

Výpočet umělého osvětlení dle ČSN EN 12464-1

Projekt

Název	REKONSTRUKCE SOCIÁLNÍHO ZÁZEMÍ - SKATE PARK, parcela č. 6041/2, k.ú. Chomutov I
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	11.05.2022
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

Investor

Společnost	Statutární město Chomutov
Kontaktní osoba	
Adresa	Chomutov, Zborovská 4602, 430 01
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	LIBOR SLAVÍK
Kontaktní osoba	Libor Slavík
Adresa	
Telefon	+420 604 423 520
E-mail	slavik.energo@seznam.cz
Webová stránka	

LIBOR SLAVÍK <i>Projekční a inženýrská činnost</i> Borová 5138, 430 04 Chomutov IČO: 04351789 DIČ: CZ8001152731 Tel.: +420 604 423 520

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	4
Použité typy místností	6
Přehled výsledků	6
Budova	
1 Podlaží	
1.01 Vstupní hala	8
1.02 Úklid +Tech. místnost	10
1.03a WC + umývárna ženy	12
1.03b WC + umývárna ženy	14
1.04a WC + umývárna muži	17
1.04b WC + umývárna muži	19
1.05 Sprcha muži	21
1.06 Sprcha ženy	23

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS SPMN2000KN_/E190/	LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54	MODUS	A	10
MODUS SPMN3000KN_/E370/	LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54	MODUS	B	5

Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
1.01 - Vstupní hala			38,0 W 3,9 W/m ²
MODUS SPMN2000KN_/E190/	A	2	38,0
1.02 - Úklid +Tech. místnost			26,0 W 7,3 W/m ²
MODUS SPMN3000KN_/E370/	B	1	26,0
1.03a - WC + umývárna ženy			26,0 W 5,9 W/m ²
MODUS SPMN3000KN_/E370/	B	1	26,0
1.03b - WC + umývárna ženy			76,0 W 13,7 W/m ²
MODUS SPMN2000KN_/E190/	A	4	76,0
1.04a - WC + umývárna muži			26,0 W 6,3 W/m ²
MODUS SPMN3000KN_/E370/	B	1	26,0
1.04b - WC + umývárna muži			76,0 W 14,6 W/m ²
MODUS SPMN2000KN_/E190/	A	4	76,0
1.05 - Sprcha muži			26,0 W 7,4 W/m ²
MODUS SPMN3000KN_/E370/	B	1	26,0
1.06 - Sprcha ženy			26,0 W 7,4 W/m ²
MODUS SPMN3000KN_/E370/	B	1	26,0

MODUS SPMN2000KN_/E190/
LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54



Technické

Krytí IP	IP 54
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	346 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	62,7 %
Úhel poloviční osové svítivosti	53,1 °
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	1224 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	85,3 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	1664 lm
Poměrný užitečný světelný tok	62,7 %
Užitečný světelný tok	1224 lm
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	54 85 96 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,94

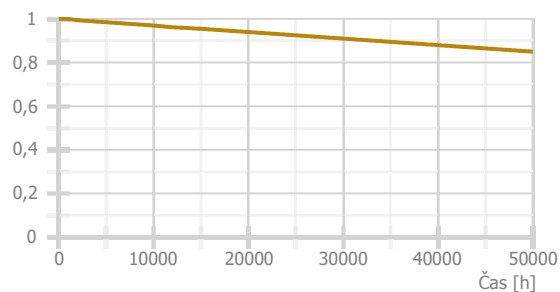
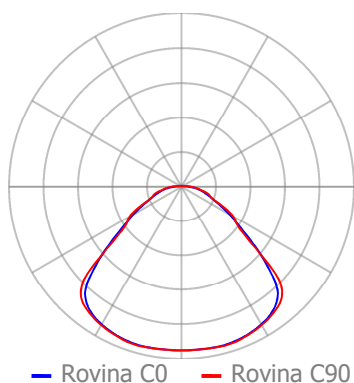
Rozměry

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

Světelné zdroje

1x 19 W, 1950 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : A



MODUS SPMN3000KN_/E370/
LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54



Technické

Krytí IP	IP 54
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	346 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	62,7 %
Úhel poloviční osové svítivosti	53,1 °
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	1882 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	85,3 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	2560 lm
Poměrný užitečný světelný tok	62,7 %
Užitečný světelný tok	1882 lm
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	54 85 96 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,94

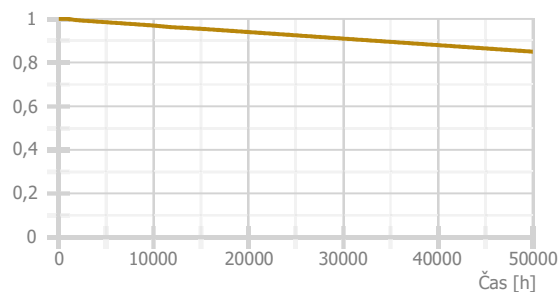
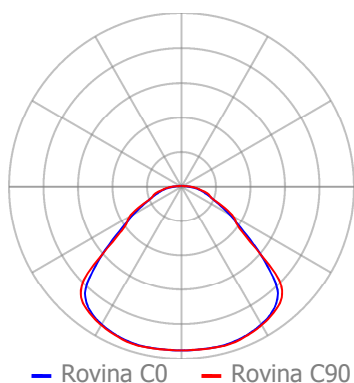
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	390 x 0 x 46 mm
Svítilící plocha	350 x 0 x 0 mm

Světelné zdroje

1x 26 W, 3000 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : B



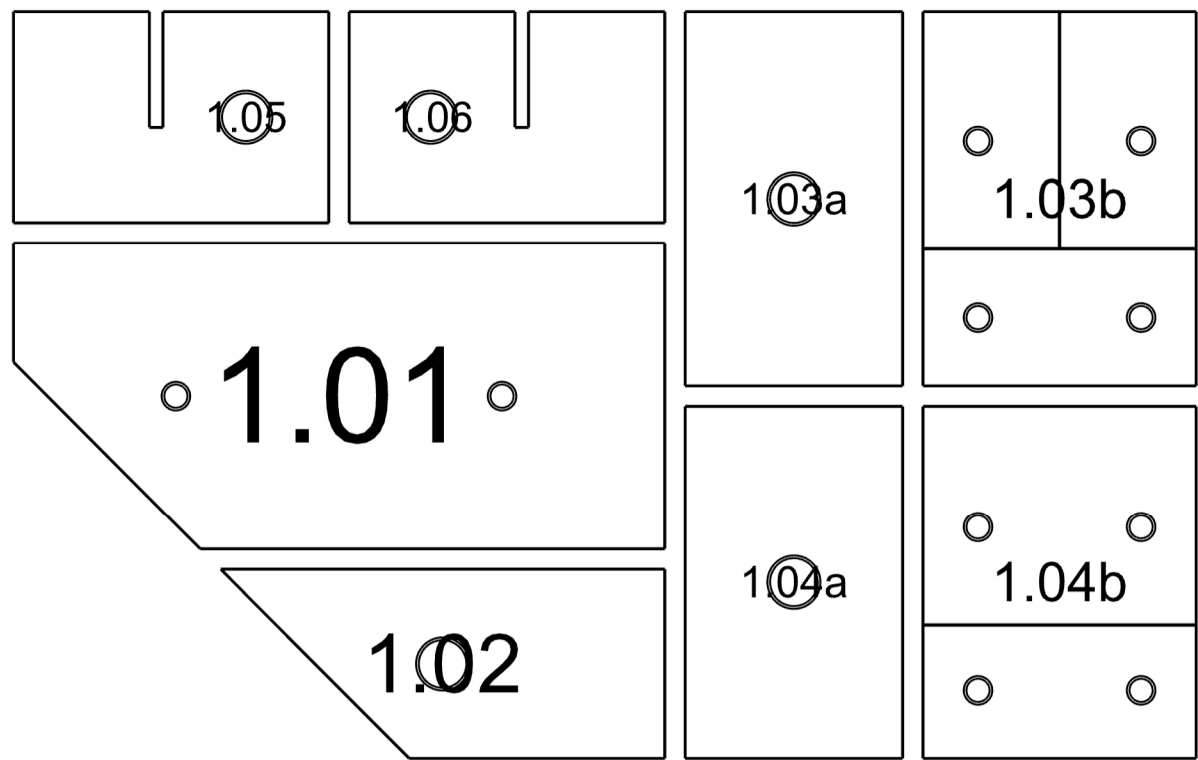
Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
chodby a komunikační prostory	9.1	100	0,4	28	40
provozní místnosti, rozvodny	11.1	200	0,4	25	80
šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety	10.4	200	0,4	25	80

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
1.01 - Vstupní hala					
Normálová osvětlenost	153 lx	185 / 100 lx	214 lx	0,83 / 0,4	80
Činitel oslnění UGR	21,7	24,2	26,7 / 28,0		
1.02 - Úklid +Tech. místnost					
Normálová osvětlenost	135 lx	231 / 200 lx	290 lx	0,59 / 0,4	80
Činitel oslnění UGR	0,0	13,3	22,7 / 25,0		
1.03a - WC + umývárna ženy					
Normálová osvětlenost	212 lx	238 / 200 lx	265 lx	0,89 / 0,4	80
Činitel oslnění UGR	0,0	10,8	21,6 / 25,0		
1.03b - WC + umývárna ženy					
Normálová osvětlenost	176 lx	269 / 200 lx	367 lx	0,65 / 0,4	80
Činitel oslnění UGR	22,5	23,5	24,4 / 25,0		
1.04a - WC + umývárna muži					
Normálová osvětlenost	215 lx	241 / 200 lx	267 lx	0,89 / 0,4	80
Činitel oslnění UGR	0,0	10,7	21,5 / 25,0		
1.04b - WC + umývárna muži					
Normálová osvětlenost	249 lx	341 / 200 lx	440 lx	0,73 / 0,4	80
Činitel oslnění UGR	22,2	23,2	24,0 / 25,0		
1.05 - Sprcha muži					
Normálová osvětlenost	236 lx	273 / 200 lx	307 lx	0,86 / 0,4	80
Činitel oslnění UGR	0,0	3,7	19,0 / 25,0		
1.06 - Sprcha ženy					
Normálová osvětlenost	235 lx	273 / 200 lx	307 lx	0,86 / 0,4	80
Činitel oslnění UGR	0,0	3,7	19,0 / 25,0		

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: Vstupní hala | 1.02: Úklid +Tech. místnost | 1.03a: WC + umývárna ženy | 1.03b: WC + umývárna ženy | 1.04a: WC + umývárna muži | 1.04b: WC + umývárna muži | 1.05: Sprcha muži | 1.06: Sprcha ženy

1.01 Vstupní hala 9.1 - chodby a komunikační prostory

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

Výška	2800,00 mm
Plocha	9,8 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	False
---	-------

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMN2000KN_/E190/ , LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2800,00 mm
-------	------------

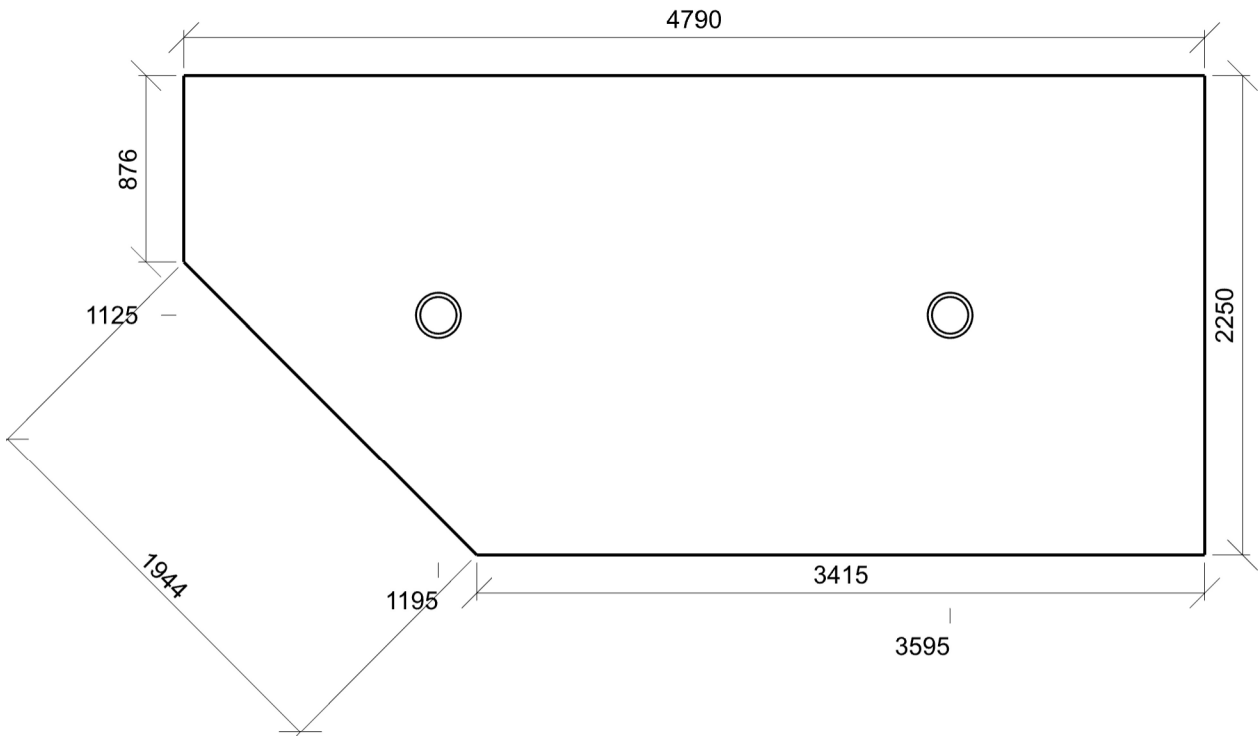
Počty

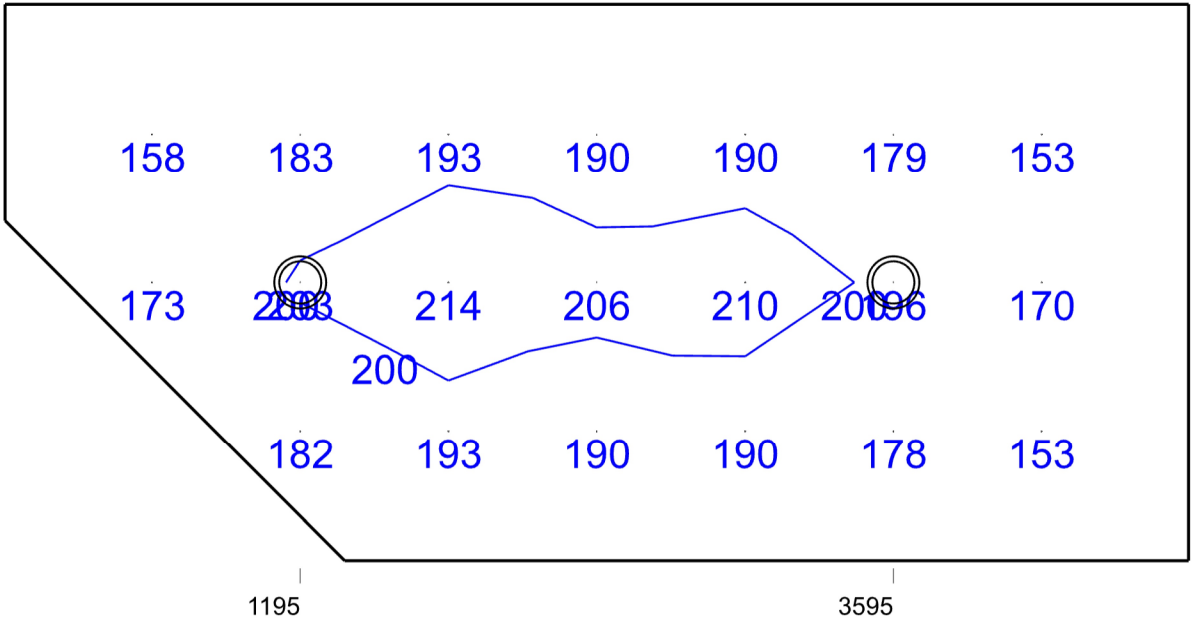
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Údržba

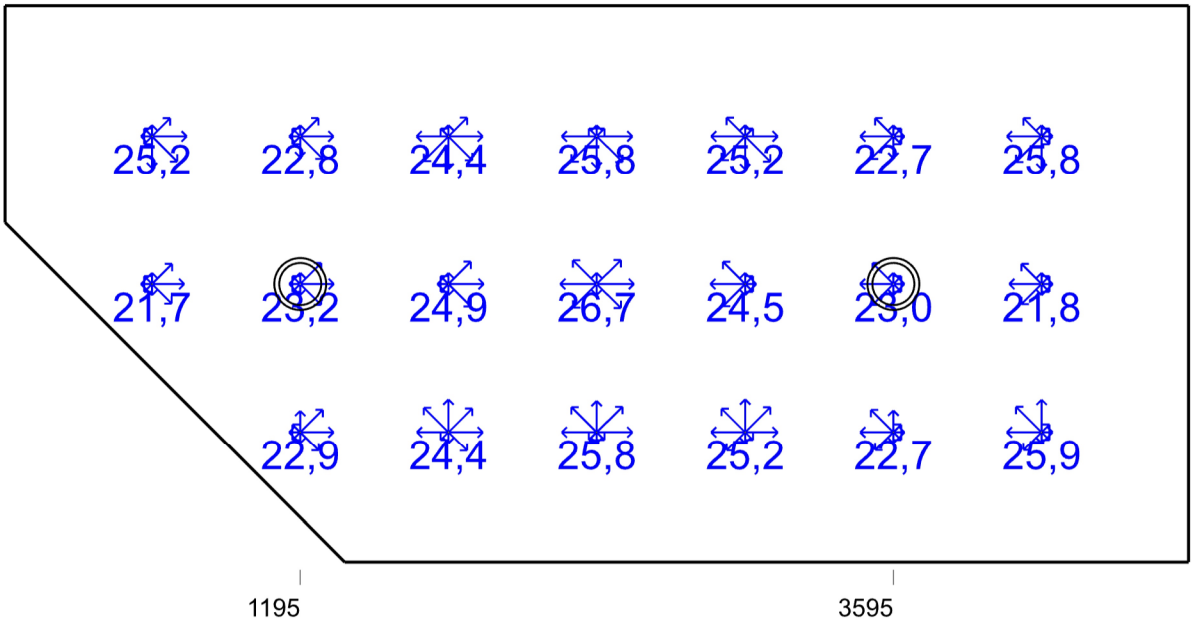
Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Půdorys - 1.01 Vstupní hala





Emin/Em/Emax: **153/185/214 lx** | Rovnoměrnost: **0,83** | Udržovací čísel: **0,74**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **595,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **21,7/24,2/26,7** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **595,00 x 525,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.02 Úklid +Tech. místnost 11.1 - provozní místnosti, rozvodny

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

Výška	2800,00 mm
Plocha	3,6 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	False
---	-------

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMN3000KN_/E370/ , LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2800,00 mm
-------	------------

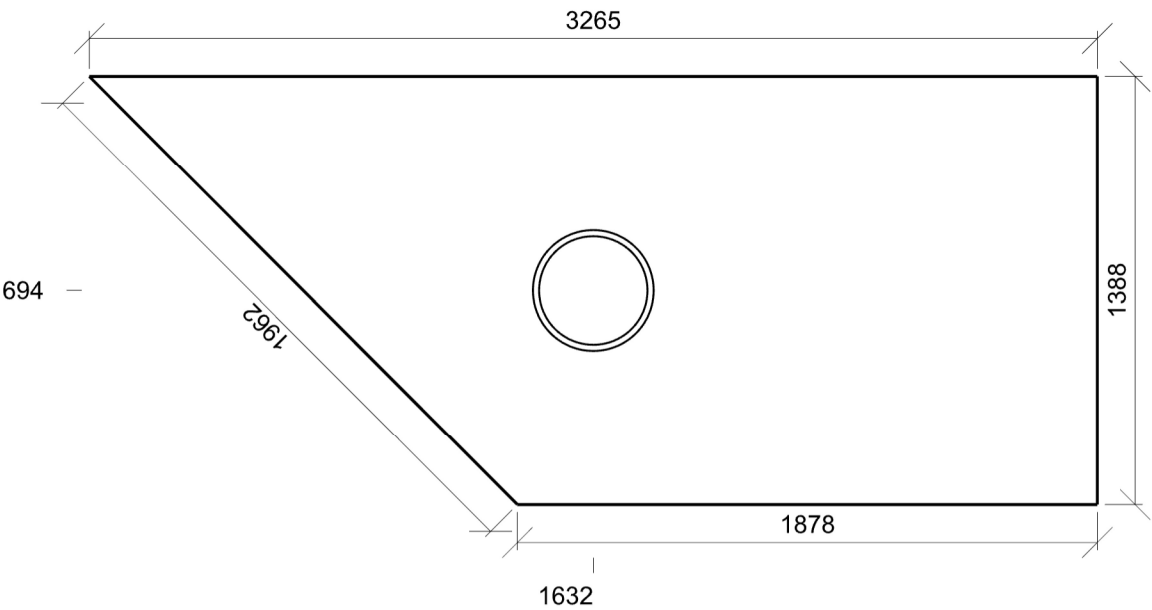
Počty

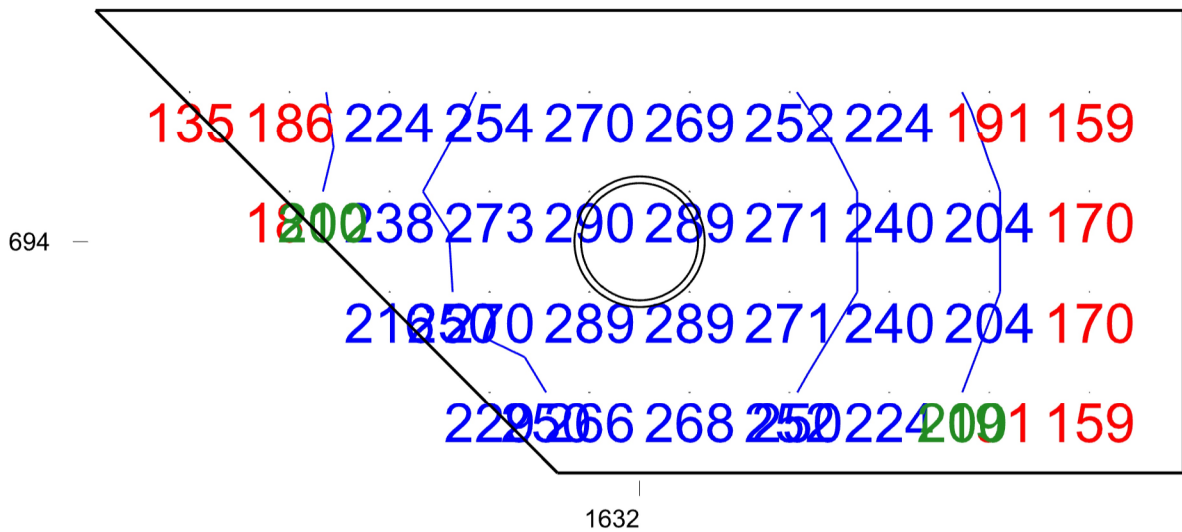
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Údržba

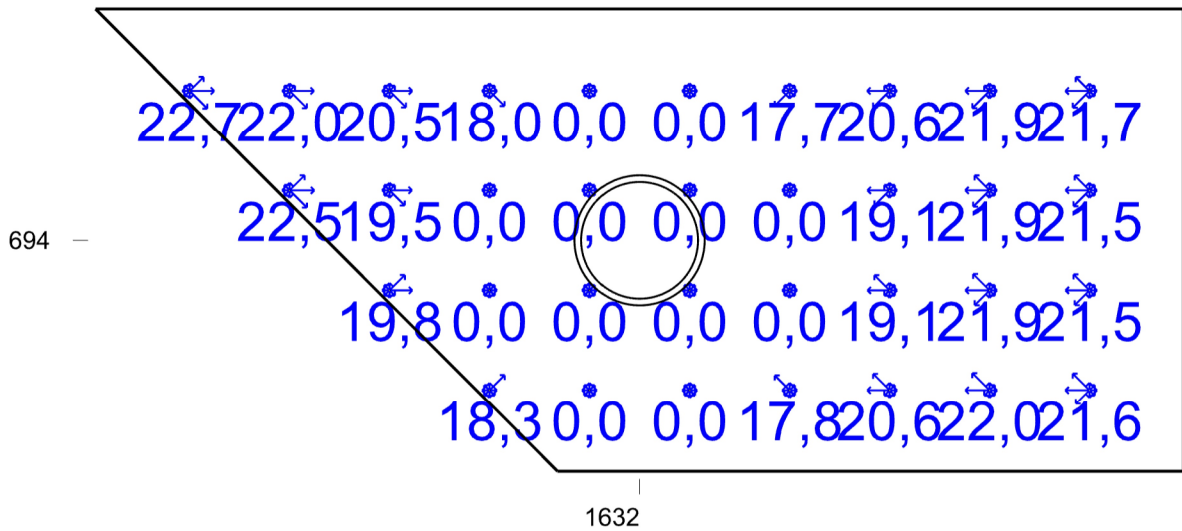
Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Půdorys - 1.02 Úklid +Tech. místnost





Emin/Em/Emax: **135/231/290 lx** | Rovnoměrnost: **0,59** | Udržovací čísel: **0,73**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **282,50 x 244,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/13,3/22,7** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **282,50 x 244,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

1.03a WC + umývárna ženy 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	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	1600,00 mm
Šířka	2750,00 mm
Výška	2800,00 mm
Plocha	4,4 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	False
---	-------

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMN3000KN_/E370/ , LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

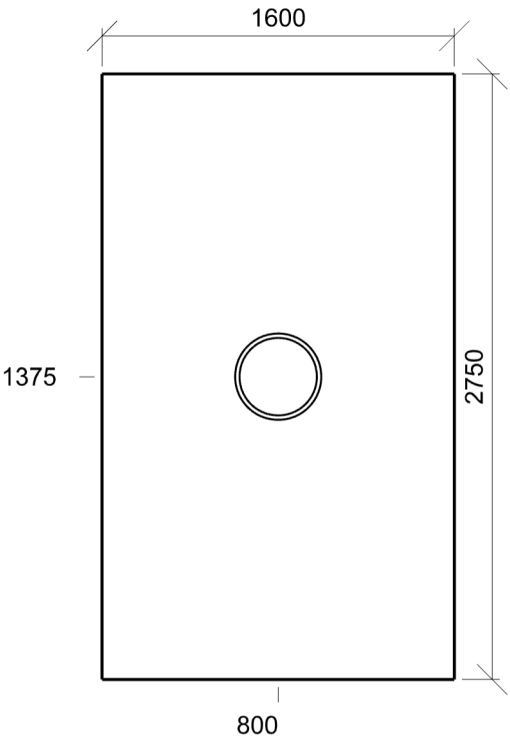
Nastavení

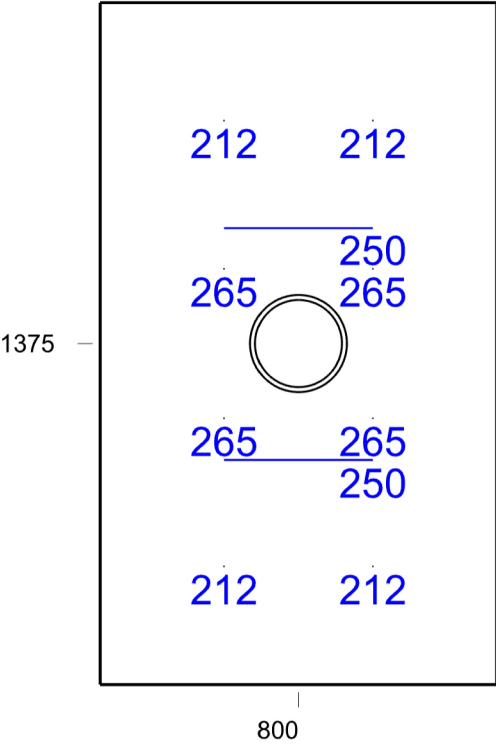
Výška	2800,00 mm
-------	------------

Počty

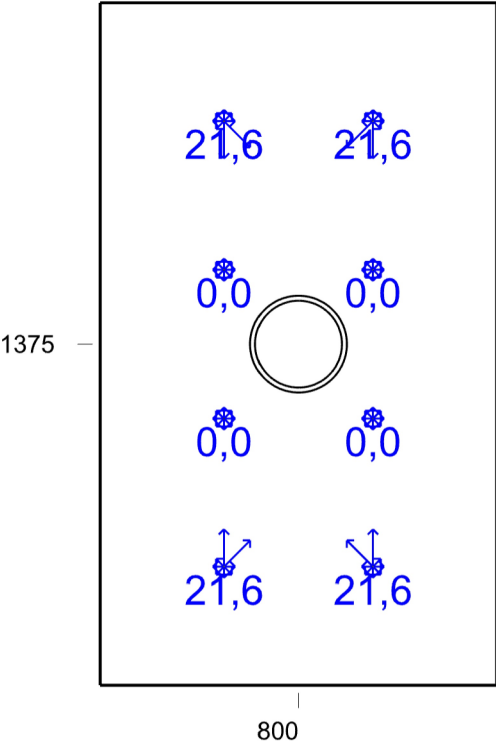
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Půdorys - 1.03a WC + umývárna ženy





Emin/Em/Emax: **212/238/265 lx** | Rovnoměrnost: **0,89** | Udržovací čísel: **0,74**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 475,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/10,8/21,6** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 475,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.03b WC + umývárna ženy 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	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	2010,00 mm
Šířka	2750,00 mm
Výška	2800,00 mm
Plocha	5,5 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	False
---	-------

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMN2000KN_/E190/ , LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54 (A)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	2800,00 mm
-------	------------

Počty

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

Soustava svítidel 2 - MODUS SPMN2000KN_/E190/ , LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54 (A)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

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

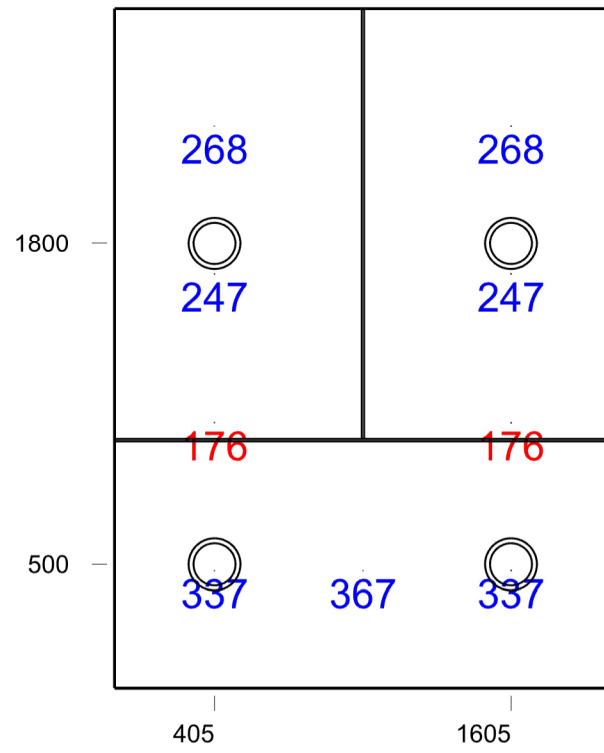
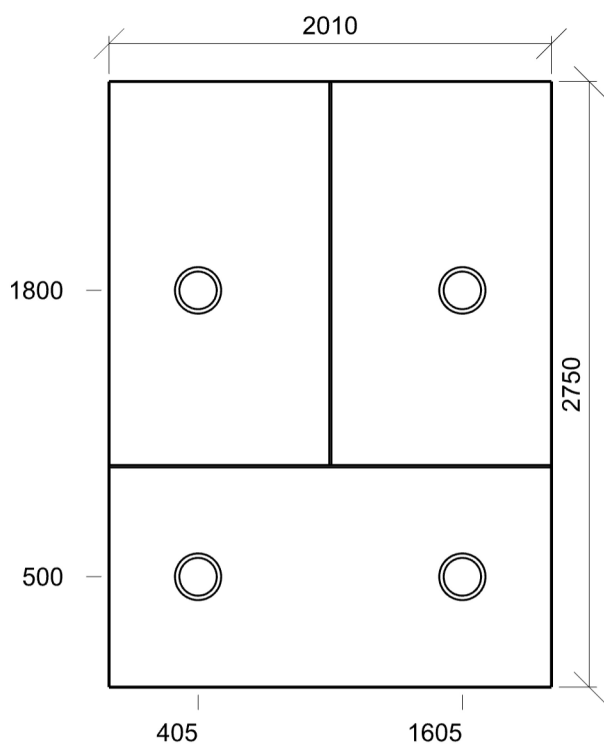
Nastavení

Výška	2800,00 mm
-------	------------

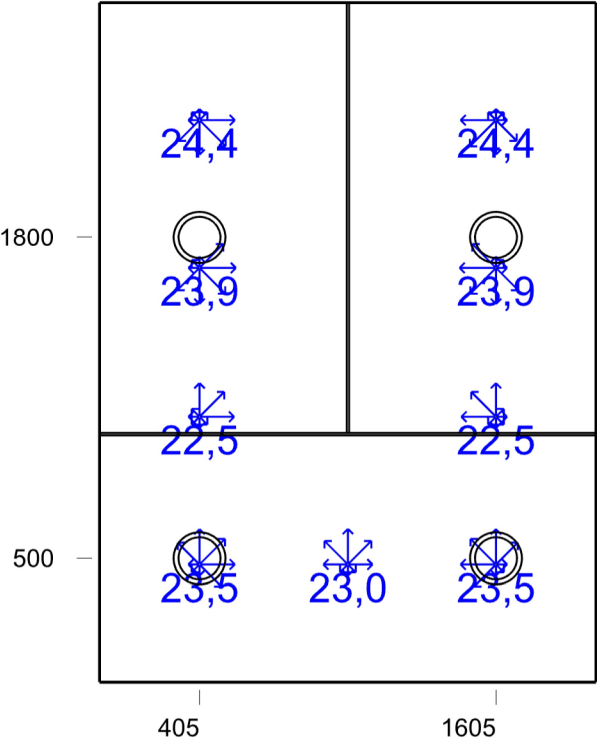
Počty

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

Plocha	
Počátek	0,0 -0,0 2800,0 mm



Emin/Em/Emax: **176/269/367 lx** | Rovnoměrnost: **0,65** | Udržovací činitel: **0,71**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **405,00 x 475,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: 22,5/23,5/24,4 | Odklon od roviny: 0,00 °
Výška: 1700,00 mm | Odsazení: 405,00 x 475,00 mm | Rozteče: 600,00 x 600,00 mm

1.04a WC + umývárna muži 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	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	1600,00 mm
Šířka	2588,00 mm
Výška	2800,00 mm
Plocha	4,1 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	False
---	-------

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMN3000KN_/E370/ , LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

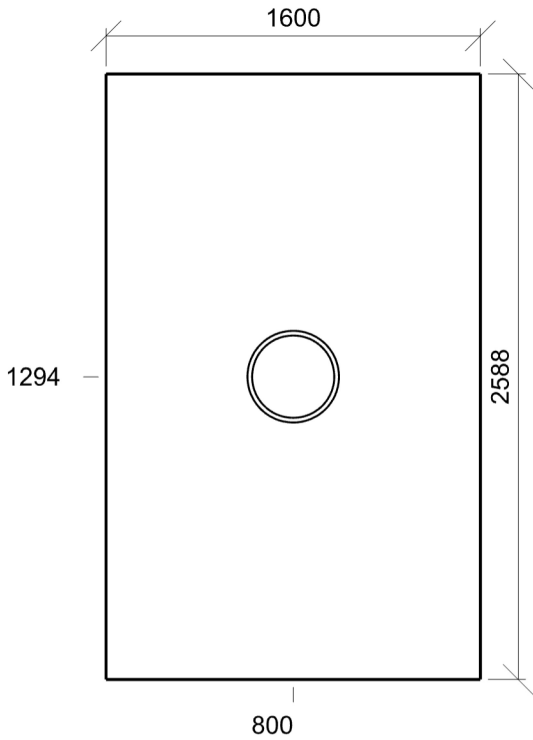
Nastavení

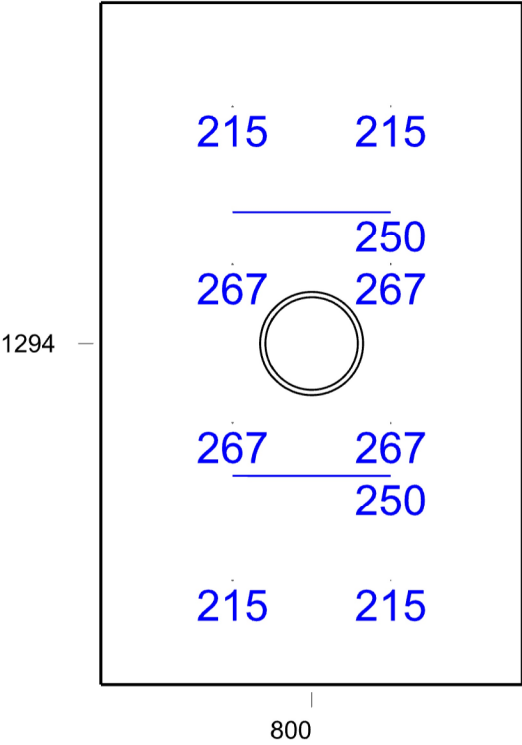
Výška	2800,00 mm
-------	------------

Počty

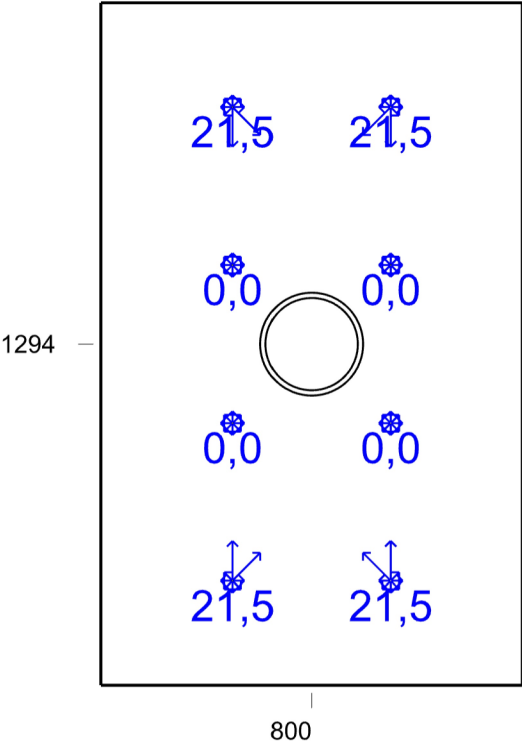
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Půdorys - 1.04a WC + umývárna muži





Emin/Em/Emax: **215/241/267 lx** | Rovnoměrnost: **0,89** | Udržovací činitel: **0,73**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 394,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/10,7/21,5** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 394,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.04b WC + umývárna muži 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	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	2010,00 mm
Šířka	2588,00 mm
Výška	2800,00 mm
Plocha	5,2 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	False
---	-------

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMN2000KN_/E190/ , LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54 (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

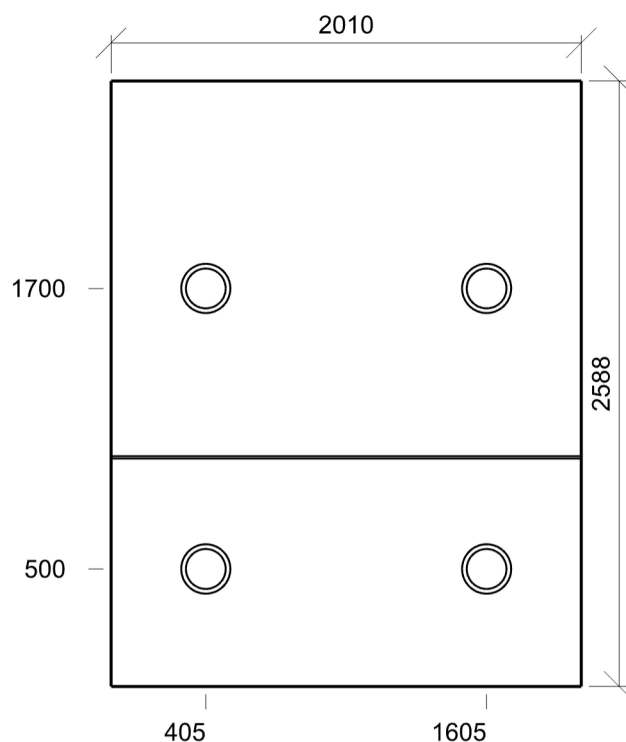
Nastavení

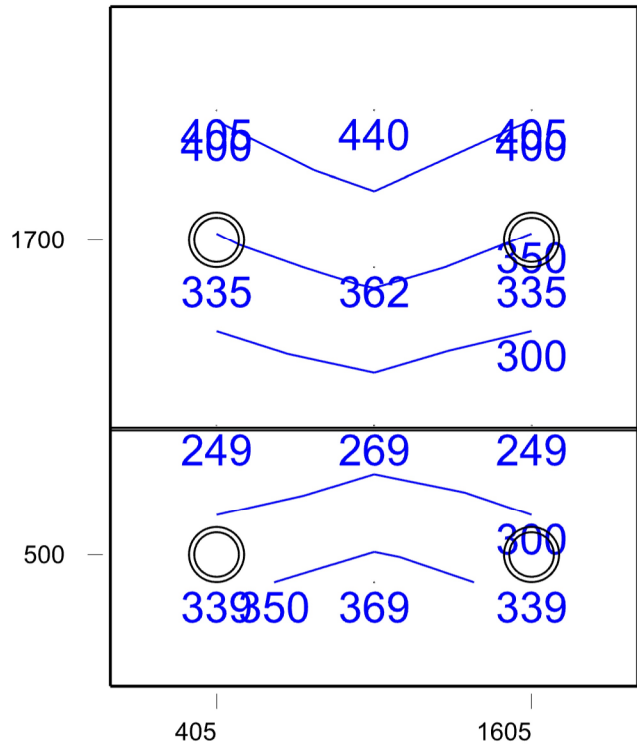
Výška	2800,00 mm
-------	------------

Počty

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

Půdorys - 1.04b WC + umývárna muži





Emin/Em/Emax: **249/341/440 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací čísel: **0,72**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **405,00 x 394,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.05 Sprcha muži 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	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Výška	2800,00 mm
Plocha	3,5 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	False
---	-------

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMN3000KN_/E370/ , LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

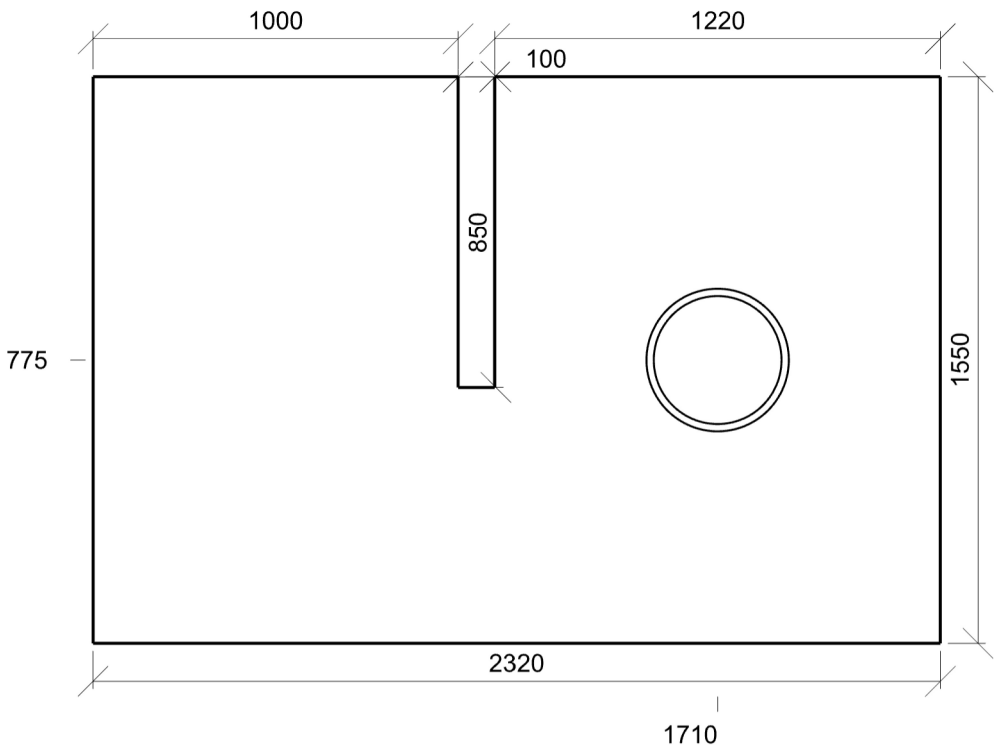
Výška	2800,00 mm
-------	------------

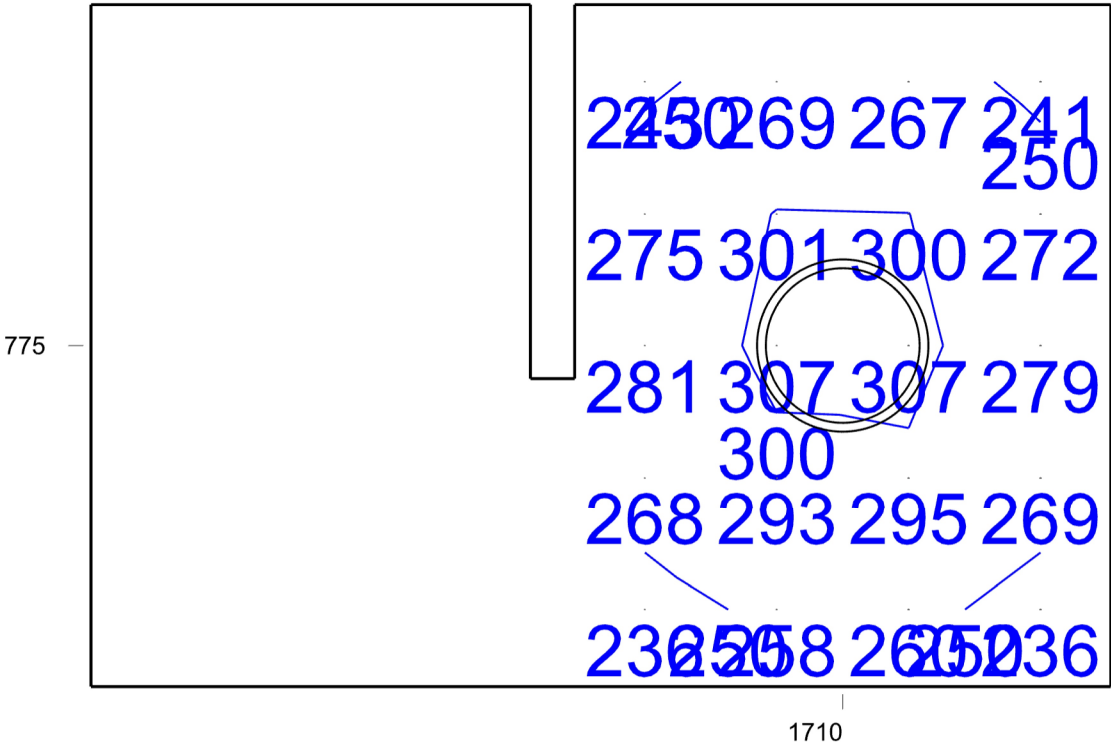
Počty

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

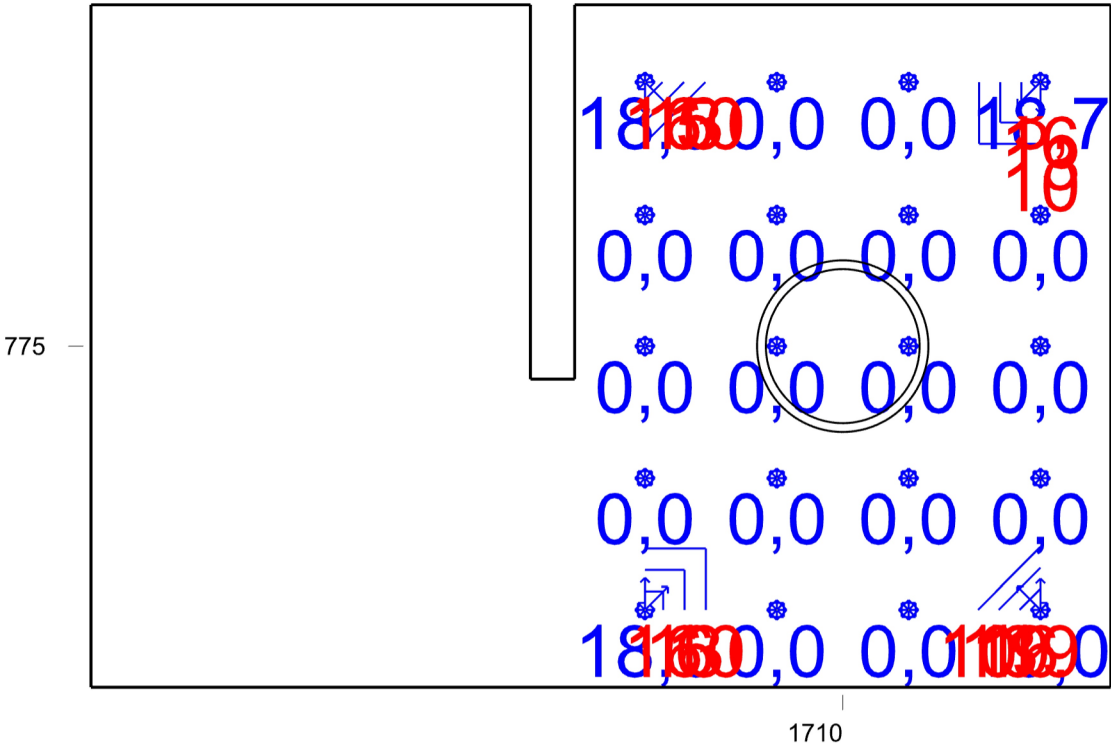
Plocha	
Počátek	1100,0 -0,0 2800,0 mm

Půdorys - 1.05 Sprcha muži





Emin/Em/Emax: **236/273/307 lx** | Rovnoměrnost: **0,86** | Udržovací čísel: **0,73**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **160,00 x 175,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/3,7/19,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **160,00 x 175,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

1.06 Sprcha ženy 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	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Výška	2800,00 mm
Plocha	3,5 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	False
---	-------

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMN3000KN_/E370/ , LED downlight, plechové tělo, mikroprizmatický kryt, IP54 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

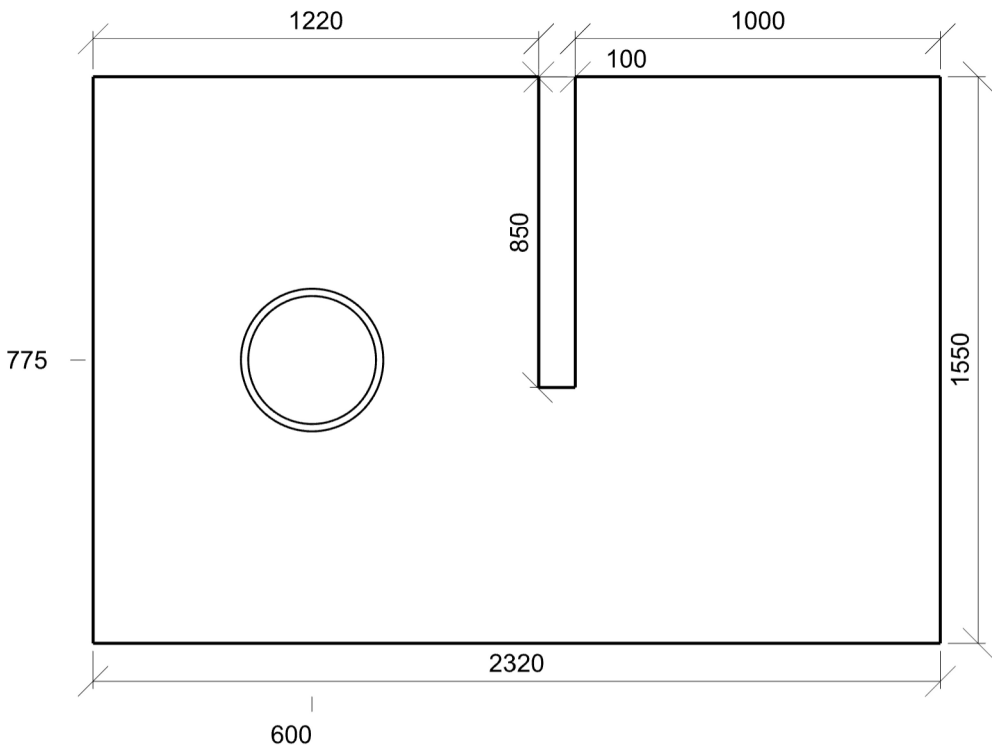
Výška	2800,00 mm
-------	------------

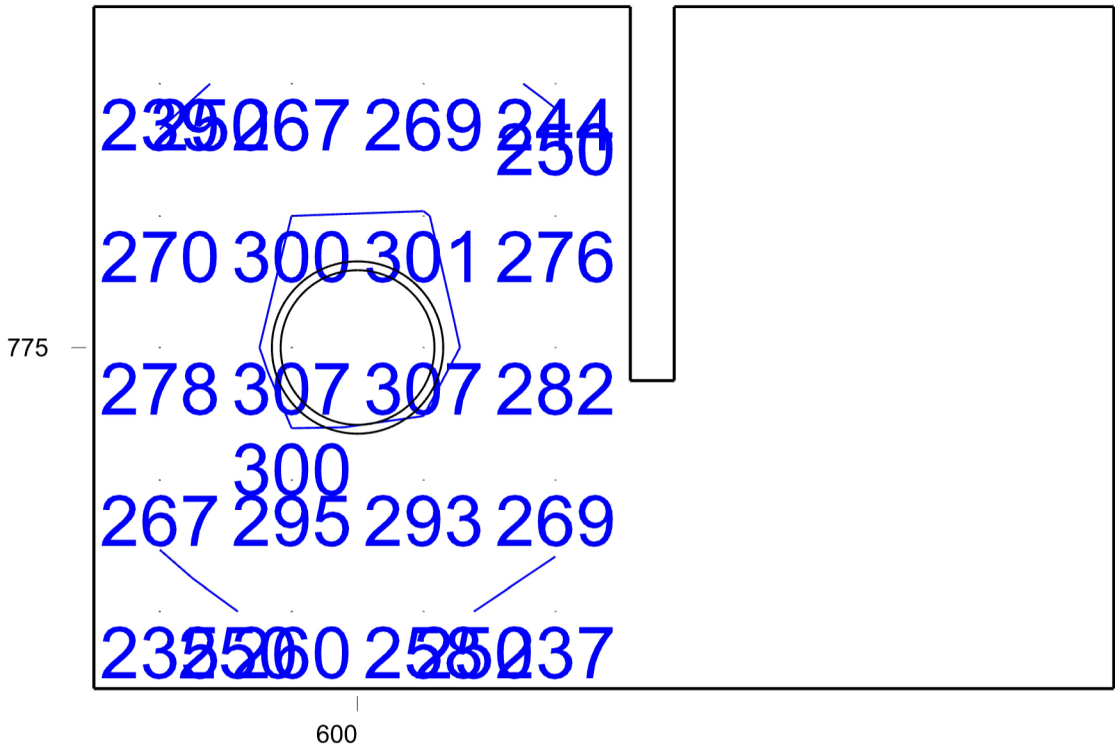
Počty

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

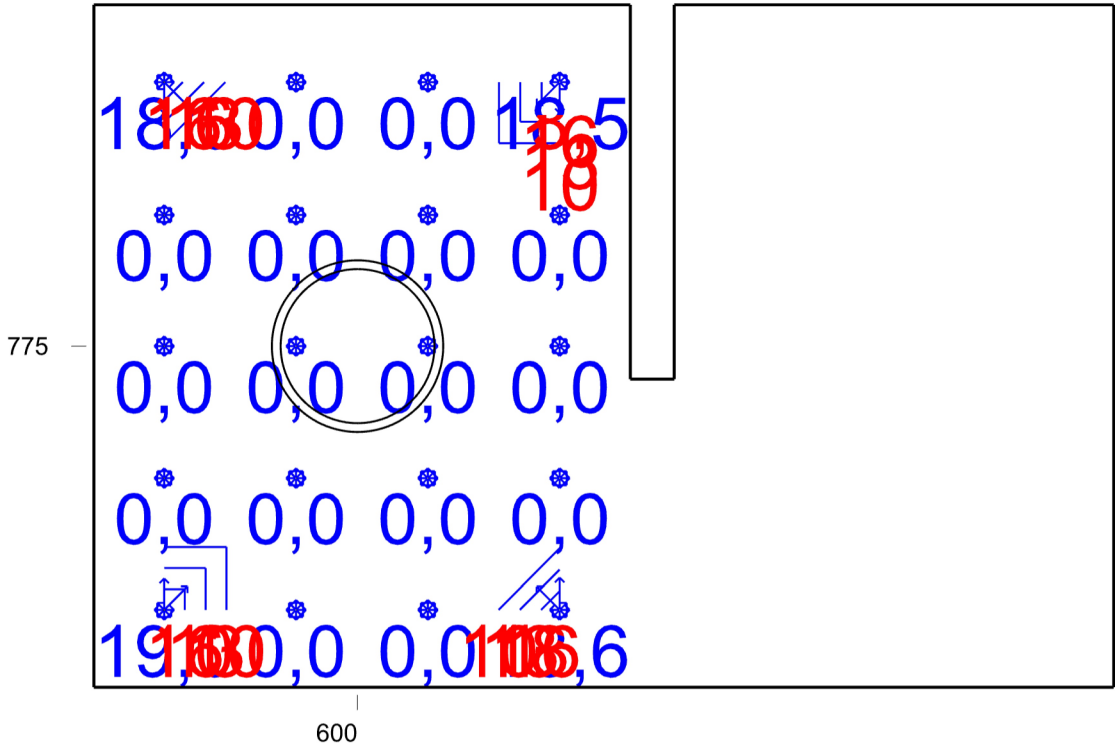
Plocha	
Počátek	0,0 -0,0 2800,0 mm

Půdorys - 1.06 Sprcha ženy





Emin/Em/Emax: **235/273/307 lx** | Rovnoměrnost: **0,86** | Udržovací čísel: **0,73**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **150,00 x 175,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/3,7/19,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **160,00 x 175,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**