

Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	Učebna
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	06.11.2024
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	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	10
Použité typy místností	11
Přehled výsledků	11
Budova	
Podlaží	
124 Jídelna	13
126 Chodba	17
127 Klubovna	21
128 Předsíň WC	25
129 WC muži	28
130 WC hend.	31
131 WC ženy	34
132 Zádveří	37
134 Učebna	40
135 Kabinet	45
136 Učebna	49
137 Učebna	54

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Typ zdroje	Příkon	Označení svítidla	Množství
MODUS ASTAP4000M	Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo	MODUS	LED	38,0	ASTAP4000M4ND	6
MODUS FIT4000C_KN	LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, obdélník 1200x300mm	MODUS	LED	35,0	FIT4000C4KN600DALI	60
MODUS FIT4000C_KN	LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, obdélník 1200x300mm	MODUS	LED	35,0	FIT4000C4KN600ND	12
MODUS FIT5000C_KN	LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, obdélník 1200x300mm	MODUS	LED	49,0	FIT5000C4KN600ND	4
MODUS SPMP2000KO_/190/	Kruhové přisazené LED svítidlo, opálový kryt, Ø 190mm	MODUS	LED	19,0	SPMP2000KO4/190/ND	7
MODUS SPMP3000KO_/370/	Kruhové přisazené LED svítidlo, opálový kryt, Ø 370mm	MODUS	LED	26,0	SPMP3000KO4/370/ND	8

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
Budova - Podlaží - 124 Jídelna				630,0 W 5,4 W/m²
MODUS FIT4000C_KN	FIT4000C4KN600DALI	18	630,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 126 Chodba				420,0 W 4,8 W/m²
MODUS FIT4000C_KN	FIT4000C4KN600ND	12	420,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 127 Klubovna				315,0 W 9,0 W/m²
MODUS FIT4000C_KN	FIT4000C4KN600DALI	9	315,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 128 Předsín WC				26,0 W 6,2 W/m²
MODUS SPMP3000KO_/370/	SPMP3000KO4/370/ND	1	26,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 129 WC muži				135,0 W 9,1 W/m²
MODUS SPMP2000KO_/190/	SPMP2000KO4/190/ND	3	57,0	Výchozí
MODUS SPMP3000KO_/370/	SPMP3000KO4/370/ND	3	78,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 130 WC hend.				26,0 W 5,7 W/m²
MODUS SPMP3000KO_/370/	SPMP3000KO4/370/ND	1	26,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 131 WC ženy				128,0 W 7,4 W/m²
MODUS SPMP2000KO_/190/	SPMP2000KO4/190/ND	4	76,0	Výchozí
MODUS SPMP3000KO_/370/	SPMP3000KO4/370/ND	2	52,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 132 Zádveří				26,0 W 7,0 W/m²
MODUS SPMP3000KO_/370/	SPMP3000KO4/370/ND	1	26,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 134 Učebna				496,0 W 7,5 W/m²
MODUS FIT4000C_KN	FIT4000C4KN60	12	420,0	Výchozí

MODUS ASTAP4000M	ODALI ASTAP4000M4N D	2	76,0 Výchozí
Budova - Podlaží - 135 Kabinet			196,0 W 8,7 W/m ²
MODUS FIT5000C_KN	FIT5000C4KN60 OND	4	196,0 Výchozí
Budova - Podlaží - 136 Učebna			391,0 W 7,3 W/m ²
MODUS ASTAP4000M	ASTAP4000M4N D	2	76,0 Výchozí
MODUS FIT4000C_KN	FIT4000C4KN60 ODALI	9	315,0 Výchozí
Budova - Podlaží - 137 Učebna			496,0 W 7,7 W/m ²
MODUS ASTAP4000M	ASTAP4000M4N D	2	76,0 Výchozí
MODUS FIT4000C_KN	FIT4000C4KN60 ODALI	12	420,0 Výchozí

Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D4
Driver	Driver
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

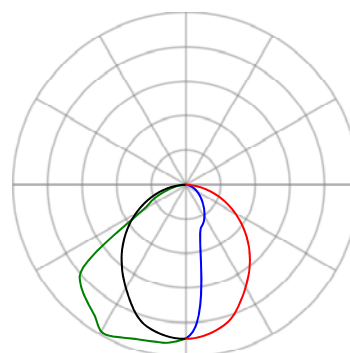
Rozměry

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

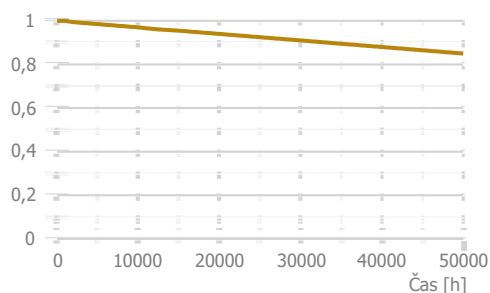
Světelné zdroje

1x LED
38 W, 4800 lm, Ra 80, 4000K

59,5 %
2857 lm
84,5 %
4055 lm
59,5 %
2857 lm
62,3 °
52 | 85 | 97 | 100 | 100



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



Technické

Blok ElProCADu	L7
Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
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	1195,00 x 295,00 x 15,00 mm
Svítící plocha	1170,00 x 270,00 x 0,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
 35 W, 4200 lm, Ra 80, 4000K

Účinnostní charakteristiky

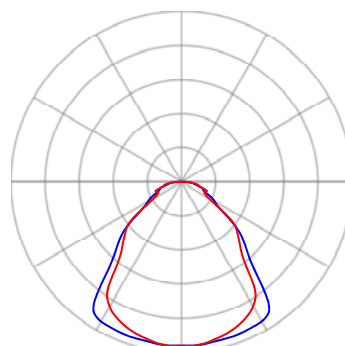
Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,97

Účinnostní charakteristiky

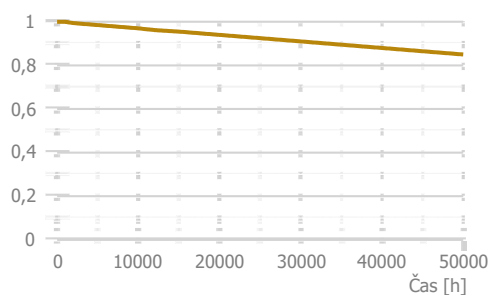
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)
 Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)
 Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)
 Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)
 Poměrný užitečný světelný tok
 Užitečný světelný tok
 Úhel poloviční osové svítivosti
 CIE Flux Code

70,4 %
 2957 lm
 87,2 %
 3661 lm
 70,4 %
 2957 lm
 47,5 °
 64 | 87 | 96 | 100 | 100

Označení svítidla : FIT4000C4KN600DALI



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Blok ElProCADu	L7
Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
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	1195,00 x 295,00 x 15,00 mm
Svítící plocha	1170,00 x 270,00 x 0,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
 35 W, 4210 lm, Ra 80, 4000K

Účinnostní charakteristiky

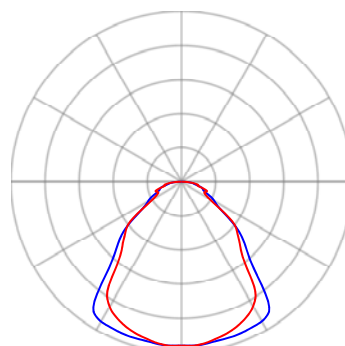
Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,97

Účinnostní charakteristiky

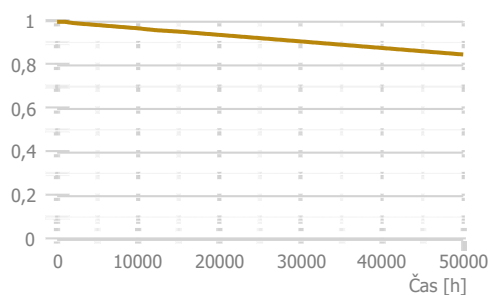
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)
 Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)
 Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)
 Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)
 Poměrný užitečný světelný tok
 Užitečný světelný tok
 Úhel poloviční osové svítivosti
 CIE Flux Code

70,4 %
 2964 lm
 87,2 %
 3670 lm
 70,4 %
 2964 lm
 47,5 °
 64 | 87 | 96 | 100 | 100

Označení svítidla : FIT4000C4KN600ND



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Blok ElProCADu	L7
Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
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	1195,00 x 295,00 x 15,00 mm
Svítící plocha	1170,00 x 270,00 x 0,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
 49 W, 5700 lm, Ra 80, 4000K

Účinnostní charakteristiky

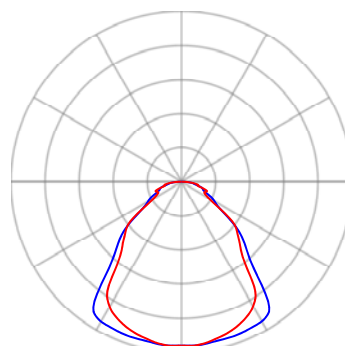
Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,97

Účinnostní charakteristiky

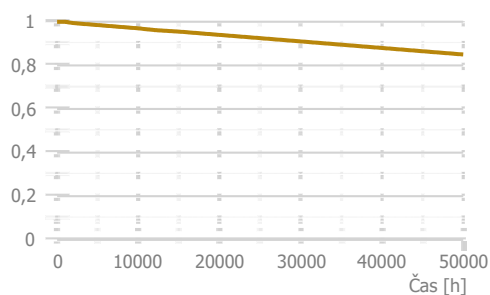
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)
 Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)
 Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)
 Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)
 Poměrný užitečný světelný tok
 Užitečný světelný tok
 Úhel poloviční osové svítivosti
 CIE Flux Code

70,4 %
 4013 lm
 87,2 %
 4968 lm
 70,4 %
 4013 lm
 47,5 °
 64 | 87 | 96 | 100 | 100

Označení svítidla : FIT5000C4KN600ND



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	348 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	99,99

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

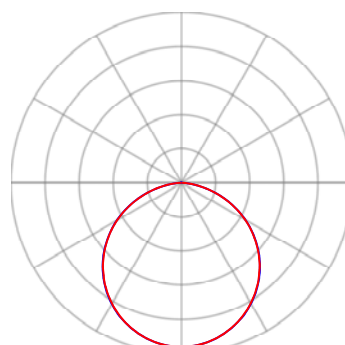
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	190,00 x 0,00 x 41,00 mm
Svítící plocha	170,00 x 0,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	41,00 mm

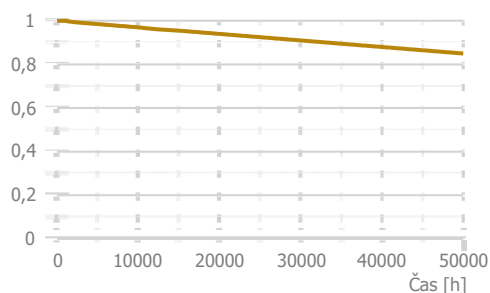
Světelné zdroje

1x LED
19 W, 1800 lm, Ra 80, 4000K

55,2 %
994 lm
80,3 %
1445 lm
55,2 %
994 lm
56,8 °
48 | 80 | 96 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D6
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	348 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	99,99

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

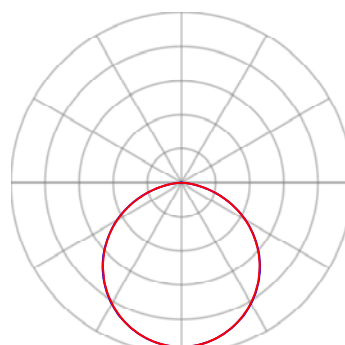
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	370,00 x 0,00 x 45,00 mm
Svítící plocha	350,00 x 0,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	45,00 mm

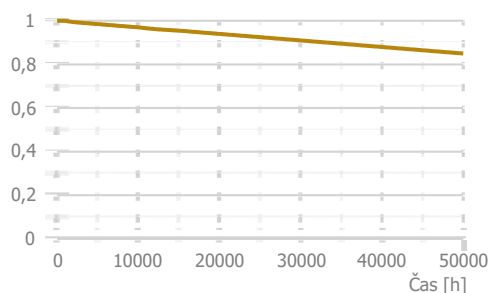
Světelné zdroje

1x LED
26 W, 2800 lm, Ra 80, 4000K

55,2 %
1546 lm
80,3 %
2248 lm
55,2 %
1546 lm
56,8 °
48 | 80 | 96 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



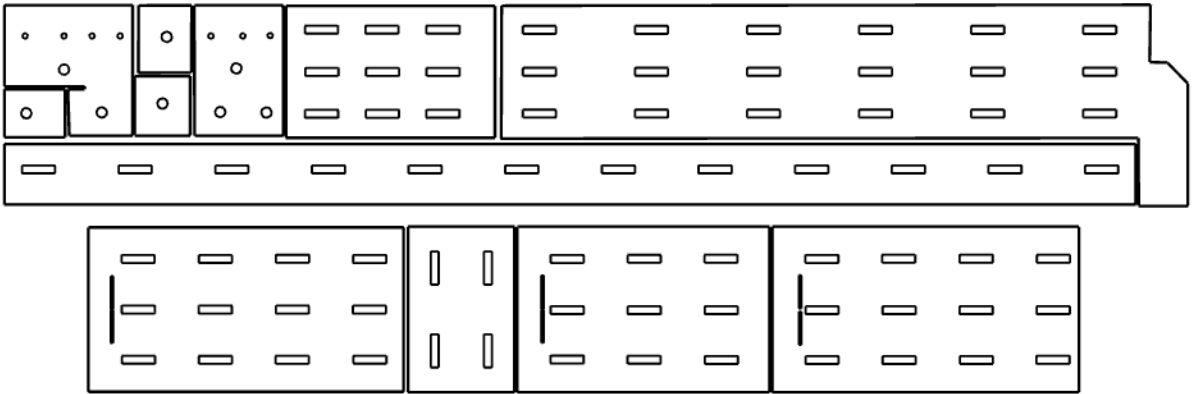
Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
školní jídelny	44.27	200	0,4	22	80
chodby a komunikační prostory	9.1	100	0,4	28	40
učebny – obecné činnosti	44.1	500	0,6	19	80
šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety	10.4	200	0,4	25	80
místnosti vyučujících	44.22	300	0,6	19	80

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
Budova - Podlaží - 124 Jídelna					
Normálová osvětlenost	287 lx	370 / 200 lx	442 lx	0,78 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	16,0	17,7	18,9 / 22,0		
Budova - Podlaží - 126 Chodba					
Normálová osvětlenost	202 lx	229 / 100 lx	244 lx	0,88 / 0,4	80 / 40
Činitel oslnění UGR	17,8	19,0	20,2 / 28,0		
Budova - Podlaží - 127 Klubovna					
Normálová osvětlenost	404 lx	667 / 500 lx	897 lx	0,61 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15,4	16,6	17,4 / 19,0		
Budova - Podlaží - 128 Předsín WC					
Normálová osvětlenost	125 lx	132 / 100 lx	140 lx	0,94 / 0,4	80 / 40
Budova - Podlaží - 129 WC muži					
Normálová osvětlenost	281 lx	338 / 200 lx	386 lx	0,83 / 0,4	80 / 80
Budova - Podlaží - 130 WC hend.					
Normálová osvětlenost	210 lx	213 / 200 lx	215 lx	0,99 / 0,4	80 / 80
Budova - Podlaží - 131 WC ženy					
Normálová osvětlenost	199 lx	319 / 200 lx	444 lx	0,62 / 0,4	80 / 80
Budova - Podlaží - 132 Zádveří					
Normálová osvětlenost	141 lx	141 / 100 lx	141 lx	1 / 0,4	80 / 40
Budova - Podlaží - 134 Učebna					
Normálová osvětlenost	368 lx	579 / 500 lx	1110 lx	0,64 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	16,1	17,5	18,6 / 19,0		
Tabule - Normálová osvětlenost	473 lx	718 / 500 lx	1143 lx	0,66 / 0,6	80 / 80
Budova - Podlaží - 135 Kabinet					
Normálová osvětlenost	397 lx	554 / 300 lx	742 lx	0,72 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	16,2	17,3	18,8 / 19,0		
Budova - Podlaží - 136 Učebna					
Normálová osvětlenost	387 lx	587 / 500 lx	1107 lx	0,66 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	16,0	17,2	18,7 / 19,0		
Tabule - Normálová osvětlenost	424 lx	685 / 500 lx	1113 lx	0,62 / 0,6	80 / 80
Budova - Podlaží - 137 Učebna					
Normálová osvětlenost	369 lx	582 / 500 lx	1091 lx	0,63 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	16,2	17,5	19,0 / 19,0		
Tabule - Normálová osvětlenost	401 lx	661 / 500 lx	1033 lx	0,61 / 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.



: 124 Jídelna | : 126 Chodba | : 127 Klubovna | : 128 Předsíň WC | : 129 WC muži | : 130 WC hend. | : 131 WC ženy | : 132 Zádveří | : 134 Učebna | : 135 Kabinet | : 136 Učebna | : 137 Učebna

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	400,00 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

Výška	3400,00 mm
Plocha	117,7 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS FIT4000C_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, obdélník 1200x300mm (FIT4000C4KN600DALI)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3400,00 mm
-------	------------

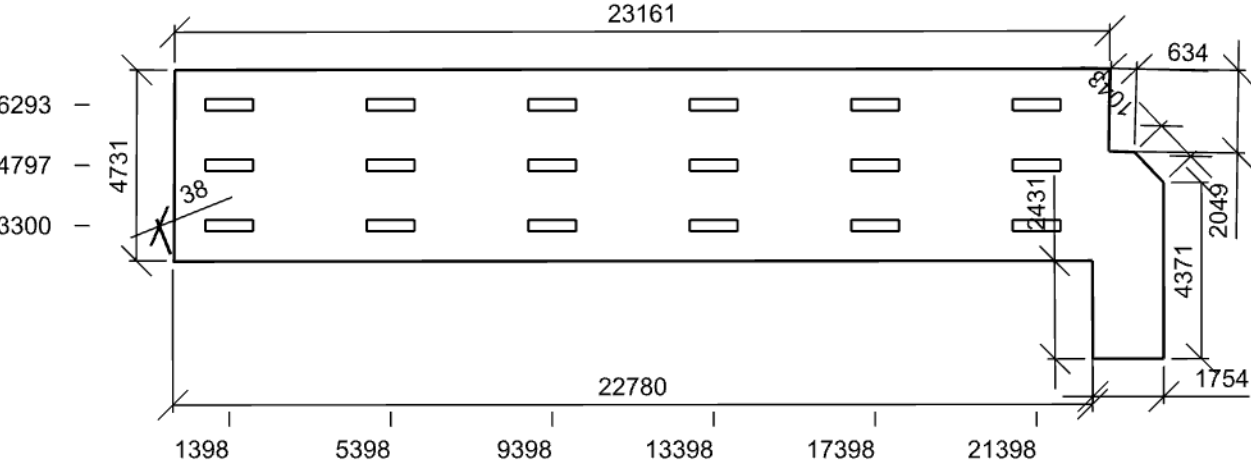
Počty

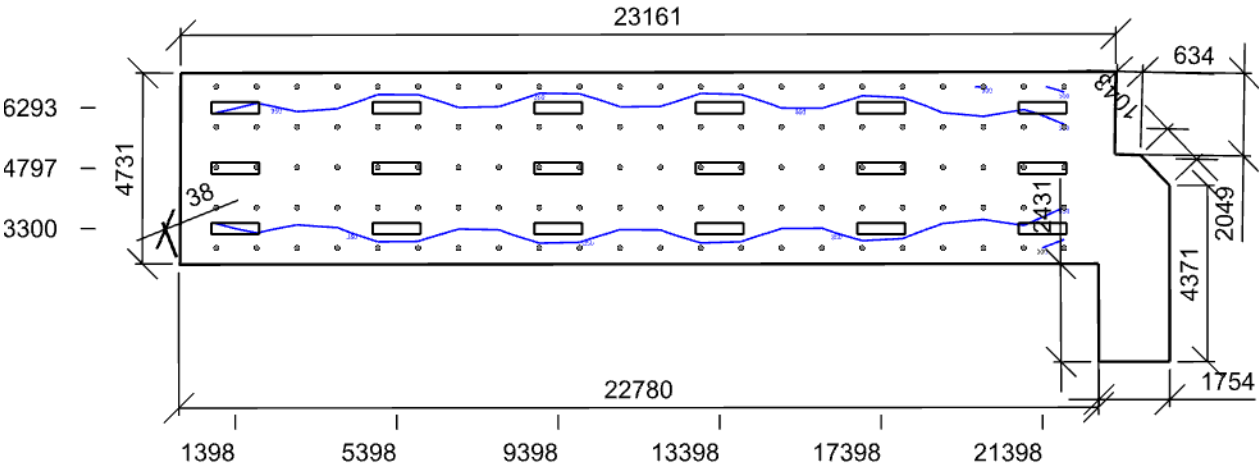
Počet použitých svítidel	18
--------------------------	----

Údržba

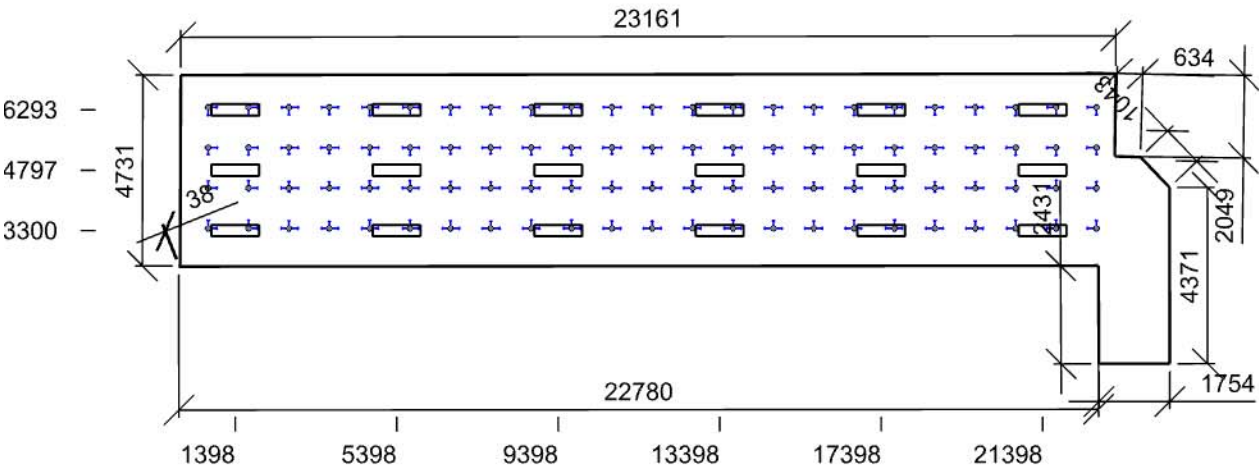
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1398,0 891,0 3400,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	1398,0 2387,7 3400,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	1398,0 3884,3 3400,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	5398,0 891,0 3400,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	5398,0 2387,7 3400,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	5398,0 3884,3 3400,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 7	9398,0 891,0 3400,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 8	9398,0 2387,7 3400,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 9	9398,0 3884,3 3400,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 10	13398,0 891,0 3400,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 11	13398,0 2387,7 3400,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 12	13398,0 3884,3 3400,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 13	17398,0 891,0 3400,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 14	17398,0 2387,7 3400,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 15	17398,0 3884,3 3400,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 16	21398,0 891,0 3400,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 17	21398,0 2387,7 3400,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 18	21398,0 3884,3 3400,0	0,0 0,0 0,0





Emin/Em/Emax: **287/370/442 lx** | Rovnoměrnost: **0,78** | Udržovací čísel: **0,70**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **929,50 x -180,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **16,0/17,7/18,9** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **729,50 x 356,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	400,00 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	40390,00 mm
Šířka	2160,00 mm
Výška	3400,00 mm
Plocha	87,2 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT4000C_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, obdélník 1200x300mm (FIT4000C4KN600ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3000,00 mm
-------	------------

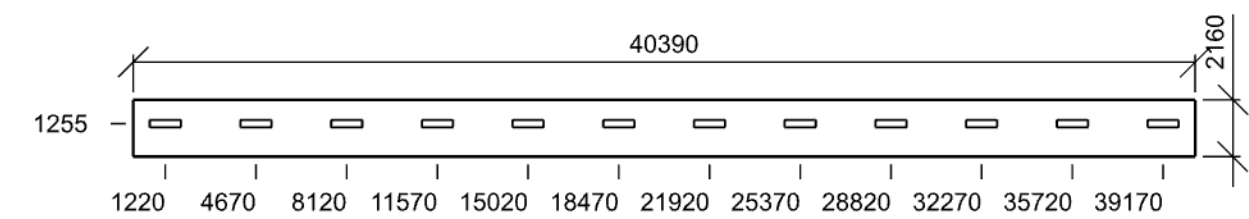
Počty

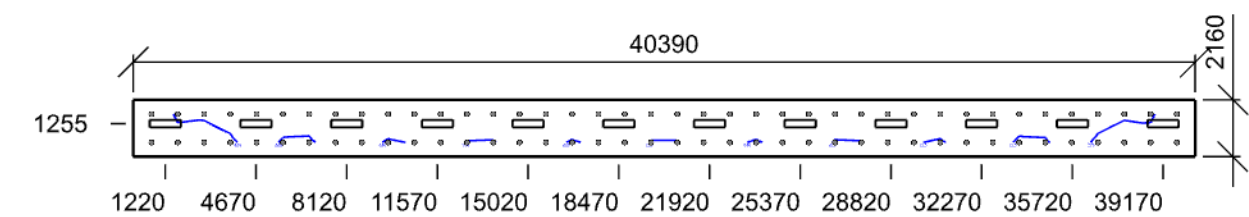
Počet použitých svítidel	12
--------------------------	----

Údržba

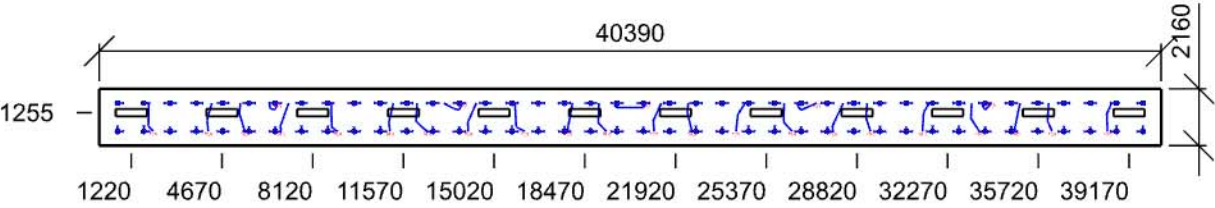
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1220,0	1255,0	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	4670,0	1255,0	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	8120,0	1255,0	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	11570,0	1255,0	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	15020,0	1255,0	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	18470,0	1255,0	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	21920,0	1255,0	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	25370,0	1255,0	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	28820,0	1255,0	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 10	32270,0	1255,0	3000,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 11	35720,0	1255,0	3000,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 12	39170,0	1255,0	3000,0	0,0	0,0	0,0





Emin/Em/Emax: **202/229/244 lx** | Rovnoměrnost: **0,88** | Udržovací čísel: **0,70**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **695,00 x 540,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1080,00 mm**



Min/Avg/Max: **17,8/19,0/20,2** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **695,00 x 540,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1080,00 mm**

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	7459,00 mm
Šířka	4712,00 mm
Výška	3400,00 mm
Plocha	35,1 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS FIT4000C_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, obdélník 1200x300mm (FIT4000C4KN600DALI)

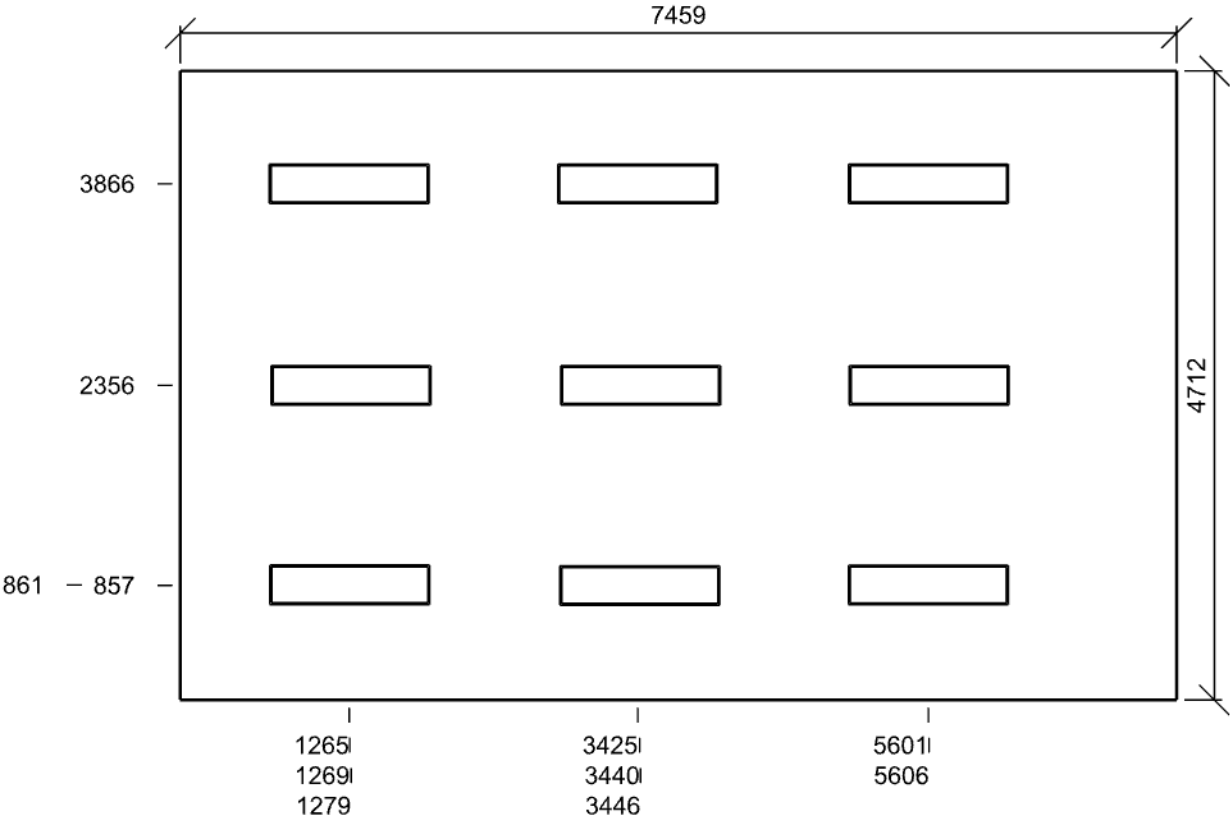
Údržba

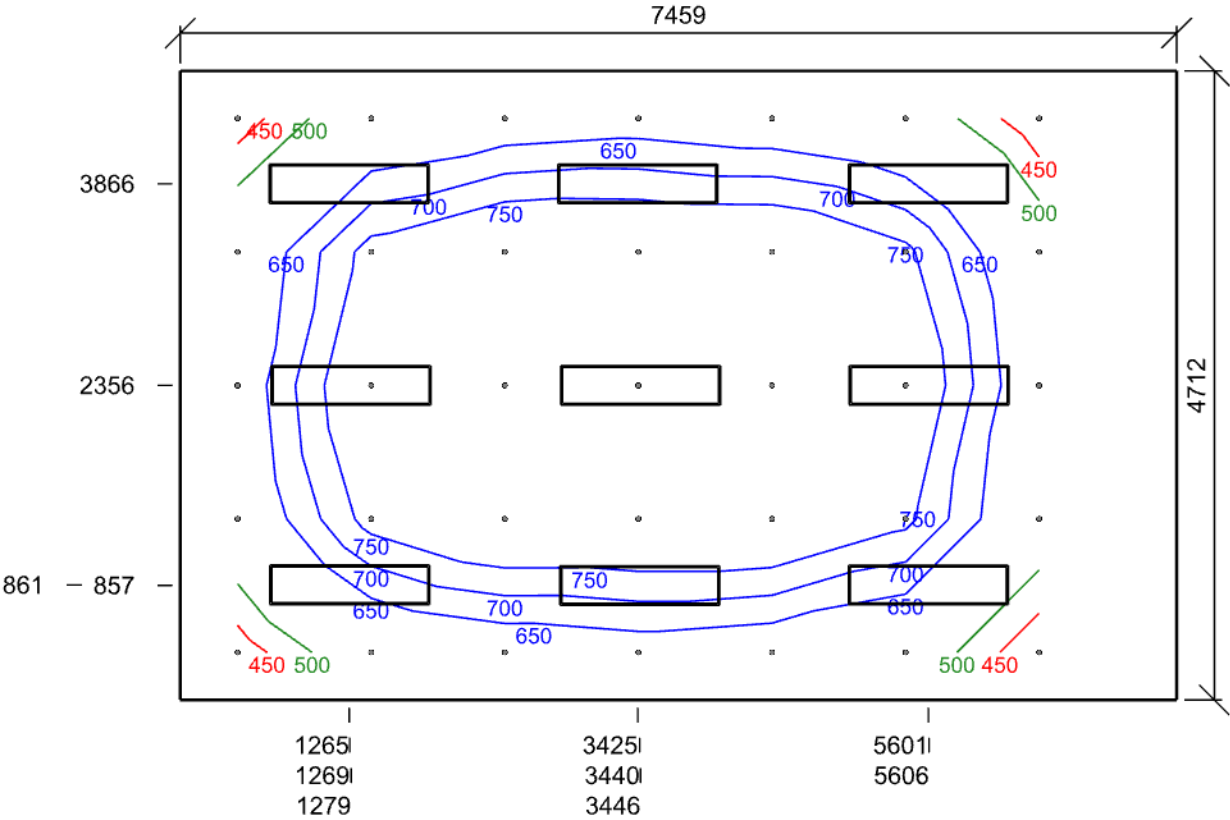
Přímý udrzovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

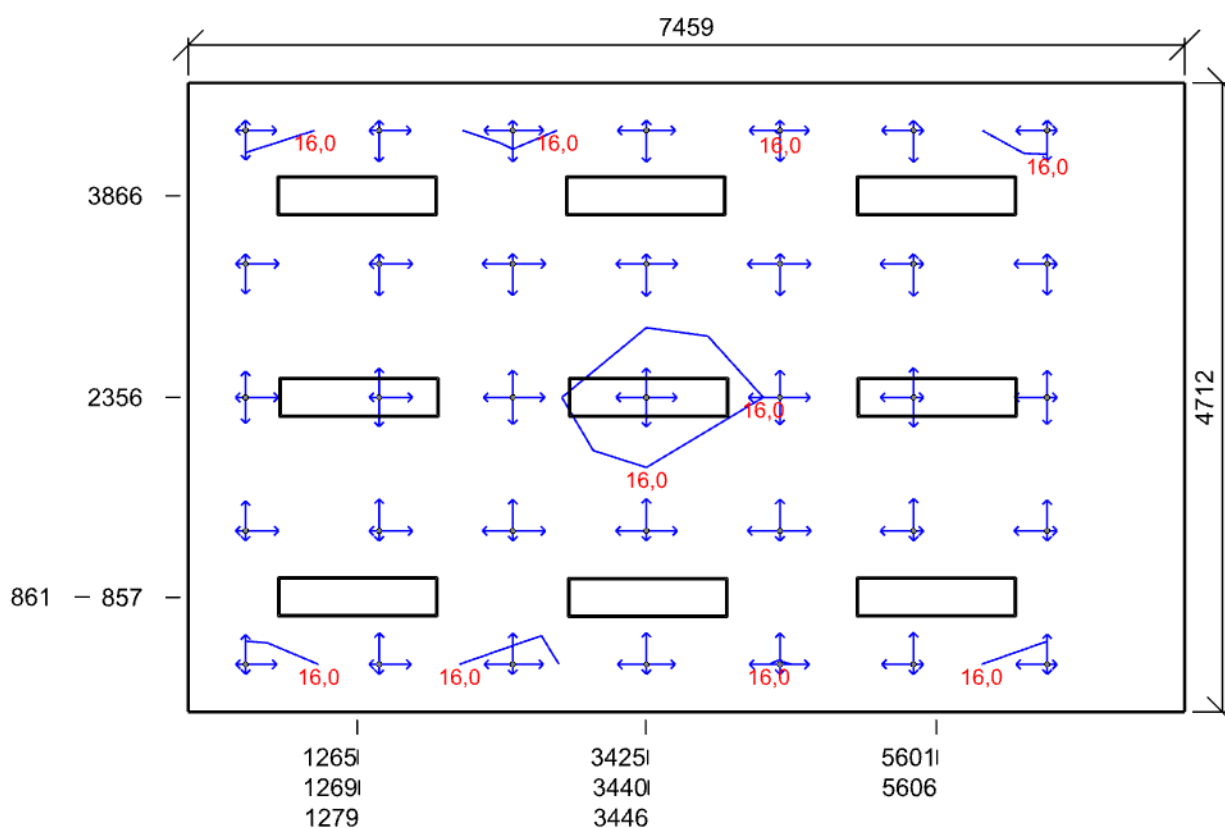
Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	5601,0	3866,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	5606,0	2356,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	5600,0	861,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	3425,0	3866,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	3446,0	2356,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	3440,0	857,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	1265,0	3866,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	1279,0	2356,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	1269,0	862,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0							





Emin/Em/Emax: **404/667/897 lx** | Rovnoměrnost: **0,61** | Udržovací čísel: **0,71**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **429,50 x 356,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,4/16,6/17,4** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **429,50 x 356,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100,00 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	1982,00 mm
Šířka	2127,00 mm
Výška	2800,00 mm
Plocha	4,2 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMP3000KO_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, opálový kryt, Ø 370mm (SPMP3000KO4/370/ND)

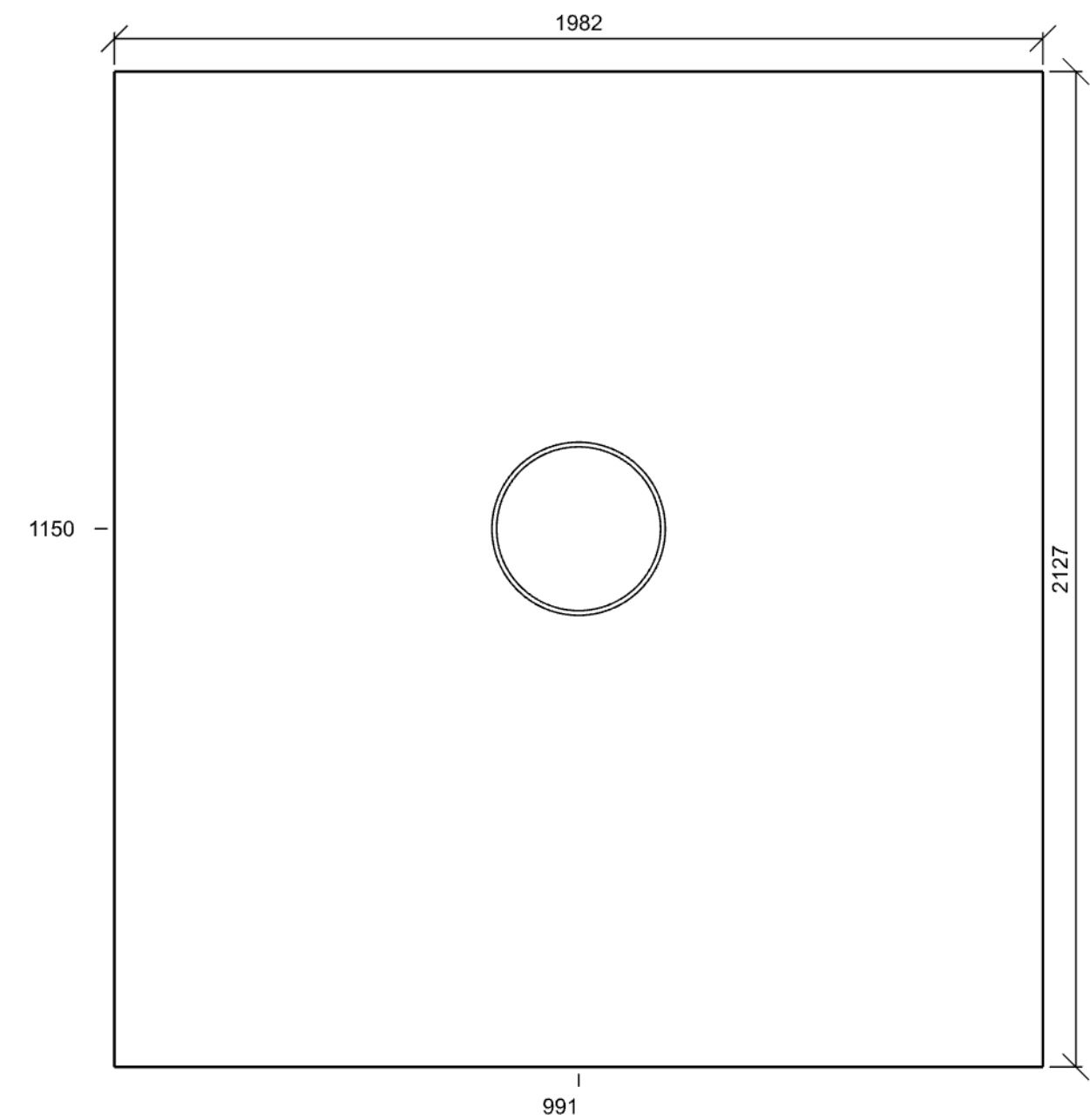
Údržba

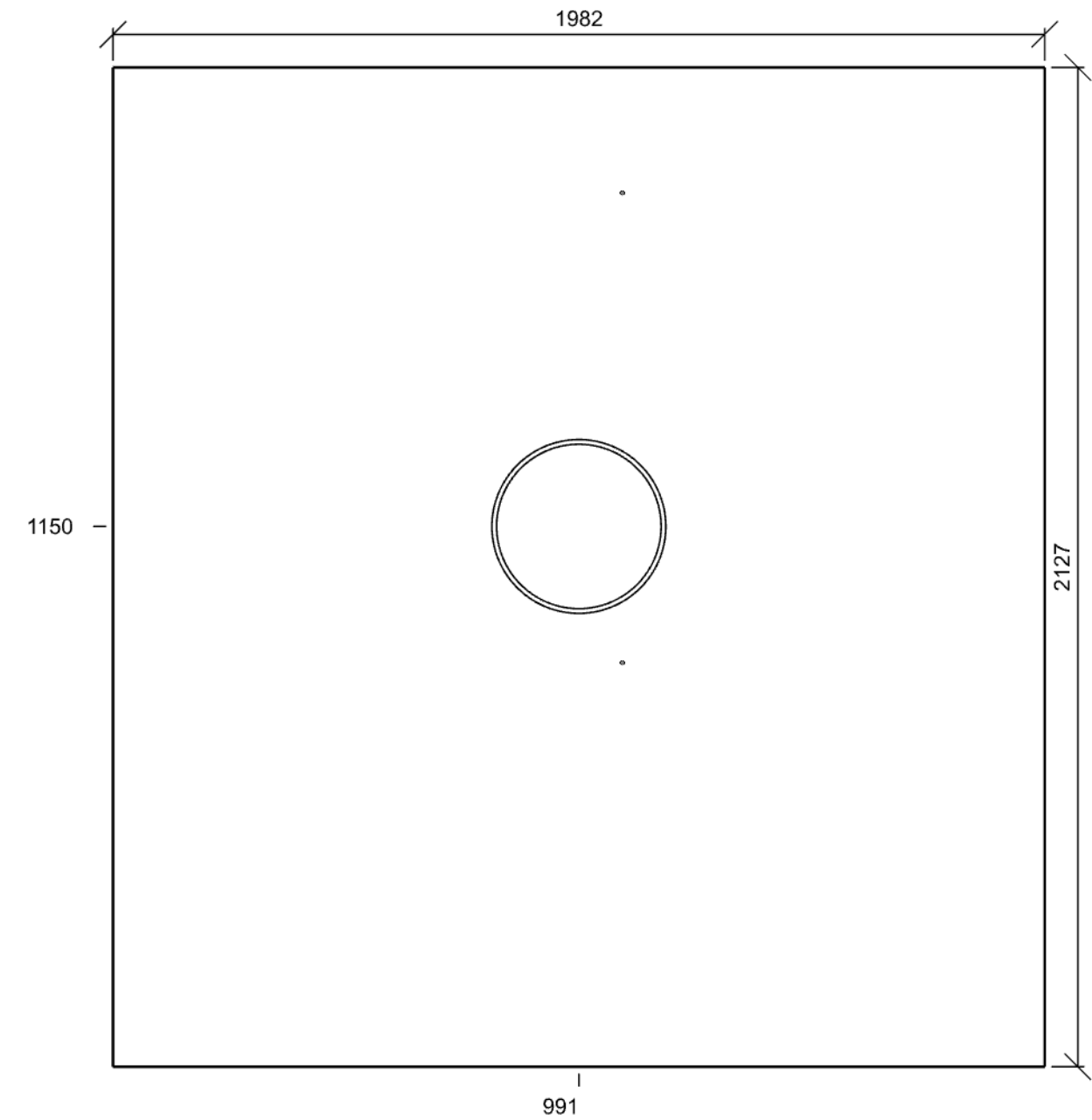
Přímý udrzovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	991,0 1150,0 2755,0	-0,0 0,0 0,0			





Emin/Em/Emax: **125/132/140 lx** | Rovnoměrnost: **0,94** | Udržovací čísel: **0,68**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **1083,50 x 860,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

129 WC muži 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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

Výška	2800,00 mm
Plocha	14,8 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMP2000KO_/190/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, opálový kryt, Ø 190mm (SPMP2000KO4/190/ND)

Údržba

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

Návrh

Počet použitých svítidel	3
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	2697,0 3568,0 2759,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	1722,0 3555,0 2759,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	583,0 3555,0 2759,0	0,0 0,0 0,0			

Soustava svítidel - MODUS SPMP3000KO_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, opálový kryt, Ø 370mm (SPMP3000KO4/370/ND)

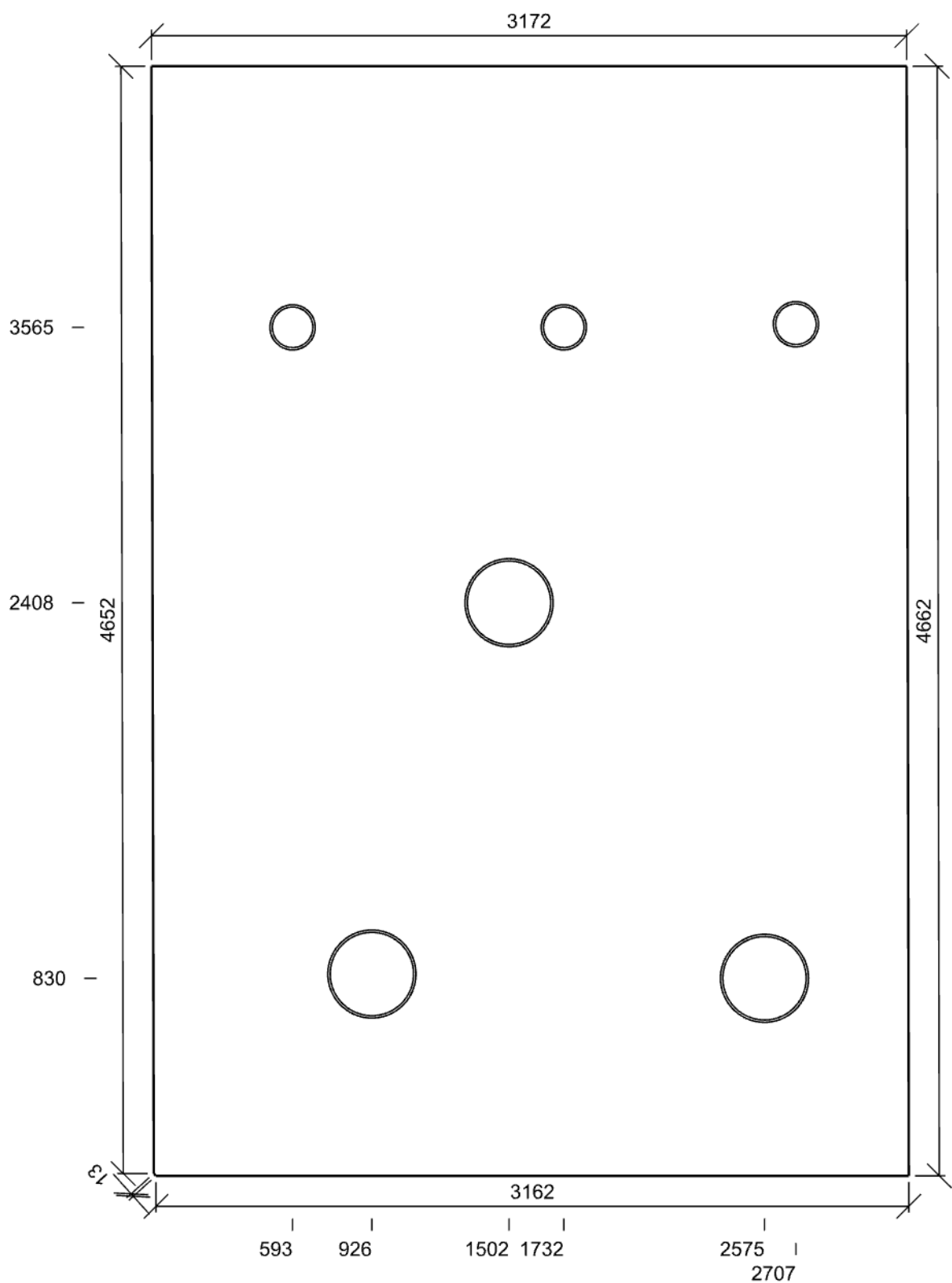
Údržba

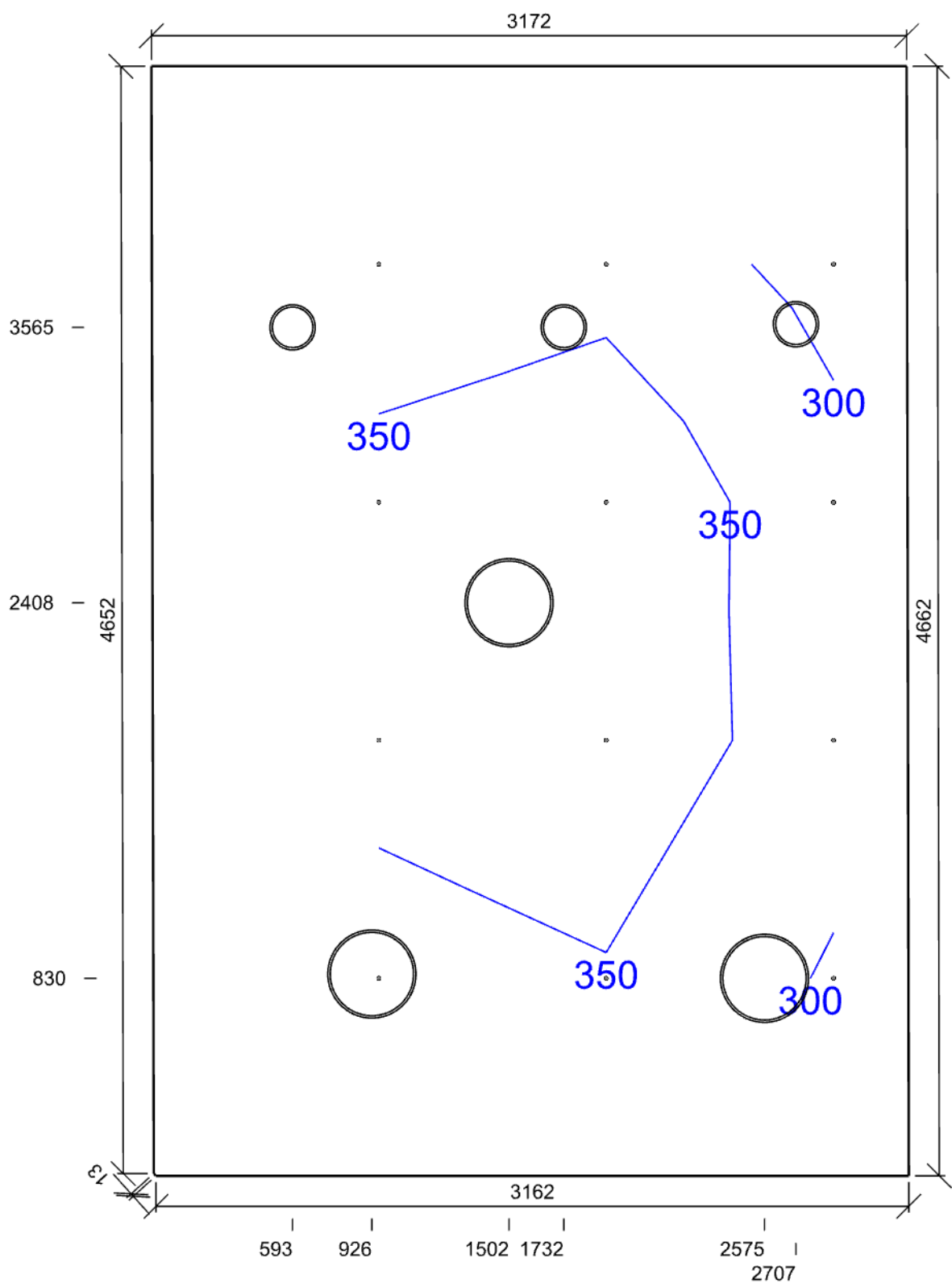
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

Počet použitých svítidel	3
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	2565,0 820,0 2755,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	1492,0 2398,0 2755,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	916,0 838,0 2755,0	0,0 0,0 0,0			





Emin/Em/Emax: **281/338/386 lx** | Rovnoměrnost: **0,83** | Udržovací činitel: **0,69**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **955,00 x 830,00 mm** | Rozteče: **955,00 x 1000,00 mm**

130 WC hend. 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100,00 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

Výška	2800,00 mm
Plocha	4,6 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMP3000KO_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, opálový kryt, Ø 370mm (SPMP3000KO4/370/ND)

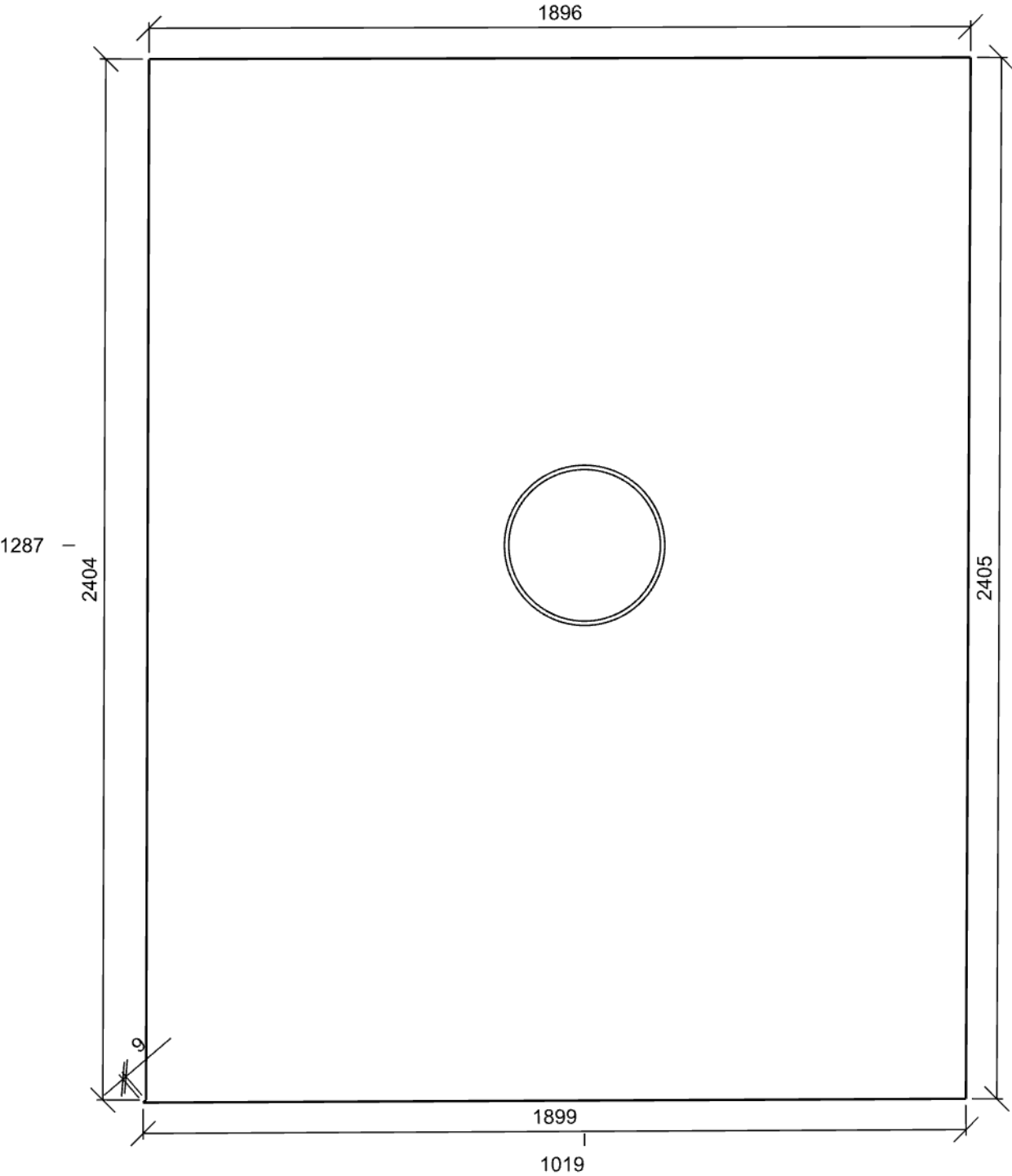
Údržba

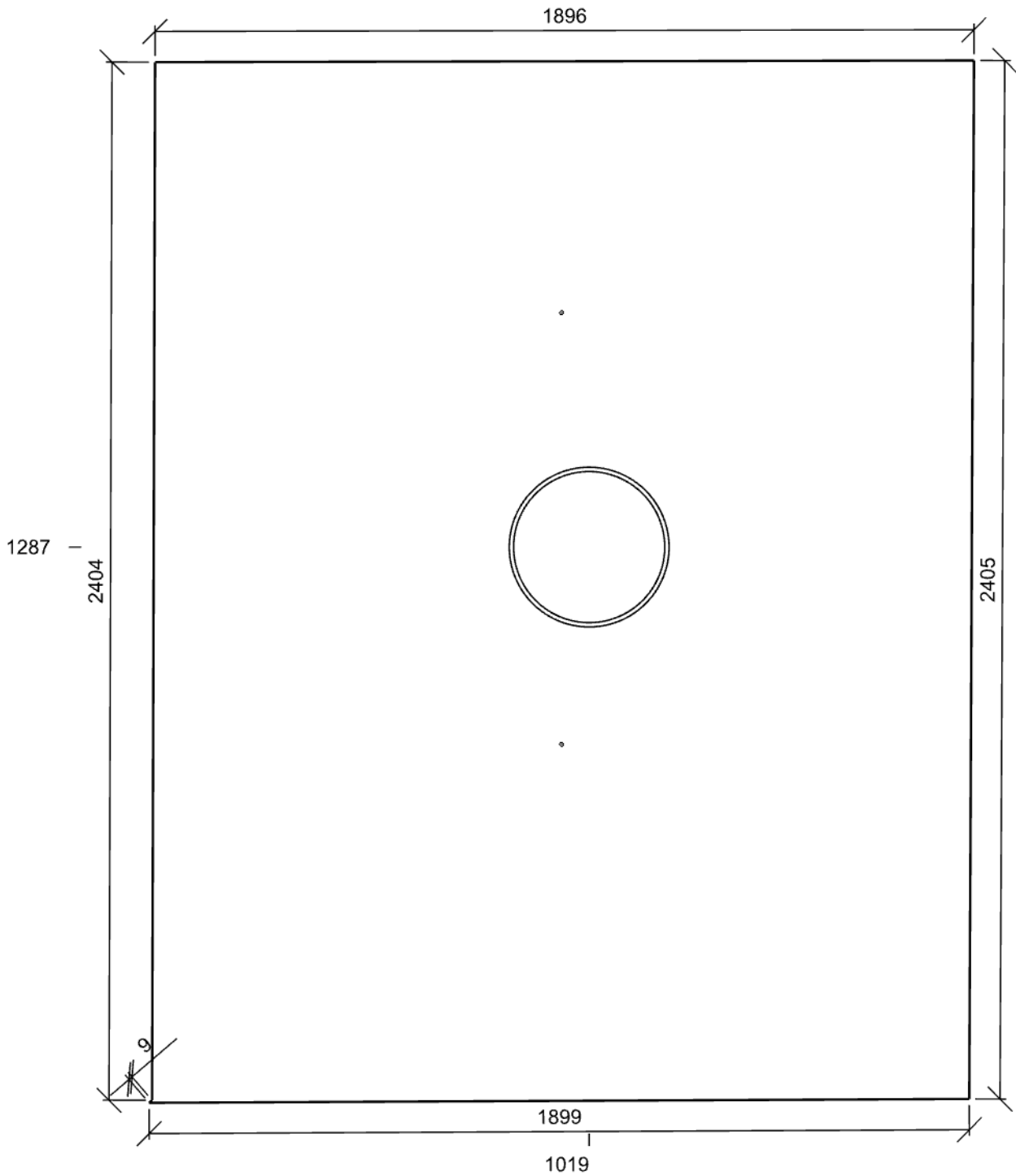
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1019,0 1287,0 2755,0	0,0 0,0 0,0			





Emin/Em/Emax: **210/213/215 lx** | Rovnoměrnost: **0,99** | Udržovací čísel: **0,70**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **955,00 x 830,00 mm** | Rozteče: **955,00 x 1000,00 mm**

131 WC ženy 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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

Výška	2200,00 mm
Plocha	17,3 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMP2000KO_/190/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, opálový kryt, Ø 190mm (SPMP2000KO4/190/ND)

Údržba

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

Návrh

Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	740,0 1801,0 2200,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	4130,0 1801,0 2200,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	3130,0 1801,0 2200,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	2130,0 1801,0 2200,0	0,0 0,0 0,0

Soustava svítidel - MODUS SPMP3000KO_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, opálový kryt, Ø 370mm (SPMP3000KO4/370/ND)

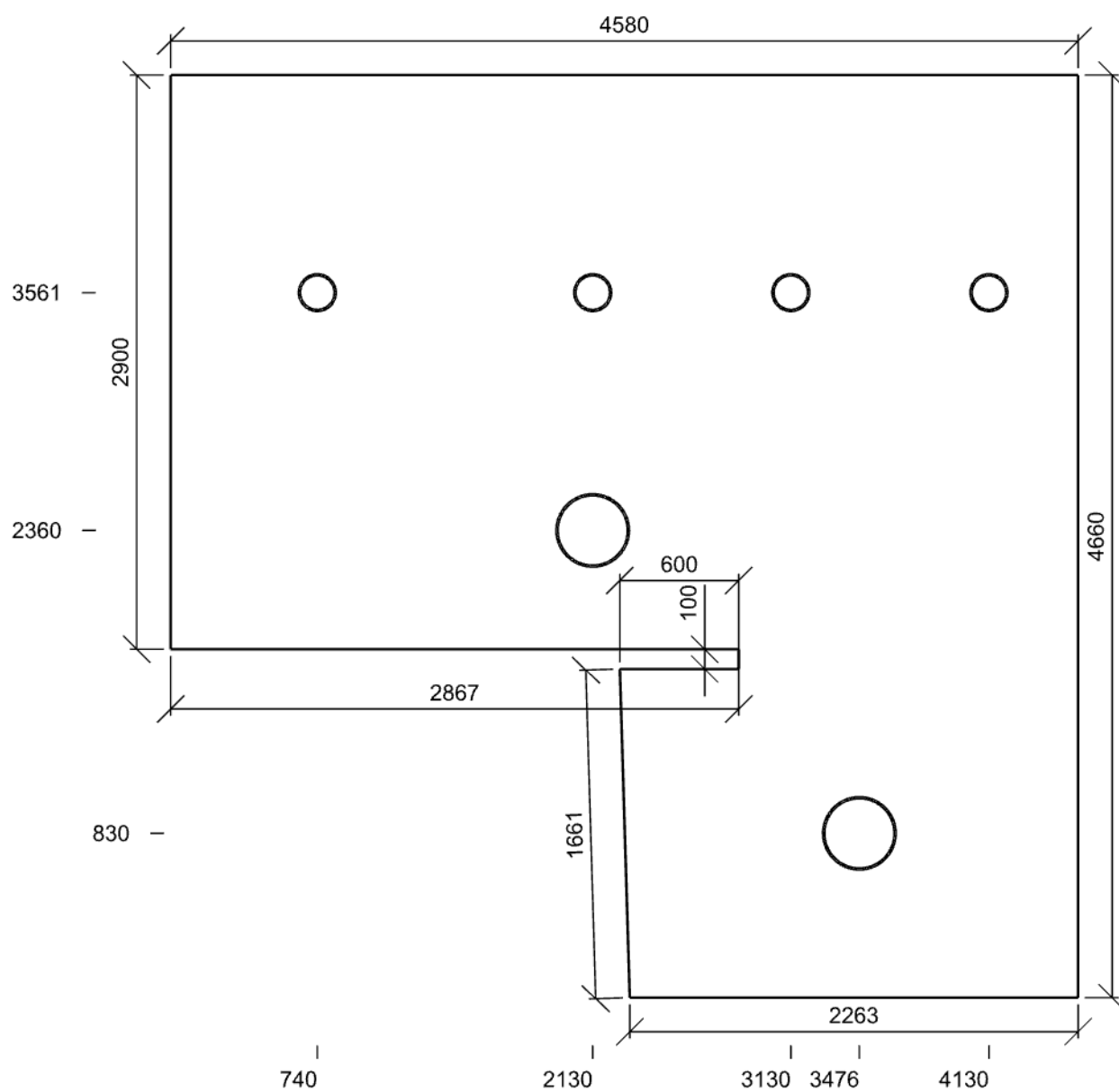
Údržba

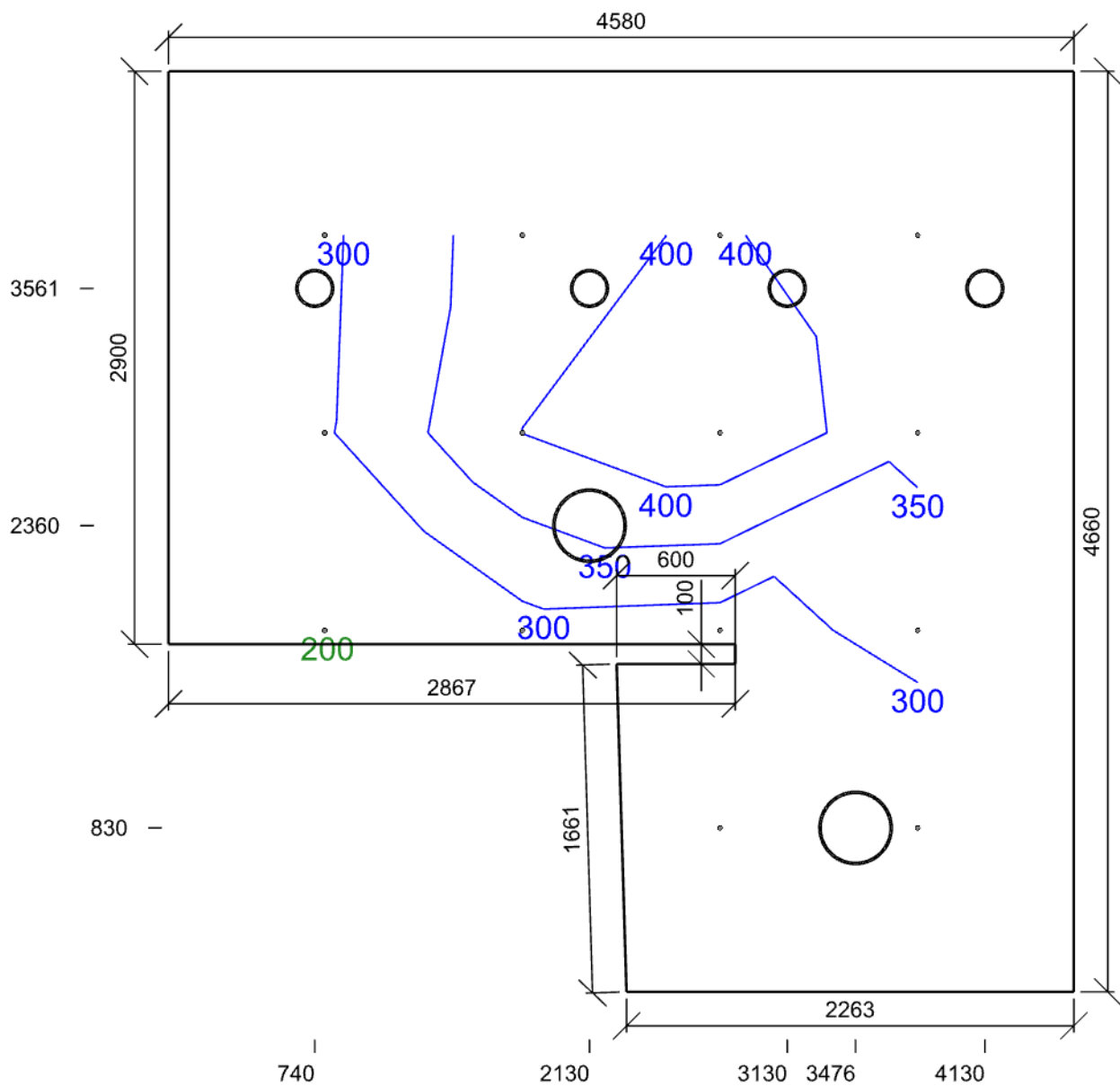
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	2130,0 600,0 2200,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	3476,0 -930,0 2200,0	0,0 0,0 0,0





Emin/Em/Emax: **199/319/444 lx** | Rovnoměrnost: **0,62** | Udržovací čísel: **0,69**
 Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **790,00 x 830,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

132 Zádveří 9.1 - chodby a komunikační prostory

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100,00 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	2167,00 mm
Šířka	1720,00 mm
Výška	2800,00 mm
Plocha	3,7 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS SPMP3000KO_/370/ , Kruhové přisazené LED svítidlo, opálový kryt, Ø 370mm (SPMP3000KO4/370/ND)

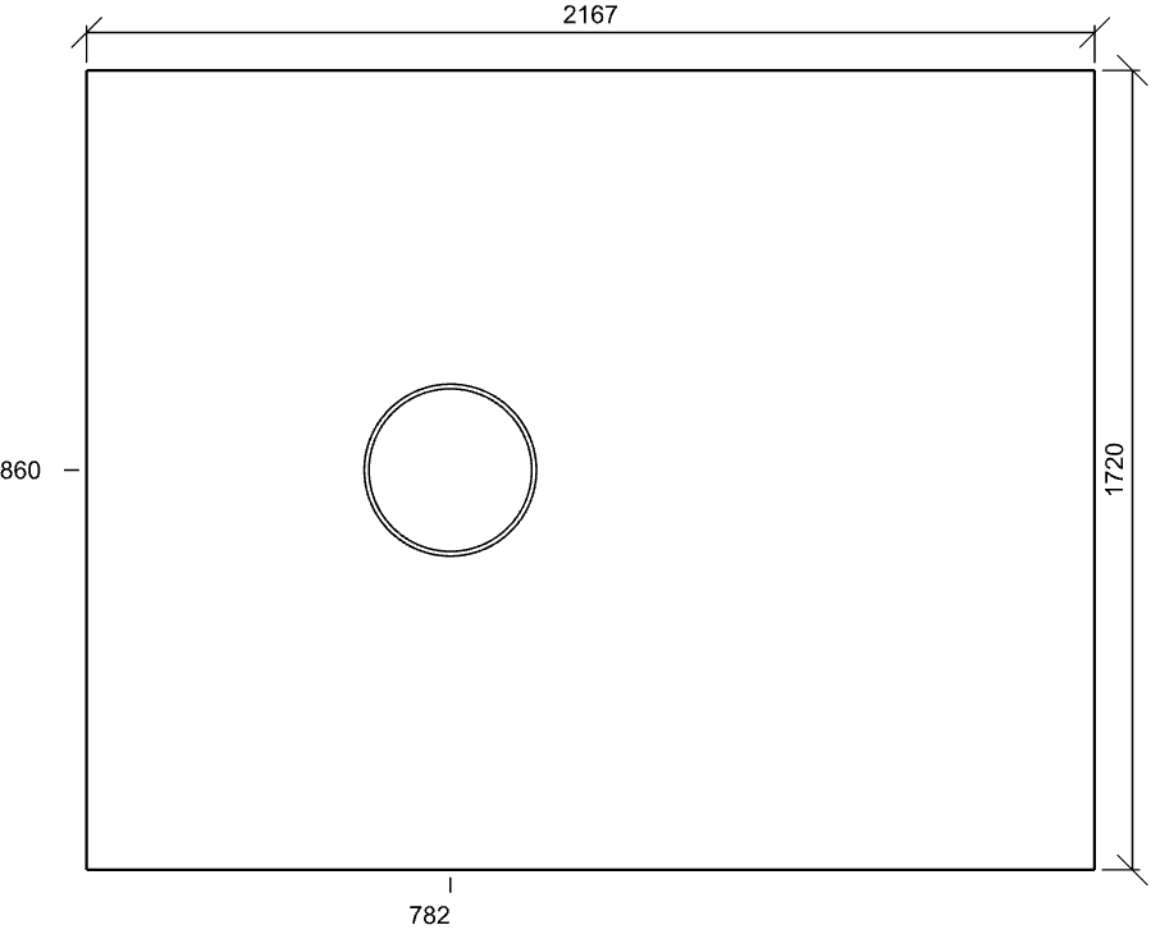
Údržba

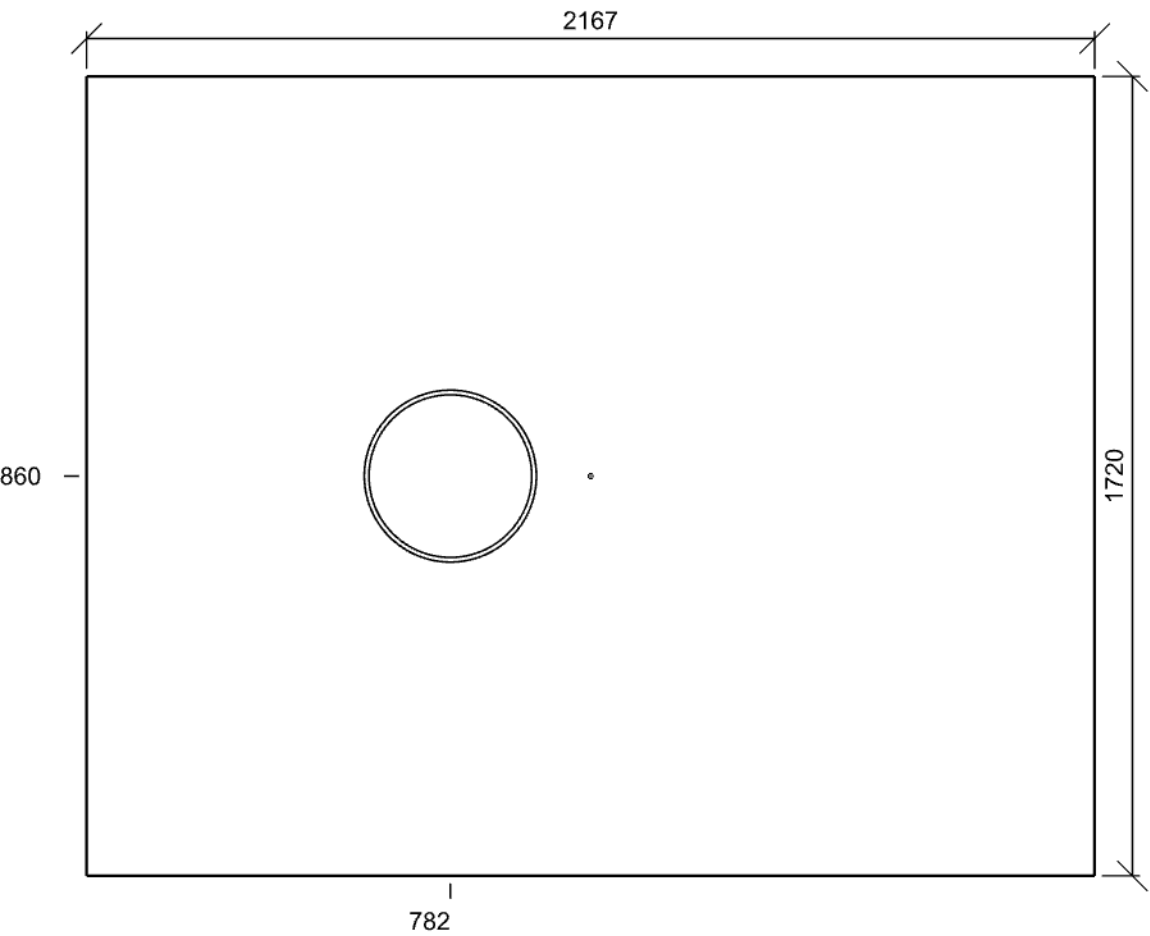
Přímý udrzovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	782,0 860,0 2755,0	-0,0 0,0 0,0			





Emin/Em/Emax: **141/141/141 lx** | Rovnoměrnost: **1** | Udržovací čísel: **0,67**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **1083,50 x 860,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

134 Učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti**Výpočet**

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 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	11253,00 mm
Šířka	5872,00 mm
Výška	3400,00 mm
Plocha	66,1 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,75
Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS FIT4000C_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, obdélník 1200x300mm (FIT4000C4KN600DALI)

Údržba

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

Návrh

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	10042,0 4743,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	10032,0 2936,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	10048,0 1146,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	7287,0 4748,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	7282,0 2936,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	7276,0 1140,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0
Svítidlo 7	4535,0 4746,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0	Svítidlo 8	4532,0 2936,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0
Svítidlo 9	4536,0 1138,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0	Svítidlo 10	1774,0 4743,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0
Svítidlo 11	1782,0 2936,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0	Svítidlo 12	1789,0 1146,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0

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

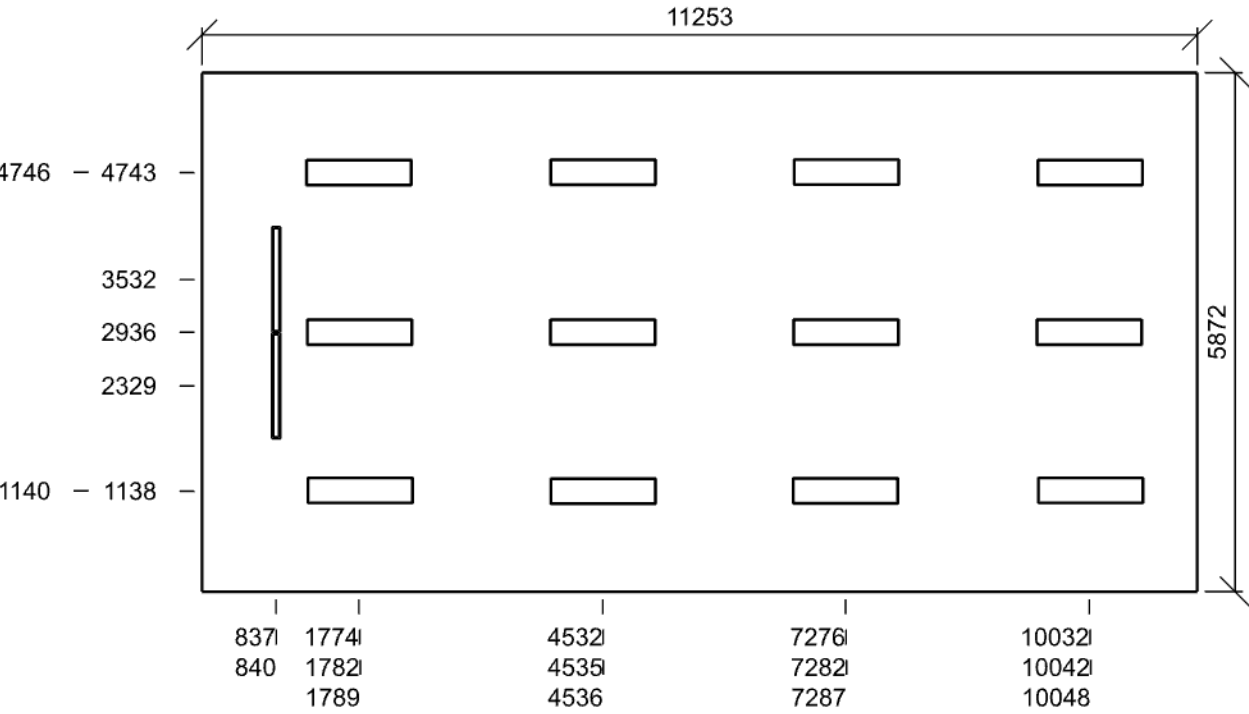
Údržba

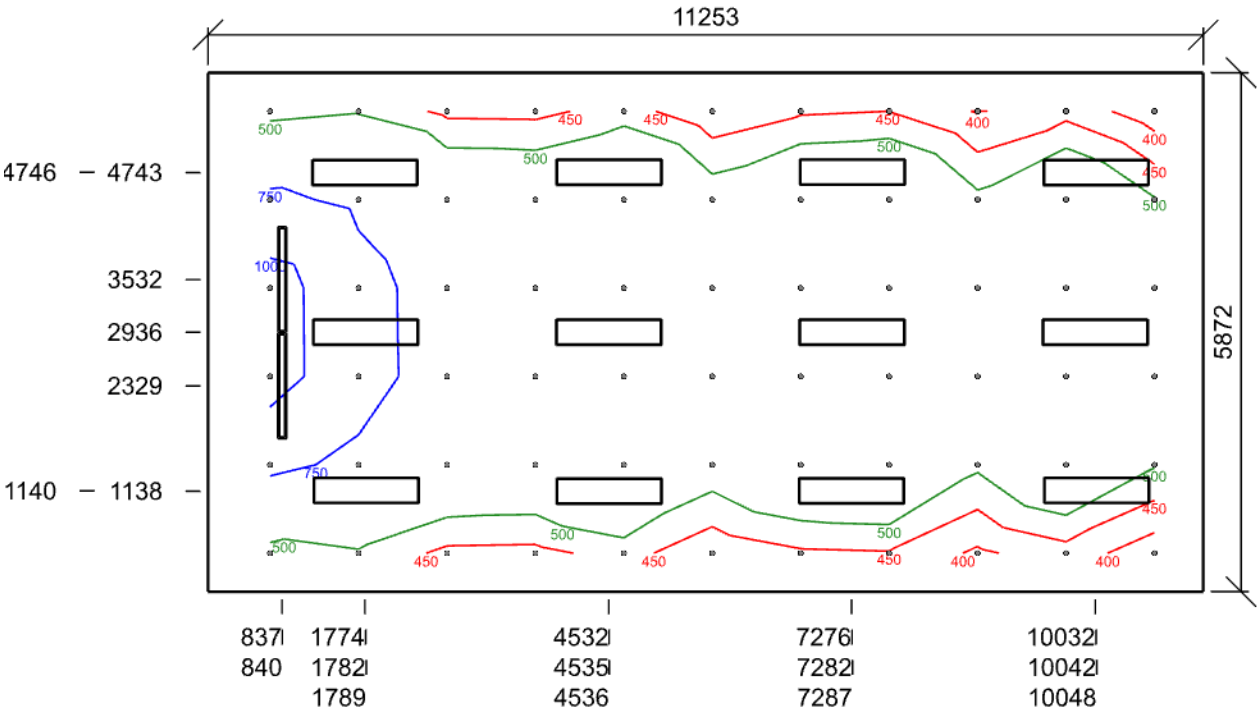
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

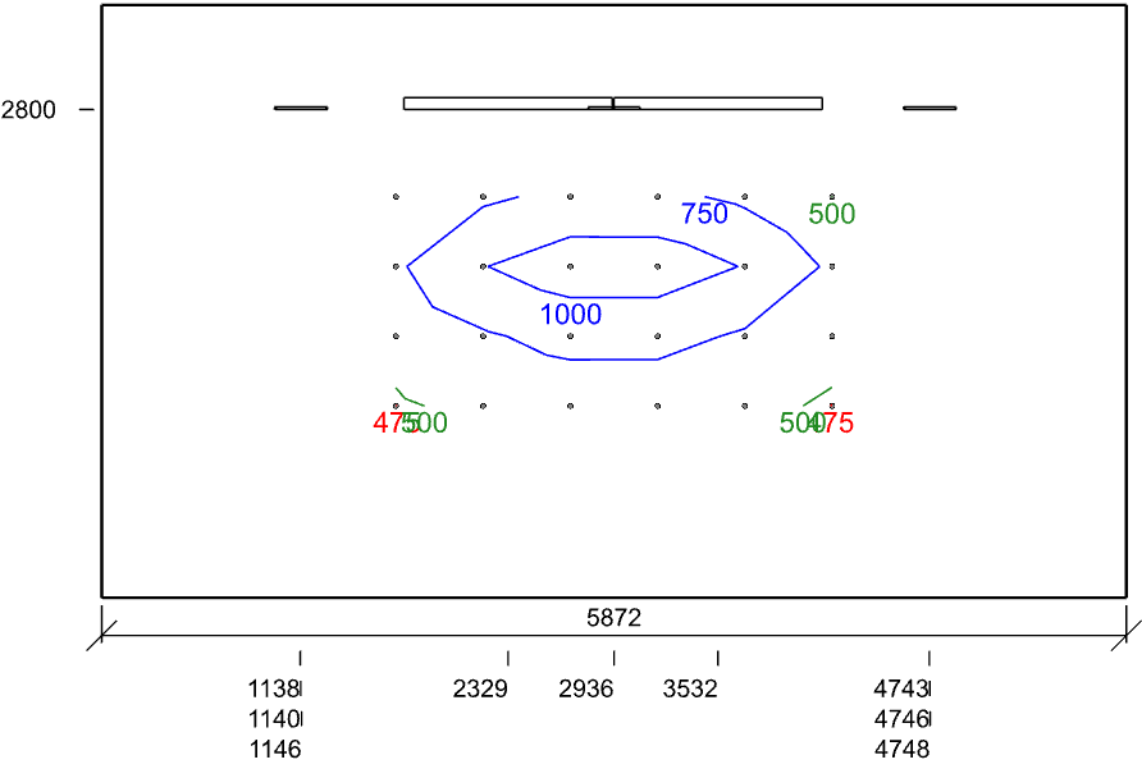
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	840,0 3532,0 2800,0	0,0 -0,0 90,0	Svítidlo 2	837,0 2329,0 2800,0	0,0 -0,0 90,0





Emin/Em/Emax: **368/579/1110 lx** | Rovnoměrnost: **0,64** | Udržovací činitel: **0,71**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **701,50 x 436,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **473/718/1143 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací čísel: **0,71**
Výška: **25,00 mm** | Odsazení: **1686,00 x 1100,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 400,00 mm**

135 Kabinet 44.22 - místnosti vyučujících

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	3800,00 mm
Šířka	5920,00 mm
Výška	3400,00 mm
Plocha	22,5 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT5000C_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, obdélník 1200x300mm (FIT5000C4KN600ND)

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
-------------------------	-------

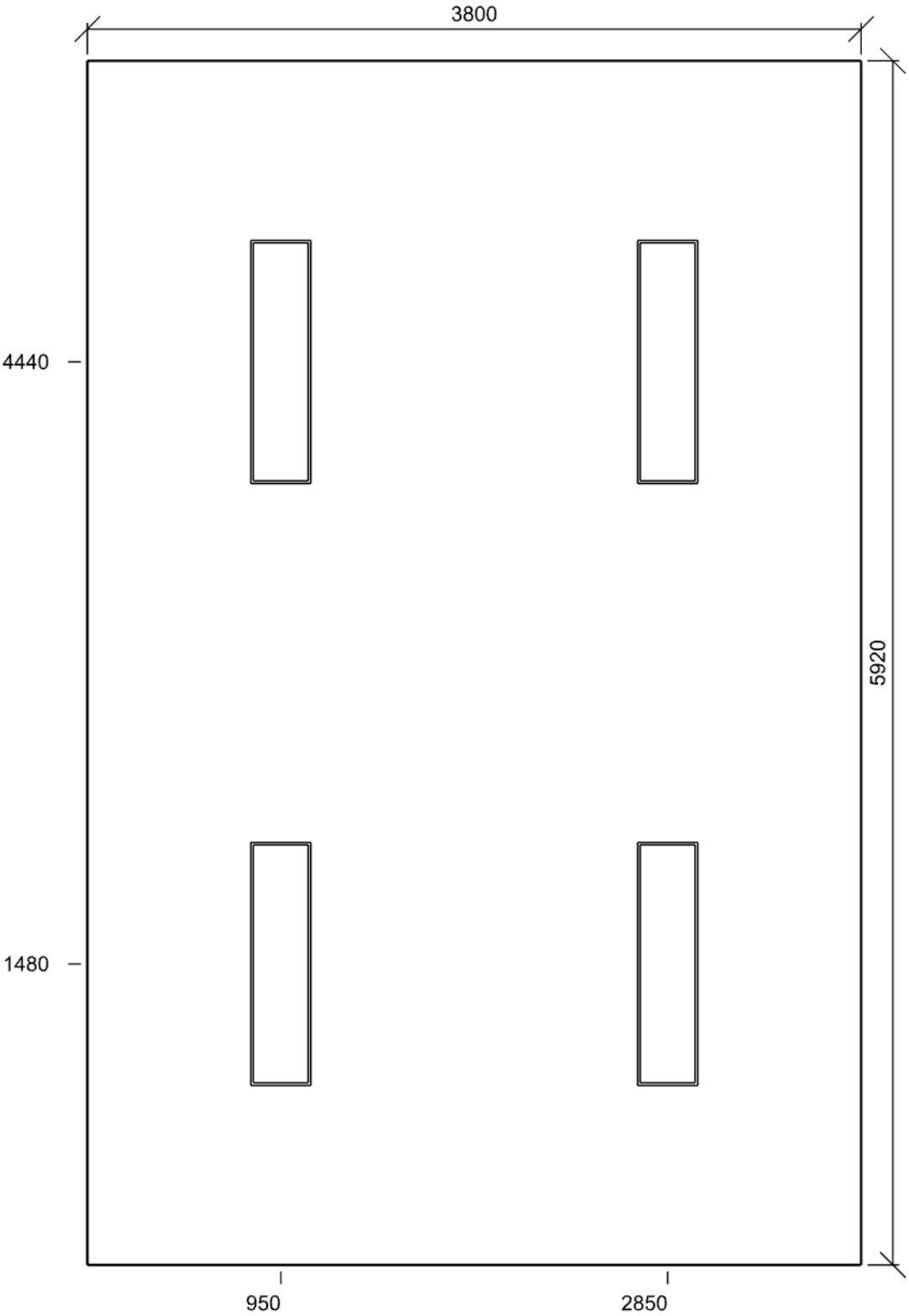
Nastavení

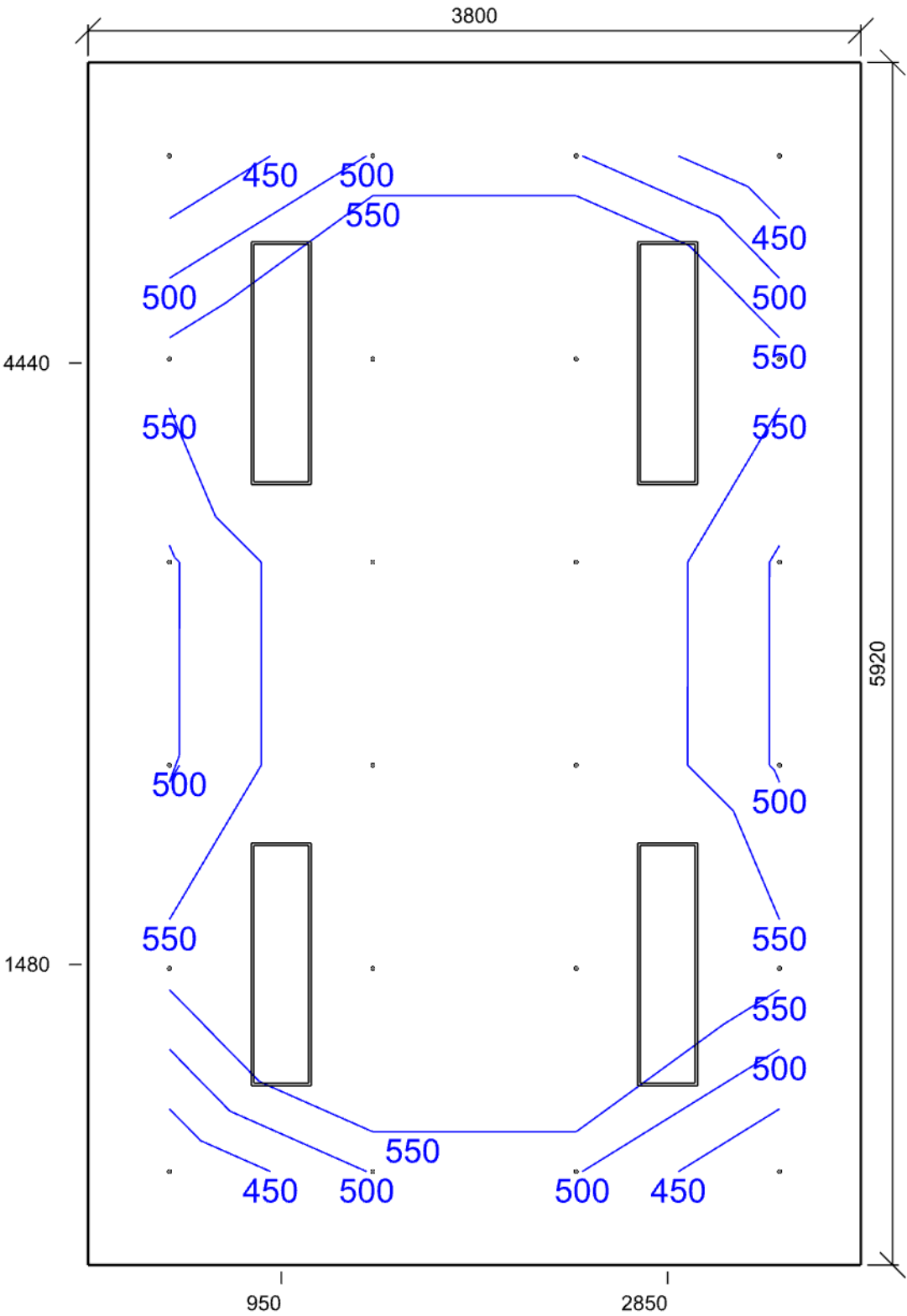
Výška	2800,00 mm
-------	------------

Počty

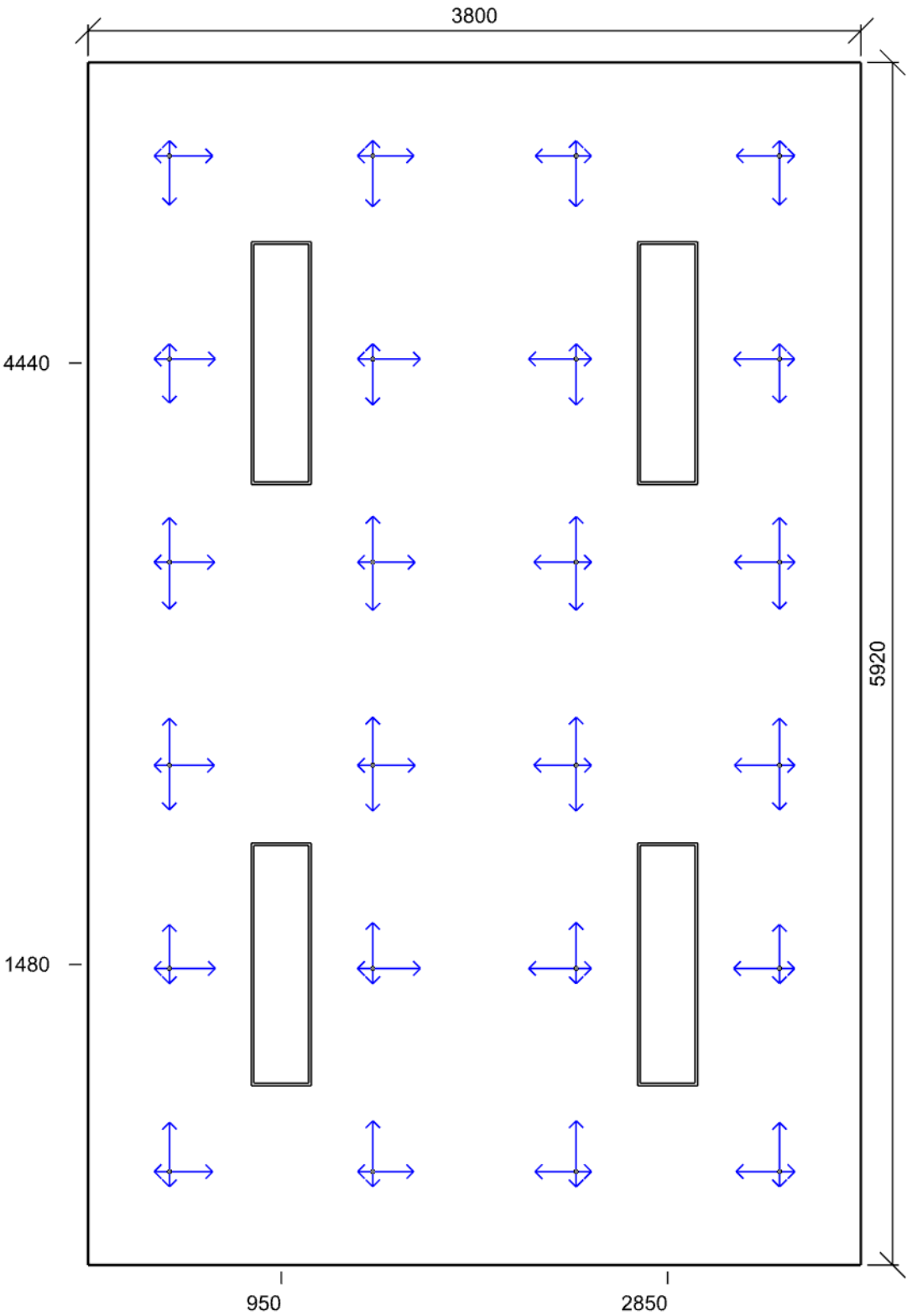
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	950,0	1480,0	2800,0	0,0	-0,0	90,0	Svítidlo 2	950,0	4440,0	2800,0	0,0	-0,0	90,0
Svítidlo 3	2850,0	1480,0	2800,0	0,0	-0,0	90,0	Svítidlo 4	2850,0	4440,0	2800,0	0,0	-0,0	90,0





Emin/Em/Emax: **397/554/742 lx** | Rovnoměrnost: **0,72** | Udržovací čísel: **0,71**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **400,00 x 460,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **16,2/17,3/18,8** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **400,00 x 460,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 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	9000,00 mm
Šířka	5920,00 mm
Výška	3400,00 mm
Plocha	53,3 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,75
Stěny	0,5

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

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

Návrh

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	899,0 3580,0 2800,0	0,0 -0,0 90,0	Svítidlo 2	905,0 2369,0 2800,0	0,0 -0,0 90,0

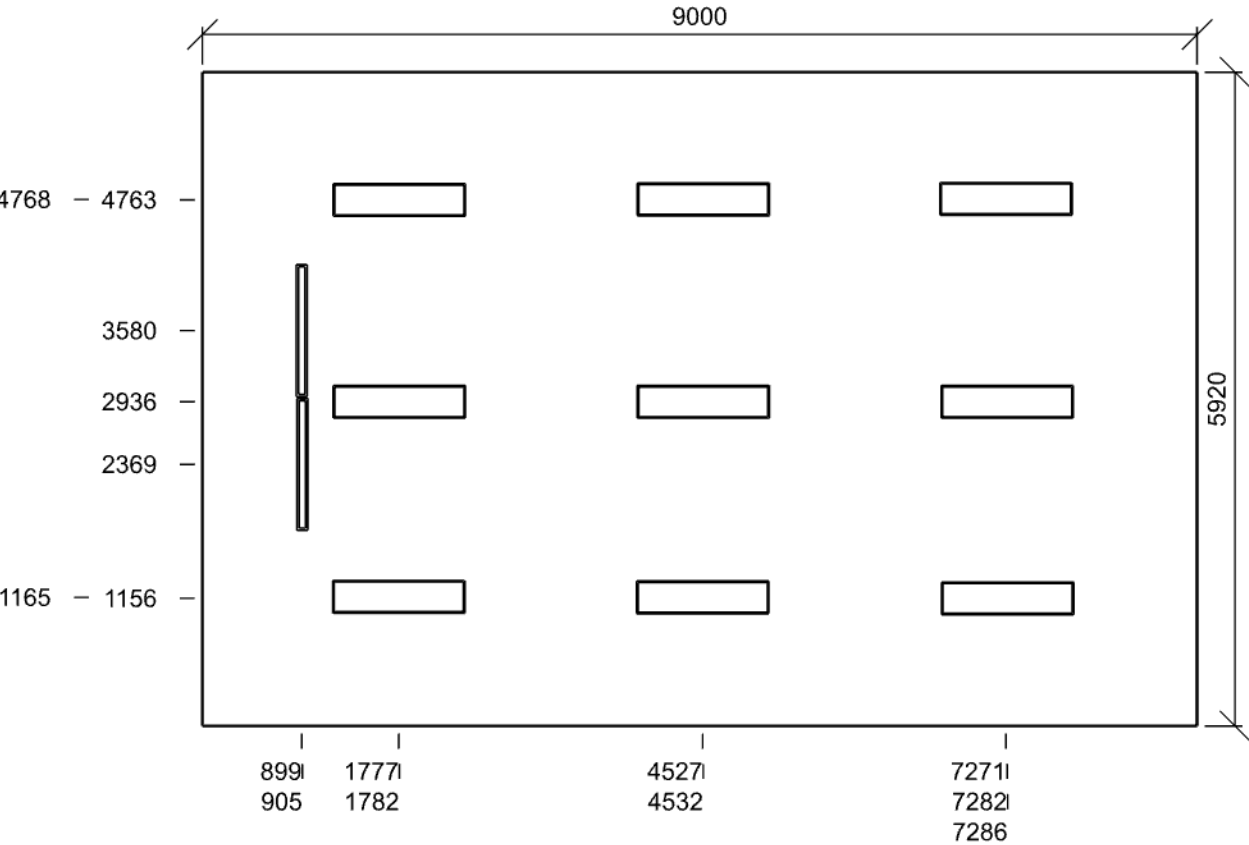
Soustava svítidel - MODUS FIT4000C_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, obdélník 1200x300mm (FIT4000C4KN600DALI)**Údržba**

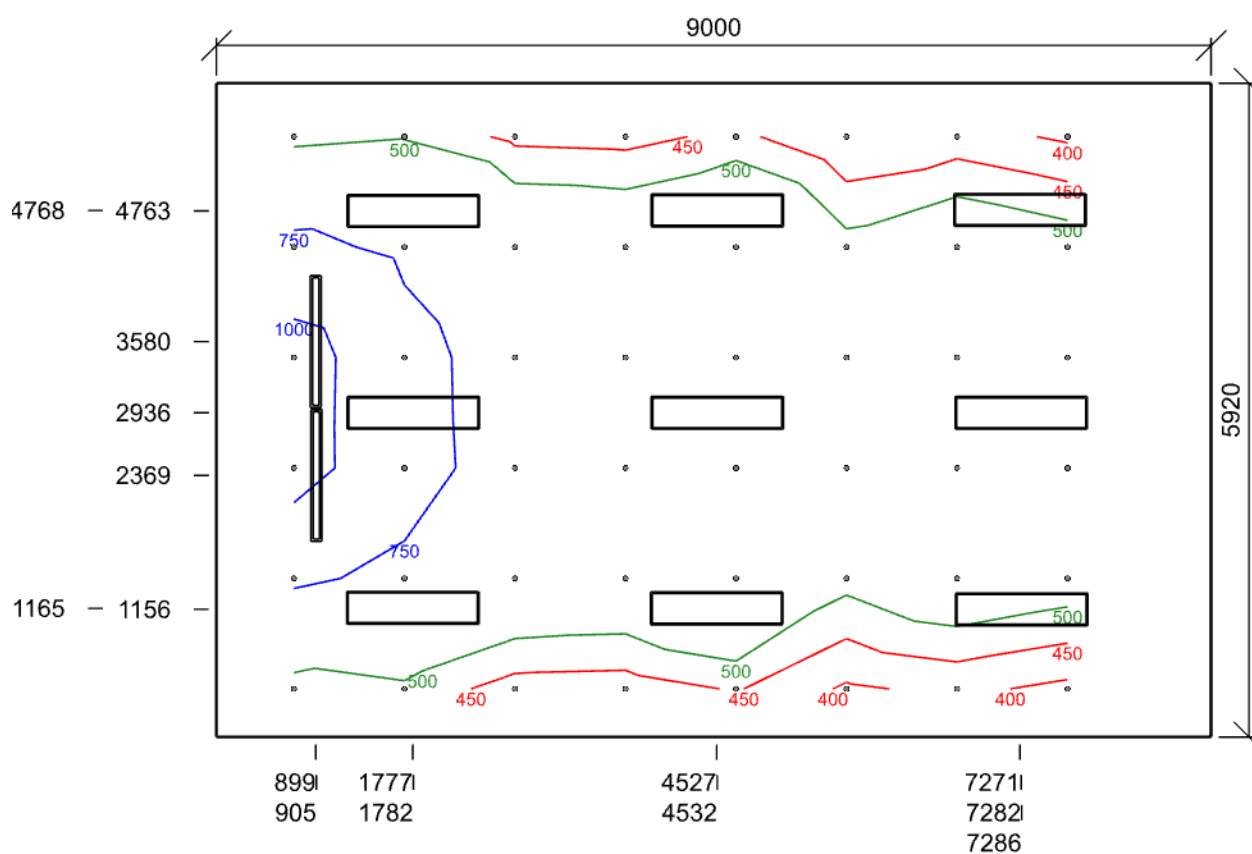
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

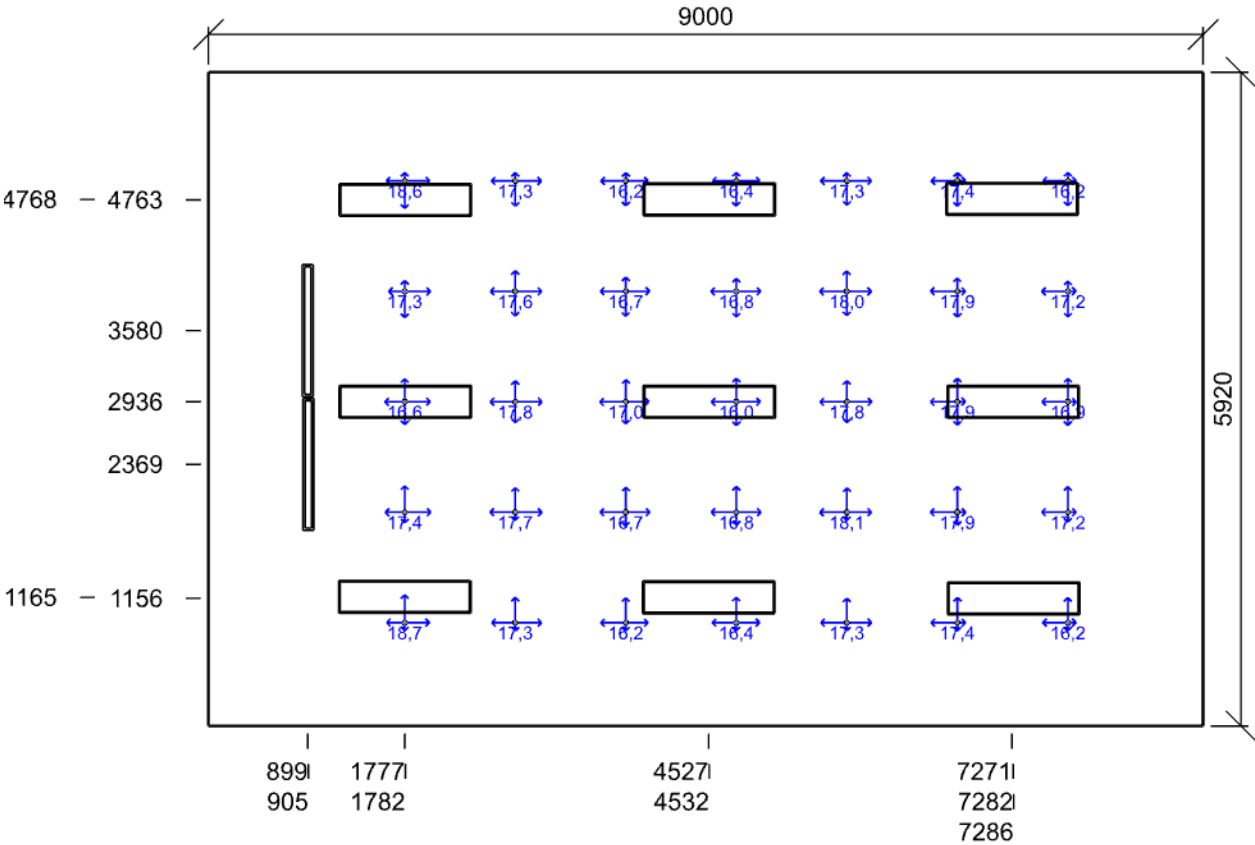
Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	7271,0 4773,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	7282,0 2936,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	7286,0 1156,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	4532,0 4768,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	4532,0 2936,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	4527,0 1165,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0
Svítidlo 7	1782,0 4763,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0	Svítidlo 8	1782,0 2936,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0
Svítidlo 9	1777,0 1170,0 2800,0	-0,0 0,0 0,0			

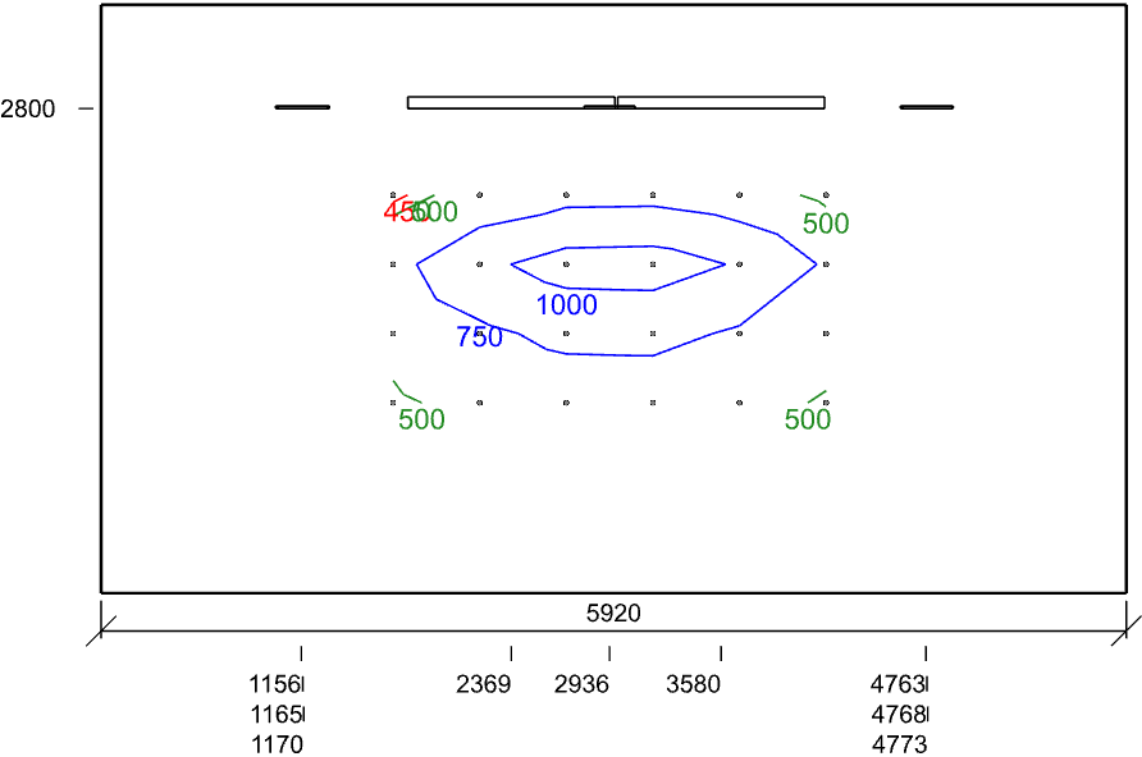




Emin/Em/Emax: **387/587/1107 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **701,50 x 436,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **16,0/17,2/18,7** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1776,50 x 936,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **424/685/1113 lx** | Rovnoměrnost: **0,62** | Udržovací činitel: **0,71**
Výška: **25,00 mm** | Odsazení: **1686,00 x 1100,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 400,00 mm**

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 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	10950,00 mm
Šířka	5920,00 mm
Výška	3400,00 mm
Plocha	64,8 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,75
Stěny	0,5

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

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

Návrh

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

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1000,0	3586,0	2800,0	0,0	-0,0	90,0	Svítidlo 2	1000,0	2286,0	2800,0	0,0	-0,0	90,0

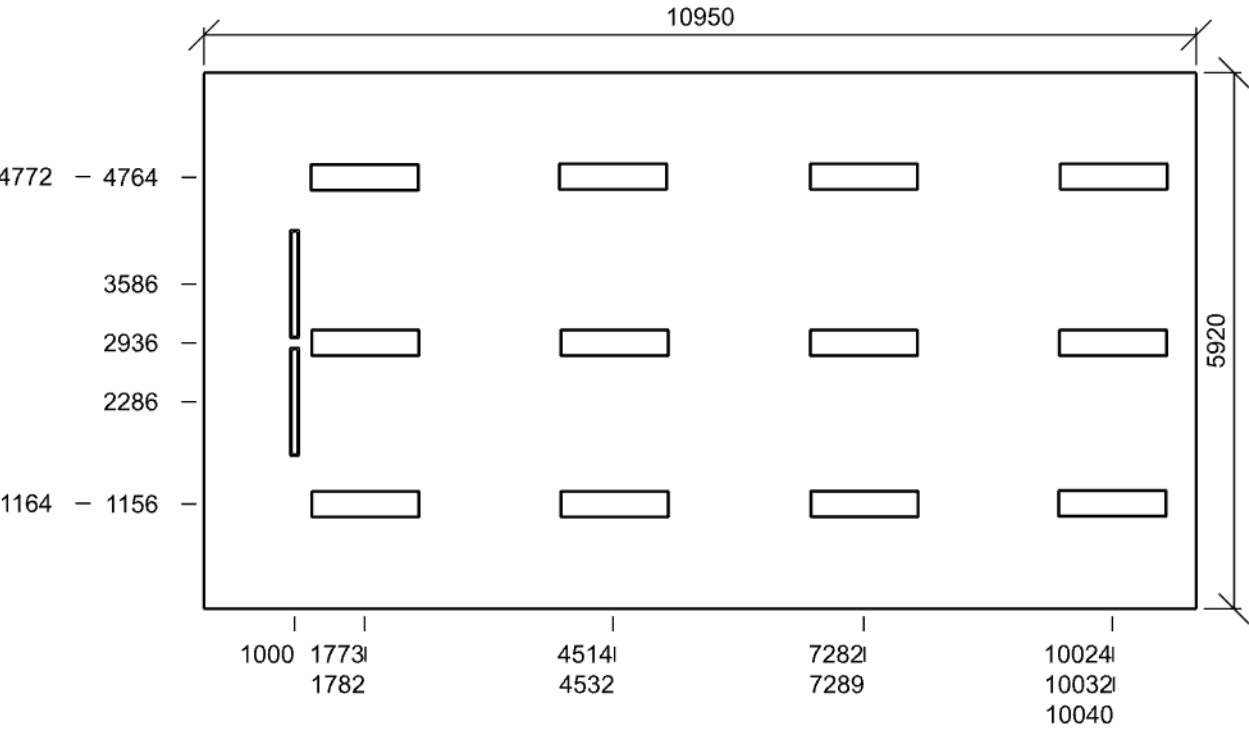
Soustava svítidel - MODUS FIT4000C_KN , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, obdélník 1200x300mm (FIT4000C4KN600DALI)**Údržba**

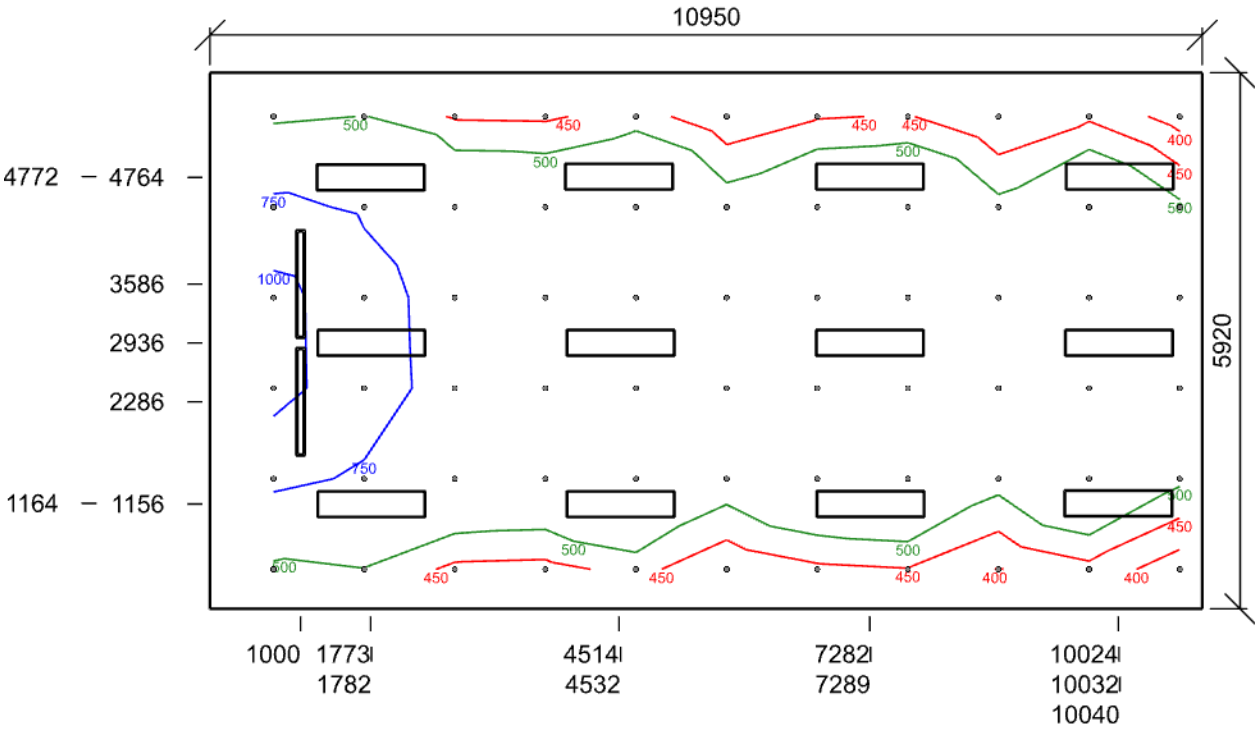
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

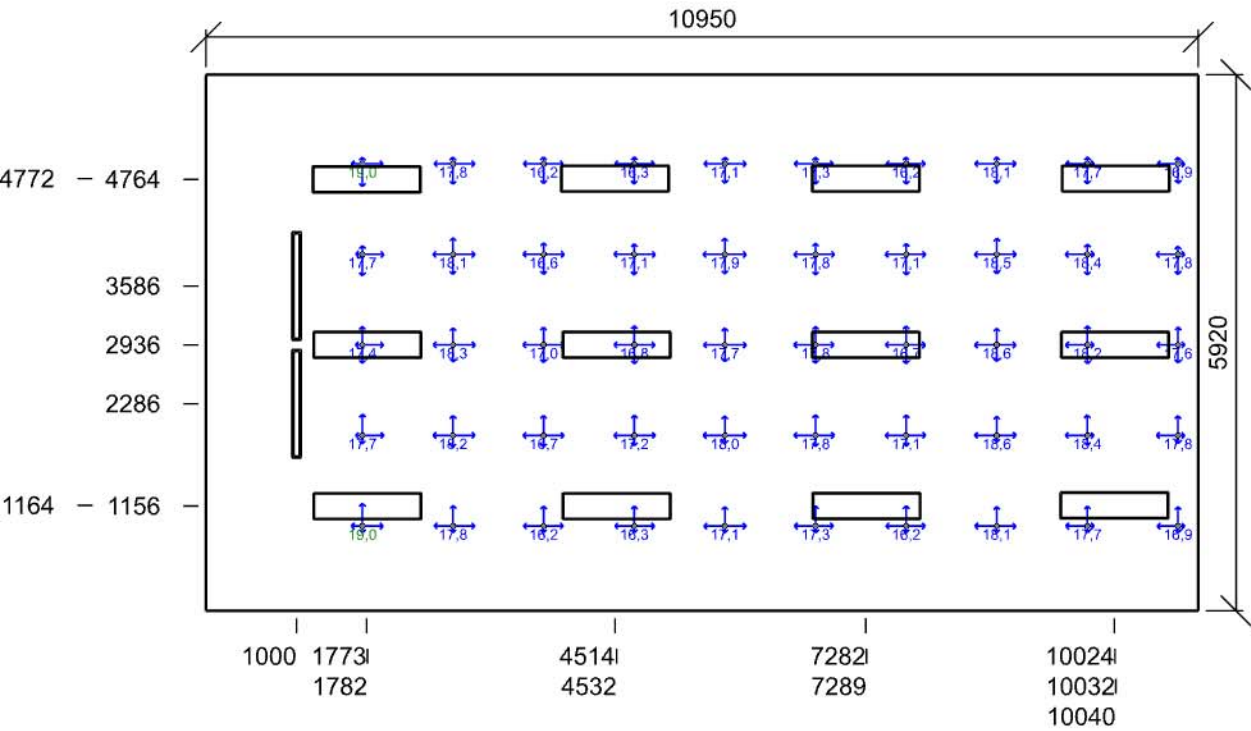
Počet použitých svítidel	12
--------------------------	----

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	10040,0	4772,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	10032,0	2936,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	10024,0	1164,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	7282,0	4772,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	7282,0	2936,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	7289,0	1156,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	4514,0	4772,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	4532,0	2936,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0
Svítidlo 9	4532,0	1155,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0	Svítidlo 10	1773,0	4764,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0
Svítidlo 11	1782,0	2936,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0	Svítidlo 12	1782,0	1155,0	2800,0	-0,0	0,0	0,0

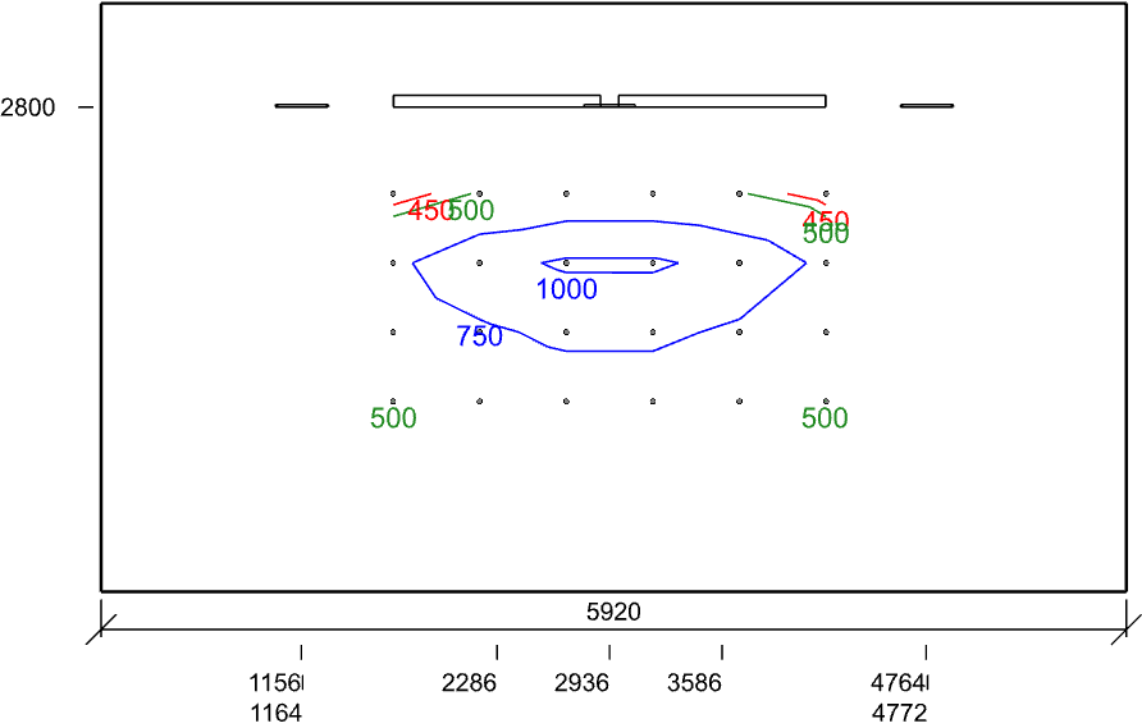




Emin/Em/Emax: **369/582/1091 lx** | Rovnoměrnost: **0,63** | Udržovací čísel: **0,70**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **701,50 x 436,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **16,2/17,5/19,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1726,50 x 936,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Emin/Em/Emax: **401/661/1033 lx** | Rovnoměrnost: **0,61** | Udržovací čísel: **0,70**
Výška: **25,00 mm** | Odsazení: **1686,00 x 1100,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 400,00 mm**