

Výpočet umělého osvětlení

Projekt

Název	Šlapanice
Popis	
Číslo zakázky	
Poznámka	
Datum	2. 3. 2018
Adresa	

Zhotovitel

Společnost	MODUS, spol. s r.o.
Kontaktní osoba	Rostislav Mičín
Adresa	Jinočany, Žižkova
Telefon	+420 242410235
E-mail	micin@modus.cz
Webová stránka	



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 použita v tomto projektu	3
Katalogové listy svítidel	4
Přehled výsledků	8
Budova 1	
Podlaží 1	
101 vstup	9
102 předsálí	12
103, 104 WC A	15
103, 104 WC B	18
105 WC	21
107 sál	24
108 kuchyňka	28
Uložený pohled 1	32
Uložený pohled 2	32

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS Q_A_/1050	LED panel, hliníkový rámeček, opálový kryt, čtverec 600x600mm	MODUS	A	14
MODUS SPMN_KN370V2/700	Vestavné kruhové LED svítidlo, mikroprizmatický kryt	MODUS	E	5
MODUS SPMI2000KO_V2	LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt	MODUS	F	7
MODUS SPMI1500KO_V2	LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt	MODUS	H	7

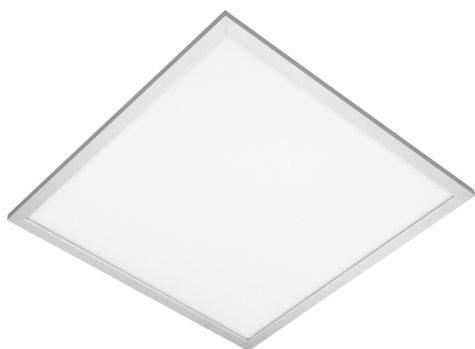
Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
Budova 1 - Podlaží 1 - 101 vstup			
MODUS SPMN_KN370V2/700	E	1	28,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 102 chodba			
MODUS SPMN_KN370V2/700	E	4	112,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 103, 104 WC A			
MODUS SPMI1500KO_V2	H	2	30,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 103, 104 WC B			
MODUS SPMI1500KO_V2	H	5	75,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 105 WC			
MODUS SPMI2000KO_V2	F	1	20,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 107 sál			
MODUS Q_A_/1050	A	14	728,0
Budova 1 - Podlaží 1 - 108 kuchyňka			
MODUS SPMI2000KO_V2	F	6	120,0

MODUS Q_A_/1050

LED panel, hliníkový rámeček, opálový kryt, čtverec 600x600mm



MODUS



Technické

Krytí IP	IP 40
Blok EIProCADu	L400
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	348 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	47 79 96 100 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

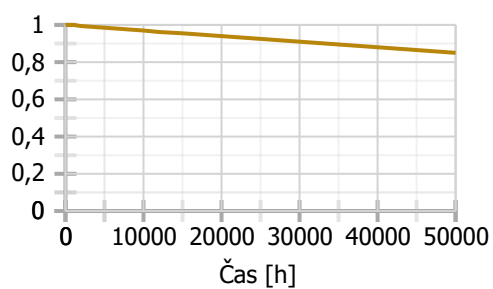
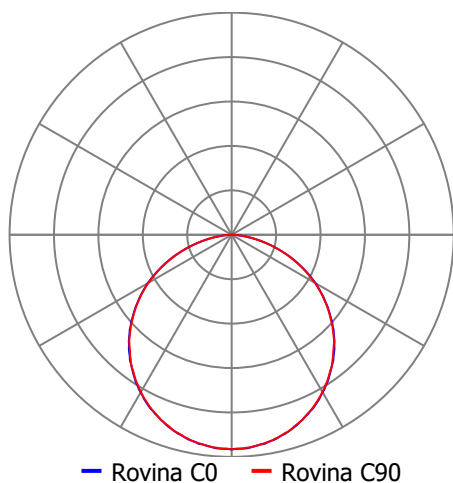
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595 x 595 x 15 mm
Svítilicí plocha Šířka x Hloubka x Výška	545 x 545 x 0 mm

Světelné zdroje

1x 52 W, 5800 lm, Ra 80, 3800K

Označení svítidla : A



MODUS SPMN_KN370V2/700

Vestavné kruhové LED svítidlo, mikroprizmatický kryt



MODUS



Technické

Krytí IP	IP 20
Blok ElProCADu	L462
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	335 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	51 84 96 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

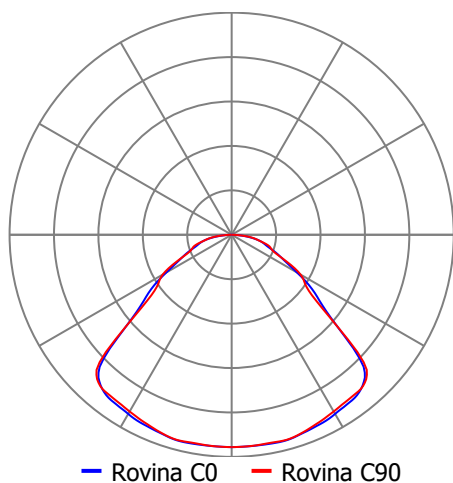
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	390 x 0 x 46 mm
Svítící plocha Šířka x Hloubka x Výška	335 x 0 x 0 mm

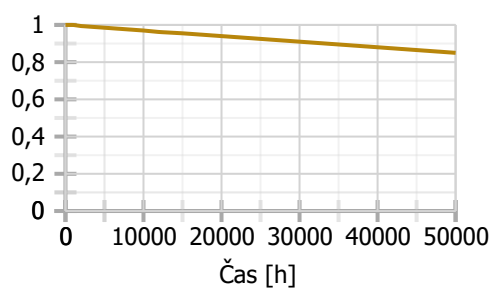
Světelné zdroje

1x 28 W, 3000 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : E



— Rovina C0 — Rovina C90



MODUS SPMI2000KO_V2

LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt



MODUS



Technické

Krytí IP	IP 43
Blok EIProCADu	L461
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	497 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	99,9 %
CIE Flux Code	58 89 99 100 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

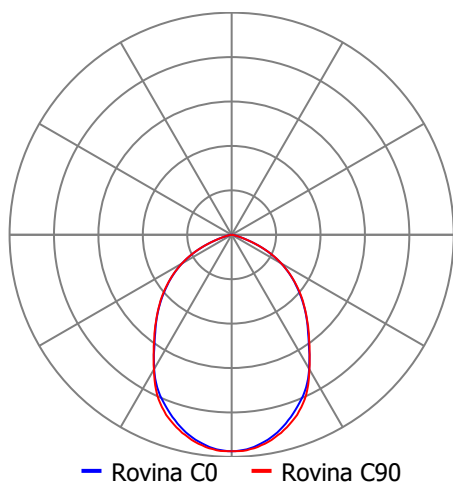
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	240 x 0 x 90 mm
Svítilná plocha Šířka x Hloubka x Výška	240 x 0 x 0 mm

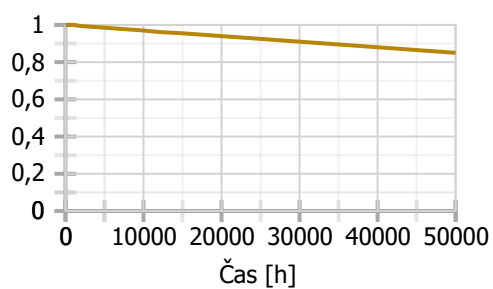
Světelné zdroje

1x 20 W, 2100 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : F



— Rovina C0 — Rovina C90



MODUS SPMI1500KO_V2

LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt



MODUS



Technické

Krytí IP	IP 43
Blok EIProCADu	L461
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	490 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
Vypočítaná účinnost	99,9 %
CIE Flux Code	57 88 99 100 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

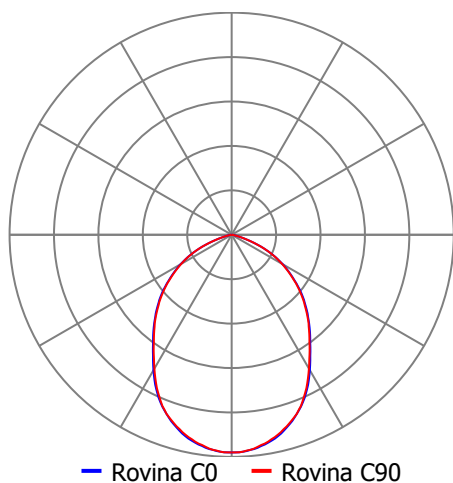
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	240 x 0 x 90 mm
Svítící plocha Šířka x Hloubka x Výška	240 x 0 x 0 mm

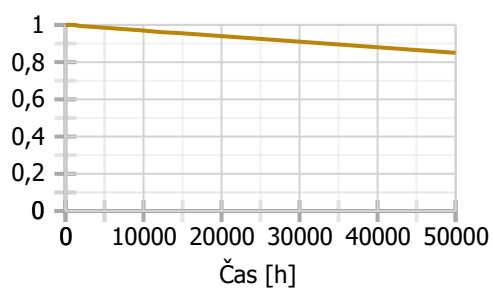
Světelné zdroje

1x 15 W, 1500 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : H



— Rovina C0 — Rovina C90



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
Budova 1 - Podlaží 1 - 101 vstup				
Normálová osvětlenost	129 lx	129 / 100 lx	129 lx	1 / 0,4
Budova 1 - Podlaží 1 - 102 chodba				
Normálová osvětlenost	109 lx	157 / 100 lx	198 lx	0,69 / 0,4
Budova 1 - Podlaží 1 - 103, 104 WC A				
Normálová osvětlenost	188 lx	221 / 200 lx	275 lx	0,85 / 0,4
Budova 1 - Podlaží 1 - 103, 104 WC B				
Normálová osvětlenost	185 lx	232 / 200 lx	293 lx	0,8 / 0,4
Budova 1 - Podlaží 1 - 105 WC				
Normálová osvětlenost	205 lx	205 / 200 lx	205 lx	1 / 0,4
Budova 1 - Podlaží 1 - 107 sál				
Normálová osvětlenost	212 lx	336 / 300 lx	403 lx	0,63 / 0,6
Činitel oslnění UGR	19,4	20,3	21,4 / 22,0	
Budova 1 - Podlaží 1 - 108 kuchyňka				
Normálová osvětlenost	227 lx	309 / 200 lx	382 lx	0,73 / 0,4
Činitel oslnění UGR	20,0	21,1	21,9 / 22,0	

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	1000 mm

Údržba

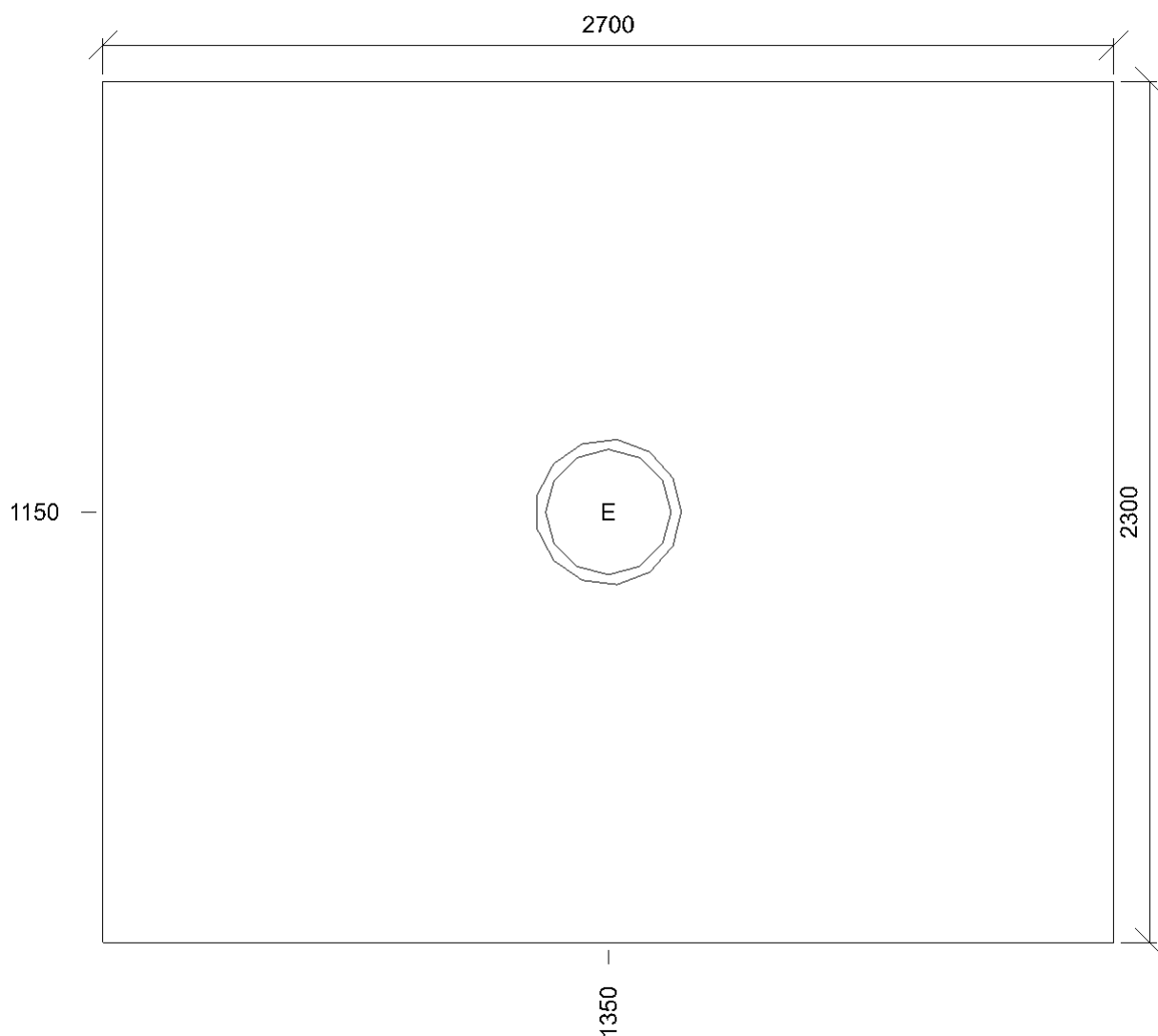
Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

Výška	2800 mm
Plocha	6,2 m ²

Odráznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS SPMN_KN370V2/700 , Vestavné kruhové LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (E)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Nastavení

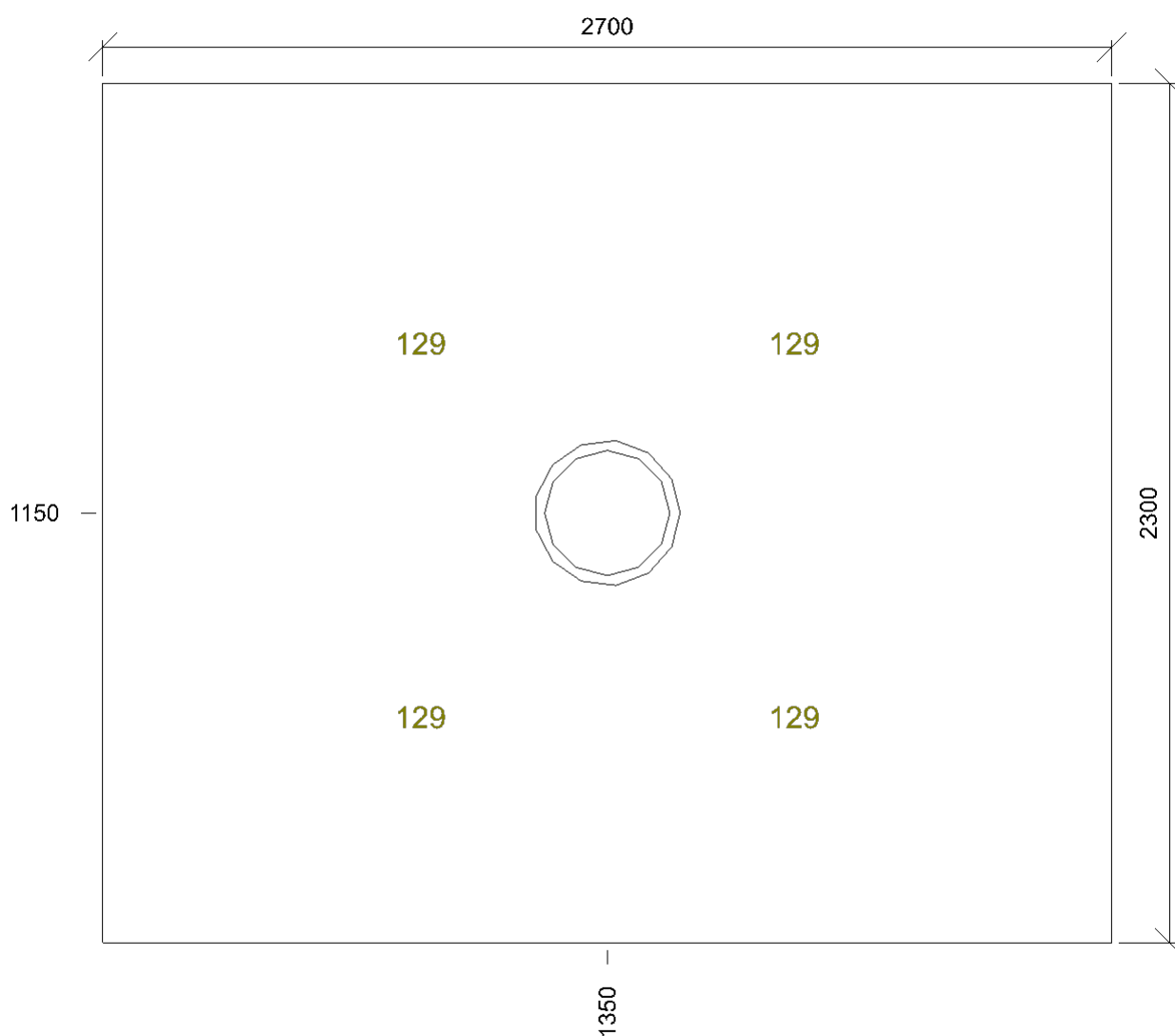
Výška	2800 mm
-------	---------

Počty

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

Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	129 lx	Kategorie osvětlení				
Udržovaná osvětlenost	129 lx	Počty	2 x 2			
Maximální hodnota	129 lx	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
Rovnoměrnost	1	Odsazení	850,0 x 650,0 mm			
Udržovací činitel	0,68	Výška	0 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Požadovaná hodnota	100 lx					



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	1000 mm

Údržba

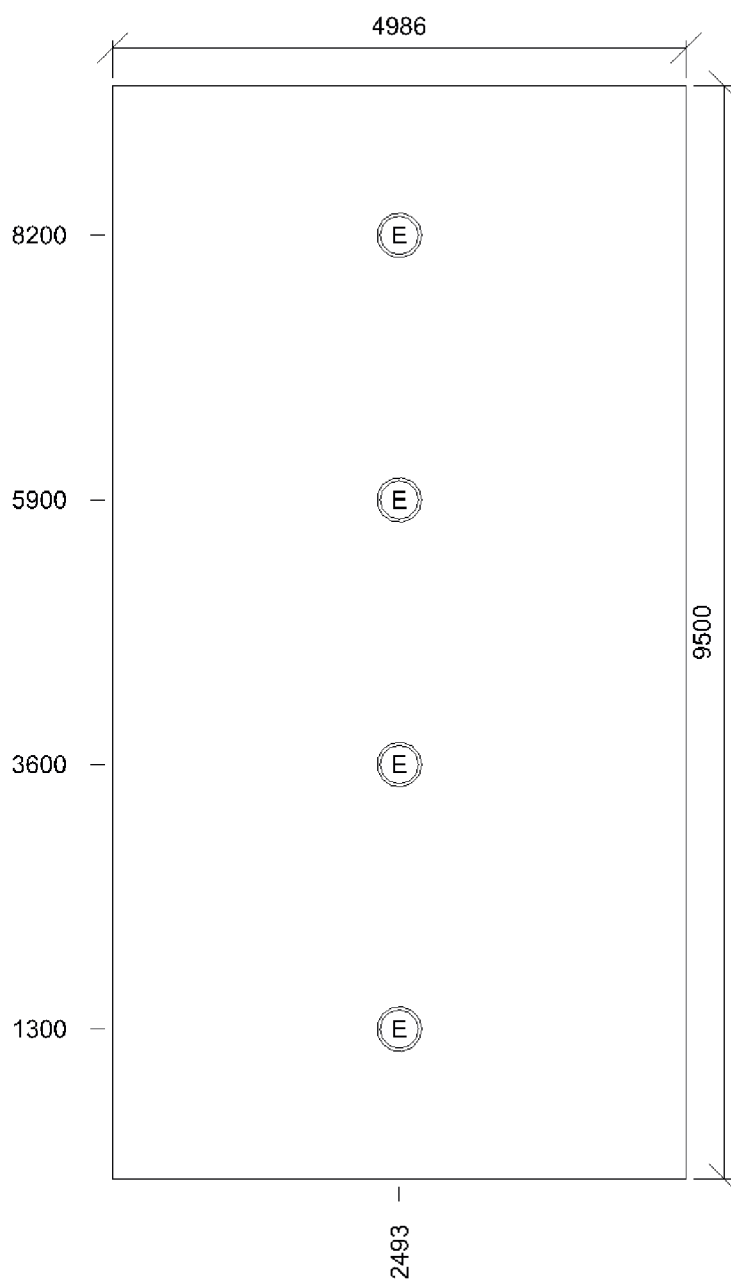
Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

Výška	3000 mm
Plocha	47,4 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS SPMN_KN370V2/700 , Vestavné kruhové LED svítidlo, mikroprizmatický kryt (E)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Nastavení

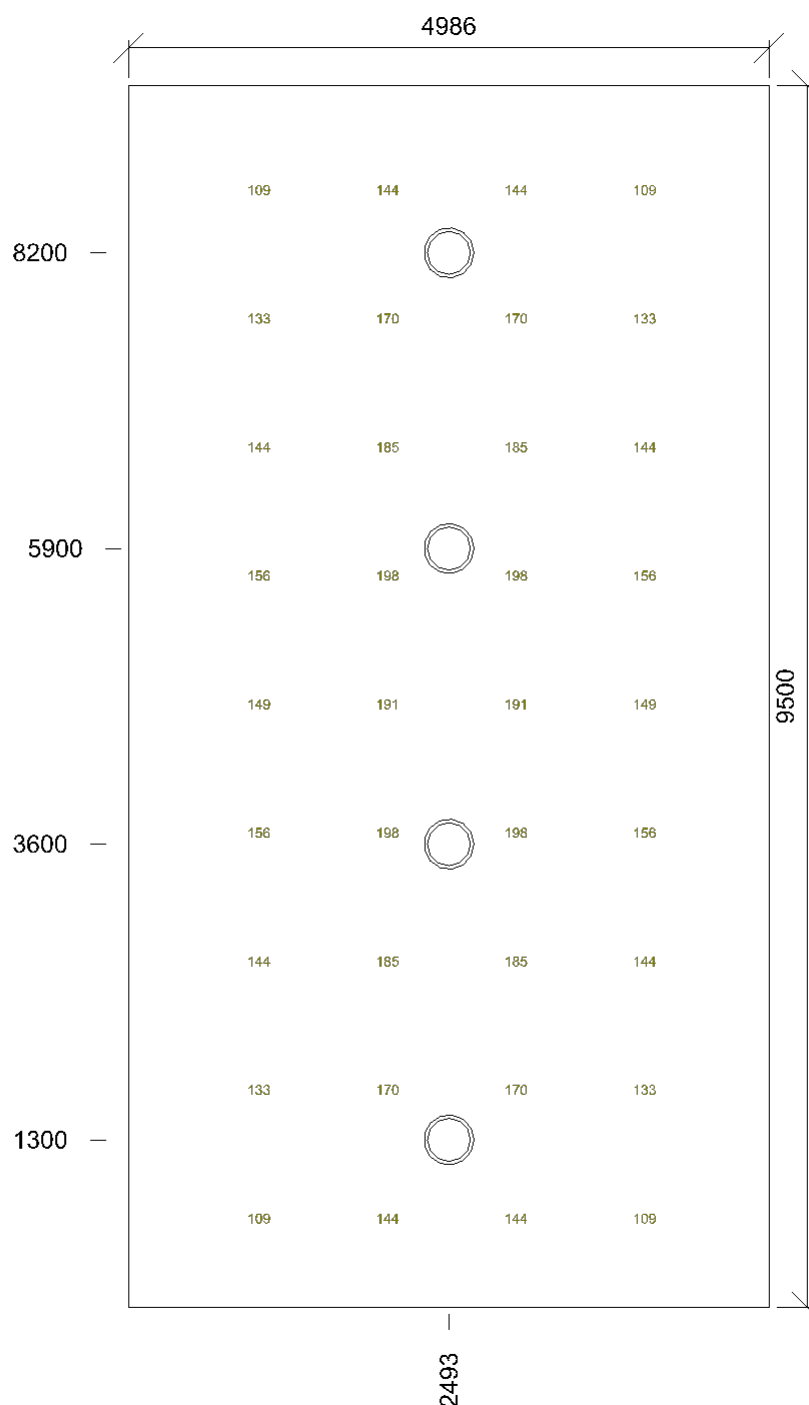
Výška	2870 mm
-------	---------

Počty

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

Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	109 lx	Kategorie osvětlení				
Udržovaná osvětlenost	157 lx	Počty	4 x 9			
Maximální hodnota	198 lx	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
Rovnoměrnost	0,69	Odsazení	993,0 x 750,0 mm			
Udržovací činitel	0,70	Výška	0 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Požadovaná hodnota	100 lx					



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	1000 mm

Údržba

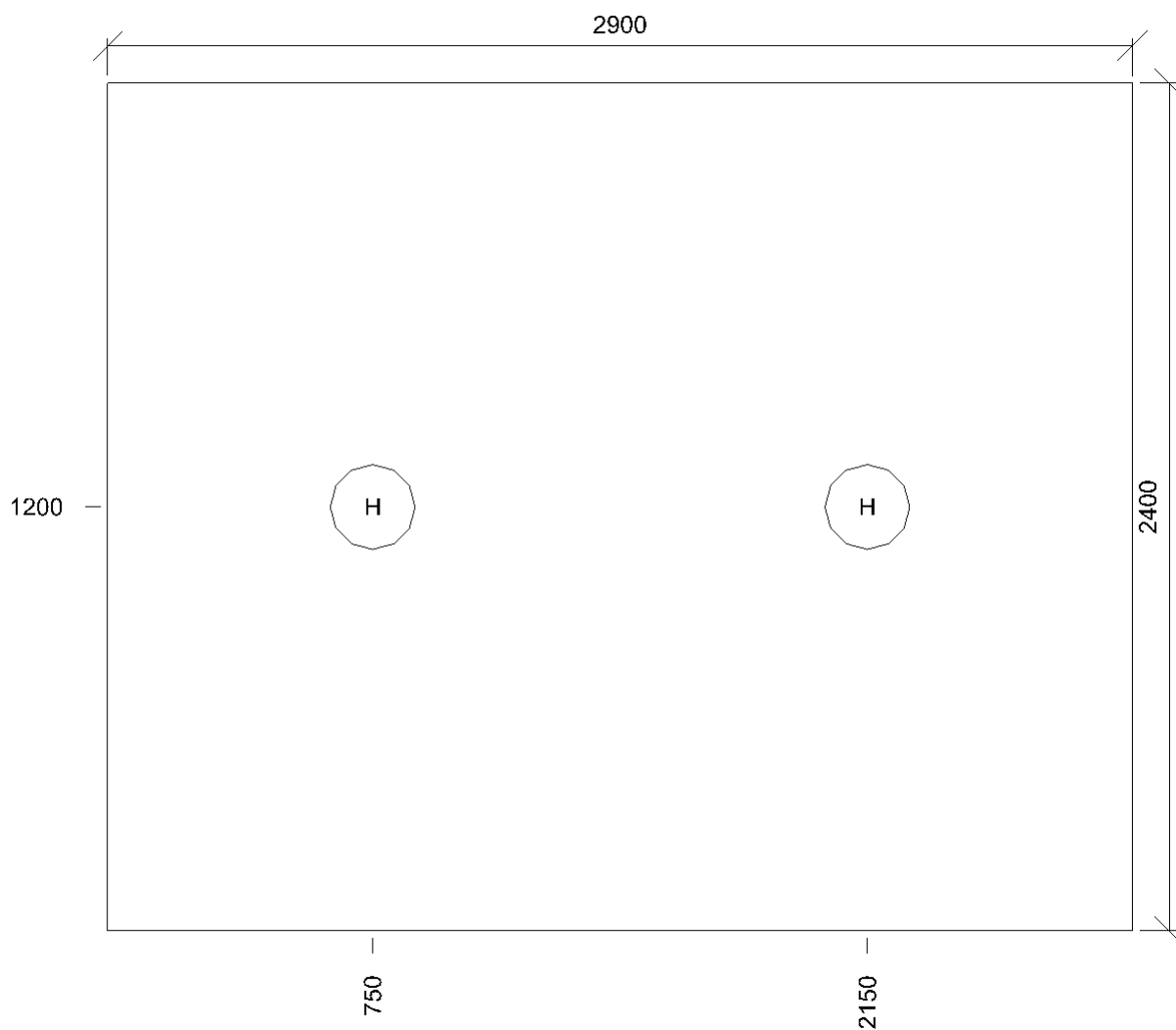
Údržbu počítat	Ne
Čistota prostředí	Velmi čisté
Udržovací činitel	0,8

Geometrie

Výška	2800 mm
Plocha	7,0 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS SPMI1500KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (H)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2800 mm
Počty	
Počet použitých svítidel	2

Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	188 lx	Kategorie osvětlení				
Udržovaná osvětlenost	221 lx	Počty	4 x 3			
Maximální hodnota	275 lx	Rozteče	700,0 x 700,0 mm			
Rovnoměrnost	0,85	Odsazení	400,0 x 500,0 mm			
Udržovací činitel	0,80	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Požadovaná hodnota	200 lx					



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	1000 mm

Údržba

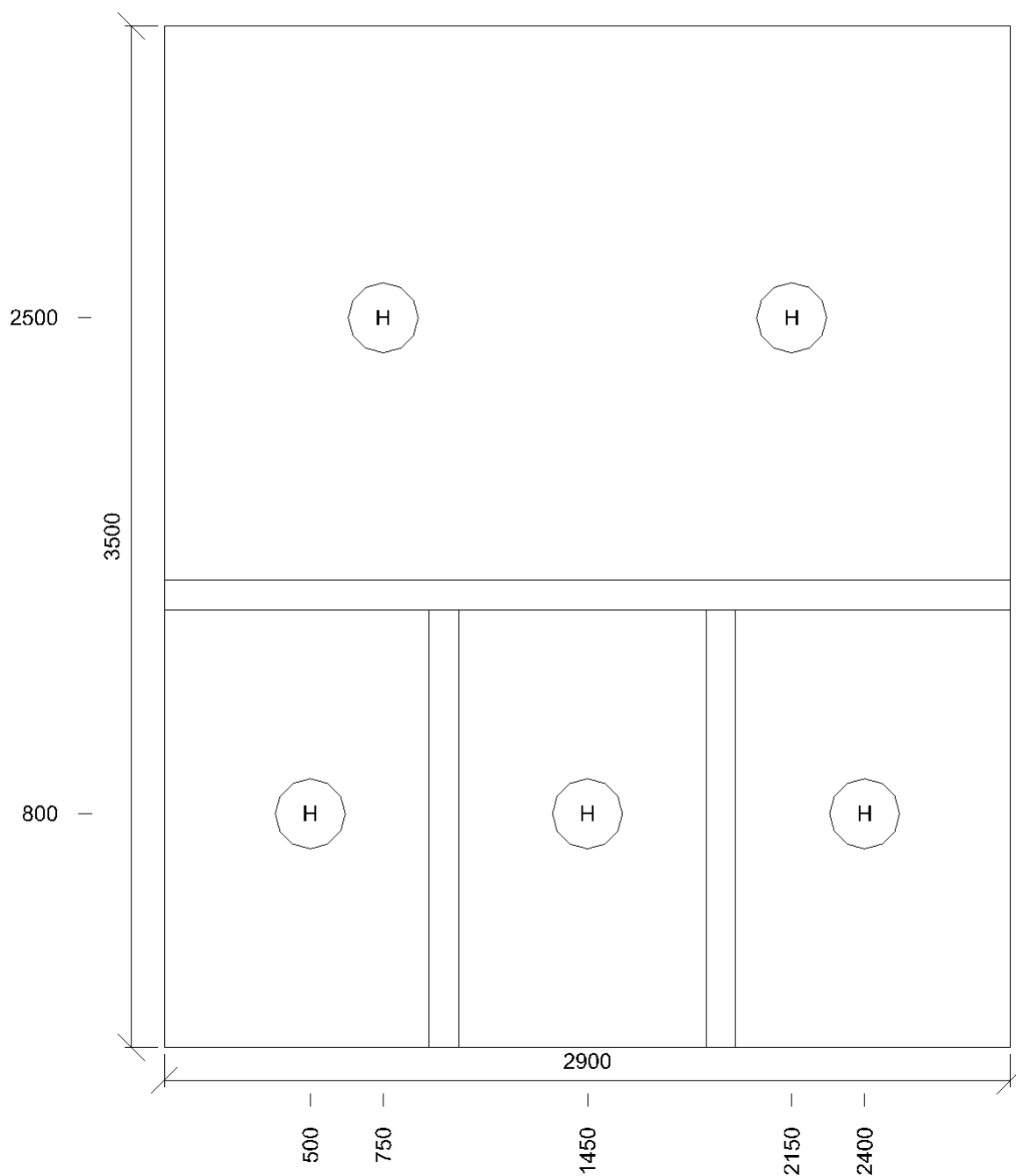
Údržbu počítat	Ne
Čistota prostředí	Velmi čisté
Udržovací činitel	0,8

Geometrie

Výška	2800 mm
Plocha	10,2 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS SPMI1500KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (H)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2800 mm
-------	---------

Počty

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

Soustava svítidel 2 - MODUS SPMI1500KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (H)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

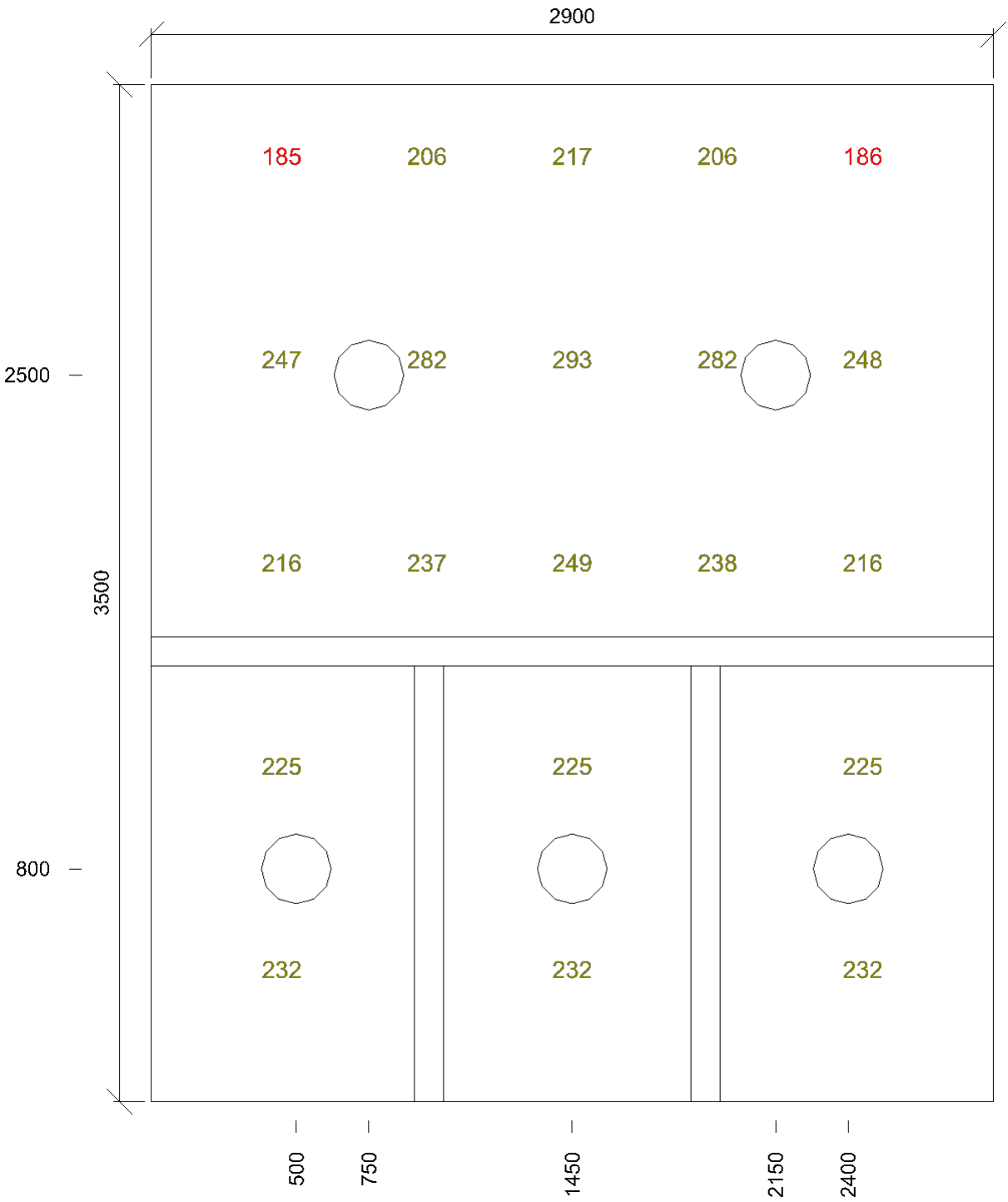
Výška	2800 mm
-------	---------

Počty

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

Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	185 lx	Kategorie osvětlení	
Udržovaná osvětlenost	232 lx	Počty	5 x 5
Maximální hodnota	293 lx	Rozteče	500,0 x 700,0 mm
Rovnoměrnost	0,8	Odsazení	450,0 x 500,0 mm
Udržovací činitel	0,80	Výška	850 mm
Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °
Požadovaná hodnota	200 lx		



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	1000 mm

Údržba

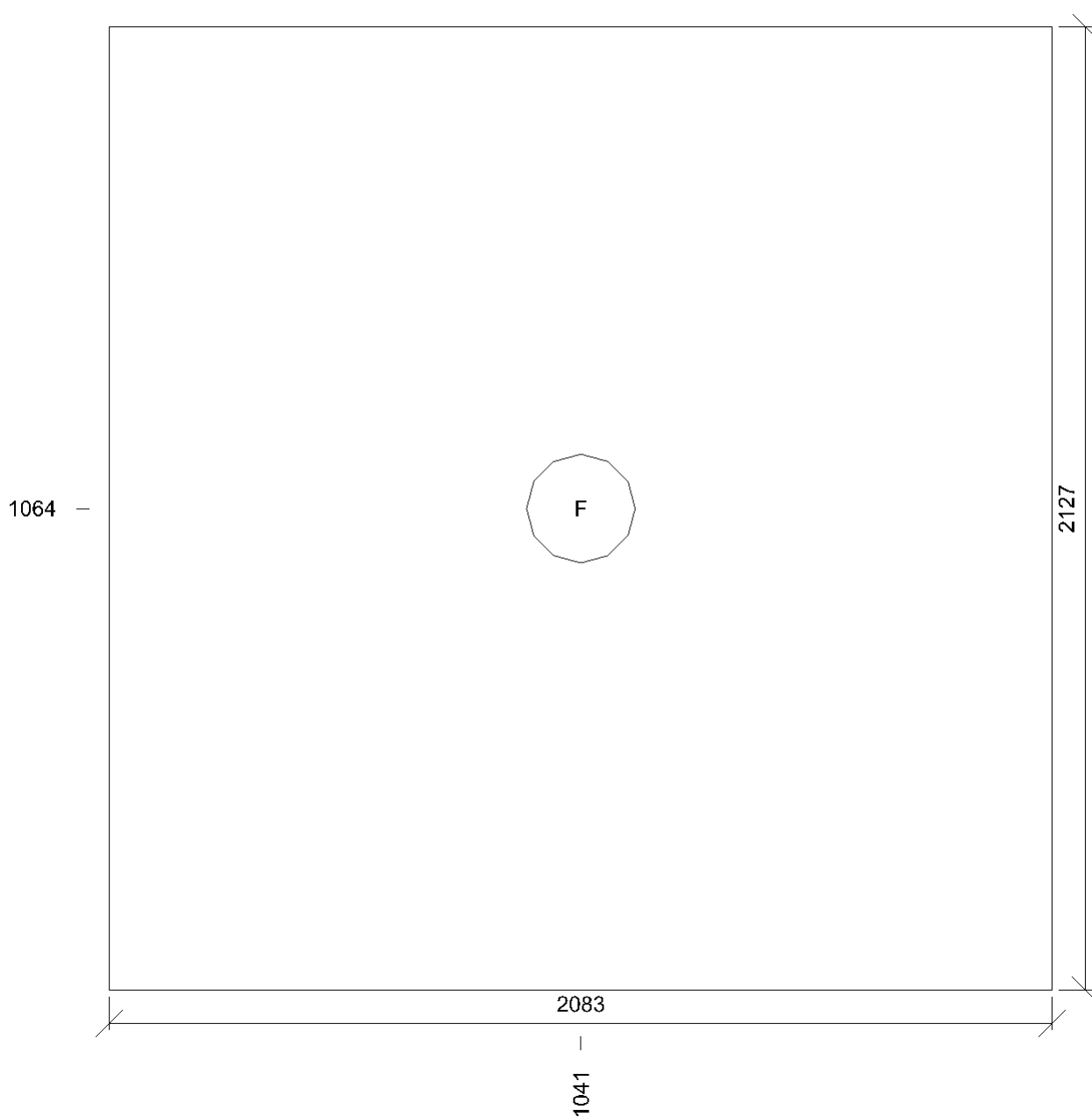
Údržbu počítat	Ne
Čistota prostředí	Velmi čisté
Udržovací činitel	0,8

Geometrie

Výška	3000 mm
Plocha	4,4 m ²

Odráznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS SPMI2000KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (F)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

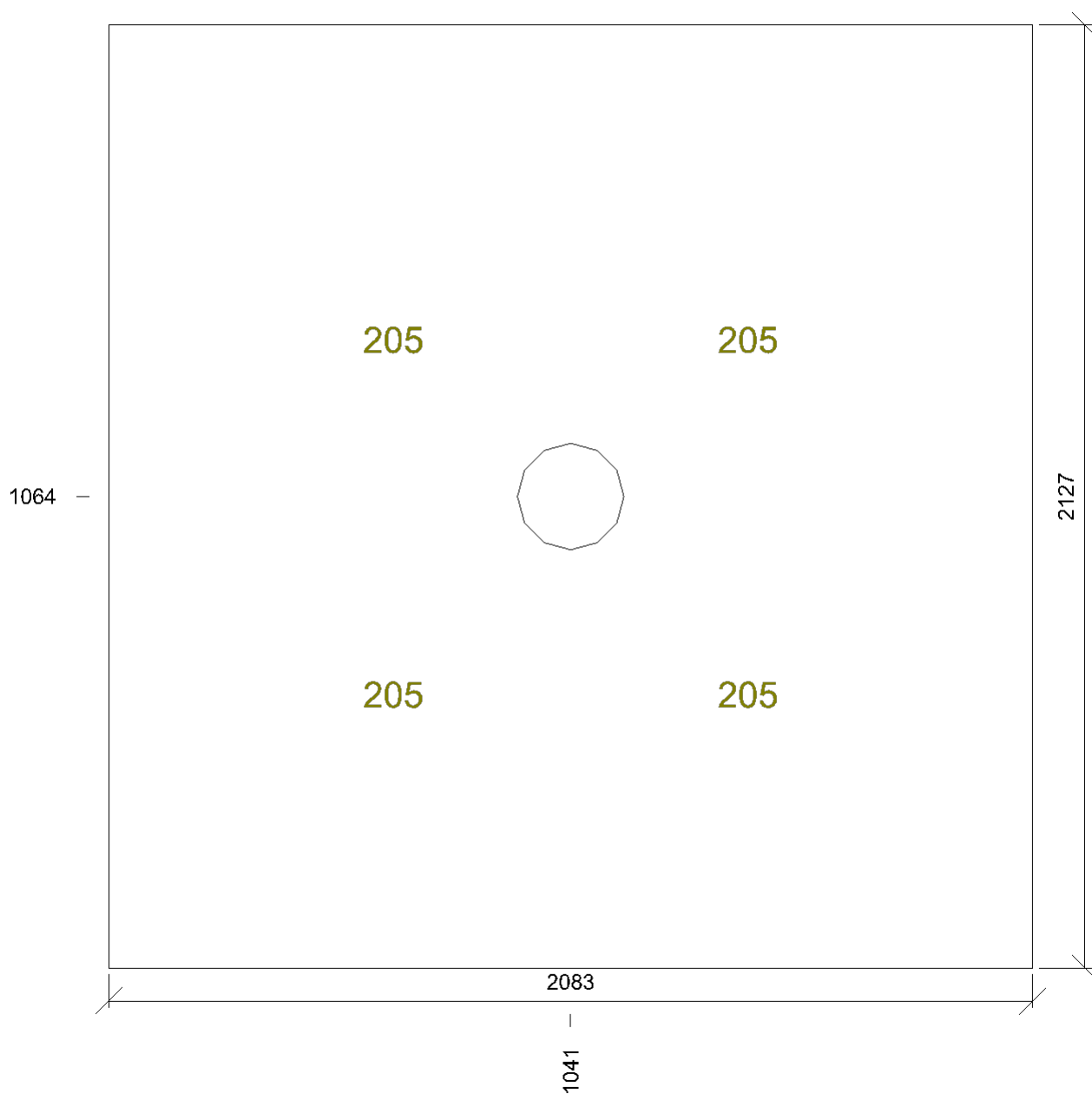
Natočení svítidel				
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Nastavení

Výška	3000 mm
Počty	
Počet použitých svítidel	1

Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	205 lx	Kategorie osvětlení				
Udržovaná osvětlenost	205 lx	Počty	2 x 2			
Maximální hodnota	205 lx	Rozteče	800,0 x 800,0 mm			
Rovnoměrnost	1	Odsazení	641,5 x 663,5 mm			
Udržovací činitel	0,80	Výška	850 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Požadovaná hodnota	200 lx					



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	1000 mm

Údržba

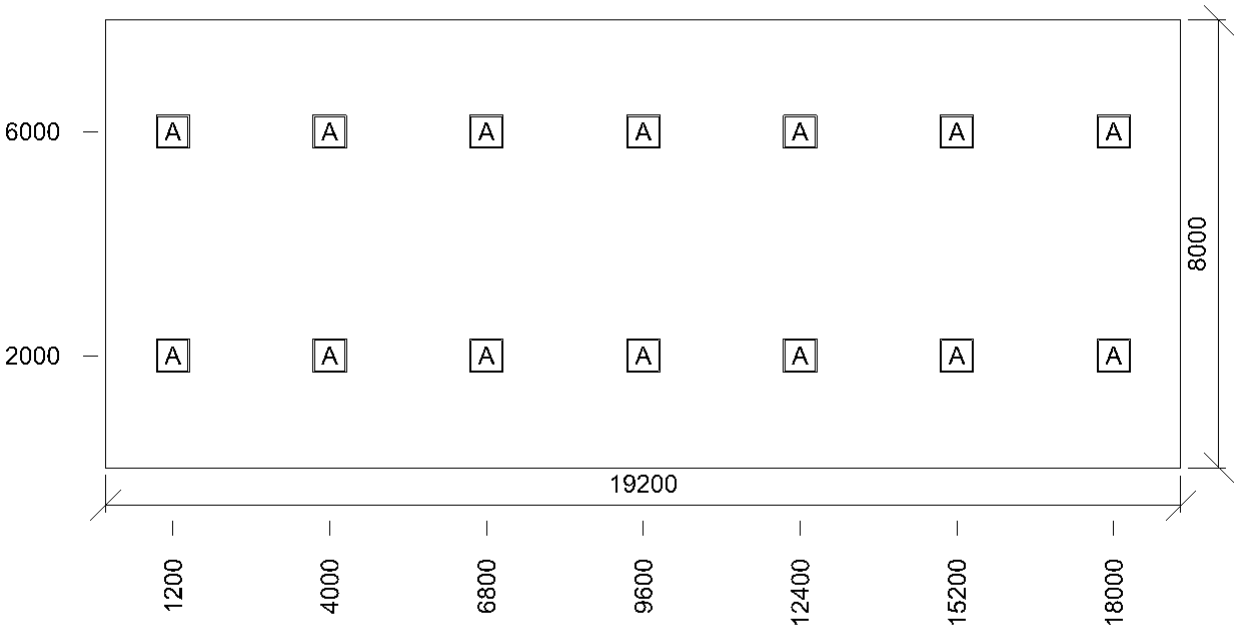
Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

Výška	3600 mm
Plocha	153,6 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS Q_A_/1050 , LED panel, hliníkový rámeček, opálový kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

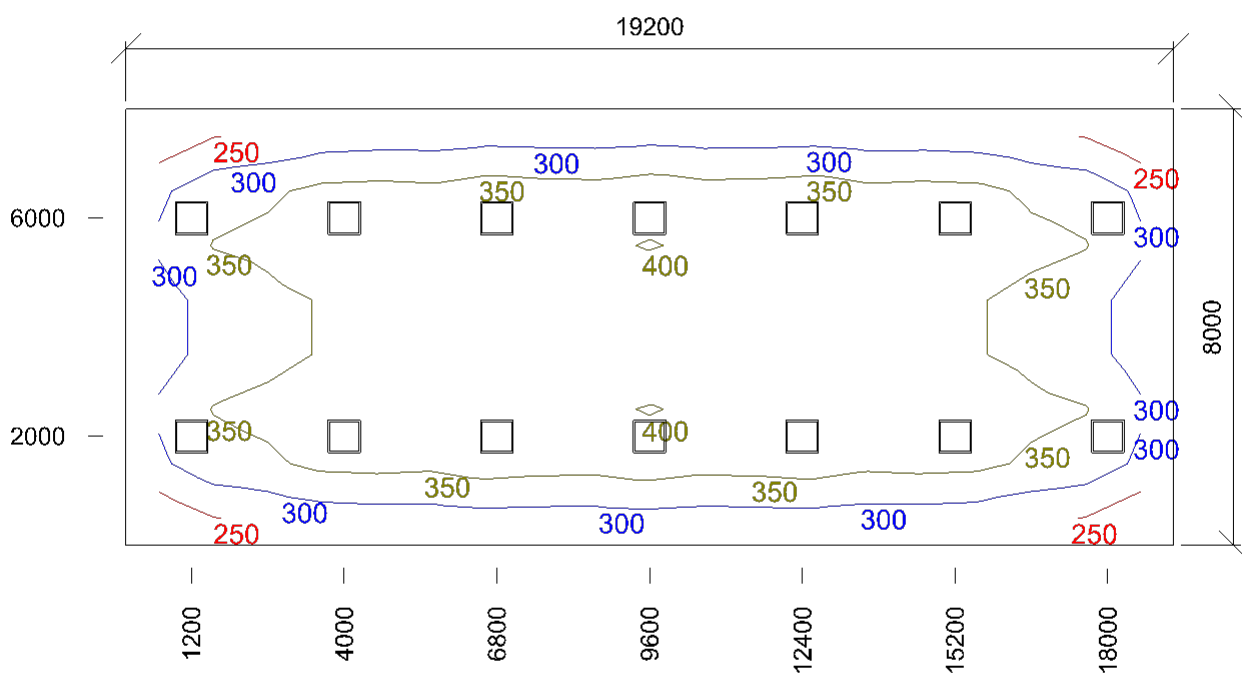
Výška	3600 mm
-------	---------

Počty

Počet použitých svítidel	14
--------------------------	----

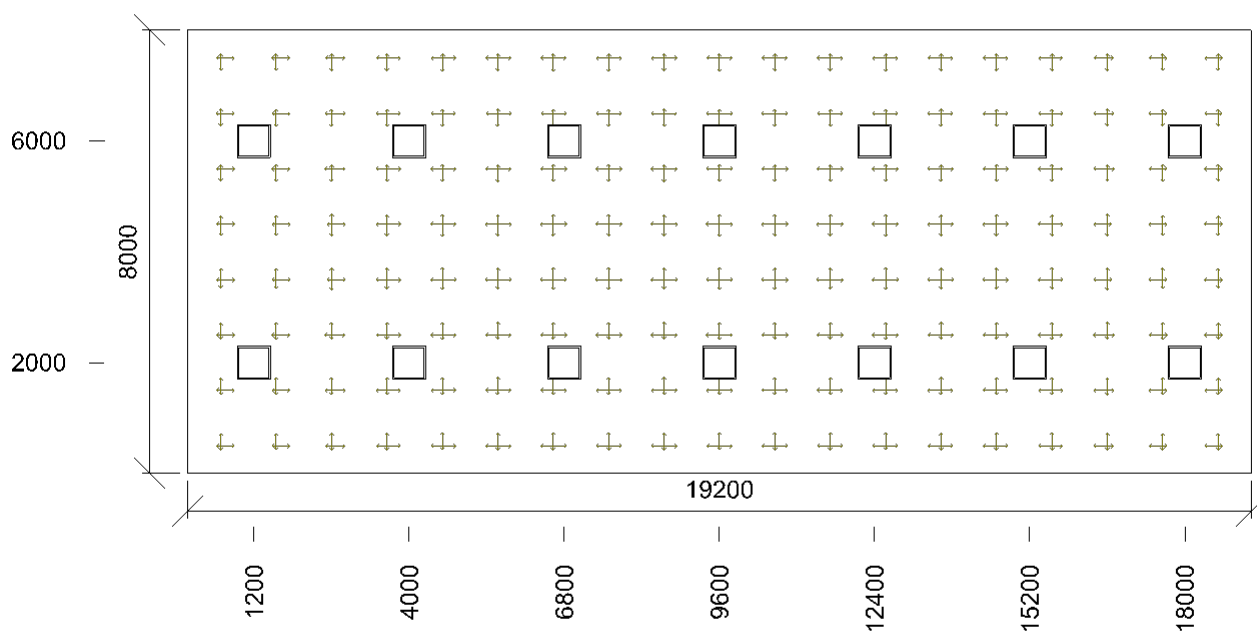
Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	212 lx	Kategorie osvětlení	
Udržovaná osvětlenost	336 lx	Počty	19 x 8
Maximální hodnota	403 lx	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm
Rovnoměrnost	0,63	Odsazení	600,0 x 500,0 mm
Udržovací činitel	0,70	Výška	750 mm
Požadovaná rovnoměrnost	0,6	Natočení soustavy	0,0 0,0 0,0 °
Požadovaná hodnota	300 lx		



Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	19,4	Kategorie osvětlení				
Maximální hodnota	21,4	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	20,3	Počty	19 x 8			
Požadovaná hodnota	22,0	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
		Odsazení	600,0 x 500,0 mm			
		Výška	750 mm			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°



Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr svítidla	10
Rozměr elementární plochy	1000 mm

Údržba

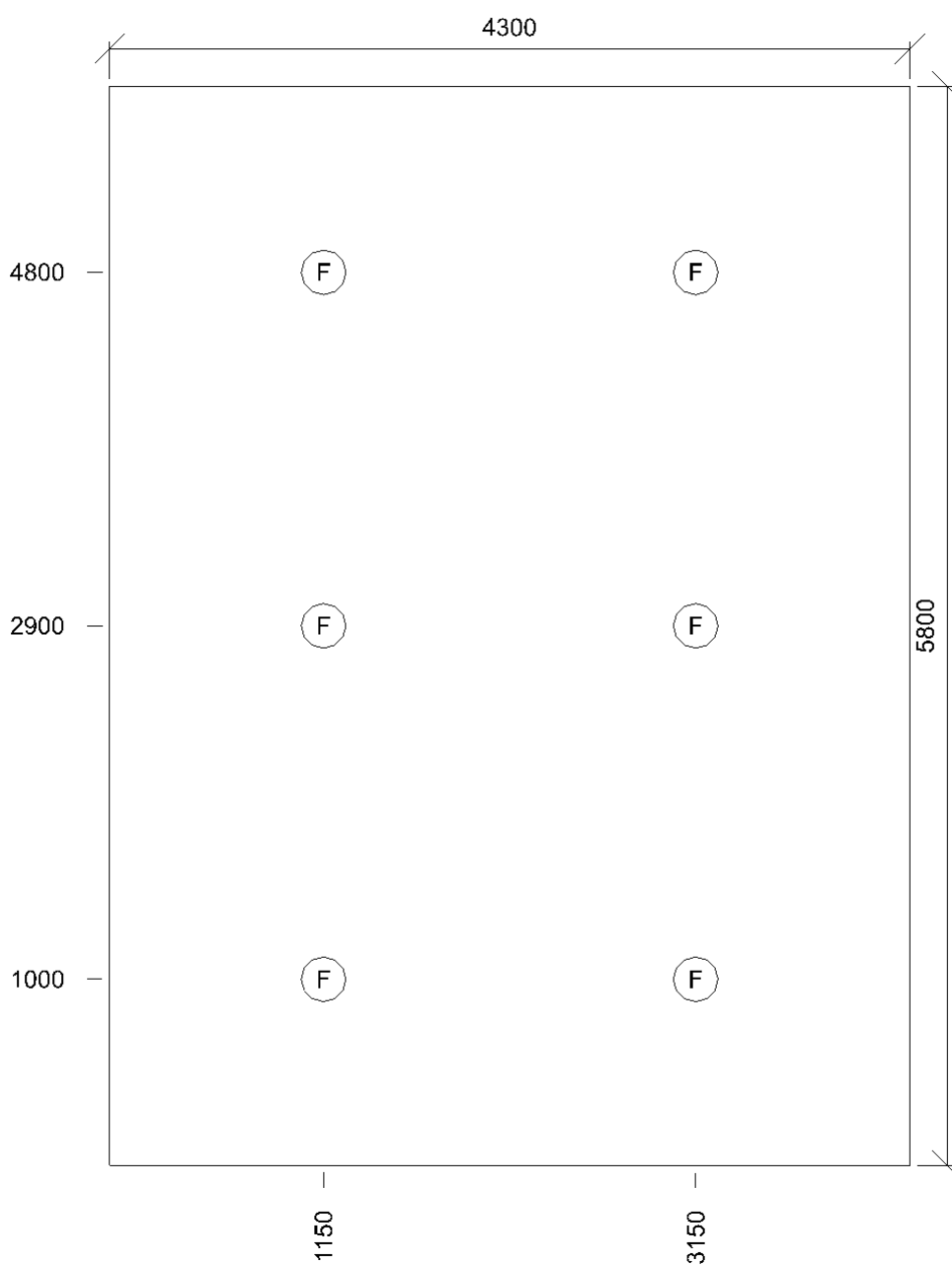
Údržbu počítat	Ano
Čistota prostředí	Velmi čisté
Interval obnovy povrchů	36 m
Výměna světelných zdrojů	Individuální
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %

Geometrie

Výška	3000 mm
Plocha	24,9 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5



Soustava svítidel 1 - MODUS SPMI2000KO_V2 , LED downlight, hliníkový korpus, opálový skleněný kryt (F)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Nastavení

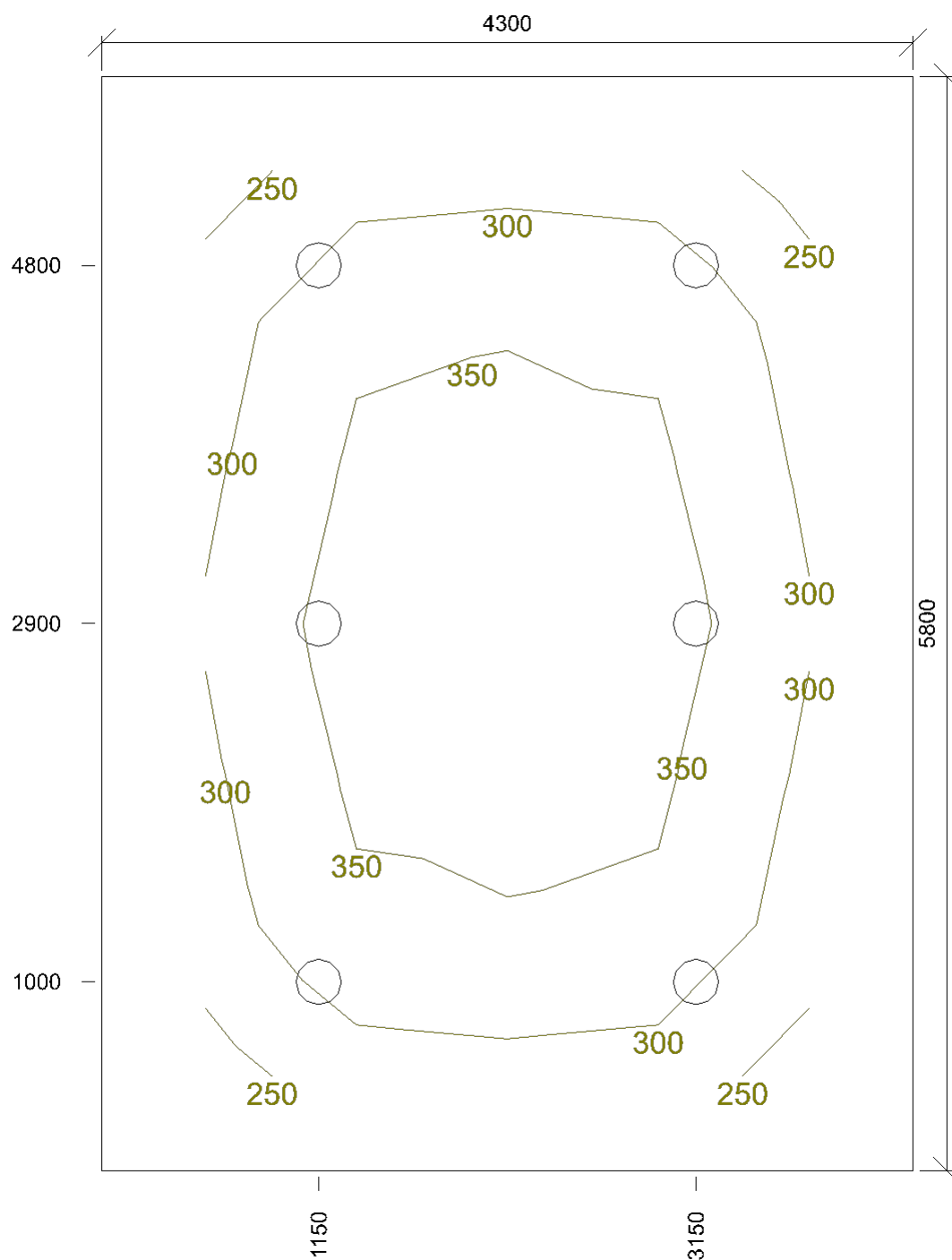
Výška	3000 mm
-------	---------

Počty

Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

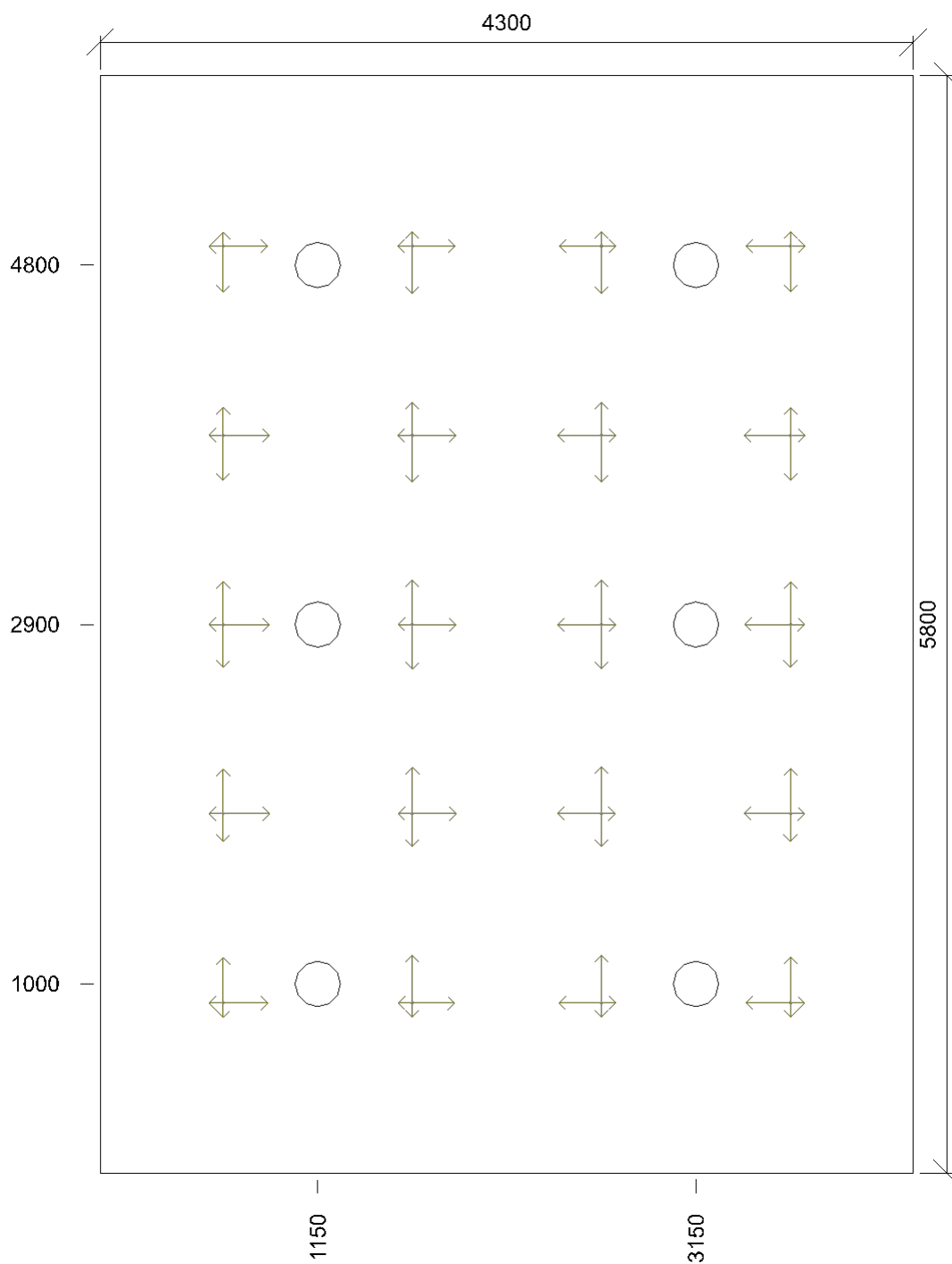
Normálová osvětlenost

Minimální hodnota	227 lx	Kategorie osvětlení				
Udržovaná osvětlenost	309 lx	Počty	5 x 7			
Maximální hodnota	382 lx	Rozteče	800,0 x 800,0 mm			
Rovnoměrnost	0,73	Odsazení	550,0 x 500,0 mm			
Udržovací činitel	0,76	Výška	750 mm			
Požadovaná rovnoměrnost	0,4	Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Požadovaná hodnota	200 lx					

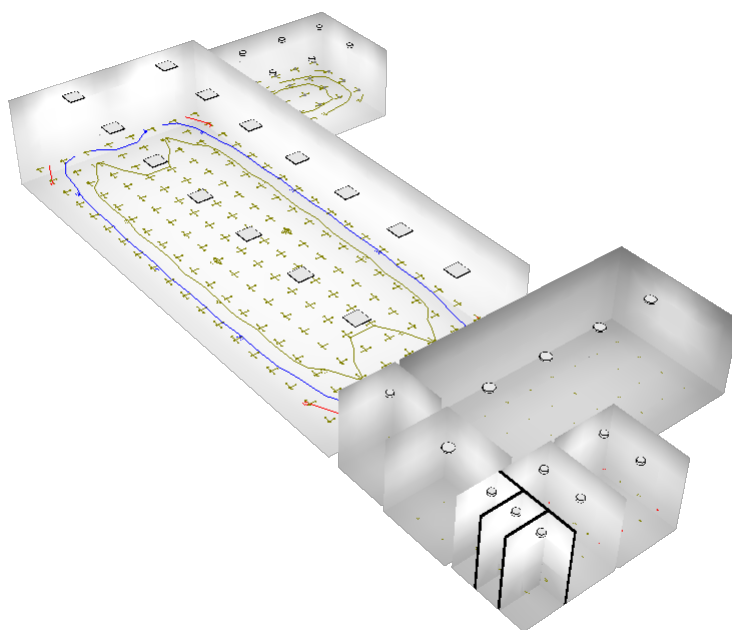


Činitel oslnění UGR

Minimální hodnota	20,0	Kategorie osvětlení				
Maximální hodnota	21,9	Odklon od roviny	0 °			
Průměrná hodnota	21,1	Počty	4 x 5			
Požadovaná minimální hodnota	0,5 lx	Rozteče	1000,0 x 1000,0 mm			
Požadovaná hodnota	22,0	Odsazení	650,0 x 900,0 mm			
		Výška	1200 mm			
		Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°



Uložený pohled 1



Uložený pohled 2

