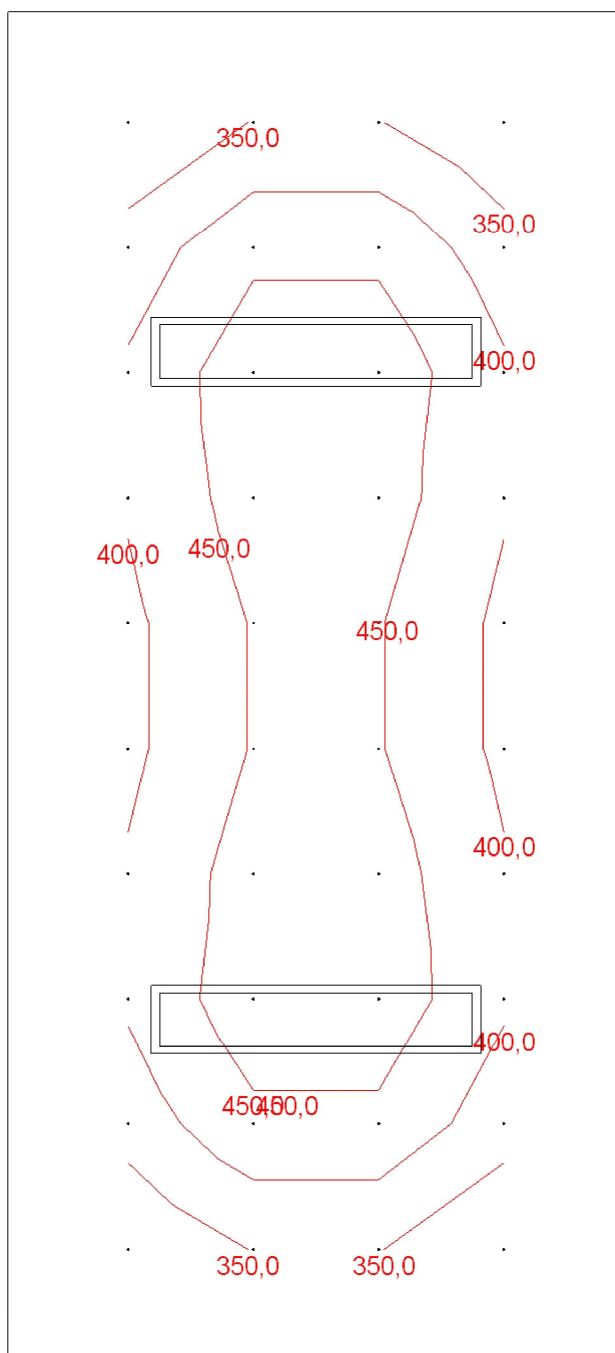
Rozteč v délce	600,0 mm
Rozteč v šířce	600,0 mm

Odsazení

Zleva	575,0 mm
Zepředu	525,0 mm
Výška	750 mm

Počty

Počet v délce	4
Počet v šířce	10
Počet	40



Činitel oslnění UGR

Návrh

Požadovaná hodnota	19,0				
Minimální hodnota	15,1				
Maximální hodnota	18,2				
Průměrná hodnota	17,0				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	0	

Počty

Počet v délce	4
Počet v šířce	10
Počet	40

Nastavení

Odklon od roviny	0 °
------------------	-----

Rozteče

Rozteč v délce	600,0 mm
Rozteč v šířce	600,0 mm

Odsazení

Zleva	575,0 mm
Zepředu	525,0 mm
Výška	1200 mm

