

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	ZŠ CHÝNĚ
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	21.03.2023
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

Investor

Společnost
Kontaktní osoba
Adresa
Telefon
E-mail
Webová stránka

Zhotovitel

Společnost	Modus spol. s r.o.
Kontaktní osoba	ing. Radek Kulhavý
Adresa	Jinočany, Žižkova 273, 25225
Telefon	+420725503438
E-mail	kulhavy@modus.cz
Webová stránka	www.modus.cz



Provedené výpočty

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

Obsah

Úvodní stránka	
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	5
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	5
Přehled výsledků	6
Budova	
Podlaží	
Učebna	8

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS ASTAP4000M	Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo	MODUS	ASTAP4000 M4ND	2
MODUS LLL4000RM2KVM	Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19	MODUS	LLL4000RM 2KVM4ND	9

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
Budova - Podlaží - Učebna			403,0 W 6,7 W/m²	
MODUS LLL4000RM2KVM	LLL4000RM2KVM 4ND	9	333,0	Výchozí
MODUS ASTAP4000M	ASTAP4000M4ND	2	70,0	Výchozí

Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D4
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	513 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Asymetrické

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	99,8 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

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

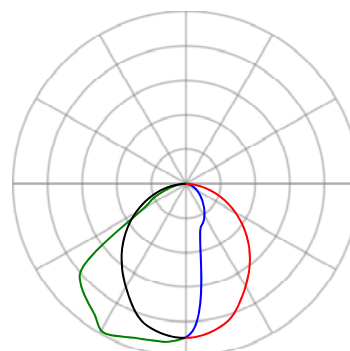
Šířka x Hloubka x Výška	1195 x 100 x 68 mm
Svítící plocha	1155 x 60 x 0 mm
Závěsná výška	68,00 mm

Světelné zdroje

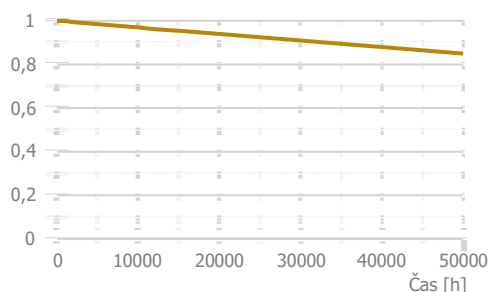
1x 35 W, 4500 lm, Ra 80, 4000K

59,5 %
2679 lm
84,5 %
3802 lm
59,5 %
2679 lm
62,3 °
52 85 97 100 100

Označení svítidla : ASTAP4000M4ND



— Rovina C0 — Rovina C90
— Rovina C180 — Rovina C270



Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	615 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1210 x 238 x 52 mm
Svítící plocha	1185 x 185 x 0 mm
Závěsná výška	52,00 mm

Světelné zdroje

1x 37 W, 4450 lm, Ra 80, 4000K

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

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

83,8 %

3729 lm

98,2 %

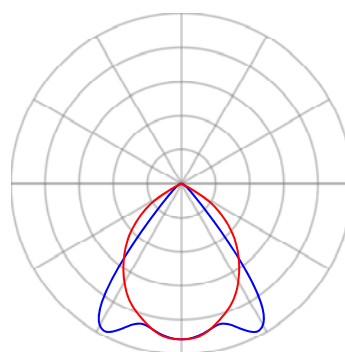
4371 lm

83,8 %

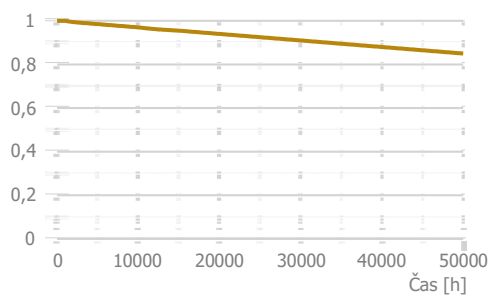
3729 lm

46,3 °

76 | 98 | 100 | 100 | 100

Označení svítidla : LLL4000RM2KVM4ND

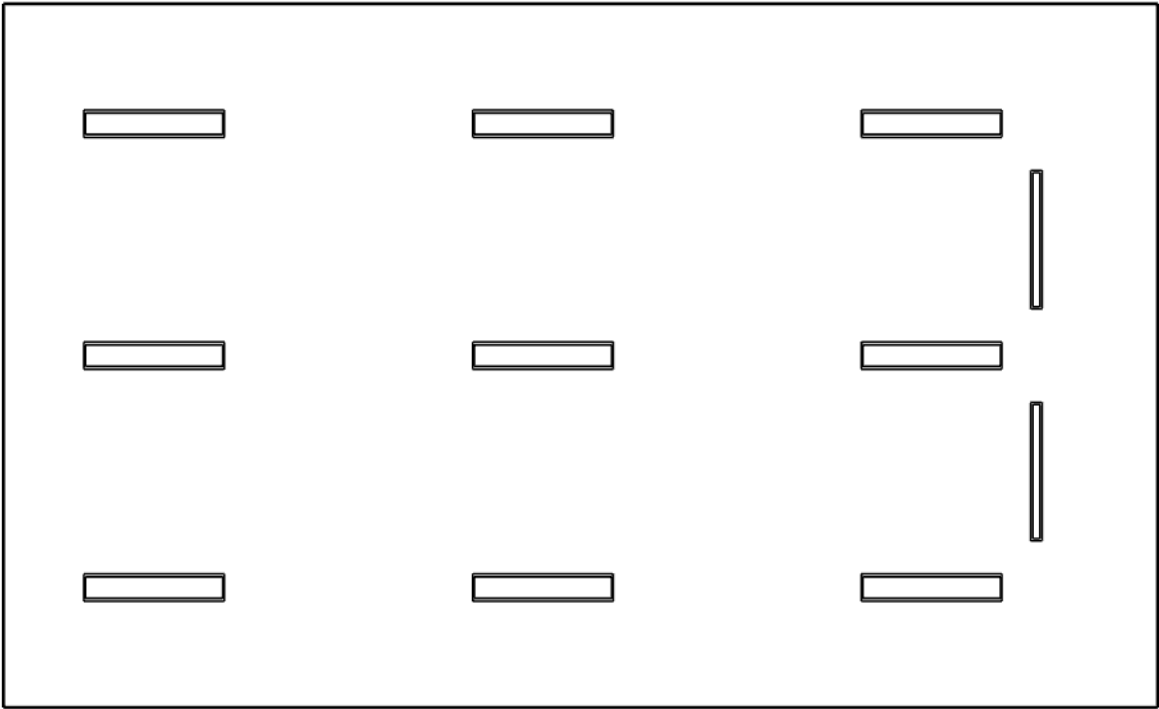
— Rovina C0 — Rovina C90



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
Budova - Podlaží - Učebna					
Normálová osvětlenost	329 lx	546 / 500 lx	914 lx	0,6 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	9,8	16,4	18,9 / 19,0		
Tabule - Normálová osvětlenost	414 lx	529 / 500 lx	675 lx	0,78 / 0,6	80 / 80

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.



Učebna

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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	9946,00 mm
Šířka	6068,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	60,4 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL4000RM2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (LLL4000RM2KVM4ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	2948,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1298,0	1034,0	2948,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1298,0	3034,0	2948,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	1298,0	5034,0	2948,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	4648,0	1034,0	2948,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	4648,0	3034,0	2948,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	4648,0	5034,0	2948,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	7998,0	1034,0	2948,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	7998,0	3034,0	2948,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	7998,0	5034,0	2948,0	0,0	0,0	0,0							

Soustava svítidel 2 - MODUS ASTAP4000M , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (ASTAP4000M4ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

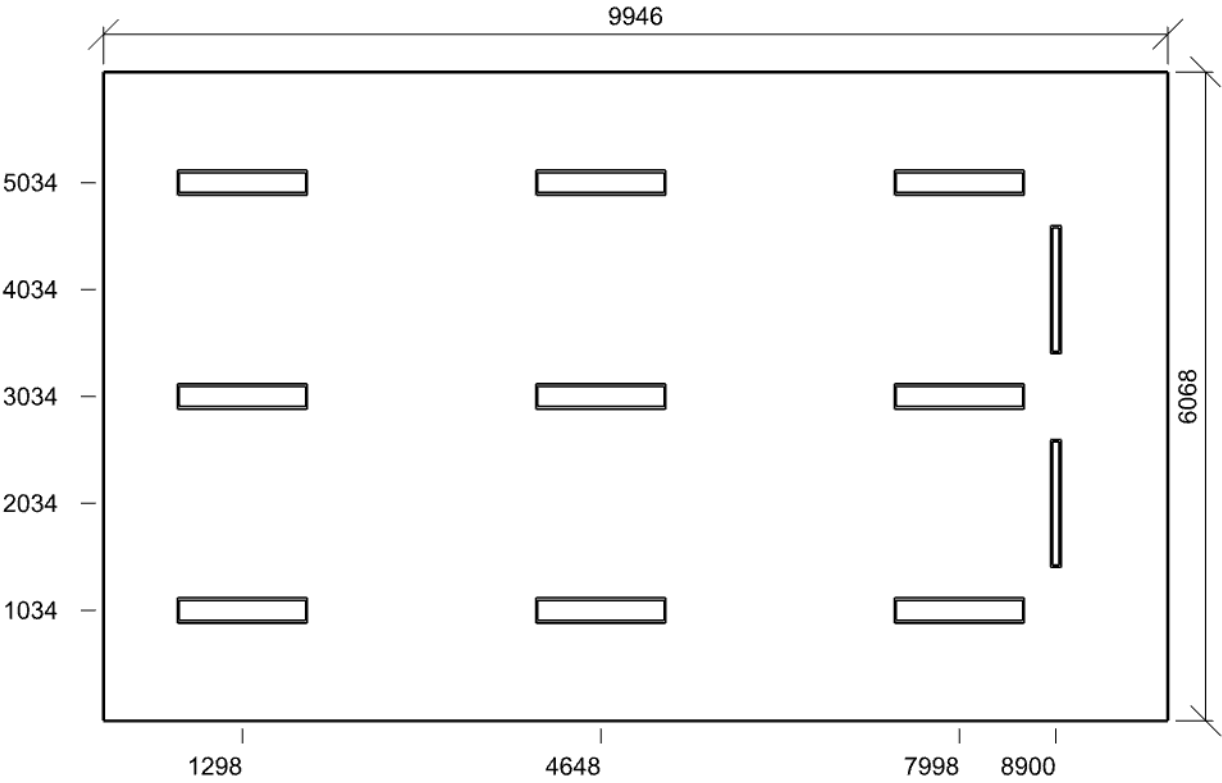
Nastavení

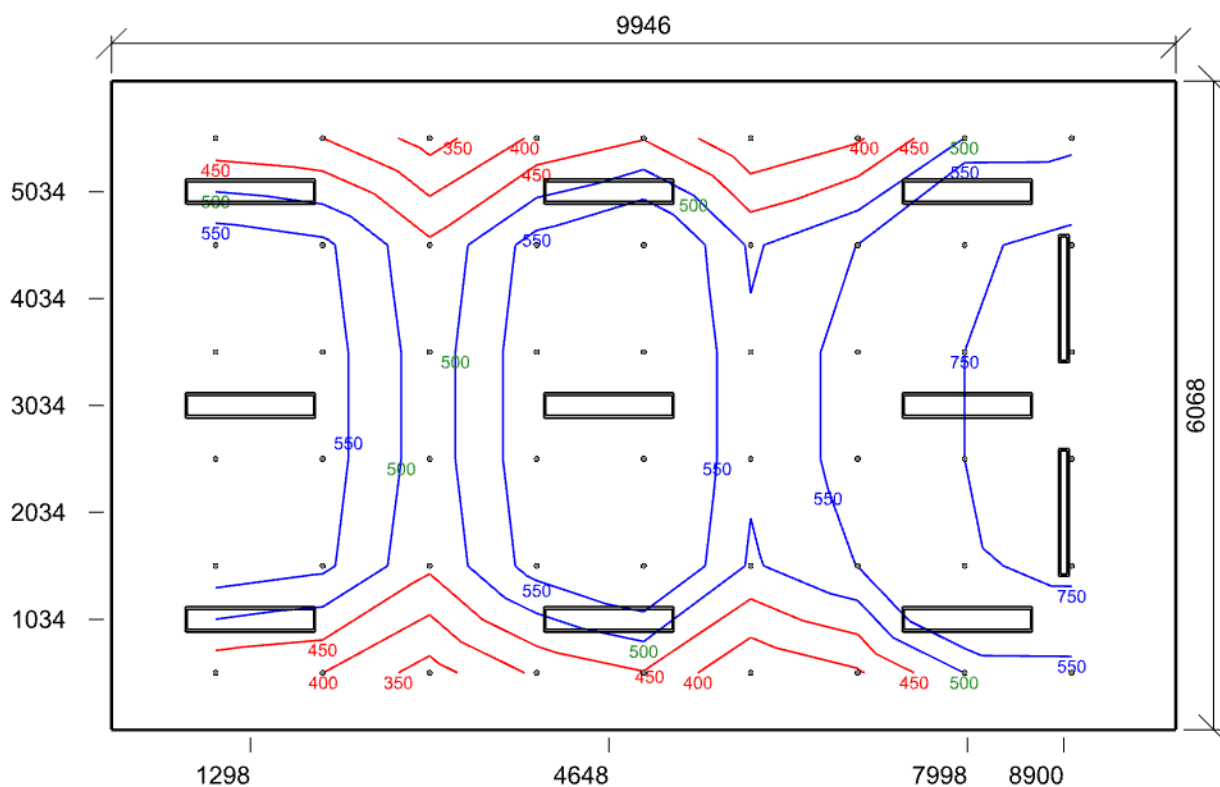
Výška	2932,00 mm
-------	------------

Počty

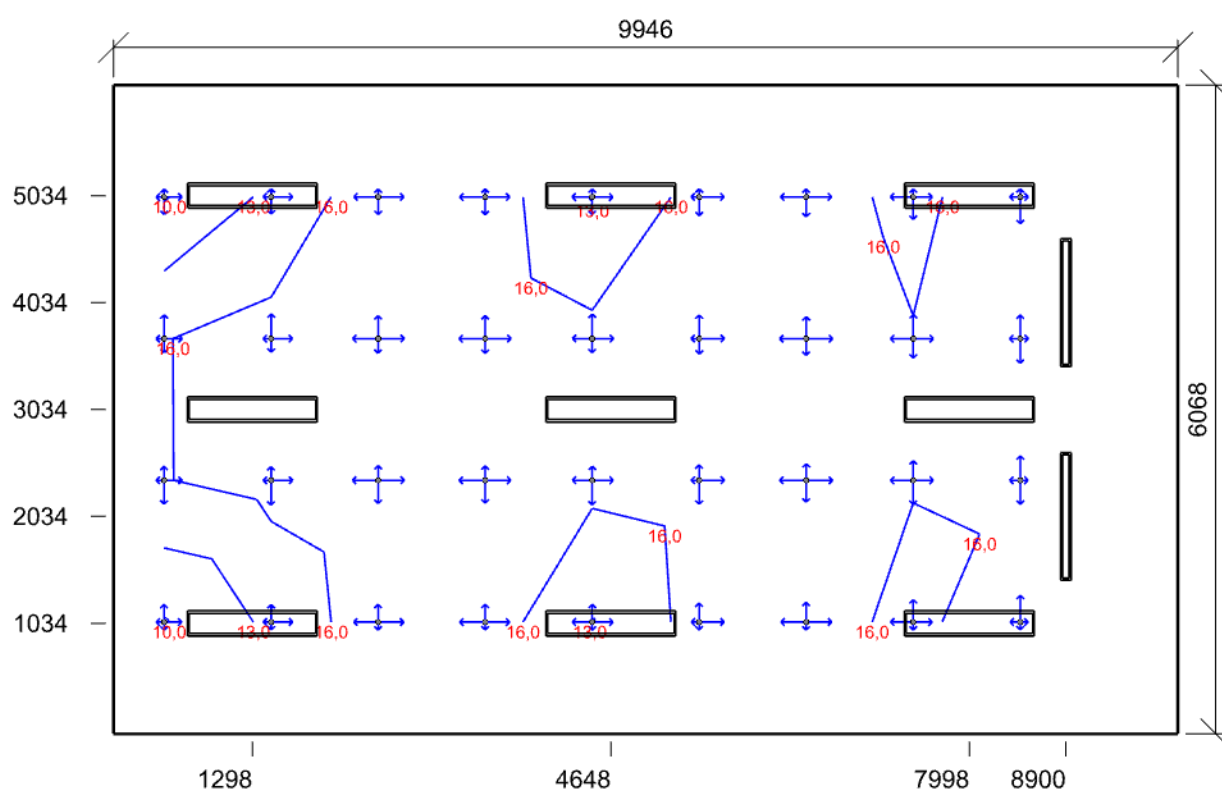
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	8900,0	2034,0	2932,0	-0,0	-0,0	-90,0	Svítidlo 2	8900,0	4034,0	2932,0	-0,0	-0,0	-90,0

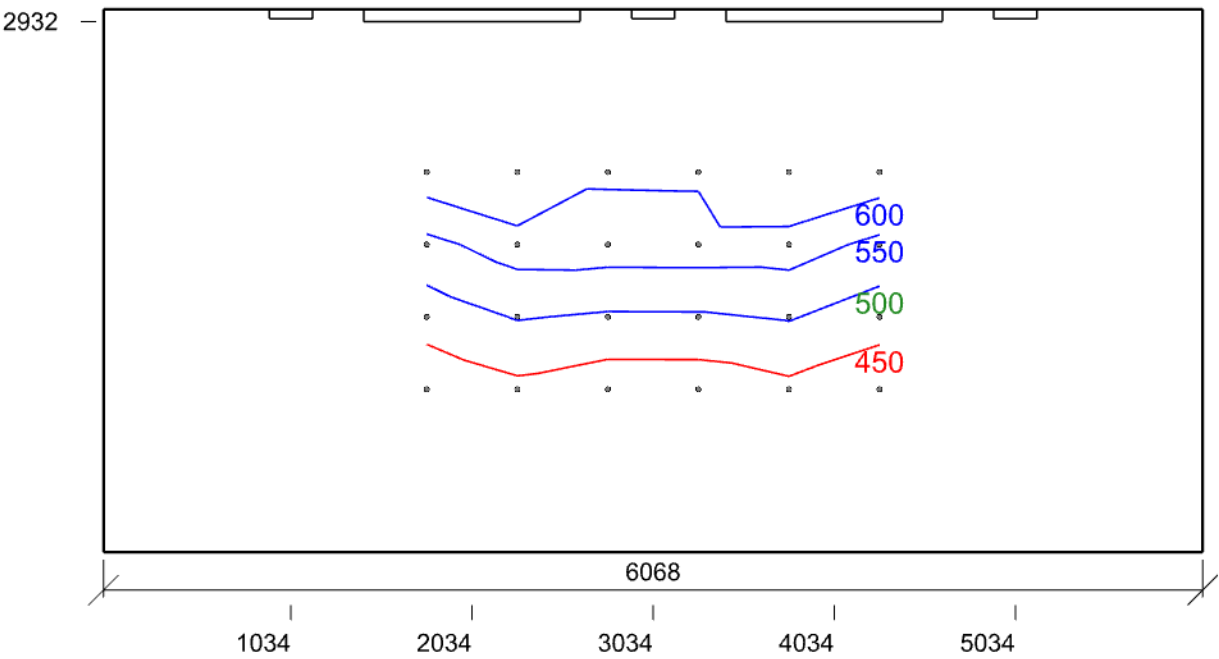




Emin/Em/Emax: **329/546/914 lx** | Rovnoměrnost: **0,6** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **973,00 x 534,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **9,8/16,4/18,9** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **473,00 x 1046,50 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1325,00 mm**



Emin/Em/Emax: **414/529/675 lx** | Rovnoměrnost: **0,78** | Udržovací činitel: **0,69**
Výška: **25,00 mm** | Odsazení: **1784,00 x 900,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 400,00 mm**