

Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	Učebna
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	10.01.2023
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

Zhotovitel

Společnost	MODUS spol. s.r.o.
Kontaktní osoba	Martin Dvořák
Adresa	
Telefon	252410246
E-mail	dvorak@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	6
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	6
Přehled výsledků	7
Budova	
Podlaží	
141 Učebna výtvarné výchovy	9
142 Chodba	13
143 Úklid	16
144 Zádveří	19

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS FIT4000A_KN	LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm	MODUS	FIT4000A4 KN600/ND	12
MODUS IBP4000A_KO	Vestavné LED svítidlo, opálový kryt	MODUS	IBP4000A4 KO600ND	3
MODUS SPMN1500KN_/E190/	LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54	MODUS	SPMN1500 KN4/E190/ND	1

Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
Budova - Podlaží - 141 Učebna výtvarné výchovy			420,0 W 5,8 W/m ²	
MODUS FIT4000A_KN	FIT4000A4KN600/ND	12	420,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 142 Chodba			64,0 W 2,7 W/m ²	
MODUS IBP4000A_KO	IBP4000A4KO600ND	2	64,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 143 Úklid			13,0 W 8,8 W/m ²	
MODUS SPMN1500KN_/E190/	SPMN1500KN4/E190/ND	1	13,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 144 Zádveří			32,0 W 10,5 W/m ²	
MODUS IBP4000A_KO	IBP4000A4KO600ND	1	32,0	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 x 595 x 15 mm
Svítící plocha	570 x 570 x 0 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

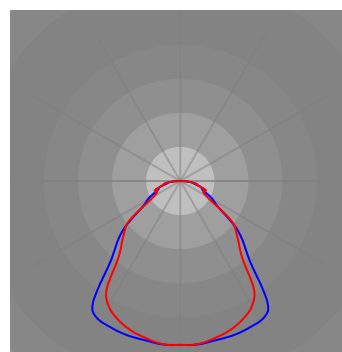
3168 lm

Úhel poloviční osově svítivosti

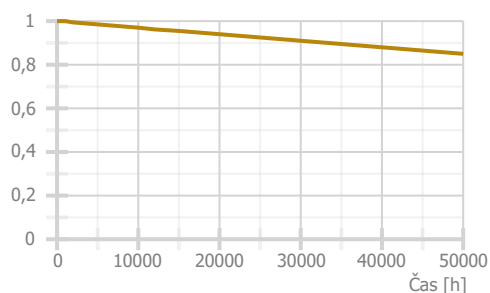
47,5 °

CIE Flux Code

64 | 87 | 96 | 100 | 100

Označení svítidla : FIT4000A4KN600/ND

— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 54
Blok EIProCADu	L400
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	352 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

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 osově svítivosti
CIE Flux Code

Rozměry

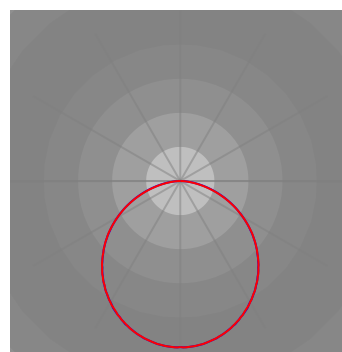
Šířka x Hloubka x Výška	596 x 596 x 90 mm
Svítící plocha	570 x 570 x 0 mm

Světelné zdroje

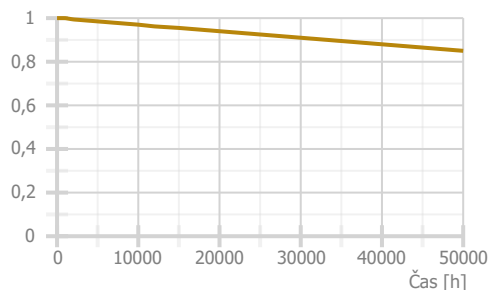
1x 32 W, 4100 lm, Ra 80, 4000K

55,5 %
2274 lm
80,2 %
3290 lm
55,5 %
2274 lm
56,0 °
48 80 96 100 100

Označení svítidla : IBP4000A4KO600ND



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 54
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	346 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,94

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

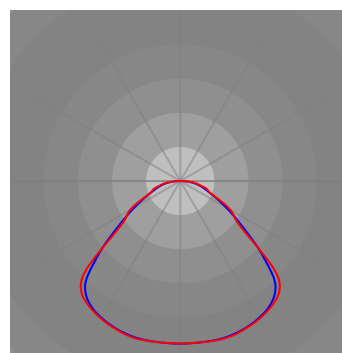
Šířka x Hloubka x Výška	210 x 0 x 46 mm
Svítící plocha	170 x 0 x 0 mm

Světelné zdroje

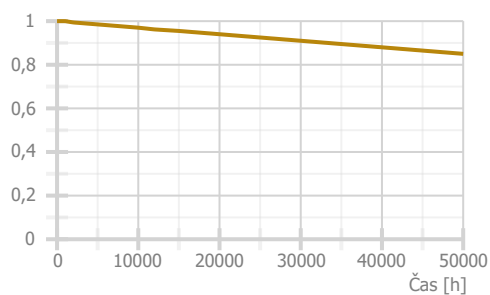
1x 13 W, 1450 lm, Ra 80, 4000K

62,7 %
910 lm
85,3 %
1237 lm
62,7 %
910 lm
53,1 °
54 85 96 100 100

Označení svítidla : SPMN1500KN4/E190/ND



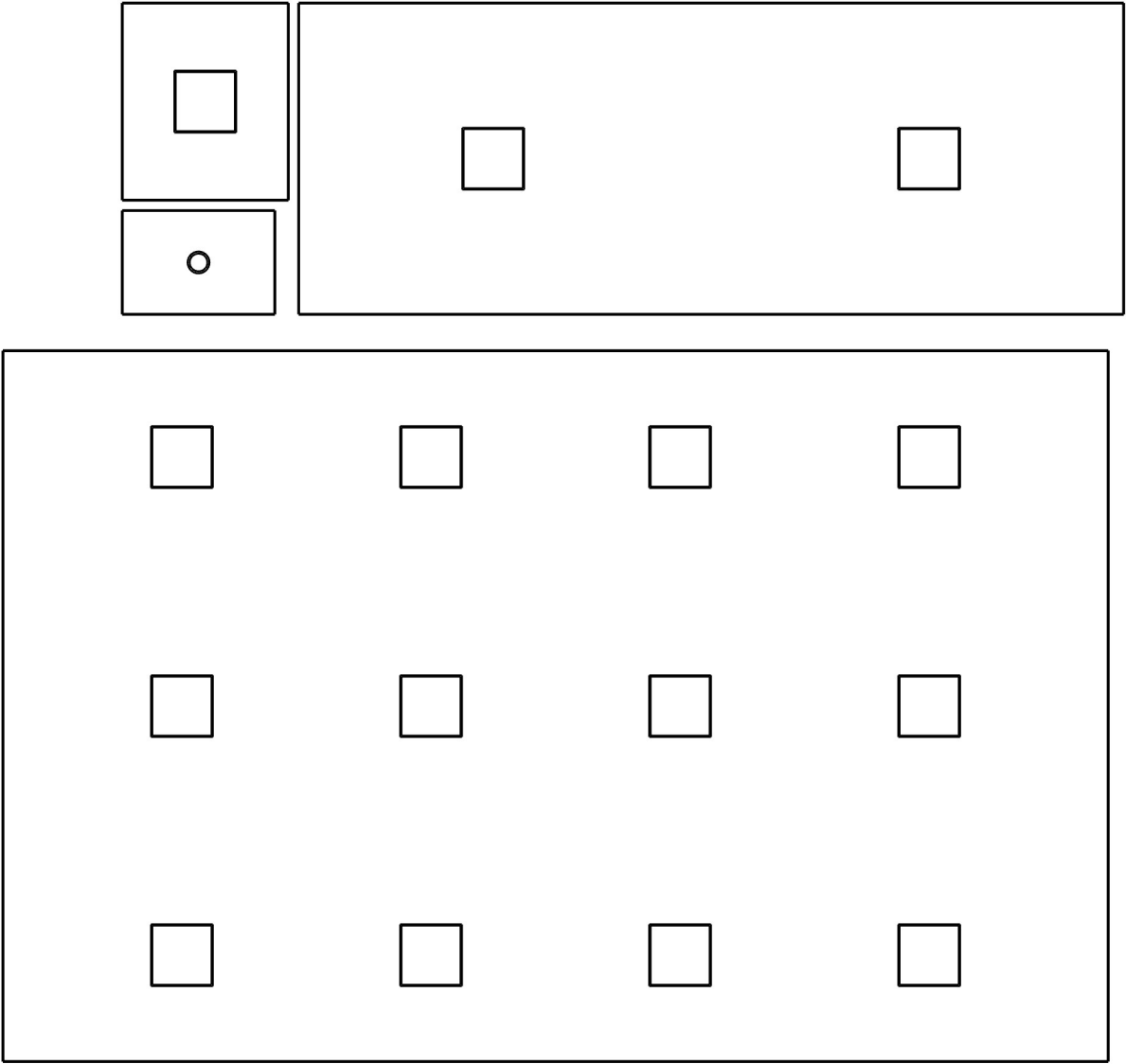
— Rovina C0 — Rovina C90



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
Budova - Podlaží - 141 Učebna výtvarné výchovy					
Normálová osvětlenost	338 lx	512 / 500 lx	604 lx	0,66 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	16	17	18 / 19		
Budova - Podlaží - 142 Chodba					
Normálová osvětlenost	93 lx	131 / 100 lx	164 lx	0,71 / 0,4	80 / 80
Budova - Podlaží - 143 Úklid					
Normálová osvětlenost	105 lx	110 / 100 lx	117 lx	0,95 / 0,4	80
Budova - Podlaží - 144 Zádveří					
Normálová osvětlenost	142 lx	162 / 100 lx	179 lx	0,88 / 0,4	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.



: 141 Učebna výtvarné výchovy | : 142 Chodba | : 143 Úklid | : 144 Zádveří

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	10650,00 mm
Šířka	6850,00 mm
Výška	3050,00 mm
Plocha	73,0 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT4000A_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (FIT4000A4KN600/ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

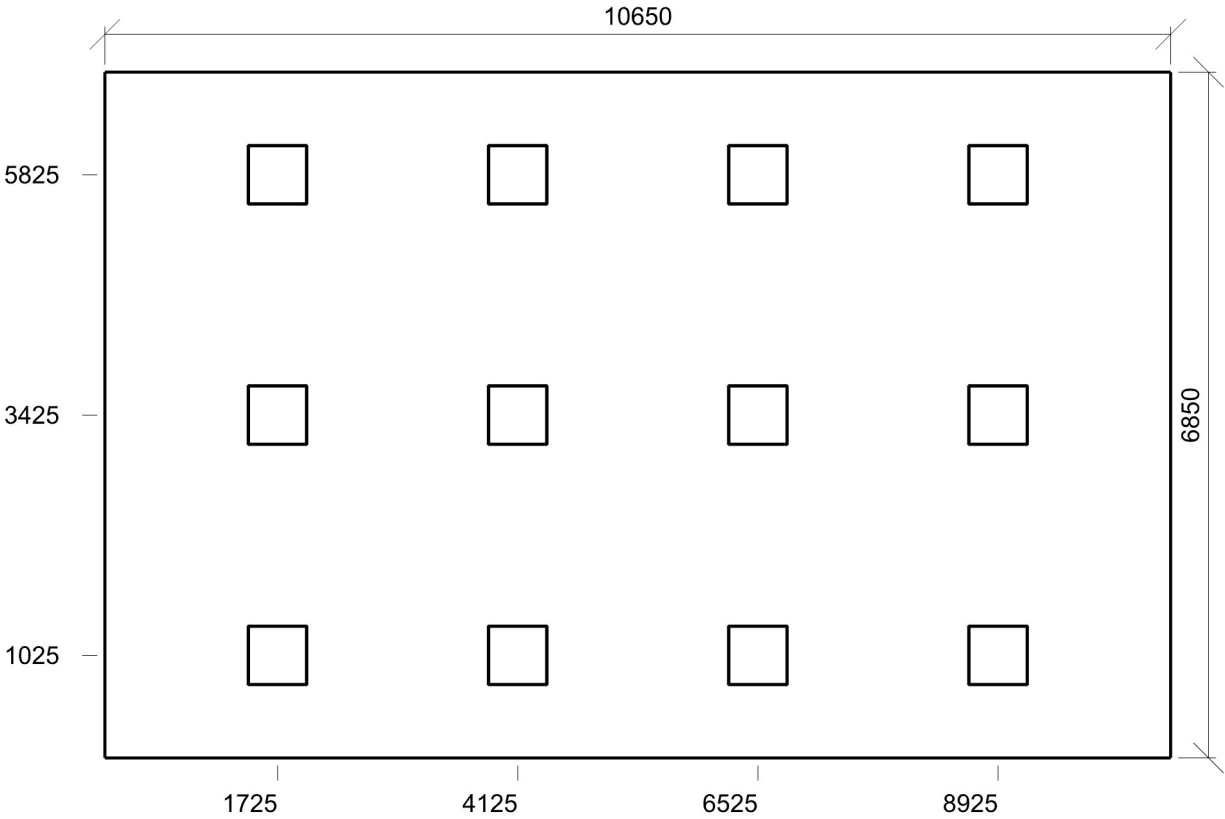
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

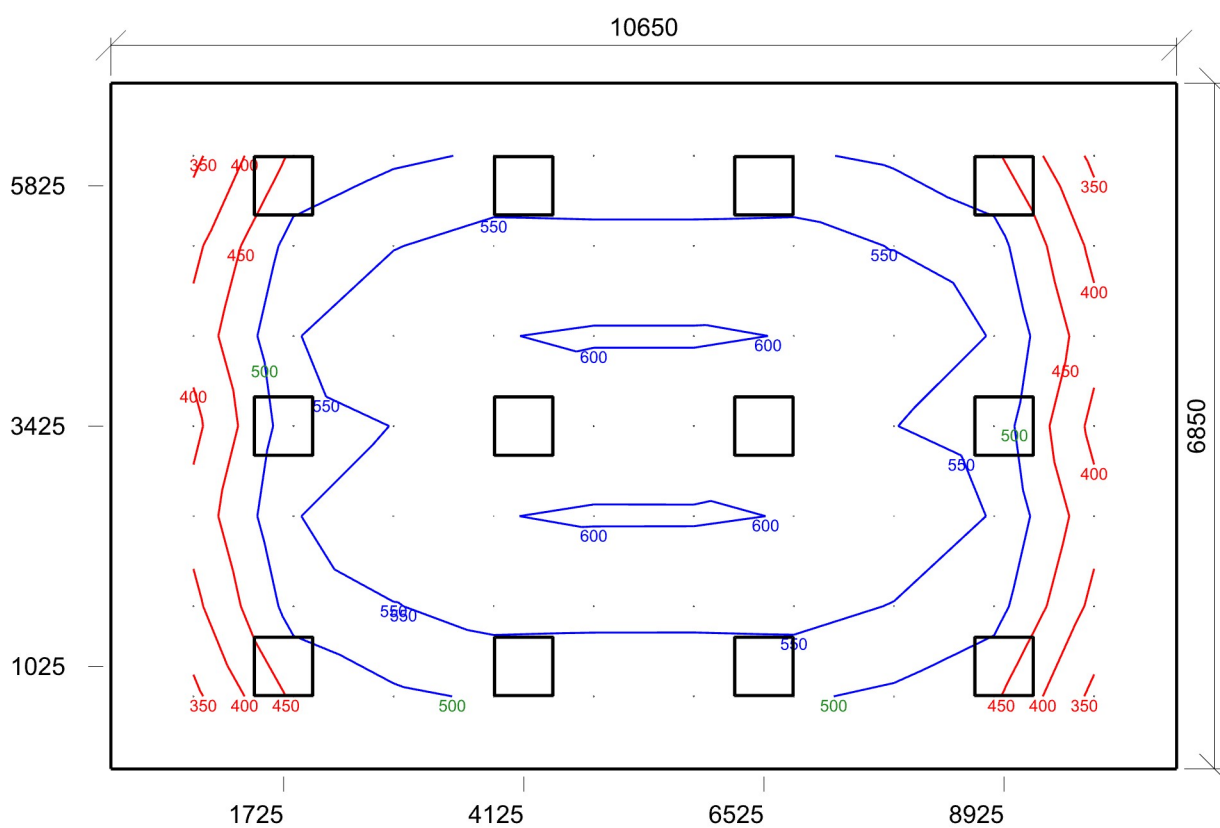
Nastavení

Výška	3050,00 mm
-------	------------

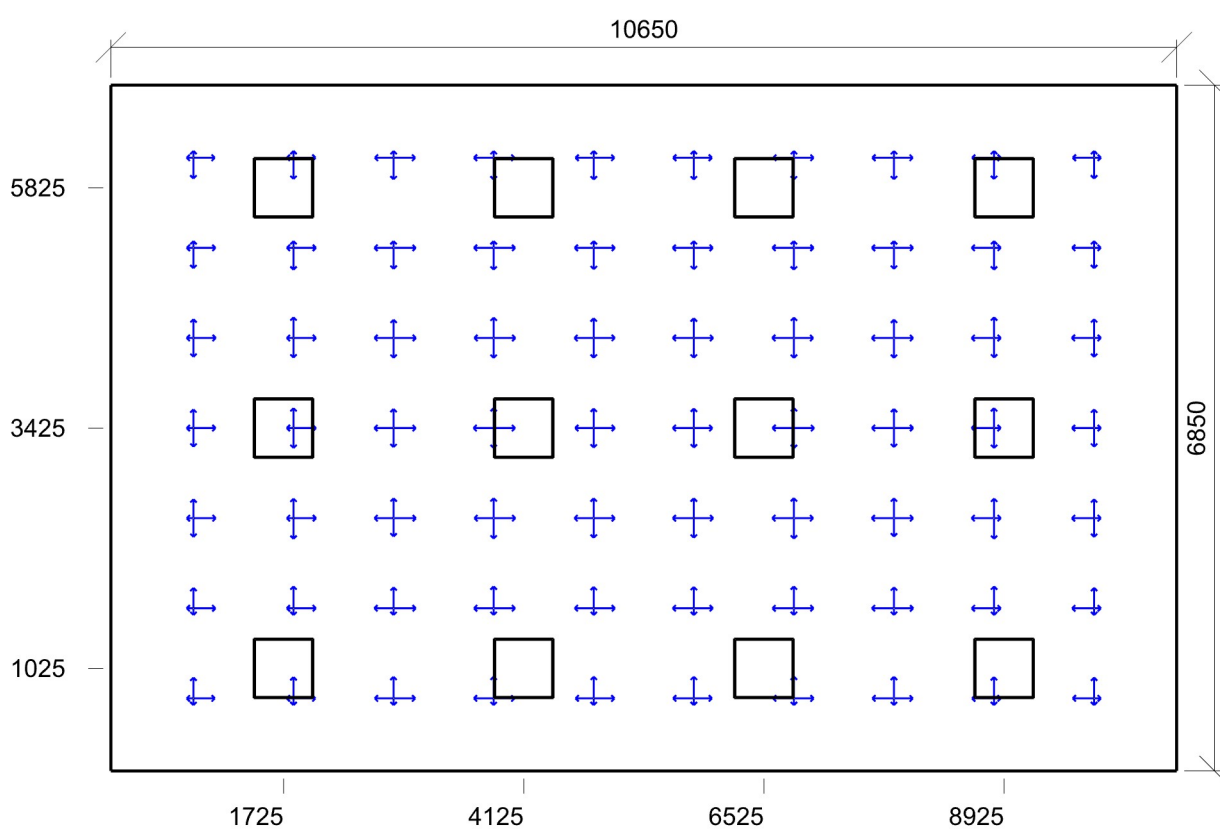
Počty

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





Emin/Em/Emax: **338/512/604 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací číselník: **0,71**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 725,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 900,00 mm**



Min/Avg/Max: **16/17/18** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **825,00 x 725,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 900,00 mm**

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 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	7949,00 mm
Šířka	3000,00 mm
Výška	3050,00 mm
Plocha	23,8 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS IBP4000A_KO , Vestavné LED svítidlo, opálový kryt (IBP4000A4KO600ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

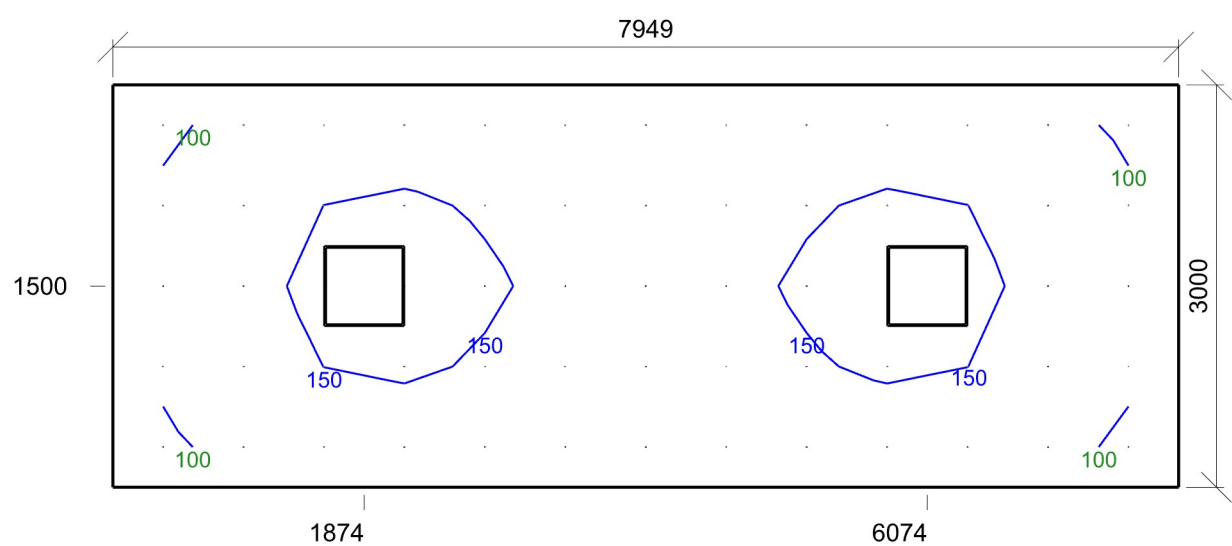
Nastavení

Výška	3050,00 mm
-------	------------

Počty

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





Emin/Em/Emax: **93/131/164 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací čísel: **0,69**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **374,50 x 300,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

143 Úklid 10.8 - úklid obecně

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100 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	1470,00 mm
Šířka	1000,00 mm
Výška	3050,00 mm
Plocha	1,5 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMN1500KN_/E190/ , LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54 (SPMN1500KN4/E190/ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

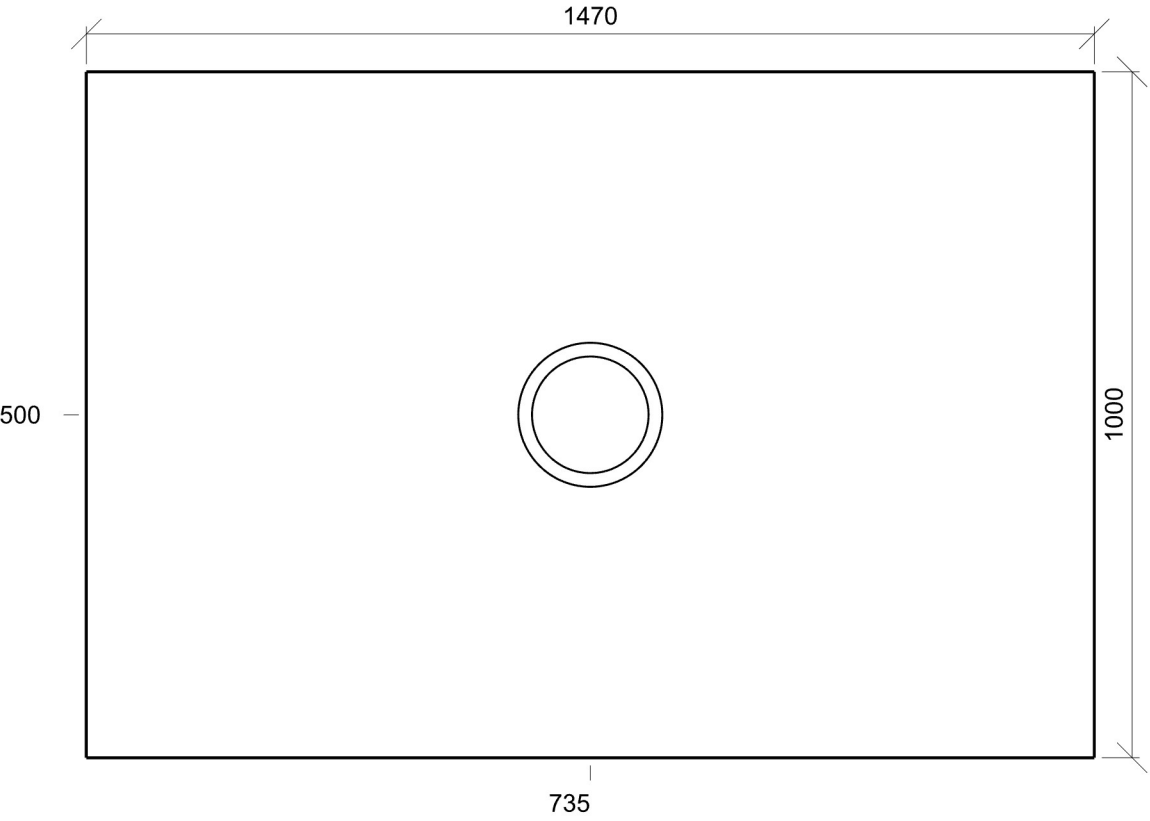
Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

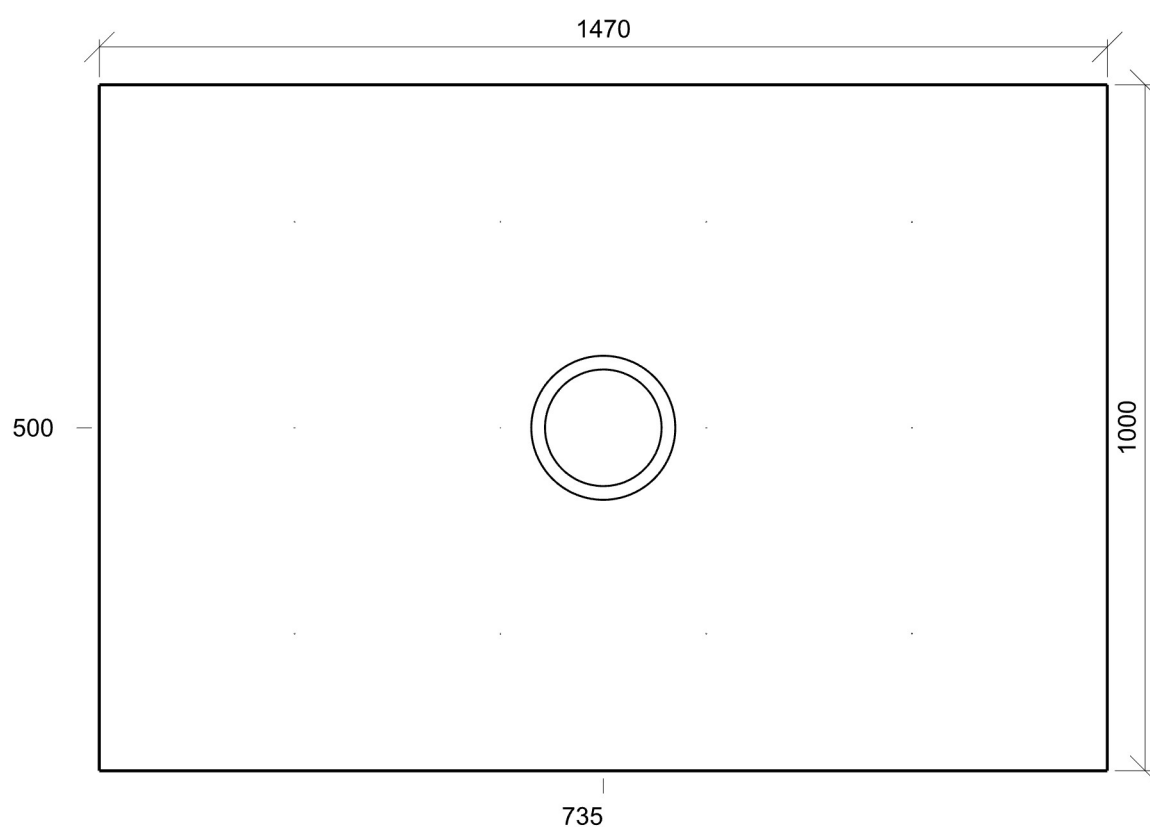
Nastavení

Výška	3050,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---





Emin/Em/Emax: **105/110/117 lx** | Rovnoměrnost: **0,95** | Udržovací čísel: **0,71**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **285,00 x 200,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100 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	1600,00 mm
Šířka	1900,00 mm
Výška	3050,00 mm
Plocha	3,0 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS IBP4000A_KO , Vestavné LED svítidlo, opálový kryt (IBP4000A4KO600ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

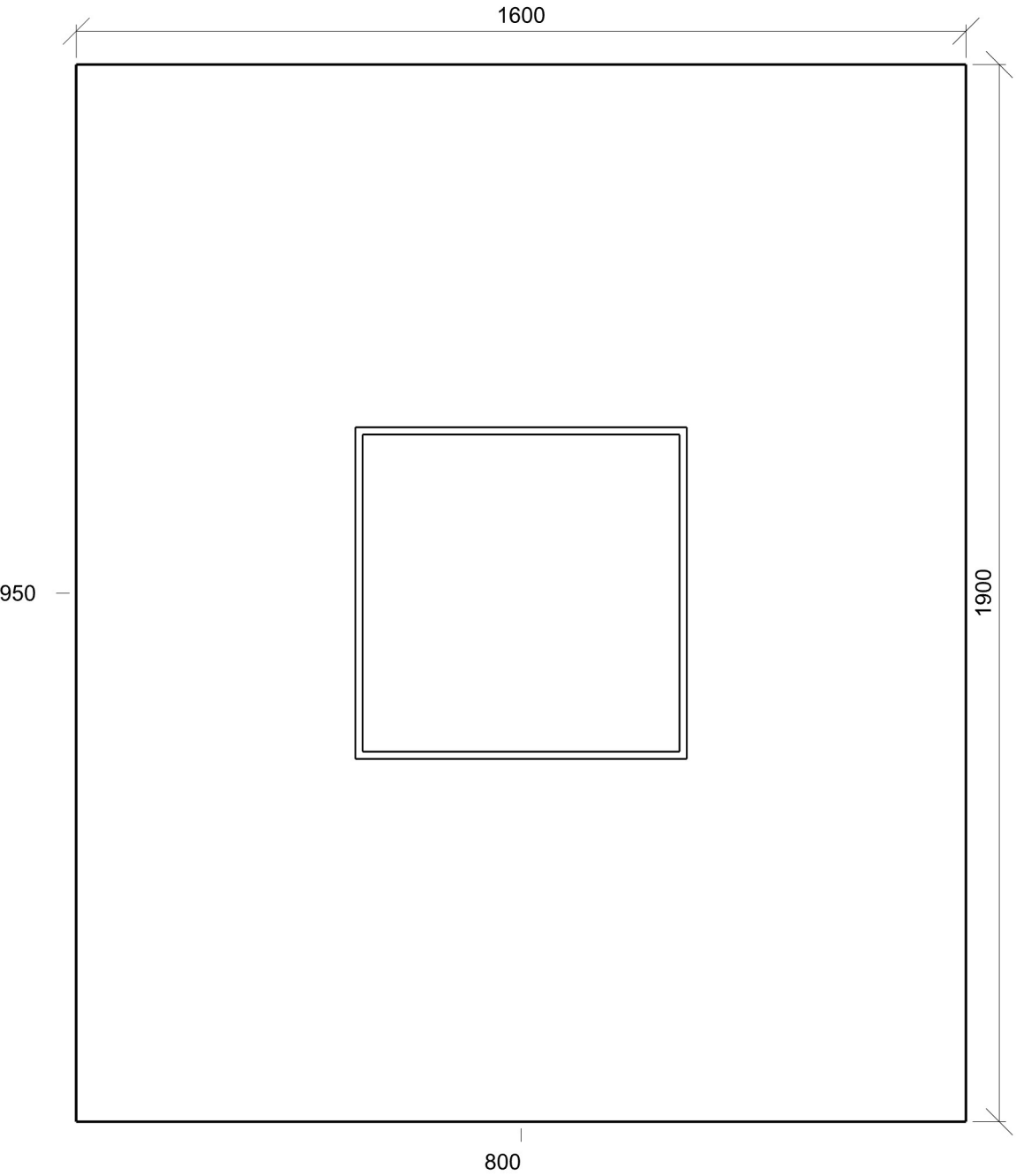
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

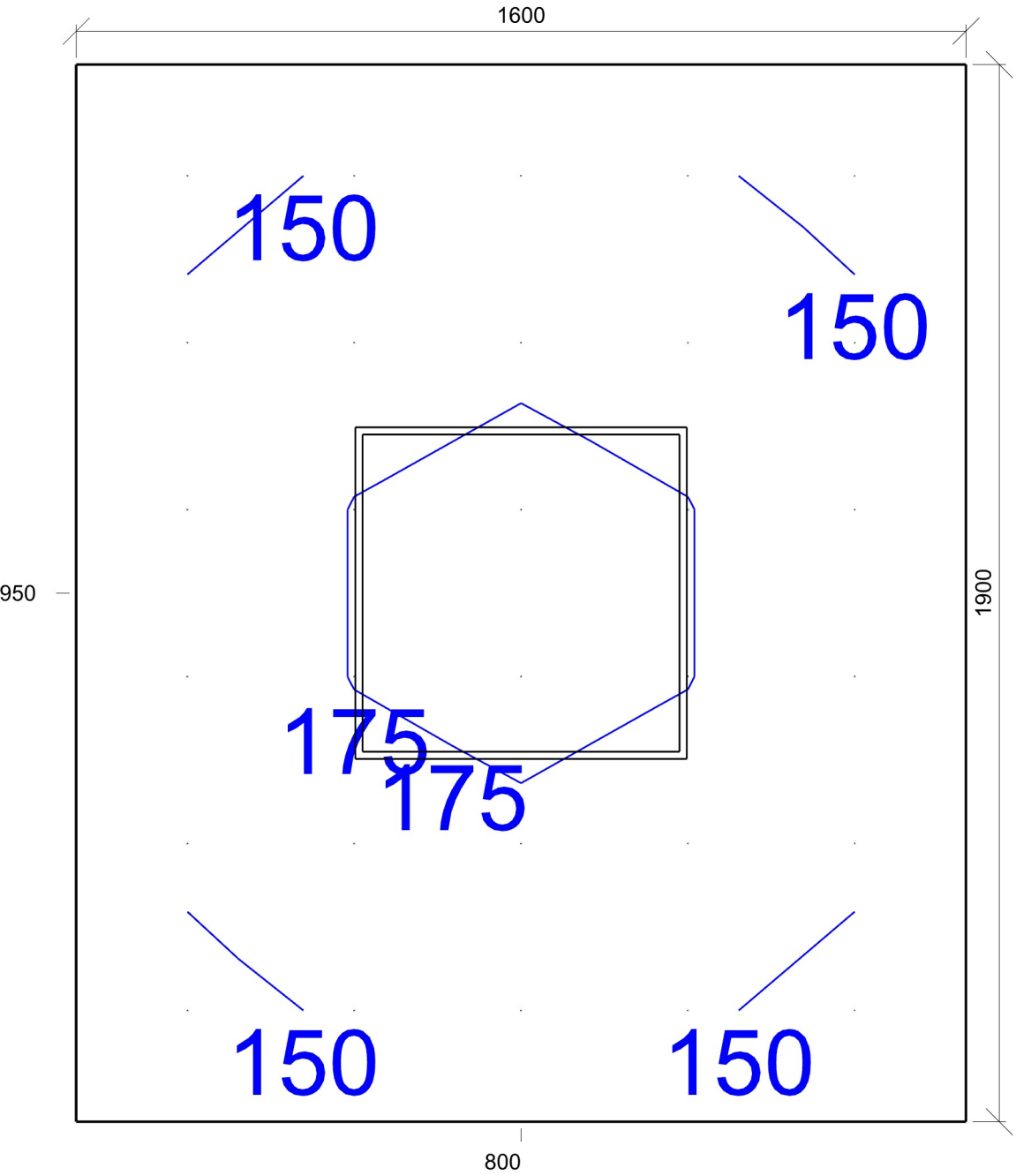
Nastavení

Výška	3050,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---





Emin/Em/Emax: **142/162/179 lx** | Rovnoměrnost: **0,88** | Udržovací činitel: **0,67**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **200,00 x 200,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**