Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	Hygienické zázemí - Jezero Poděbrady
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	07.07.2025
Adresa posuzovaného prostoru	Poděbrady Česká republika

Investor

Společnost	Město Poděbrady
Kontaktní osoba	
Adresa	
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	
Kontaktní osoba	
Adresa	
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

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
Svítidla použitá v tomto projektu 3
Svítidla použitá v místnostech 3
Katalogové listy svítidel 7
Režimy výpočtu 8
Použité typy místností 9
Přehled výsledků 9
Budova
- 1 Podlaží
  - 1.01 Závětří 11
  - 1.02 WC Ženy 14
  - 1.03 WC Muži 18
  - 1.04 WC Miži kabinka 21

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Typ zdroje	Příkon	Označení svítidla	Množství
PRIMA LED 1.4ft PC 3200/840	PRIMA LED 1.4ft PC 3200/840	TREVOS	LED	19,1	A	2
PANLUX #PN35200008	CORDELIA 3W 300lm 3h OPEN AREA NM IP54 765	PANLUX	LED	3,0	B	5
MODUS BC3000KO	Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm	MODUS	LED	25,0	D	4
MODUS BC2000KO	Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm	MODUS	LED	18,0	G	12

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu	
1.01 - Závětří					38,2 W | 4,5 W/m²
PRIMA LED 1.4ft PC 3200/840	A	2	38,2	Výchozí	
1.02 - WC Ženy					180,0 W | 8,9 W/m²
MODUS BC2000KO	G	10	180,0	Výchozí	
1.03 - WC Muži					100,0 W | 9,0 W/m²
MODUS BC3000KO	D	4	100,0	Výchozí	
1.04 - WC Miži kabinka					36,0 W | 19,9 W/m²
MODUS BC2000KO	G	2	36,0	Výchozí	
Součet za všechny místnosti					354,2 W | 8,5 W/m²
PRIMA LED 1.4ft PC 3200/840	A	2	38,2	Výchozí	
MODUS BC2000KO	G	12	216,0	Výchozí	
MODUS BC3000KO	D	4	100,0	Výchozí	

Režim : **Výchozí**

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu	
1.01 - Závětří					3,0 W | 0,4 W/m²
PANLUX #PN35200008	B	1	3,0	Nouzový	
1.02 - WC Ženy					6,0 W | 0,3 W/m²
PANLUX #PN35200008	B	2	6,0	Nouzový	
1.03 - WC Muži					6,0 W | 0,5 W/m²
PANLUX #PN35200008	B	2	6,0	Nouzový	
Součet za všechny místnosti					15,0 W | 0,4 W/m²
PANLUX #PN35200008	B	5	15,0	Nouzový	

Režim : **Nouzový**

TREVOS

Technické

Krytí IP	IP 66
Třída oslnění	D4
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	252 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*0
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1272 x 95 x 100 mm
Svítící plocha	1265 x 90 x 44 mm
Závěsná výška	111,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
19,1 W, 2760 lm, Ra 80, 4000K

Účinnostní charakteristiky

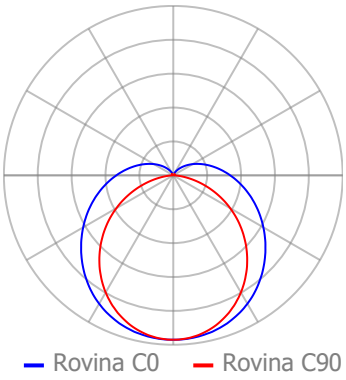
Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	87,9

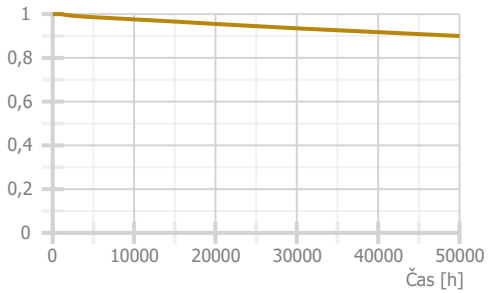
Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	40,9 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	1128 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	60,9 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	1680 lm
Poměrný užitečný světelný tok	100,0 %
Užitečný světelný tok	2760 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	73,4 °
CIE Flux Code	40 | 69 | 88 | 88 | 100

Označení svítidla : A







Technické

Blok ElProCADu	L404
Krytí IP	IP 54
Třída oslnění	D2
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	178 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*0
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	130 x 130 x 35 mm
Svítící plocha	20 x 20 x 5 mm
Závěsná výška	35,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
3 W, 300 lm, Ra 70, 6500K

Účinnostní charakteristiky

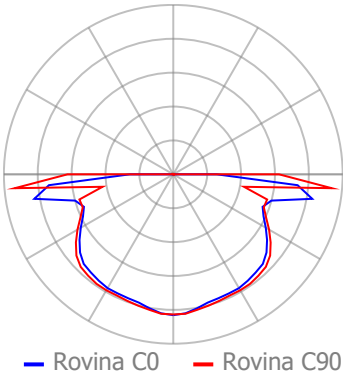
Účinnost	85,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	97,37

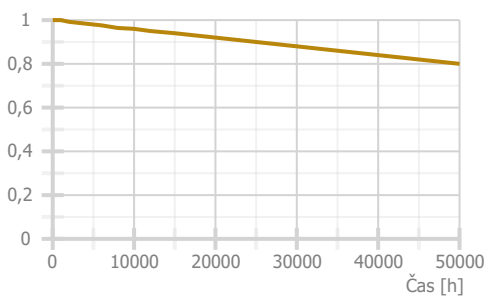
Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	24,0 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	72 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	38,7 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	116 lm
Poměrný užitečný světelný tok	100,0 %
Užitečný světelný tok	300 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	91,2 °
CIE Flux Code	29 | 55 | 75 | 98 | 85

Označení svítidla : B







MODUS BC3000KO
Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm

Technické

Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D4
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	319 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*2
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	300 x 0 x 82 mm
Svítící plocha	300 x 0 x 40 mm
Závěsná výška	82,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
25 W, 3000 lm, Ra 80, 4000K

Účinnostní charakteristiky

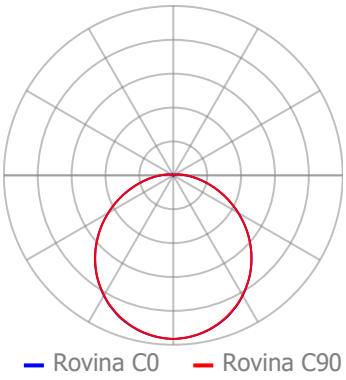
Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	96,75

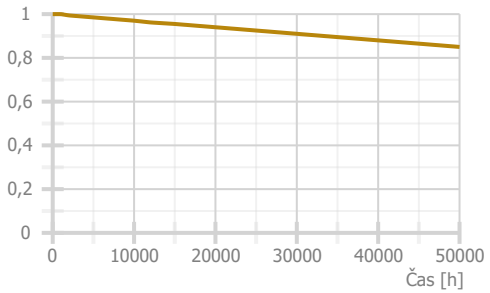
Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	50,6 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	1518 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	73,7 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	2212 lm
Poměrný užitečný světelný tok	100,0 %
Užitečný světelný tok	3000 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	57,2 °
CIE Flux Code	45 | 76 | 93 | 97 | 100

Označení svítidla : D







Technické

Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	319 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*2
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	300 x 0 x 82 mm
Svítící plocha	300 x 0 x 40 mm
Závěsná výška	82,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
18 W, 2300 lm, Ra 80, 4000K

Účinnostní charakteristiky

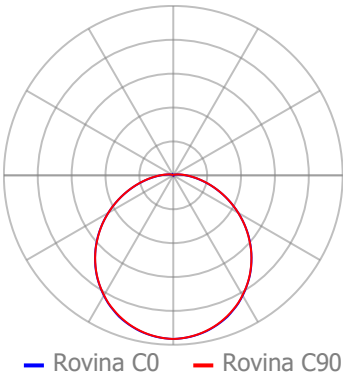
Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	96,75

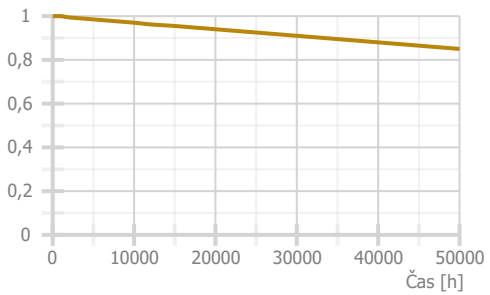
Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	50,6 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	1164 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	73,7 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	1696 lm
Poměrný užitečný světelný tok	100,0 %
Užitečný světelný tok	2300 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	57,2 °
CIE Flux Code	45 | 76 | 93 | 97 | 100

Označení svítidla : G







Režimy výpočtu

Název	Výchozí - 1 [%]	Nouzový - NO [%]
1.01 - Závětří		
Soustava svítidel 1 - A	100	0
Soustava svítidel 2 - B	0	100
1.02 - WC Ženy		
Soustava svítidel 1 - G	100	0
Soustava svítidel 2 - G	100	0
Soustava svítidel 3 - G	100	0
Soustava svítidel 4 - B	0	100
1.03 - WC Muži		
Soustava svítidel 1 - D	100	0
Svítidlo 1	100	0
Svítidlo 2	100	0
Svítidlo 3	100	0
Svítidlo 4	100	0
Soustava svítidel 2 - B	0	100
1.04 - WC Miži kabinka		
Soustava svítidel 1 - G	100	0

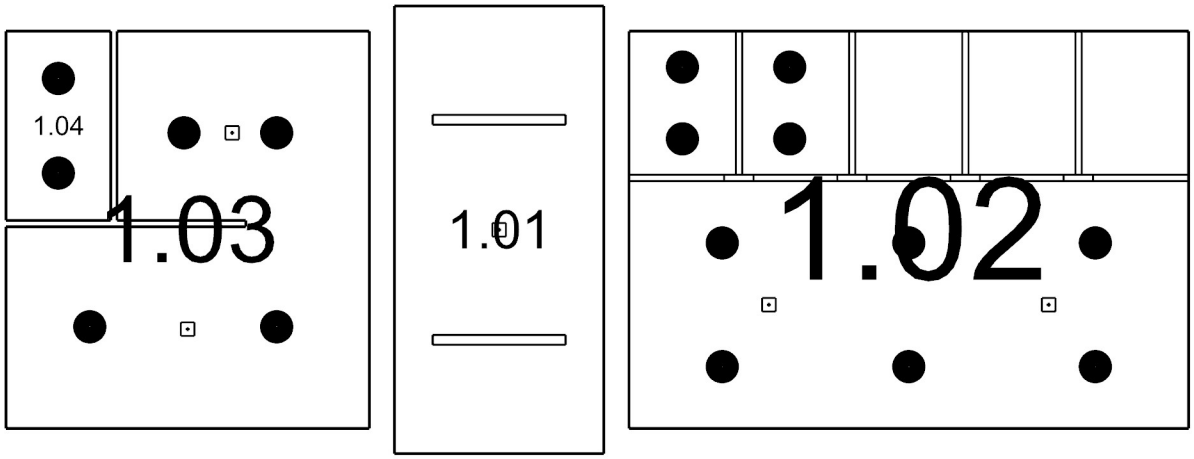
Použité typy místností

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

Přehled výsledků

Název	Režim	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev	Osvětlenost podél osy	Osvětlenost středového pásu
1.01 - Závětří								
Normálová osvětlenost	Výchozí	111 lx	149 / 100 lx	178 lx	0,75 / 0,4	80 / 40		
Činitel oslnění UGR	Výchozí	13,4	16,1	17,5 / 28,0				
Protipanické osvětlení	Nouzový	2,81 / 0,5 lx	3,82 lx	5,12 lx	0,55 / 0,025			
1.02 - WC Ženy								
Činitel oslnění UGR	Výchozí	14,5	15,5	16,6 / 25,0				
Normálová osvětlenost	Výchozí	263 lx	352 / 200 lx	412 lx	0,75 / 0,4	80 / 80		
Nouzové osvětlení únikové cesty	Nouzový				0,64 / 0,025		4,45 / 1 lx	3,89 / 0,5 lx
Normálová osvětlenost	Výchozí	233 lx	244 / 200 lx	259 lx	0,95 / 0,4	80 / 80		
Normálová osvětlenost	Výchozí	231 lx	244 / 200 lx	259 lx	0,95 / 0,4	80 / 80		
1.03 - WC Muži								
Normálová osvětlenost	Výchozí	190 lx	283 / 200 lx	391 lx	0,67 / 0,4	80 / 80		
Činitel oslnění UGR	Výchozí	0,0	14,0	17,3 / 25,0				
Protipanické osvětlení	Nouzový	3,31 / 0,5 lx	4,86 lx	7,63 lx	0,43 / 0,025			
Nouzové osvětlení únikové cesty	Nouzový				0,51 / 0,025		3,57 / 1 lx	3,35 / 0,5 lx
1.04 - WC Miži kabinka								
Normálová osvětlenost	Výchozí	224 lx	237 / 200 lx	250 lx	0,95 / 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.



1.01: **Závětří** | 1.02: **WC Ženy** | 1.03: **WC Muži** | 1.04: **WC Miži kabinka**

1.01 Závětří 9.1 - chodby a komunikační prostory

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100,00 mm
Dělící 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	2000,00 mm
Šířka	4270,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	8,5 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5 | 0 | 0,5 | 0

Soustava svítidel 1 - PRIMA LED 1.4ft PC 3200/840 , PRIMA LED 1.4ft PC 3200/840 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,846

Nastavení

Výška	2589,00 mm

Počty

Počet použitých svítidel	2

Soustava svítidel 2 - PANLUX #PN35200008 , CORDELIA 3W 300lm 3h OPEN AREA NM IP54 765 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,752

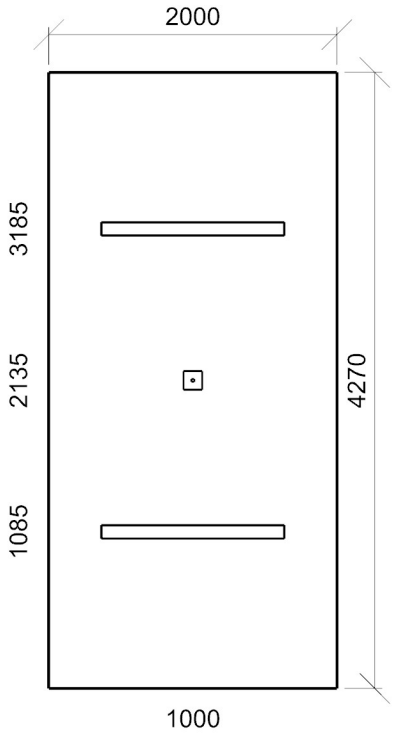
Nastavení

Výška	2665,00 mm

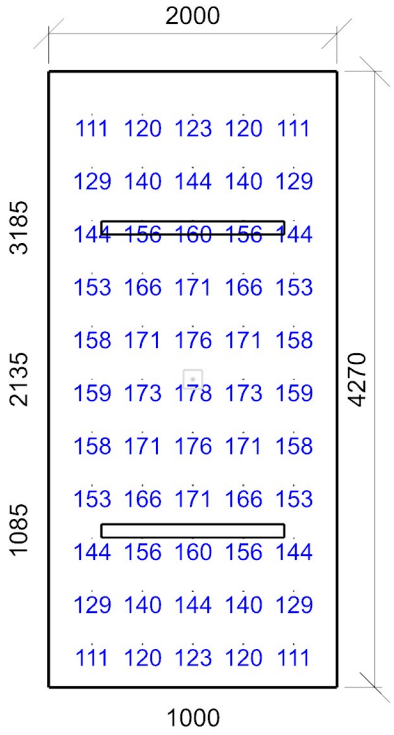
Počty

Počet použitých svítidel	1

Půdorys - 1.01 Závětří

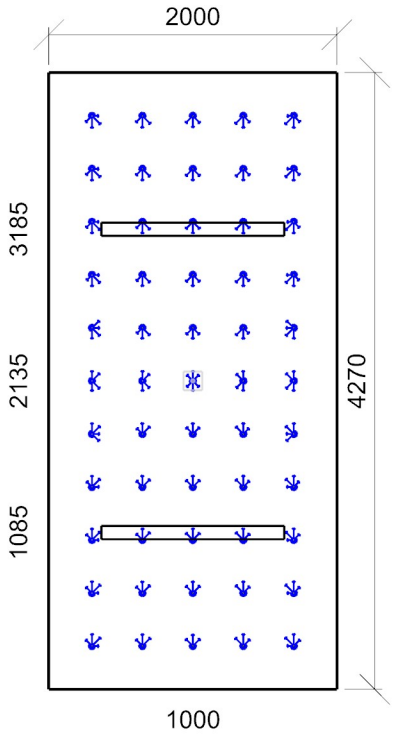


Normálová osvětlenost (Výchozí) - 1.01 Závětří

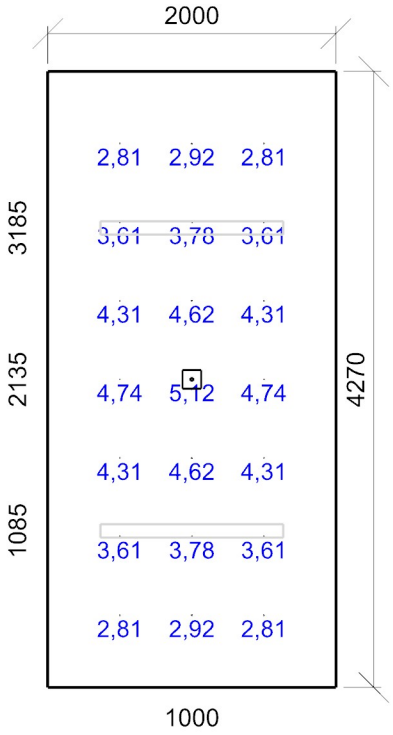


Emin/Em/Emax: **111/149/178 lx** | Rovnoměrnost: **0,75** | Udržovací činitel: **0,79**
Výška: **30,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **350,00 x 367,00 mm**

Činitel oslnění UGR (Výchozí) - 1.01 Závětří



Min/Avg/Max: **13,4/16,1/17,5** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **350,00 x 367,00 mm**



Emin/Em/Emax: **2,81/3,82/5,12 lx** | Rovnoměrnost: **0,55**
Výška: **30,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 545,00 mm**

1.02 WC Ženy 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 mm
Dělící 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	5344,95 mm
Šířka	3790,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	20,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS BC2000KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (G)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799

Nastavení

Výška	2618,00 mm

Počty

Počet použitých svítidel	6

Plocha
Počátek 0,0 -0,0 2618,0 mm

Soustava svítidel 2 - MODUS BC2000KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (G)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799

Nastavení

Výška	2618,00 mm

Počty

Počet použitých svítidel	2

Plocha
Počátek 1081,0 2420,0 2618,0 mm

Soustava svítidel 3 - MODUS BC2000KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (G)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799

Nastavení

Výška	2618,00 mm

Počty

Počet použitých svítidel	2

Plocha
Počátek -0,0 2420,0 2618,0 mm

Soustava svítidel 4 - PANLUX #PN35200008 , CORDELIA 3W 300lm 3h OPEN AREA NM IP54 765 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,752

Nastavení

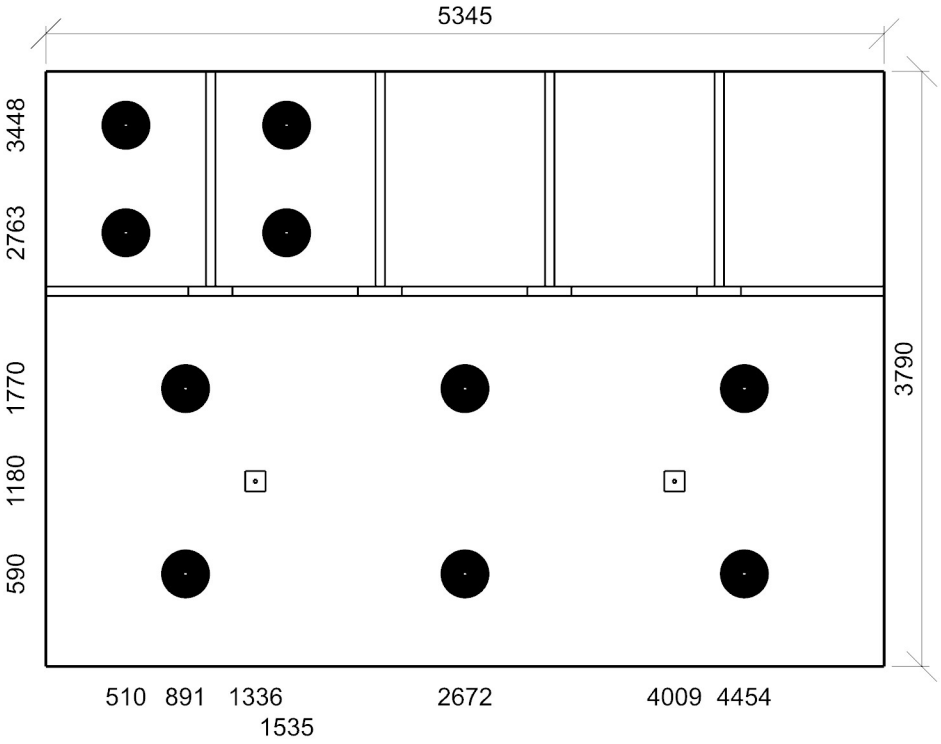
Výška	2665,00 mm

Počty

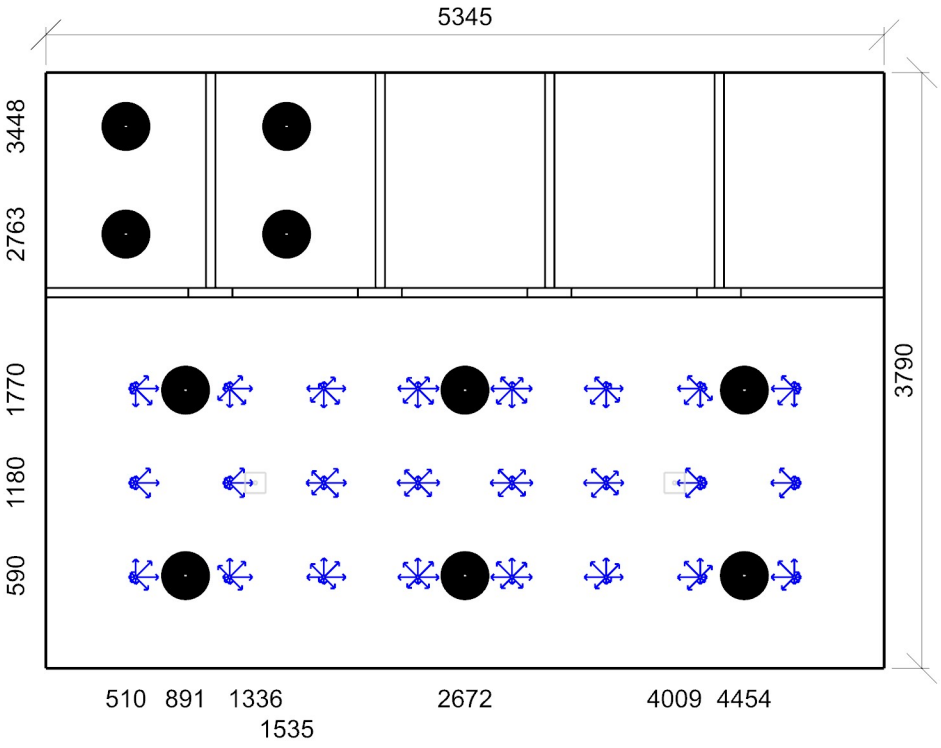
Počet použitých svítidel	2

Plocha
Počátek 0,0 -0,0 2665,0 mm

Půdorys - 1.02 WC Ženy

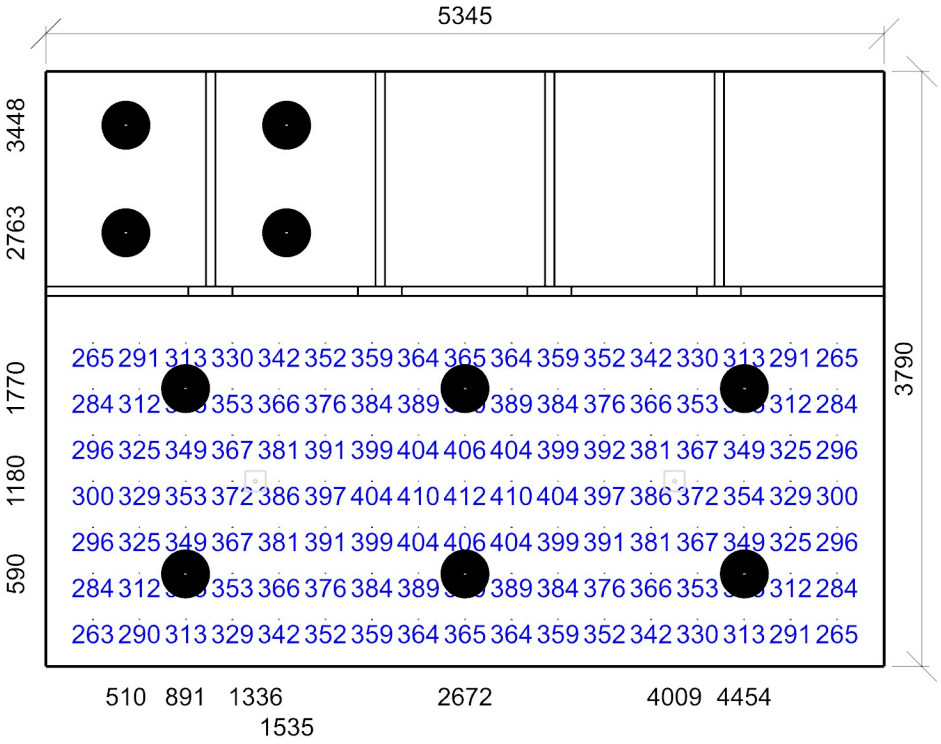


Činitel oslnění UGR (Výchozí) - 1.02 WC Ženy



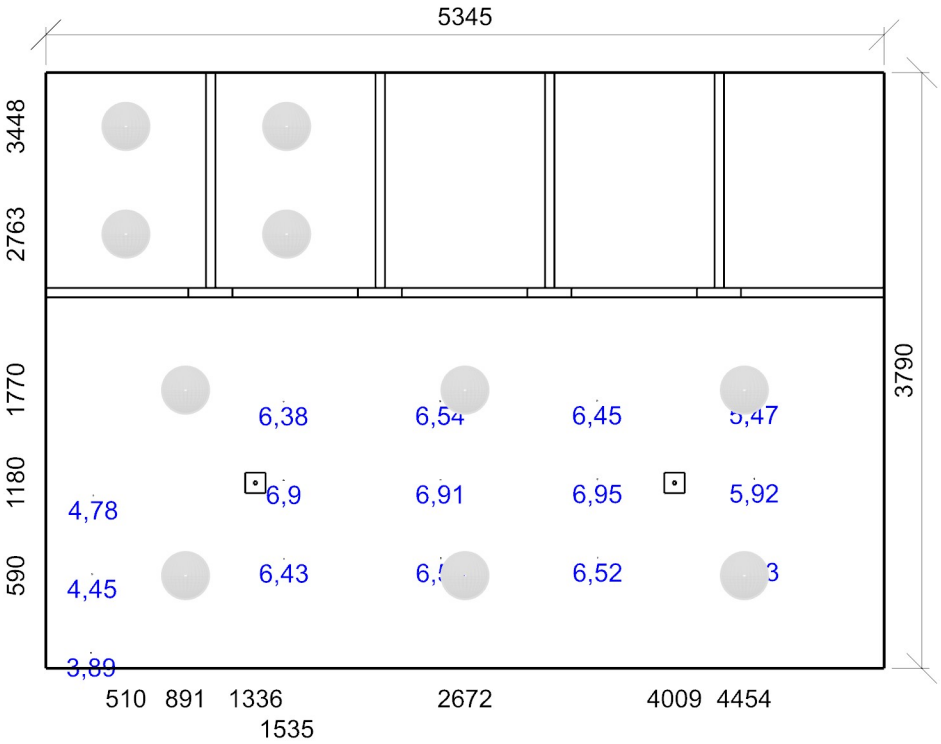
Min/Avg/Max: **14,5/15,5/16,6** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **572,48 x 580,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

Normálová osvětlenost (Výchozí) - 1.02 WC Ženy



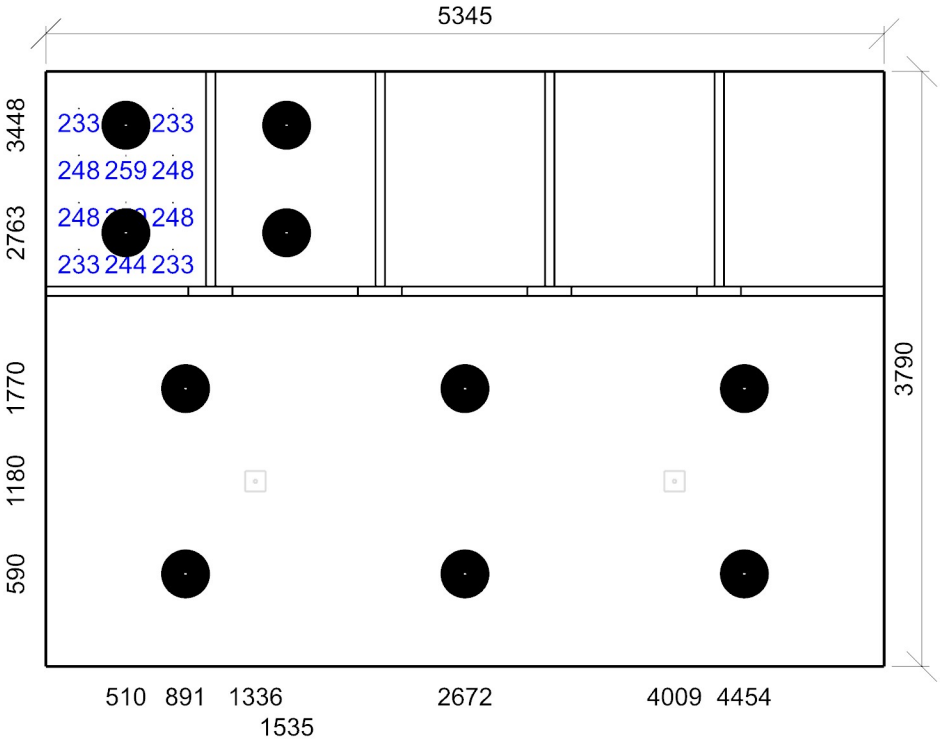
Emin/Em/Emax: **263/352/412 lx** | Rovnoměrnost: **0,75** | Udržovací činitel: **0,72**
Výška: **30,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **296,56 x 293,33 mm**

Nouzové osvětlení únikové cesty (Nouzový) - 1.02 WC Ženy



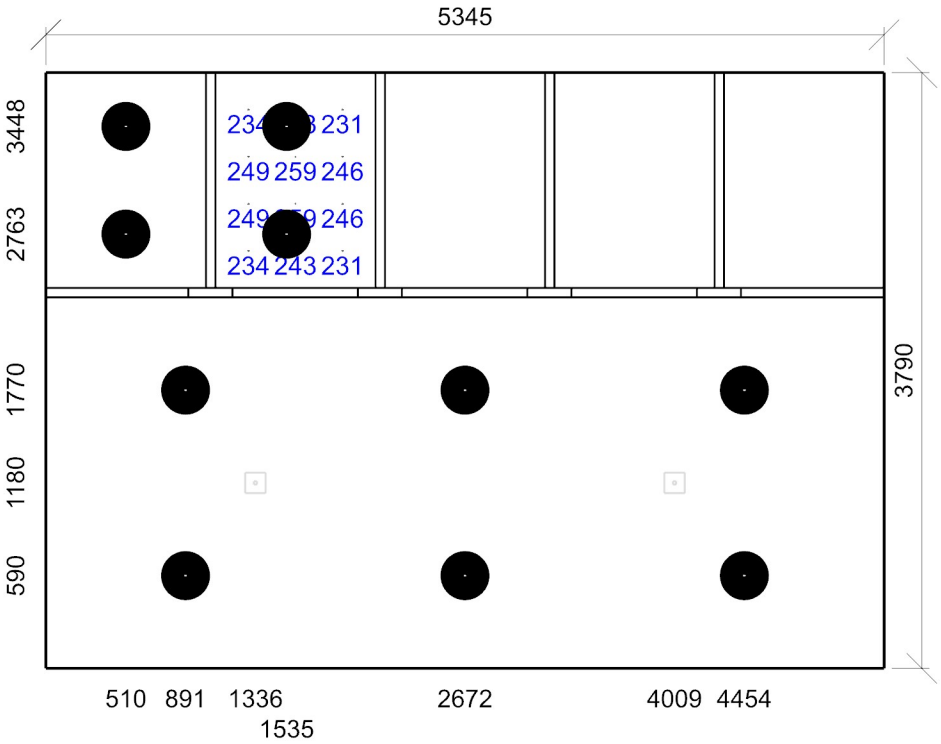
Osvětlenost podél osy: **4,45 lx** | Osvětlenost středového pásu: **3,89 lx** | Rovnoměrnost: **0,64** | Udržovací činitel: **0,75**
Šířka: **500,00 mm** | Krok: **1000,00 mm**

Normálová osvětlenost (Výchozí) - 1.02 WC Ženy



Emin/Em/Emax: **233/244/259 lx** | Rovnoměrnost: **0,95** | Udržovací činitel: **0,70**
Výška: **30,00 mm** | Odsazení: **210,50 x 235,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

Normálová osvětlenost (Výchozí) - 1.02 WC Ženy



Emin/Em/Emax: **231/244/259 lx** | Rovnoměrnost: **0,95** | Udržovací činitel: **0,70**
Výška: **30,00 mm** | Odsazení: **210,50 x 235,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

1.03 WC Muži 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 mm
Dělící 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	2700,00 mm
Plocha	11,1 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS BC3000KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (D)

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799

Návrh

Počet použitých svítidel	4

Soustava svítidel 2 - PANLUX #PN35200008 , CORDELIA 3W 300lm 3h OPEN AREA NM IP54 765 (B)

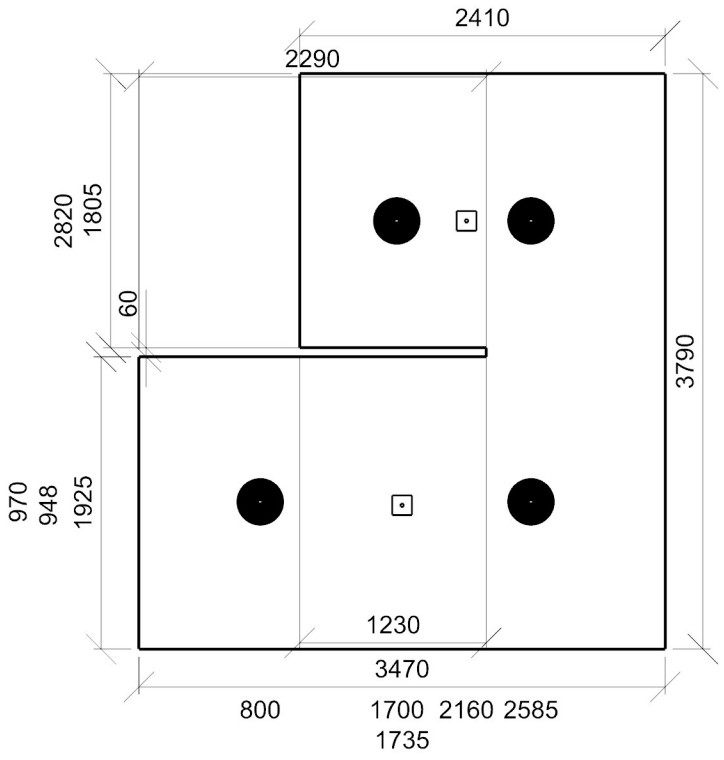
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,752

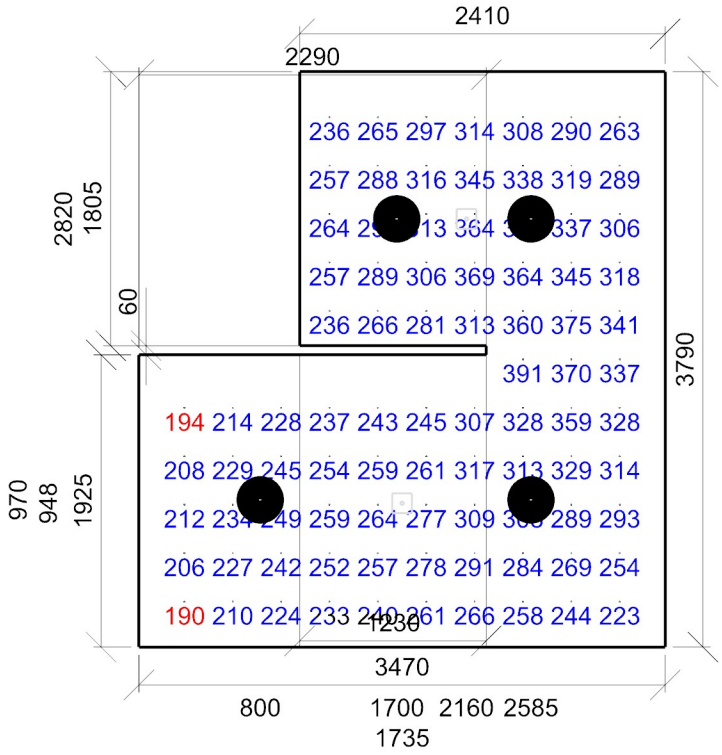
Návrh

Počet použitých svítidel	2

Půdorys - 1.03 WC Muži

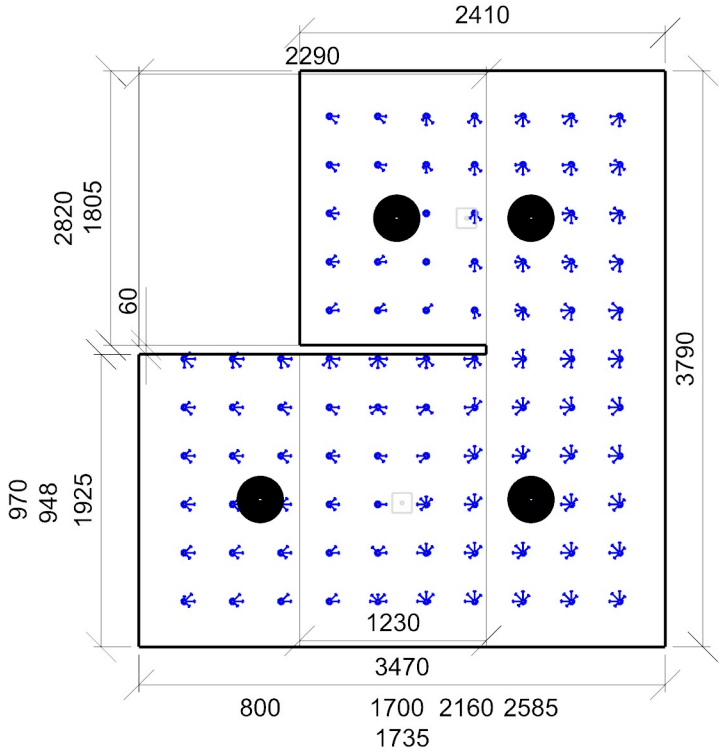


Normálová osvětlenost (Výchozí) - 1.03 WC Muži



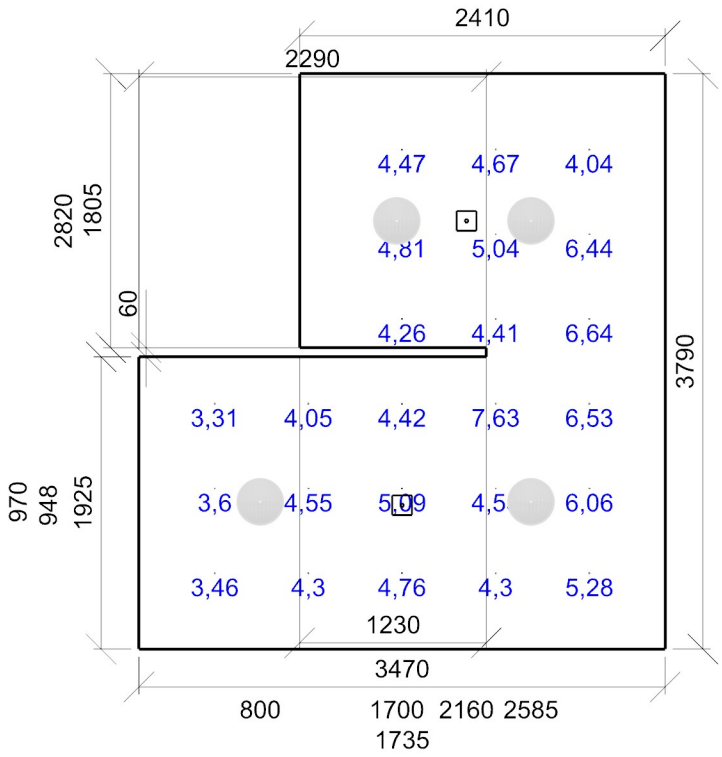
Emin/Em/Emax: **190/283/391 lx** | Rovnoměrnost: **0,67** | Udržovací činitel: **0,71**
Výška: **30,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **318,89 x 319,00 mm**

Činitel oslnění UGR (Výchozí) - 1.03 WC Muži



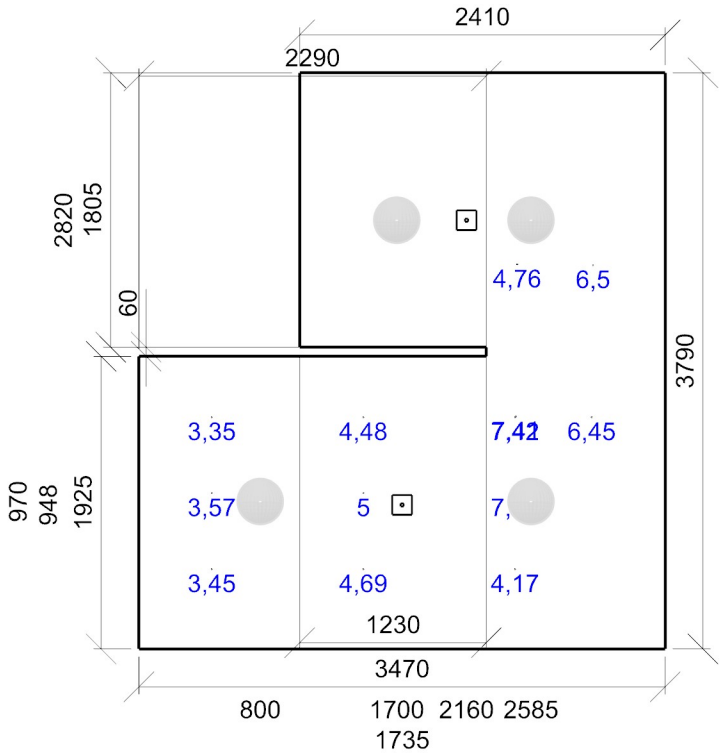
Min/Avg/Max: **0,0/14,0/17,3** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **318,89 x 319,00 mm**

Protipanické osvětlení (Nouzový) - 1.03 WC Muži



Emin/Em/Emax: **3,31/4,86/7,63 lx** | Rovnoměrnost: **0,43**
Výška: **30,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **617,50 x 558,00 mm**

Nouzové osvětlení únikové cesty (Nouzový) - 1.03 WC Muži



Osvětlenost podél osy: **3,57 lx** | Osvětlenost středového pásu: **3,35 lx** | Rovnoměrnost: **0,51** | Udržovací činitel: **0,75**
Šířka: **500,00 mm** | Krok: **1000,00 mm**

1.04 WC Miži kabinka 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100,00 mm
Dělící 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	1000,00 mm
Šířka	1805,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	1,8 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS BC2000KO , Přisazené LED svítidlo, IP65, opálový PMMA kryt, průměr 300mm (G)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799

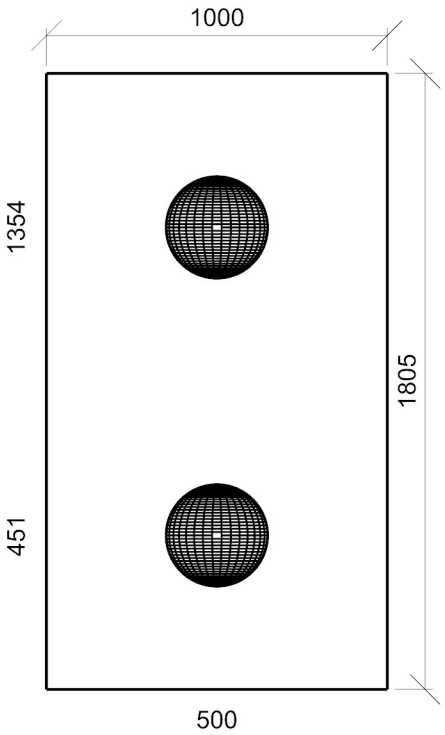
Nastavení

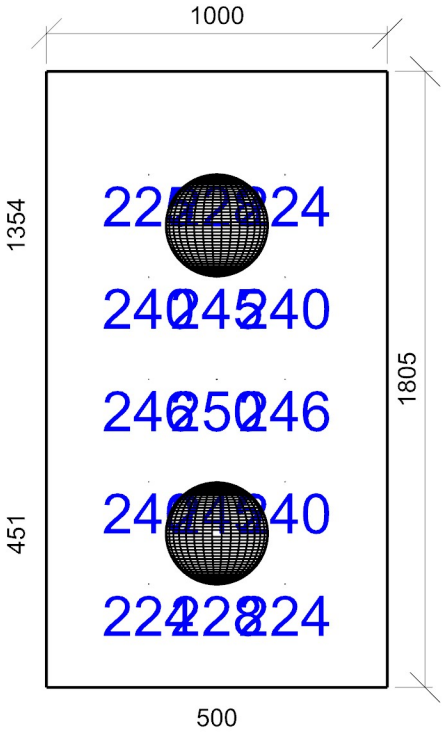
Výška	2618,00 mm

Počty

Počet použitých svítidel	2

Půdorys - 1.04 WC Miži kabinka





Emin/Em/Emax: **224/237/250 lx** | Rovnoměrnost: **0,95** | Udržovací činitel: **0,70**
Výška: **30,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 302,50 mm** | Rozteče: **200,00 x 300,00 mm**