

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	Škola Peléřova
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	27.03.2023
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
- Výpočet nouzového osvětlení dle EN 1838

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	7
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	7
Použité typy místností	8
Přehled výsledků	8
Budova	
Podlaží	
124 Předsíň	10
125 Chodba	13
126 Koupelna s WC	16
127 Kuchyňka, denní místnost	19
128 Kancelář spec. pedagoga	22
Nouzové osvětlení	
125 Chodba	27
127 Kuchyňka, denní místnost	30

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS BRSB_KO375V2	Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 375mm	MODUS	BRSB4KO3 75V2/ND	2
MODUS KX5000M_KO	Přisazené LED svítidlo, opálový kryt	MODUS	KX5000M4 KO/ND	3
MODUS LLL5000RL2KVM	Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19	MODUS	LLL5000RL 2KVM4ND	3
LV3N/O/1W	LED nouzové svítidlo LOVATO 3 N, přisazené, optika otevřený prostor, 1W	MODUS	OZN/LV3N/ O/1W/B/1/ SE/X/WH	2

Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
Budova - Podlaží - 124 Předsín			27,0 W 10,4 W/m²	
MODUS BRSB_KO375V2	BRSB4KO375V2/ND	1	27,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 125 Chodba			36,0 W 6,6 W/m²	
MODUS KX5000M_KO	KX5000M4KO/ND	1	36,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 126 Koupelna s WC			27,0 W 8,6 W/m²	
MODUS BRSB_KO375V2	BRSB4KO375V2/ND	1	27,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 127 Kuchyňka, denní místnost			72,0 W 4,2 W/m²	
MODUS KX5000M_KO	KX5000M4KO/ND	2	72,0	Výchozí
Budova - Podlaží - 128 Kancelář spec. pedagoga			123,0 W 7,7 W/m²	
MODUS LLL5000RL2KVM	LLL5000RL2KVM 4ND	3	123,0	Výchozí
Budova - Nouzové osvětlení - 125 Chodba			1,1 W 0,2 W/m²	
LV3N/O/1W	OZN/LV3N/ O/1W/B/1/SE/X/WH	1	1,1	Výchozí
Budova - Nouzové osvětlení - 127 Kuchyňka, denní místnost			1,1 W 0,1 W/m²	
LV3N/O/1W	OZN/LV3N/ O/1W/B/1/SE/X/WH	1	1,1	Výchozí

Technické

Krytí IP	IP 44
Blok EIProCADu	L442
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	244 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*0
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
----------	---------

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

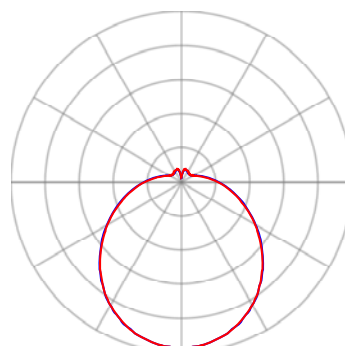
Šířka x Hloubka x Výška	374,99999999999994 x 0 x 107,99999999999999 mm
Svítící plocha	374,99999999999994 x 0 x 107,99999999999999 mm
Závěsná výška	108,00 mm

Světelné zdroje

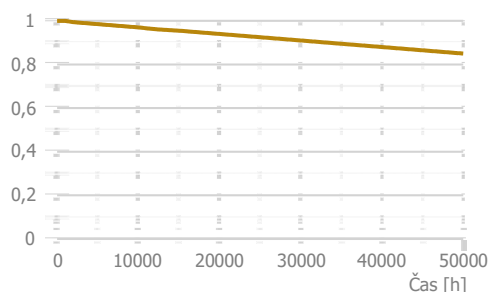
1x 27 W, 2700 lm, Ra 80, 4000K

39,2 %
 1060 lm
 58,2 %
 1572 lm
 100,0 %
 2700 lm
 61,3 °
 40 | 69 | 87 | 85 | 100

Označení svítidla : BRSB4KO375V2/ND



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 54
Třída oslnění	D4
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	308 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*0
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	90

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

Označení svítidla : KX5000M4KO/ND

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1209,9999999999998 x 109,99999999999999 x 59,99999999999999 mm
Svítící plocha	1209,9999999999998 x 109,99999999999999 x 39,99999999999999 mm
Závěsná výška	60,00 mm

Světelné zdroje

1x 36 W, 5400 lm, Ra 80, 4000K

47,6 %

2569 lm

68,3 %

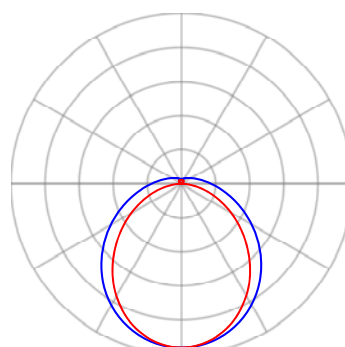
3691 lm

100,0 %

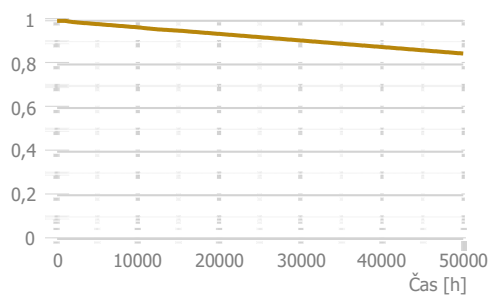
5400 lm

59,4 °

46 | 75 | 91 | 91 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	616 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 osové svítivosti
 CIE Flux Code

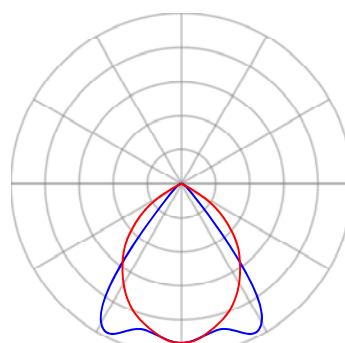
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1509,9999999999998 x 237,99999999999997 x 51,99999999999999 mm
Svítící plocha	1485 x 184,99999999999997 x 0 mm
Závěsná výška	52,00 mm

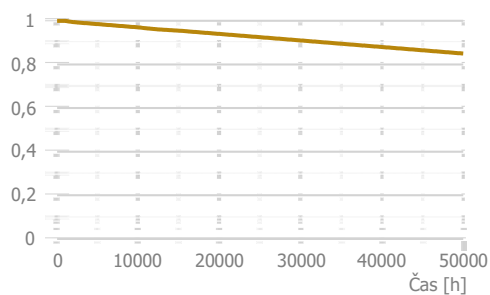
Světelné zdroje

1x 41 W, 5350 lm, Ra 80, 4000K

84,3 %
 4512 lm
 98,2 %
 5256 lm
 84,3 %
 4512 lm
 46,0 °
 77 | 98 | 100 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Blok EIProCADu	L271
Krytí IP	IP 41
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	400 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	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	104,99999999999999 x 104,99999999999999 x 29,99999999999996 mm
Svítící plocha	19,99999999999996 x 19,99999999999996 x 4,99999999999999 mm
Závěsná výška	30,00 mm

Světelné zdroje

1x 1,1 W, 250 lm, Ra 80, 6500K

26,9 %

67 lm

66,6 %

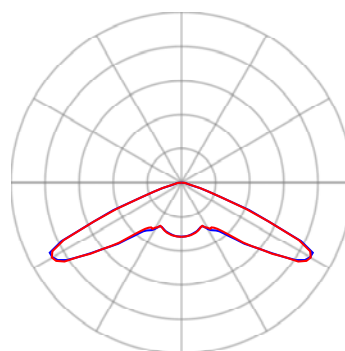
167 lm

100,0 %

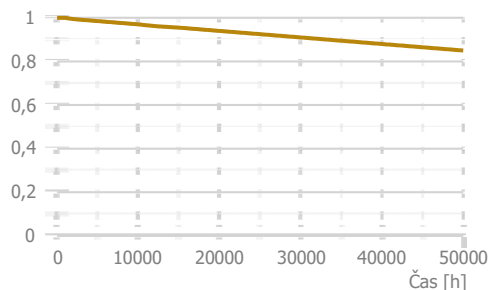
250 lm

70,0 °

21 | 67 | 97 | 100 | 100

Označení svítidla : OZN/LV3N/O/1W/B/1/SE/X/WH

— Rovina C0 — Rovina C90



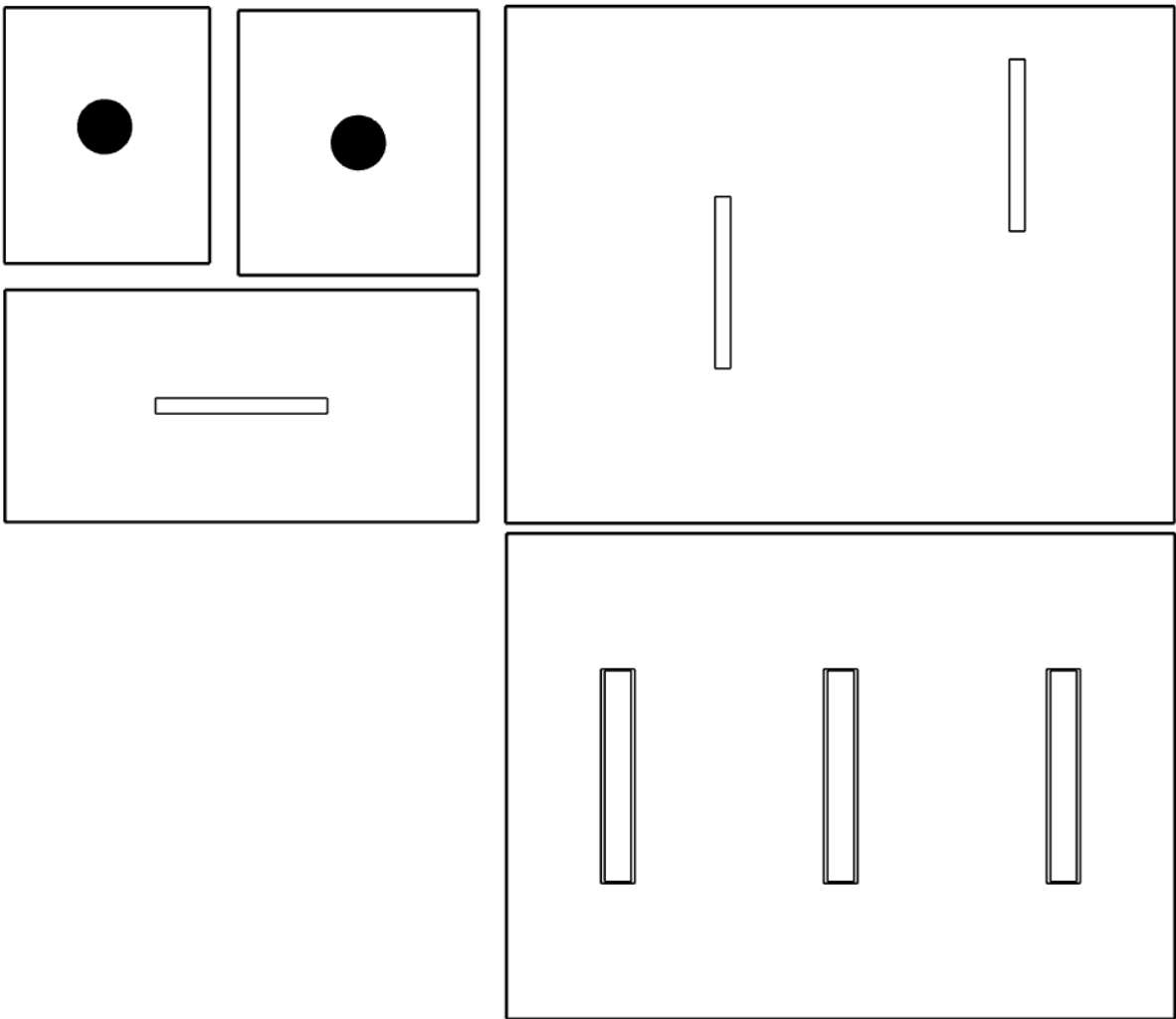
Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
chodby a komunikační prostory	9.1	100	0,4	28	40
šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety	10.4	200	0,4	25	80
psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	34.2	500	0,6	19	80

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
Budova - Podlaží - 124 Předsíň					
Normálová osvětlenost	101 lx	101 / 100 lx	101 lx	1 / 0,4	80 / 40
Budova - Podlaží - 125 Chodba					
Normálová osvětlenost	172 lx	184 / 100 lx	207 lx	0,94 / 0,4	80 / 40
Budova - Podlaží - 126 Koupelna s WC					
Normálová osvětlenost	210 lx	210 / 200 lx	210 lx	1 / 0,4	80 / 80
Budova - Podlaží - 127 Kuchyňka, denní místnost					
Normálová osvětlenost	165 lx	283 / 200 lx	377 lx	0,58 / 0,4	80 / 80
Budova - Podlaží - 128 Kancelář spec. pedagoga					
Normálová osvětlenost	396 lx	571 / 500 lx	886 lx	0,69 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	9,1	12,5	16,2 / 19,0		
Budova - Nouzové osvětlení - 125 Chodba					
Protipanické osvětlení	2 / 1 lx			0,72 / 0,025	
Budova - Nouzové osvětlení - 127 Kuchyňka, denní místnost					
Protipanické osvětlení	1 / 1 lx			0,53 / 0,025	

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 Předsíň | : 125 Chodba | : 126 Koupelna s WC | : 127 Kuchyňka, denní místnost | : 128 Kancelář spec. pedagoga

124 **Předsíň 9.1** - chodby a komunikační prostory

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	1444,00 mm
Šířka	1801,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	2,6 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS BRSB_KO375V2 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 375mm (BRSB4KO375V2/ND)

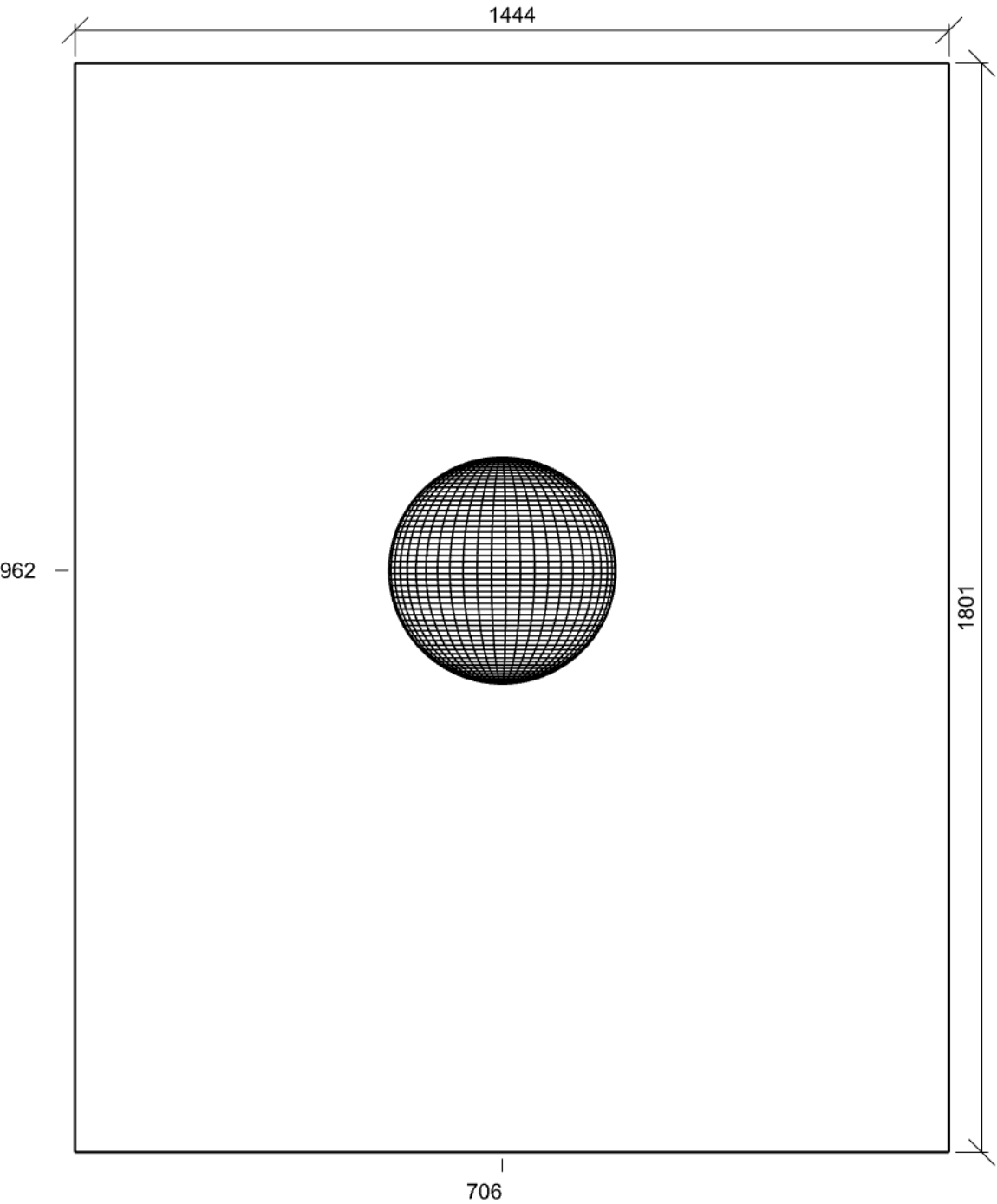
Údržba

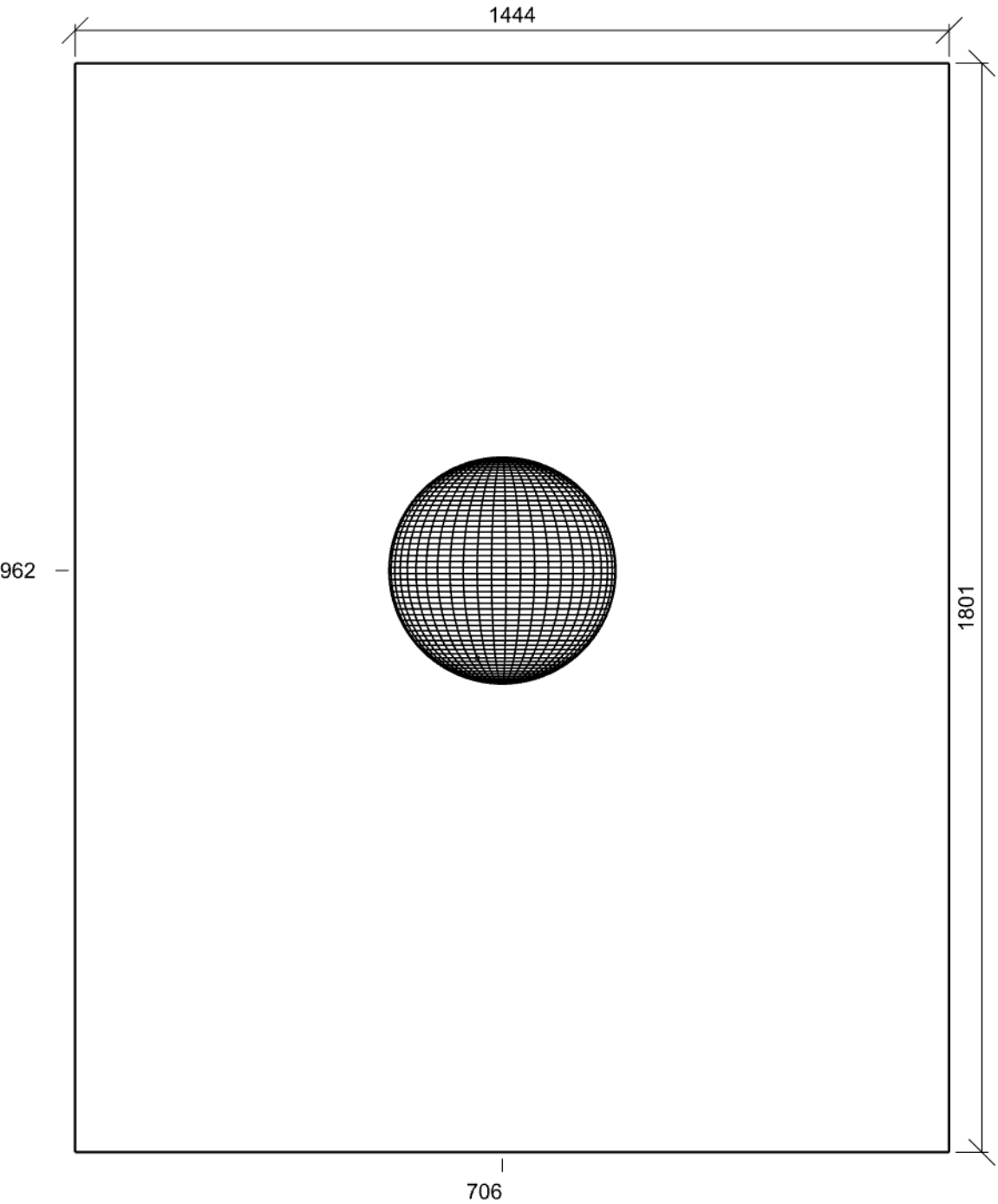
Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Návrh

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

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	706,0	962,0	2892,0	-0,0	0,0	0,0							





Emin/Em/Emax: **101/101/101 lx** | Rovnoměrnost: **1** | Udržovací čísel: **0,69**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **664,00 x 817,50 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

125 Chodba 9.1 - chodby a komunikační prostory

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	3328,00 mm
Šířka	1635,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	5,4 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (KX5000M4KO/ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

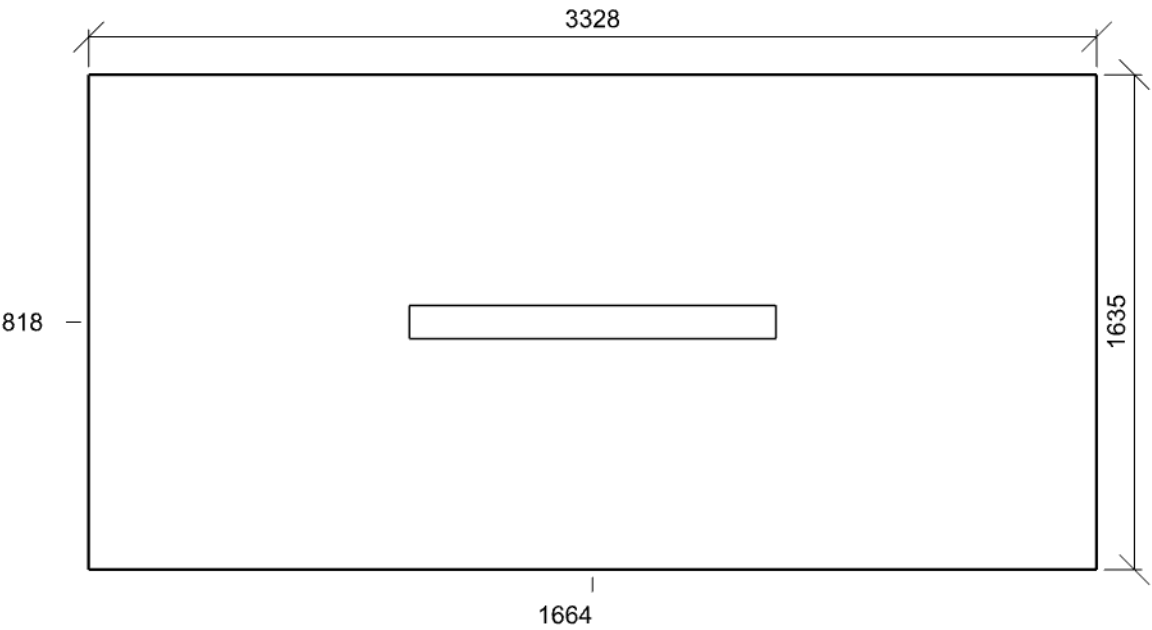
Nastavení

Výška	2940,00 mm
-------	------------

Počty

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1664,0 817,5 2940,0	0,0 0,0 0,0			





Emin/Em/Emax: **172/184/207 lx** | Rovnoměrnost: **0,94** | Udržovací činitel: **0,67**
Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **664,00 x 817,50 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

126 Koupelna s WC 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100 mm
Dělicí poměr svítidla	10
Údržba	
Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,9000000000000001

Geometrie

Délka	1689,00 mm
Šířka	1864,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	3,1 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS BRSB_KO375V2 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 375mm (BRSB4KO375V2/ND)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

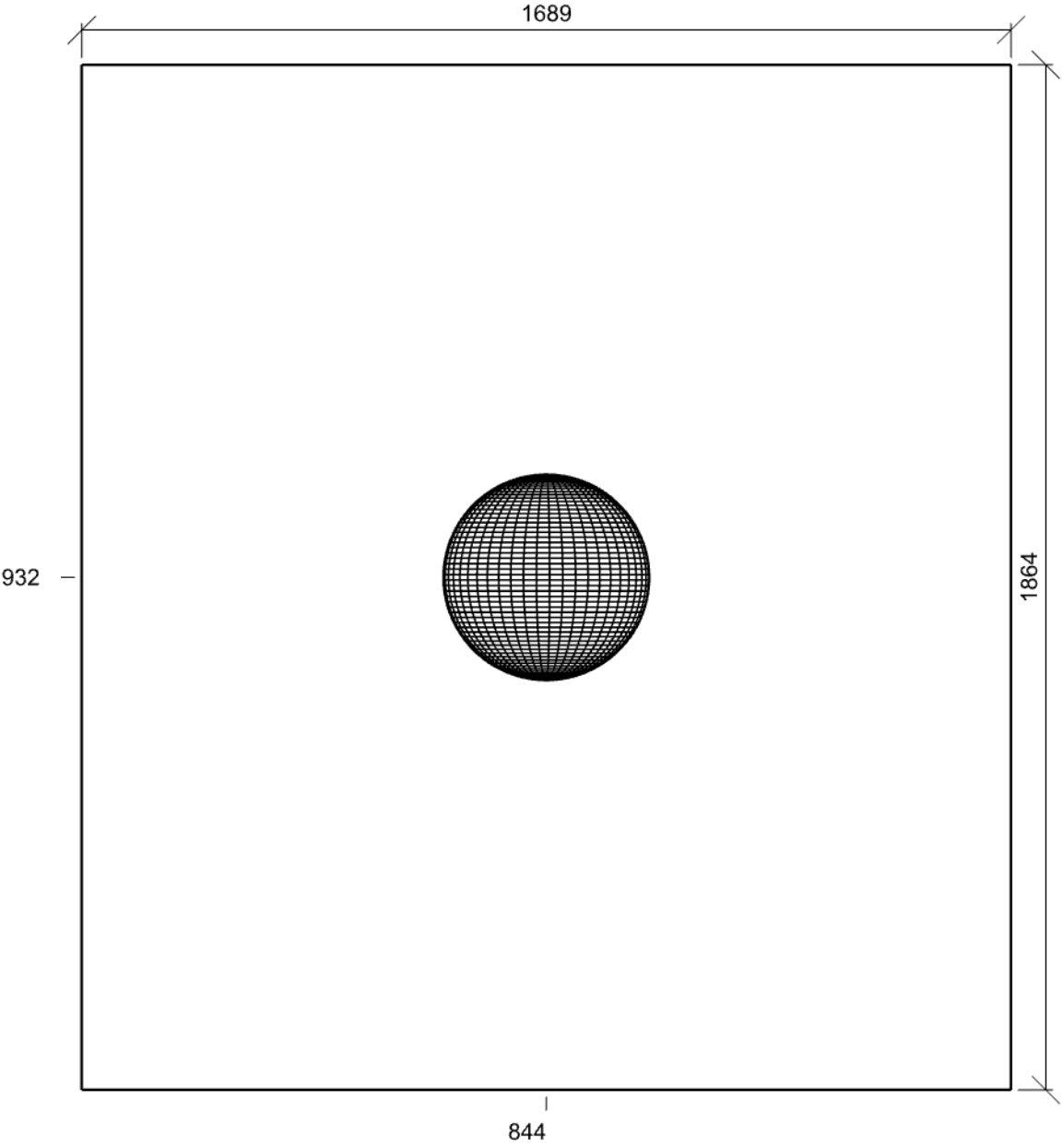
Nastavení

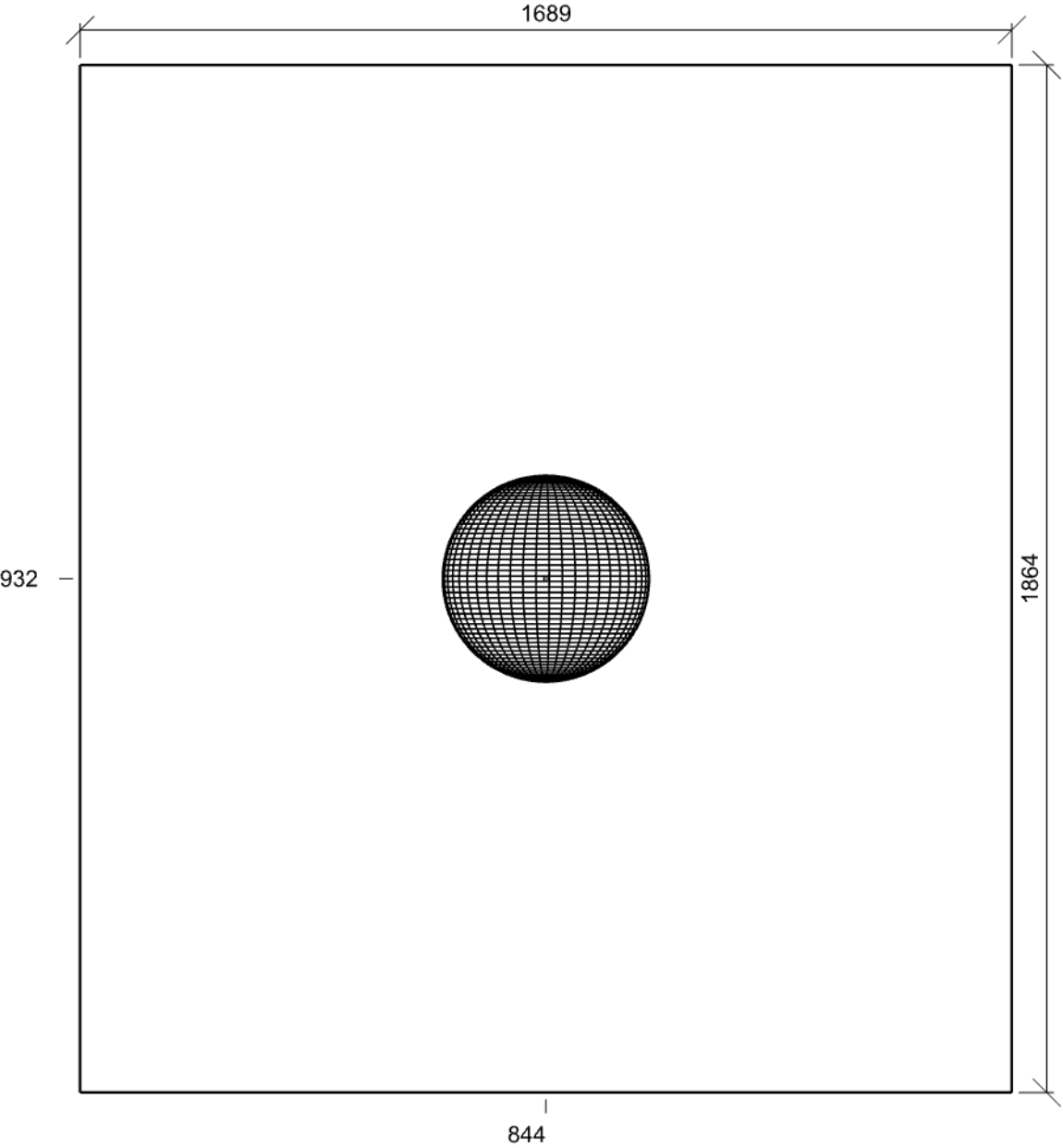
Výška	2892,00 mm
-------	------------

Počty

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	844,5 932,0 2892,0	0,0 0,0 0,0			





Emin/Em/Emax: **210/210/210 lx** | Rovnoměrnost: **1** | Udržovací čísel: **0,90**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **844,50 x 932,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1200,00 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	4706,00 mm
Šířka	3639,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	17,1 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (KX5000M4KO/ND)

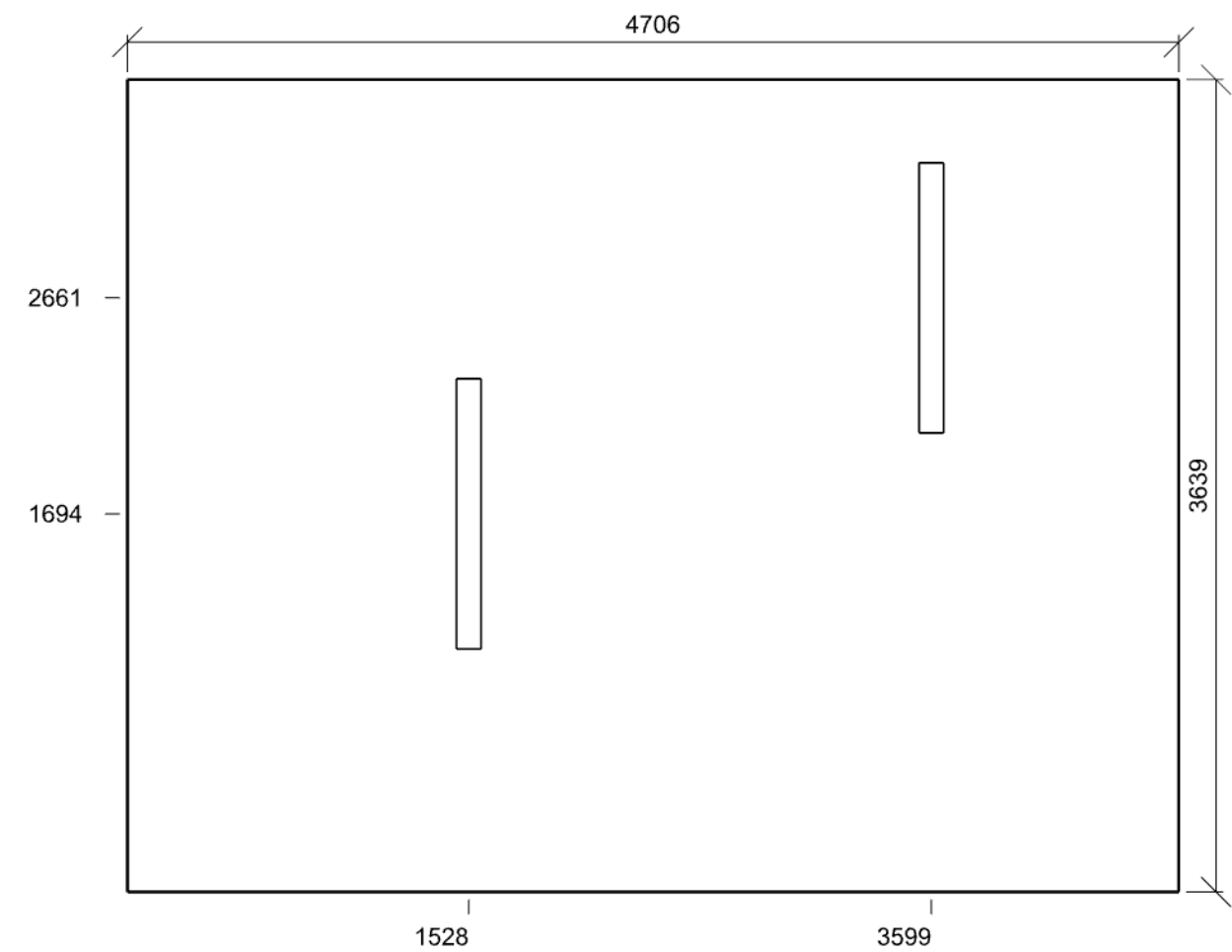
Údržba

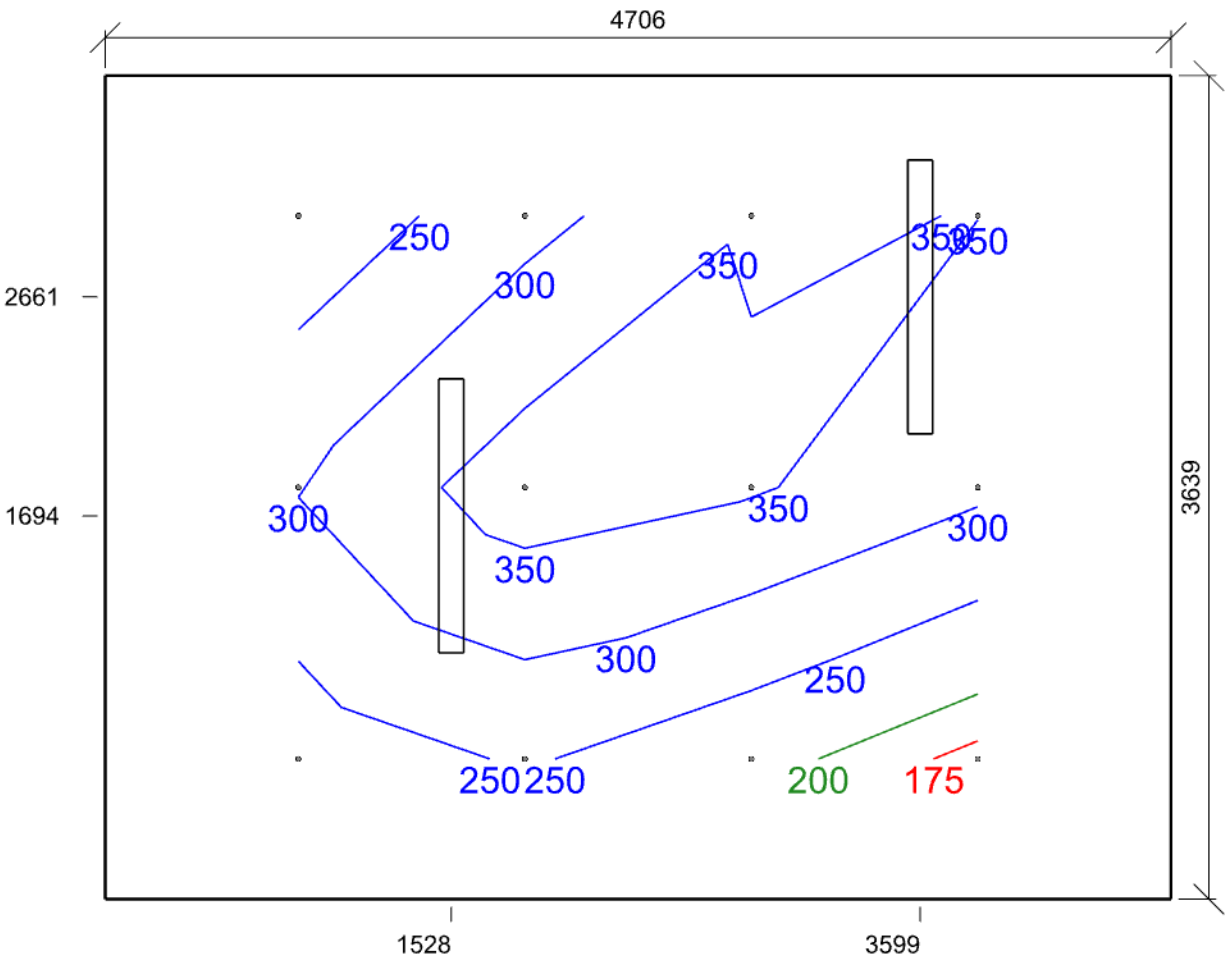
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Návrh

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

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	3599,0	2661,0	2940,0	0,0	-0,0	90,0	Svítidlo 2	1528,0	1694,0	2940,0	0,0	-0,0	90,0





Emin/Em/Emax: **165/283/377 lx** | Rovnoměrnost: **0,58** | Udržovací čísel: **0,70**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **853,00 x 619,50 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1200,00 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	4703,00 mm
Šířka	3418,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	16,1 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL5000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (LLL5000RL2KVM4ND)

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

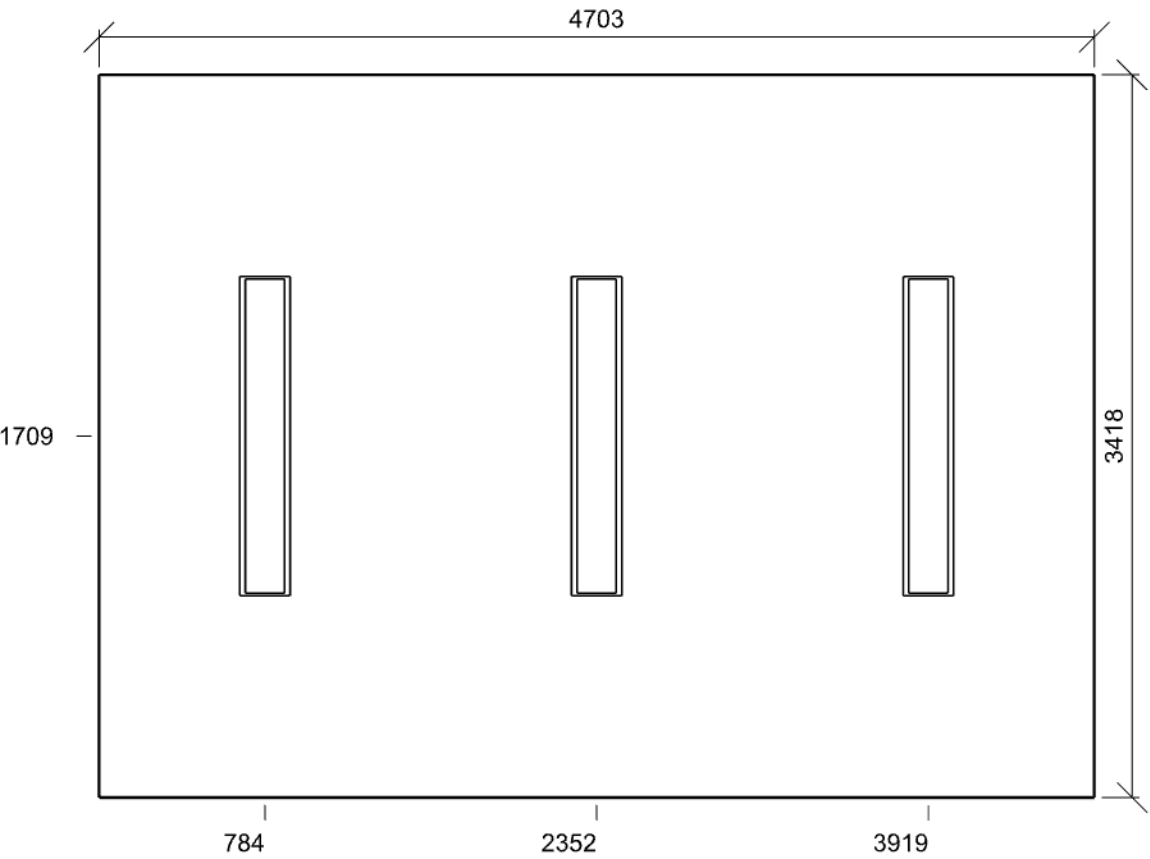
Nastavení

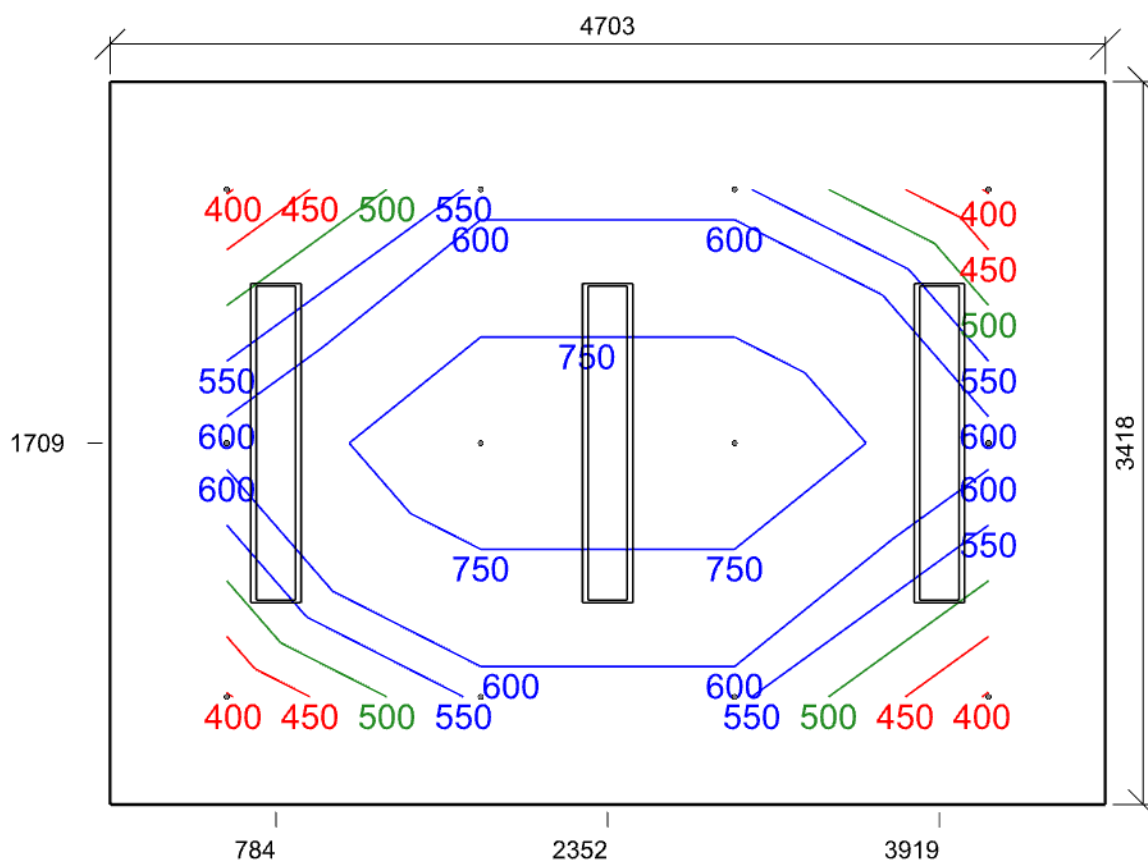
Výška	2948,00 mm
-------	------------

Počty

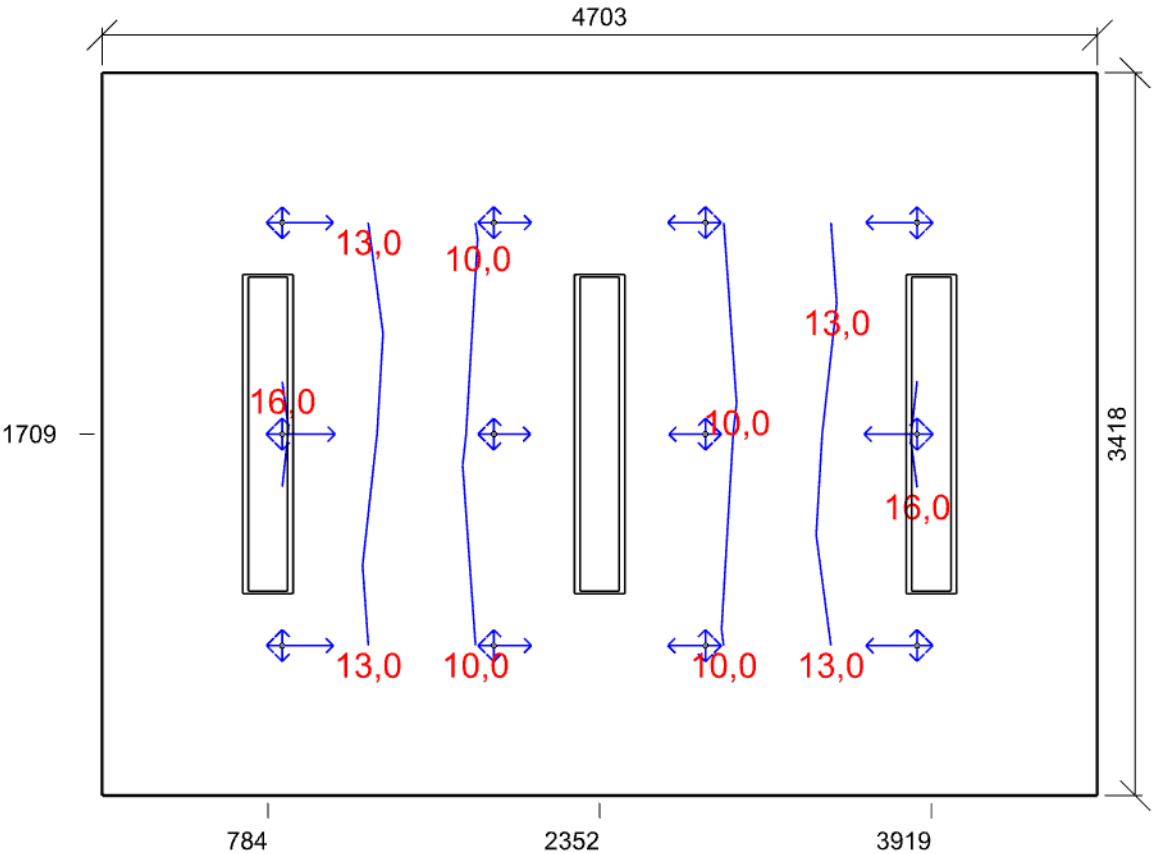
Počet použitých svítidel	3
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]				Otočení [°]				Název	Posunutí [mm]				Otočení [°]			
Svítidlo 1	783,8	1709,0	2948,0		0,0	0,0	90,0		Svítidlo 2	2351,5	1709,0	2948,0		0,0	0,0	90,0	
Svítidlo 3	3919,2	1709,0	2948,0		0,0	0,0	90,0										

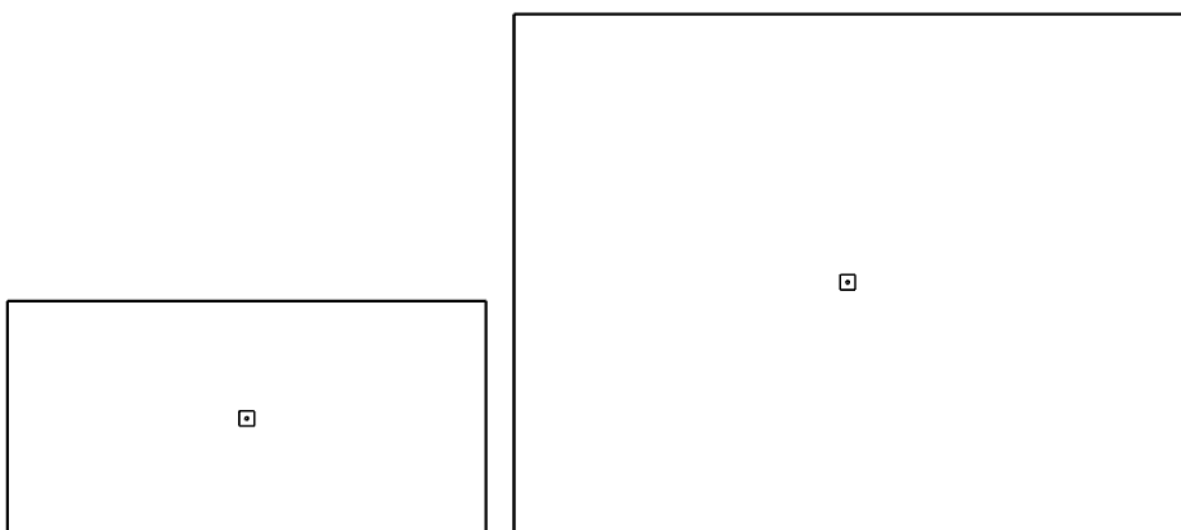




Emin/Em/Emax: **396/571/886 lx** | Rovnoměrnost: **0,69** | Udržovací činitel: **0,72**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **551,50 x 509,00 mm** | Rozteče: **1200,00 x 1200,00 mm**



Min/Avg/Max: **9,1/12,5/16,2** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **851,50 x 709,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



: 125 Chodba | : 127 Kuchyňka, denní místnost

125 Chodba 9.1 - chodby a komunikační prostory

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	3328,00 mm
Šířka	1635,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	5,4 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - LV3N/O/1W , LED nouzové svítidlo LOVATO 3 N, přisazené, optika otevřený prostor, 1W (OZN/LV3N/O/1W/B/1/SE/X/WH)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

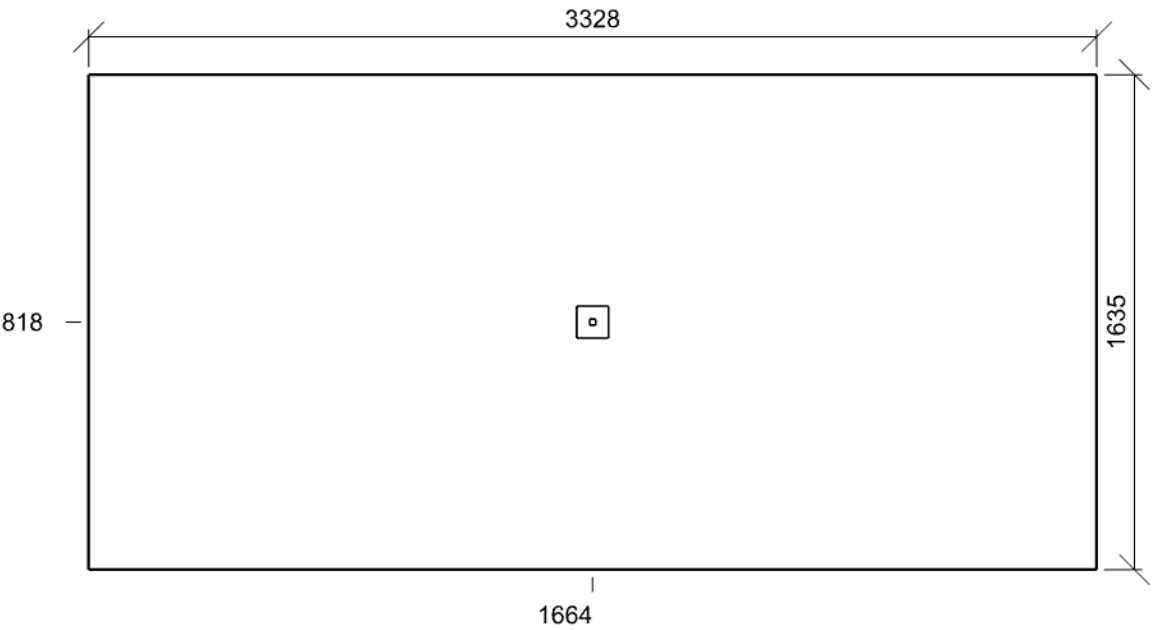
Nastavení

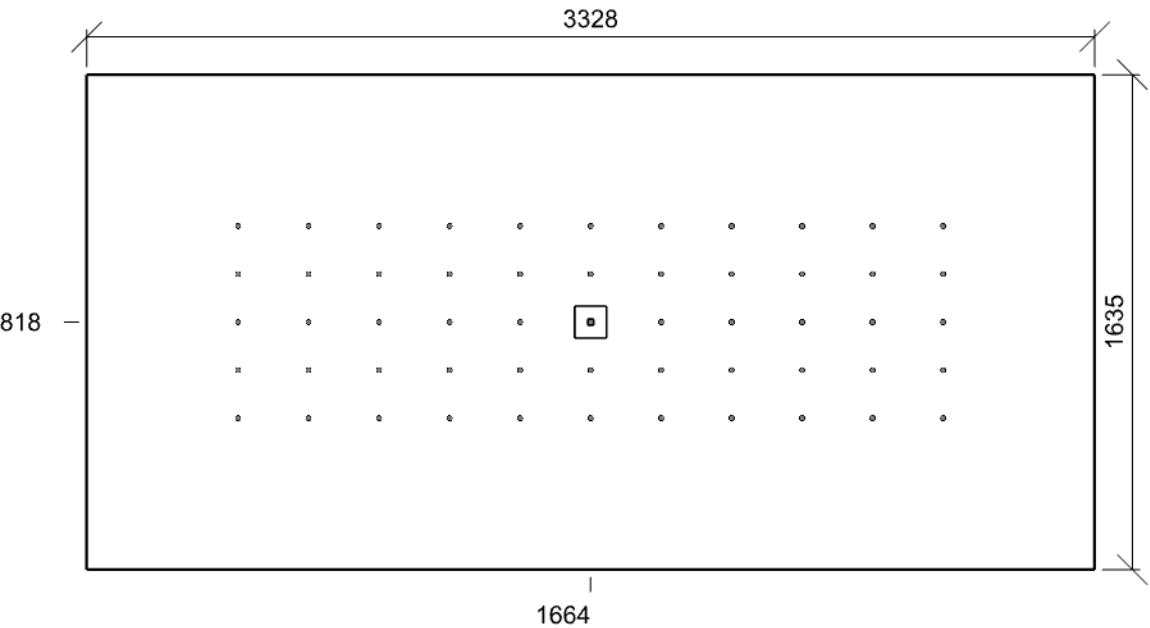
Výška	2970,00 mm
-------	------------

Počty

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

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1664,0	817,5	2970,0	0,0	0,0	0,0							





Emin/Em/Emax: **2/3/3 lx** | Rovnoměrnost: **0,72**
Výška: **30,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **232,80 x 158,75 mm**

127 Kuchyňka, denní místnost 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

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	4706,00 mm
Šířka	3639,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	17,1 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel - LV3N/O/1W , LED nouzové svítidlo LOVATO 3 N, přisazené, optika otevřený prostor, 1W (OZN/LV3N/O/1W/B/1/SE/X/WH)

Údržba

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

Návrh

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

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	2320,0	1773,0	2970,0	-0,0	0,0	0,0							

