

Výpočet umělého osvětlení veřejných prostor

Projekt

Název	Rekonstrukce výpravní budovy Hlinsko v Čechách
Popis	
Číslo zakázky	S621900252
Datum	04.03.2023
Adresa posuzovaného prostoru	Nádražní 545 53901 Hlinsko v Čechách Česká republika

Investor

Společnost	Správa železnic, státní organizace
Kontaktní osoba	
Adresa	Praha 1, Dlážďená 1003/7, 110 00
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	
Kontaktní osoba	Ing. Bohuslav Šulák
Adresa	Hutisko-Solanec, Solanec pod Soláněm 564, 756 62
Telefon	+420 724 283 386
E-mail	bob.sulak@gmail.com
Webová stránka	

Provedené výpočty

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
- Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464

Obsah

Úvodní stránka	
Obsah	2
Katalogové listy svítidel	5
Přehled výsledků	6
Výpravní budova	
1.NP	
0P18 Čekací hala - čekárna	7
0P18 Čekací hala - chodba	9
0P19 Pokladna	11
0P15 Bezbariérové WC	13
0P12 WC muži	15
0P09 Předsíň WC ženy	17
0P13 WC muži	19
0P10 WC ženy	21

Technické

Blok ElProCADu	L310
Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	403 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

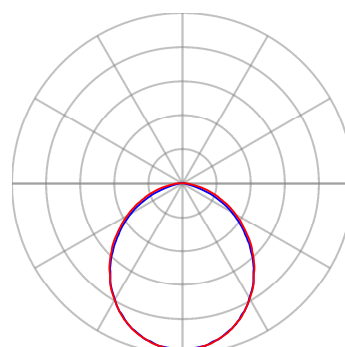
Šířka x Hloubka x Výška	1207 x 60 x 57 mm
Svítící plocha	1207 x 60 x 0 mm
Závěsná výška	0,00 mm

Světelné zdroje

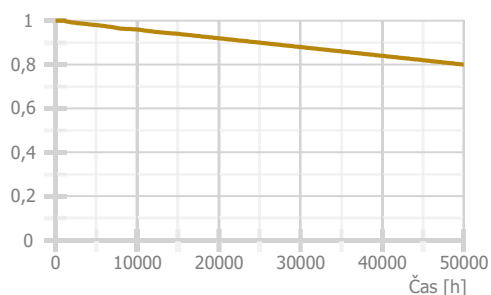
1x 40,5 W, 3483,14 lm, Ra 80, 4000K

60,5 %
2108 lm
84,7 %
2950 lm
60,5 %
2108 lm
51,6 °
53 85 98 100 100

Označení svítidla : A



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	353 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*3
Symetrie svítidla	Asymetrické

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,8

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

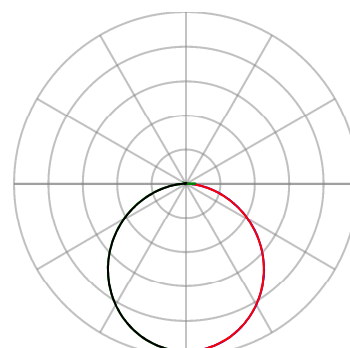
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	297 x 297 x 21 mm
Svítilicí plocha	245 x 245 x 0 mm

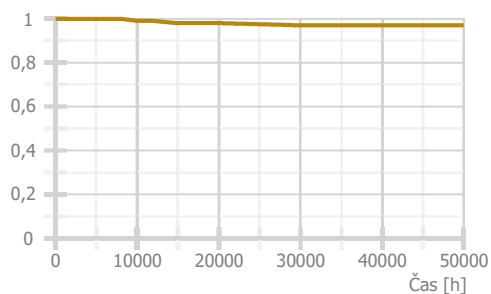
Světelné zdroje

1x 24,3 W, 1999,4 lm, Ra 80, 4000K

55,3 %
1105 lm
79,8 %
1595 lm
100,0 %
1999 lm
55,6 °
48 80 96 100 100



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



Technické

Blok ElProCADu	L351
Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	533 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

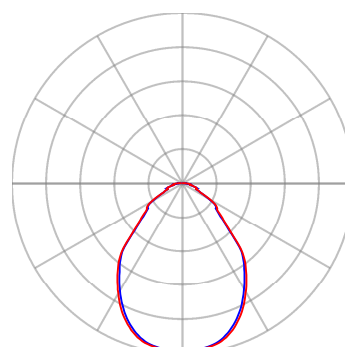
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595 x 595 x 10 mm
Svítící plocha	555 x 555 x 0 mm
Závěsná výška	0,00 mm

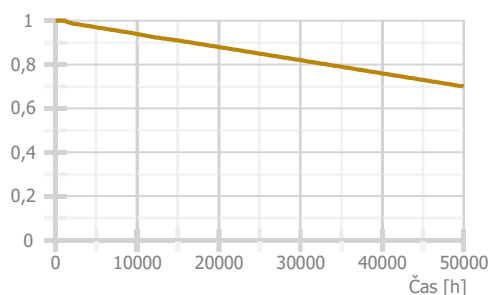
Světelné zdroje

1x 52 W, 5800 lm, Ra 80, 4000K

73,1 %
4239 lm
90,0 %
5219 lm
73,1 %
4239 lm
43,3 °
66 | 90 | 98 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90

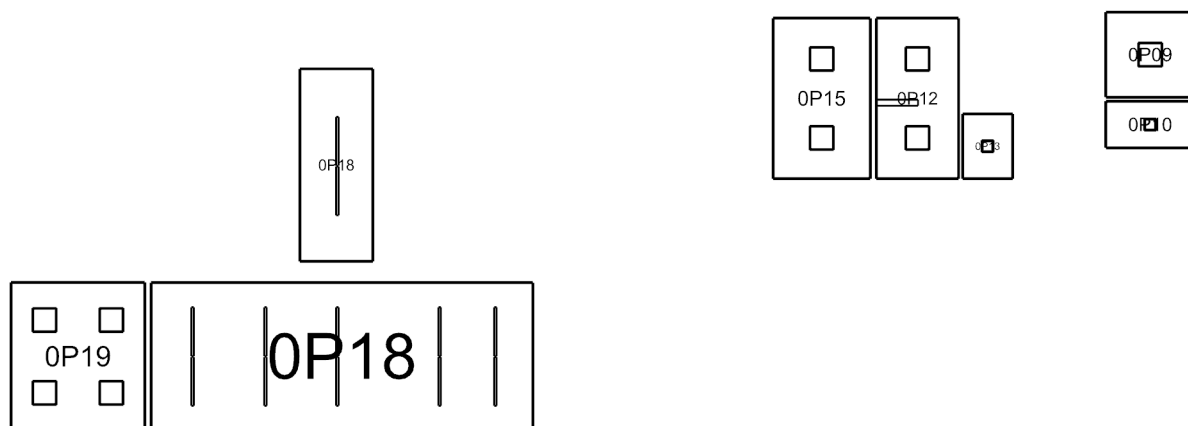


Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
OP18 - Čekací hala - čekárna					
v.0,8m - Normálová osvětlenost	273 lx	431 / 300 lx	548 lx	0,63 / 0,4	80 / 80
v. 1,6m - Činitel oslnění UGR	19,5	20,7	21,5 / 22,0		
OP18 - Čekací hala - chodba					
v.0,8m - Normálová osvětlenost	118 lx	221 / 200 lx	317 lx	0,53 / 0,4	80 / 80
v. 1,6m - Činitel oslnění UGR	0,0	16,0	21,9 / 22,0		
OP19 - Pokladna					
v. 0,8m - Normálová osvětlenost	591 lx	785 / 500 lx	961 lx	0,75 / 0,6	80 / 80
v.1,2m - Činitel oslnění UGR	11,7	13,3	13,8 / 19,0		
OP15 - Bezbariérové WC					
v. 0,8m - Normálová osvětlenost	347 lx	487 / 200 lx	608 lx	0,71 / 0,4	80 / 80
v. 1,6m - Činitel oslnění UGR	15,5	18,5	20,3 / 25,0		
OP12 - WC muži					
v.0,8m - Normálová osvětlenost	357 lx	476 / 200 lx	583 lx	0,75 / 0,4	80 / 80
v. 1,6m - Činitel oslnění UGR	0,0	15,7	20,6 / 25,0		
OP09 - Předsíň WC ženy					
v. 0,01m - Normálová osvětlenost	243 lx	259 / 200 lx	292 lx	0,94 / 0,4	80 / 80
v.1,6m - Činitel oslnění UGR	0,0	8,9	19,9 / 25,0		
OP13 - WC muži					
v. 0,8m - Normálová osvětlenost	192 lx	216 / 200 lx	240 lx	0,89 / 0,4	80 / 80
v. 1,6m - Činitel oslnění UGR	0,0	3,2	15,9 / 25,0		
OP10 - WC ženy					
v.0,8m - Normálová osvětlenost	187 lx	204 / 200 lx	226 lx	0,91 / 0,4	80 / 80
v. 1,6m - Činitel oslnění UGR	0,0	5,5	16,5 / 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.

Půdorys - 1.NP



OP18: Čekací hala - čekárna | OP18: Čekací hala - chodba | OP19: Pokladna | OP15: Bezbariérové WC | OP12: WC muži | OP09: Předsíň WC ženy | OP13: WC muži | OP10: WC ženy

OP18 Čekací hala - čekárna 60.5 - čekárny

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Standartní
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Interval výměny světelných zdrojů	33000 h
Výměna světelných zdrojů	Skupinová

Geometrie

Délka	9425,00 mm
Šířka	3650,00 mm
Výška	3200,00 mm
Plocha	34,4 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel - 140915/A3 , A11-10025CM (A)

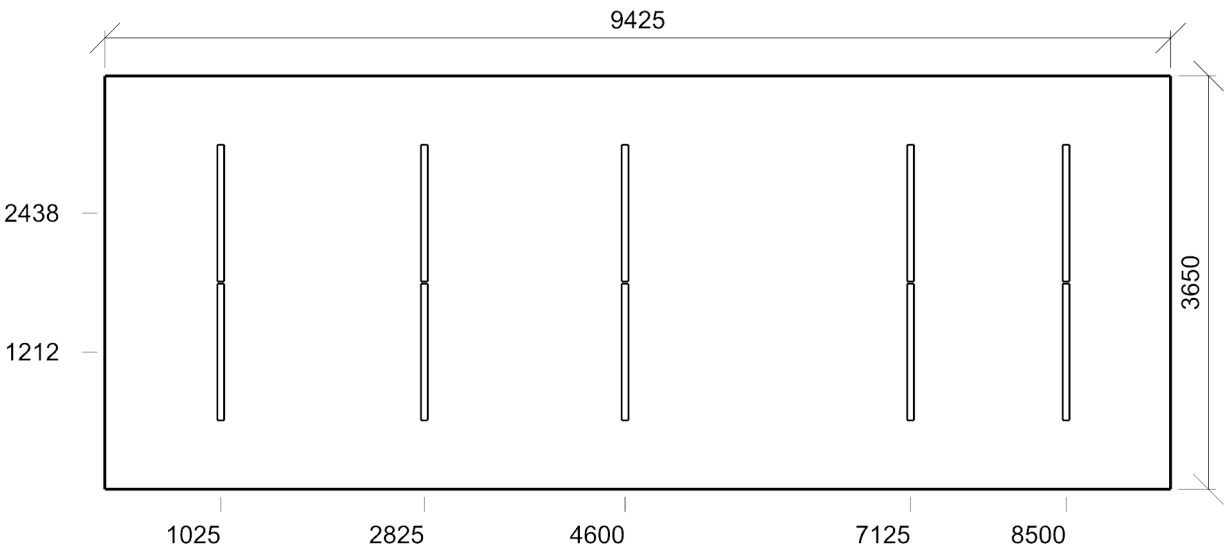
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,650
-------------------------	-------

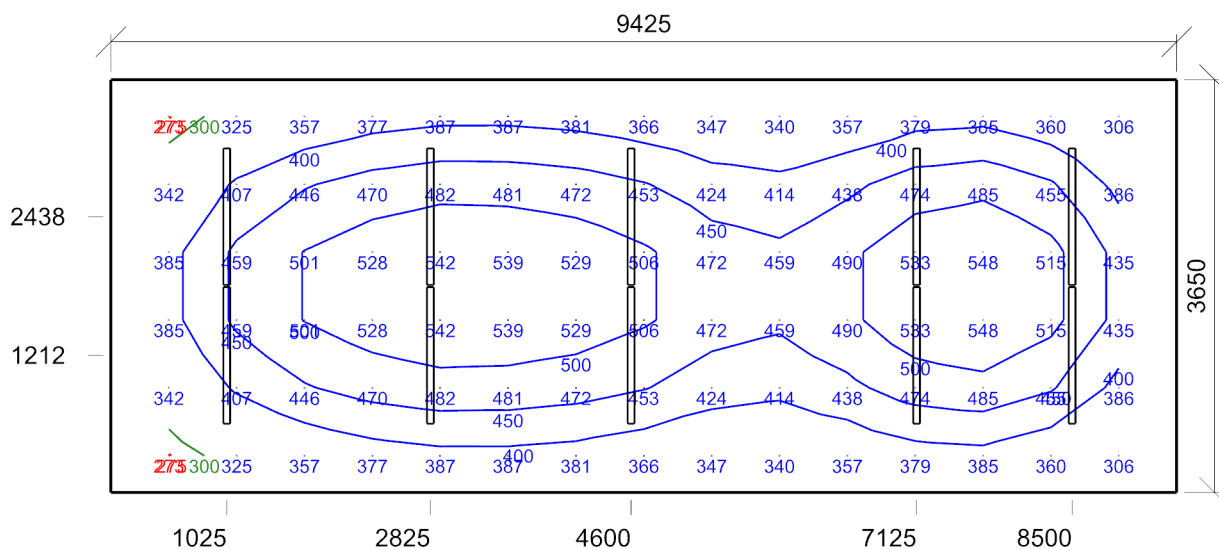
Půdorys - OP18 Čekací hala - čekárna

Návrh

Počet použitých svítidel	10
--------------------------	----

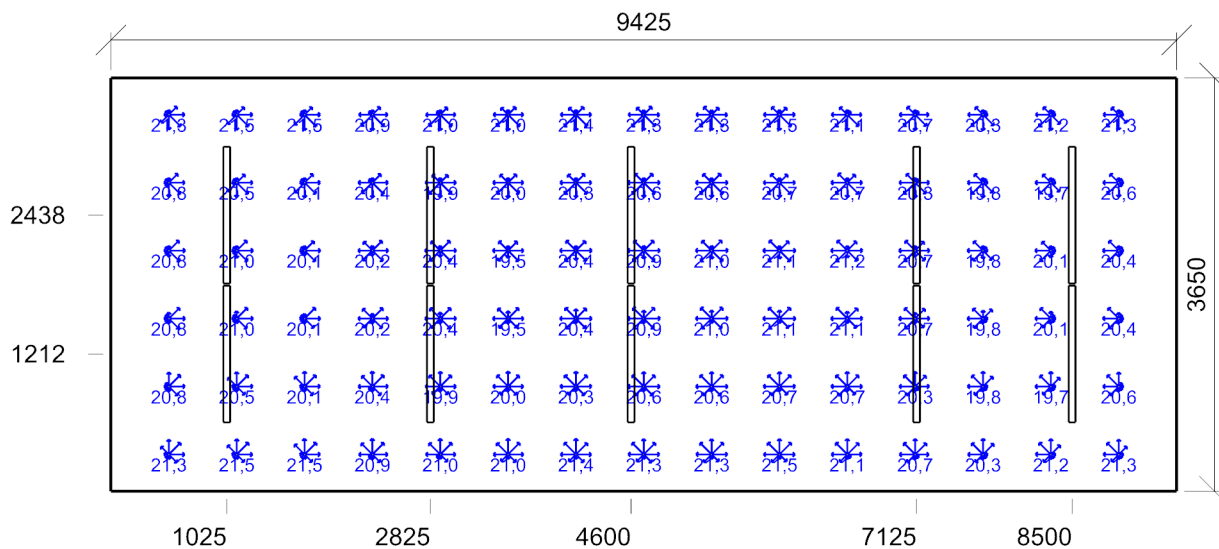


v.0,8m - Normálová osvětlenost - OP18 Čekací hala - čekárna



Emin/Em/Emax: **273/431/548 lx** | Rovnoměrnost: **0,63** | Udržovací čísel: **0,57**
 Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **512,50 x 325,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

v. 1,6m - Čísel oslnění UGR - OP18 Čekací hala - čekárna



Min/Avg/Max: **19,5/20,7/21,5** | Odklon od roviny: **-6,00 °**
 Výška: **1600,00 mm** | Odsazení: **512,50 x 325,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

OP18 Čekací hala - chodba 60.5 - čekárny

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Standartní
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Interval výměny světelných zdrojů	33000 h
Výměna světelných zdrojů	Skupinová

Geometrie

Délka	1800,00 mm
Šířka	4750,00 mm
Výška	3200,00 mm
Plocha	8,5 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel - 140915/A3 , A11-10025CM (A)

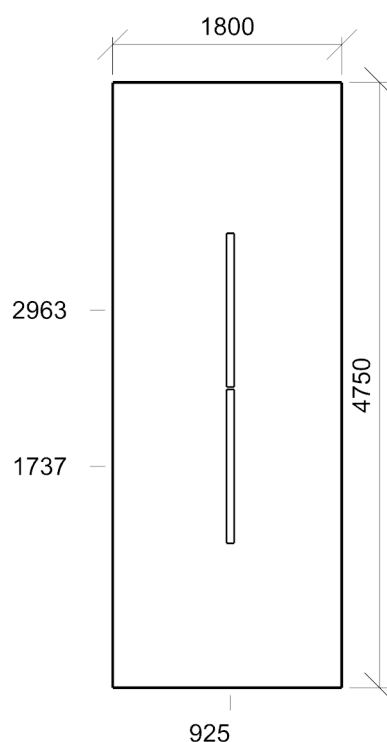
Údržba

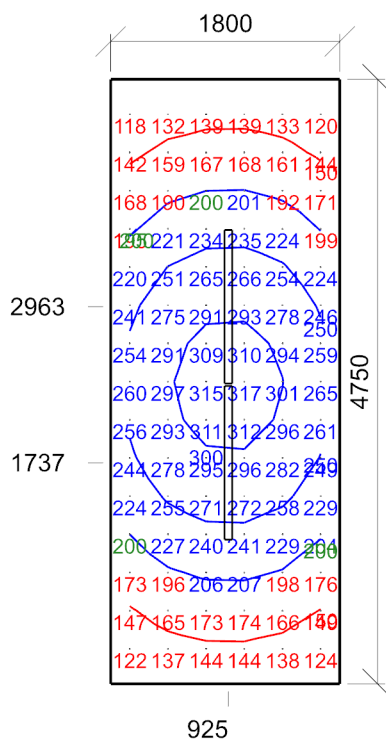
Přímý udržovací činitel	0,650
-------------------------	-------

Půdorys - OP18 Čekací hala - chodba

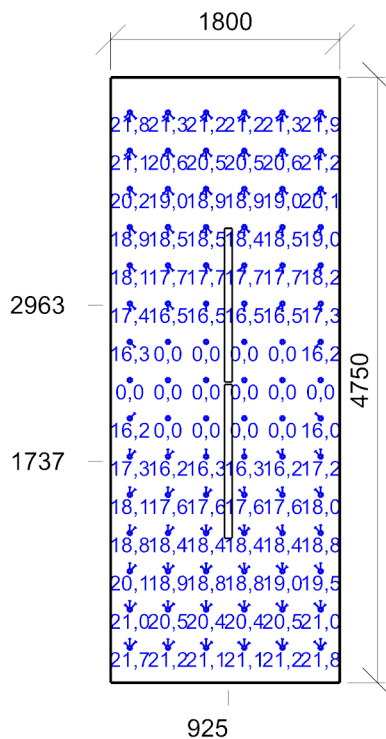
Návrh

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





Emin/Em/Emax: **118/221/317 lx** | Rovnoměrnost: **0,53** | Udržovací činitel: **0,56**
 Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **150,00 x 275,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/16,0/21,9** | Odklon od roviny: **-6,00 °**
 Výška: **1600,00 mm** | Odsazení: **150,00 x 275,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

OP19 Pokladna 35.2 - prostory u pokladen

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
Interval výměny světelných zdrojů	33000 h
Výměna světelných zdrojů	Skupinová

Geometrie

Délka	3300,00 mm
Šířka	3655,00 mm
Výška	3100,00 mm
Plocha	12,1 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - 70045 , PAN LED 45W 60X60 UGR<19 4K (C-E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,660
-------------------------	-------

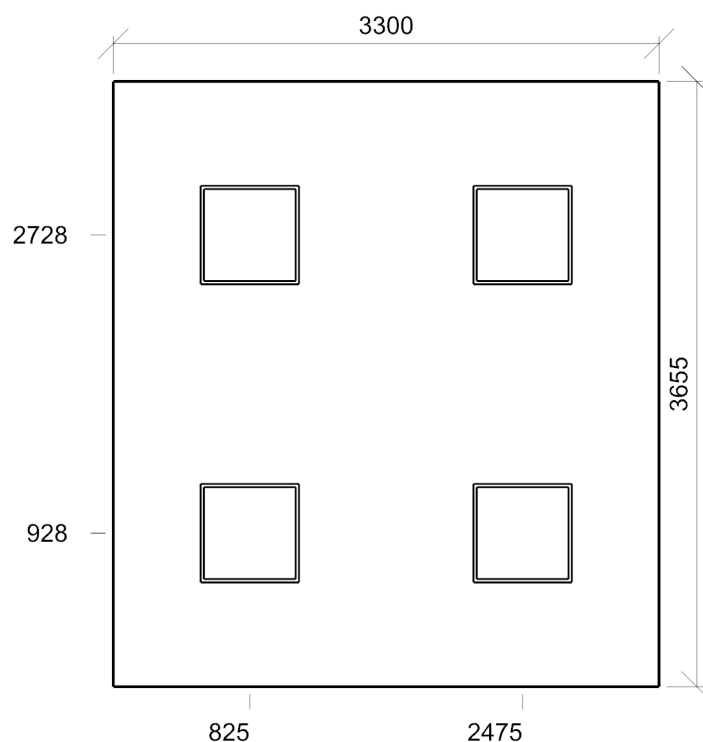
Nastavení

Výška	3100,00 mm
-------	------------

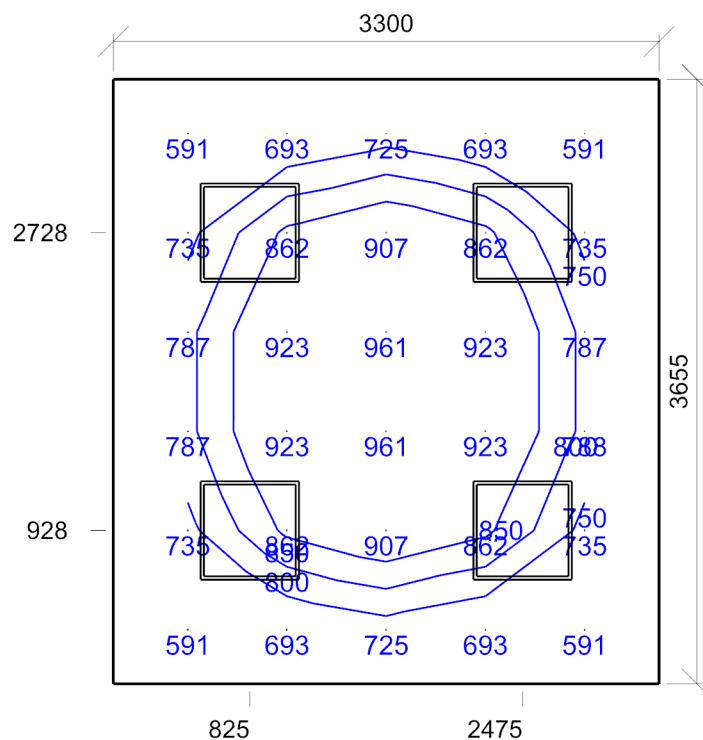
Počty

Počet použitých svítidel	4
Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 3100,0 mm

Půdorys - OP19 Pokladna

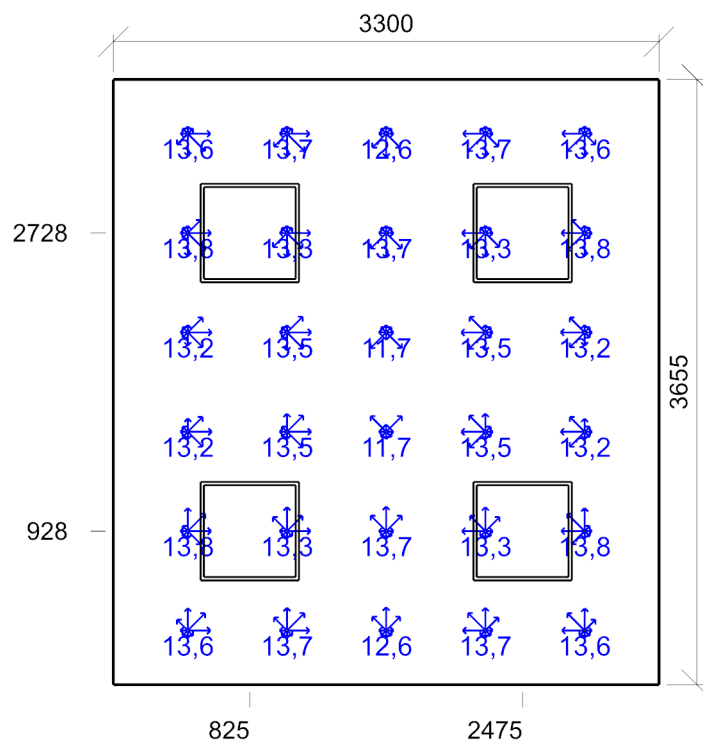


v. 0,8m - Normálová osvětlenost - OP19 Pokladna



Emin/Em/Emax: **591/785/961 lx** | Rovnoměrnost: **0,75** | Udržovací čísel: **0,62**
 Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **450,00 x 327,50 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

v.1,2m - Čísel oslnění UGR - OP19 Pokladna



Min/Avg/Max: **11,7/13,3/13,8** | Odklon od roviny: **-5,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **450,00 x 327,50 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

OP15 Bezbariérové 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	Standardní
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Interval výměny světelných zdrojů	33000 h
Výměna světelných zdrojů	Skupinová

Geometrie

Délka	2400,00 mm
Šířka	3960,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	9,5 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - 70045 , PAN LED 45W 60X60 UGR<19 4K (C-E)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,601
-------------------------	-------

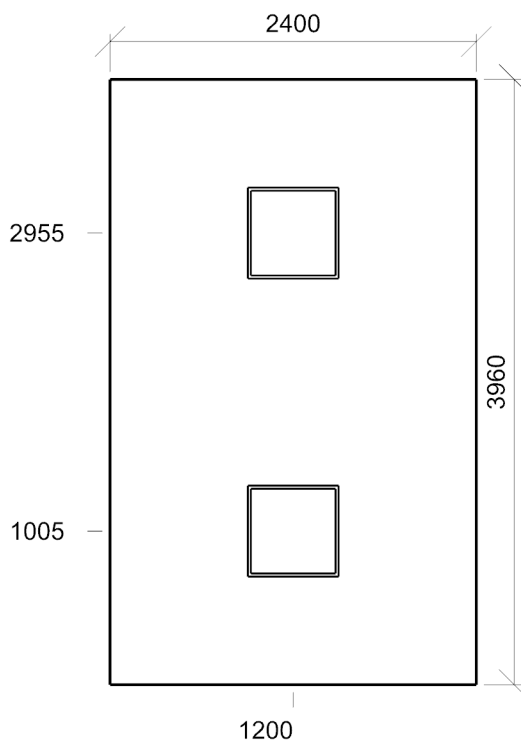
Nastavení

Výška	2700,00 mm
-------	------------

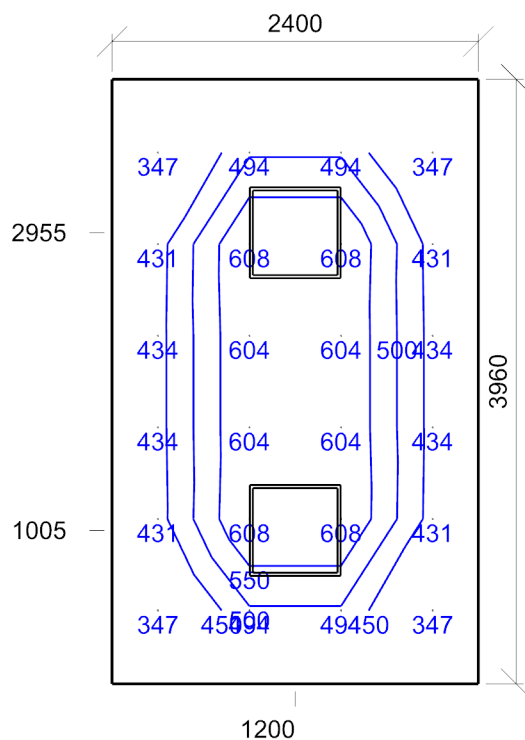
Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 2700,0 mm

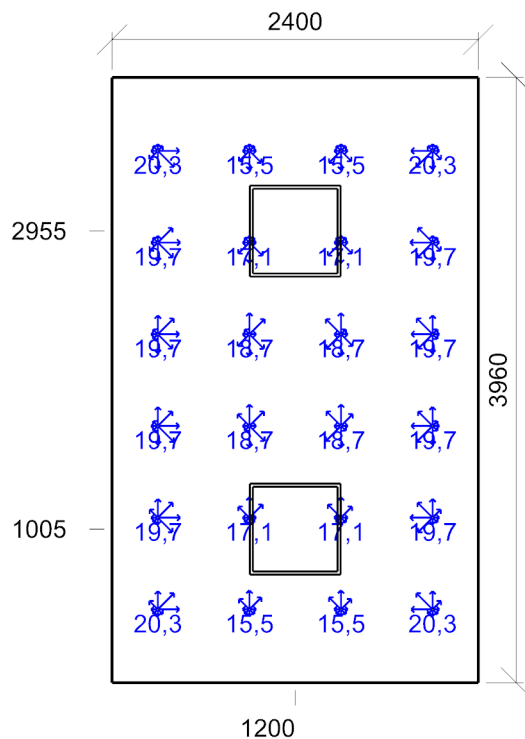
Půdorys - OP15 Bezbariérové WC

v. 0,8m - Normálová osvětlenost - OP15 Bezbariérové WC



Emin/Em/Emax: **347/487/608 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací čísel: **0,54**
 Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 480,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

v. 1,6m - Čísel oslnění UGR - OP15 Bezbariérové WC



Min/Avg/Max: **15,5/18,5/20,3** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1600,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 480,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

OP12 WC 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	Standartní
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Interval výměny světelných zdrojů	33000 h
Výměna světelných zdrojů	Skupinová

Geometrie

Délka	2030,00 mm
Šířka	3960,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	8,0 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,4

Soustava svítidel 1 - 70045 , PAN LED 45W 60X60 UGR<19 4K (C-E)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,601
-------------------------	-------

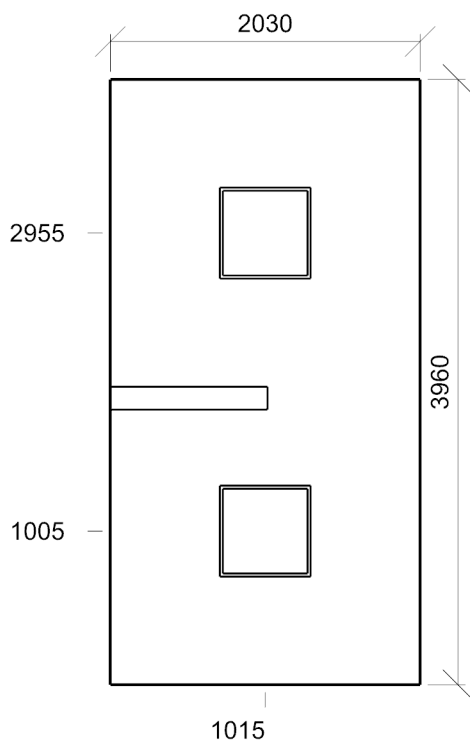
Nastavení

Výška	2700,00 mm
-------	------------

Počty

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

Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 2700,0 mm

Půdorys - OP12 WC muži

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Geometrie

Délka	2190,00 mm
Šířka	2100,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	4,6 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - 70045 , PAN LED 45W 60X60 UGR<19 4K (C-E)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,567
-------------------------	-------

Nastavení

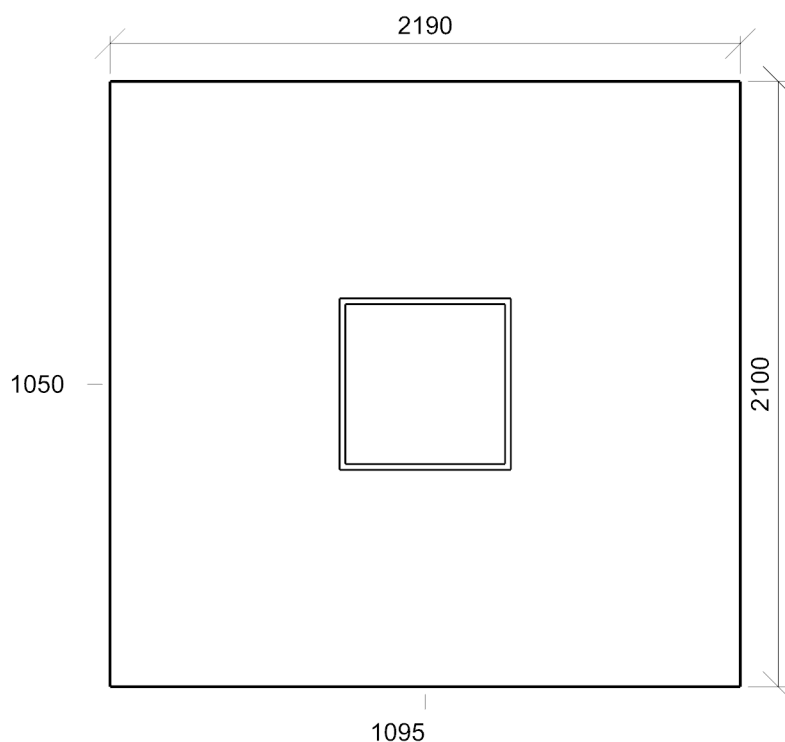
Výška	2700,00 mm
-------	------------

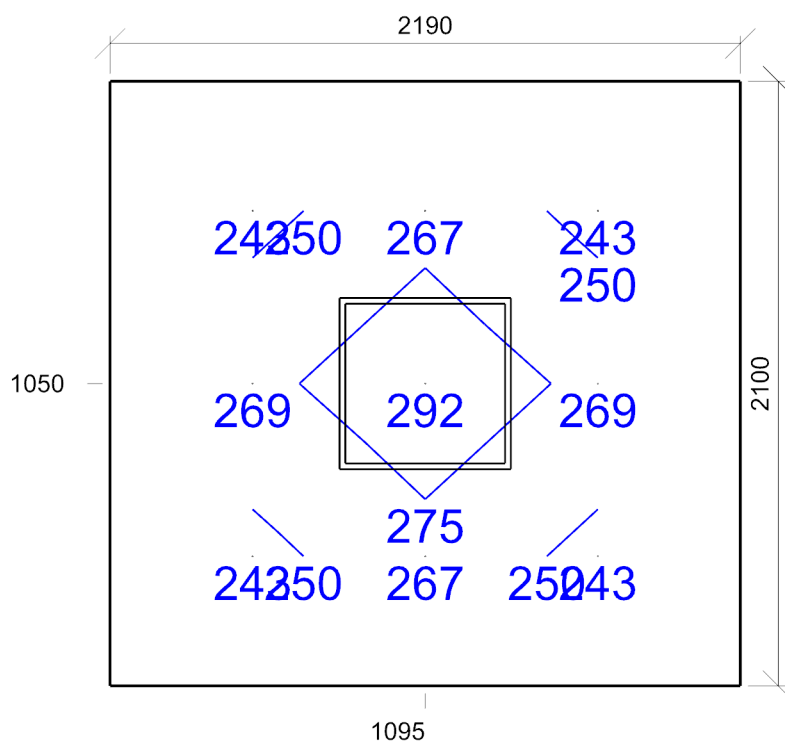
Počty

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

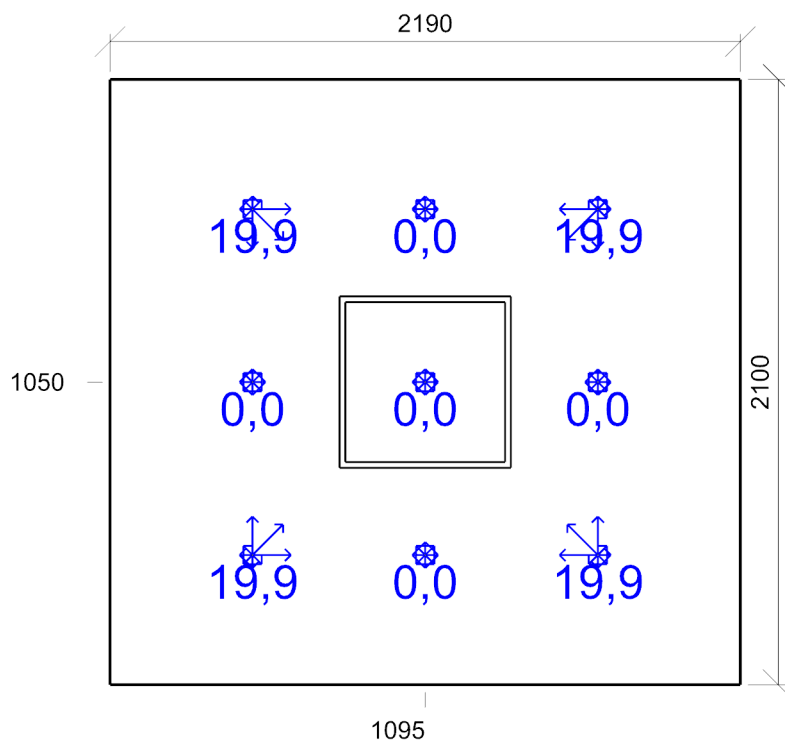
Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 2700,0 mm

Půdorys - OP09 Předsíň WC ženy





Emin/Em/Emax: **243/259/292 lx** | Rovnoměrnost: **0,94** | Udržovací činitel: **0,49**
 Výška: **10,00 mm** | Odsazení: **495,00 x 450,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/8,9/19,9** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1600,00 mm** | Odsazení: **495,00 x 450,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

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	1235,00 mm
Šířka	1600,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	2,0 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - ZD2151 , LED panel (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,854
-------------------------	-------

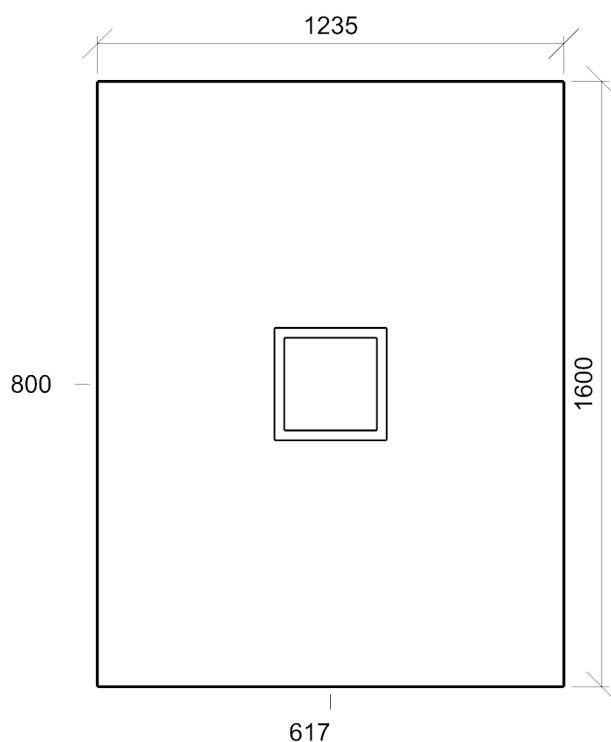
Nastavení

Výška	2700,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	1
Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 2700,0 mm

Půdorys - OP13 WC muži



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	2190,00 mm
Šířka	1150,00 mm
Výška	2700,00 mm
Plocha	2,5 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - ZD2151 , LED panel (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,854
-------------------------	-------

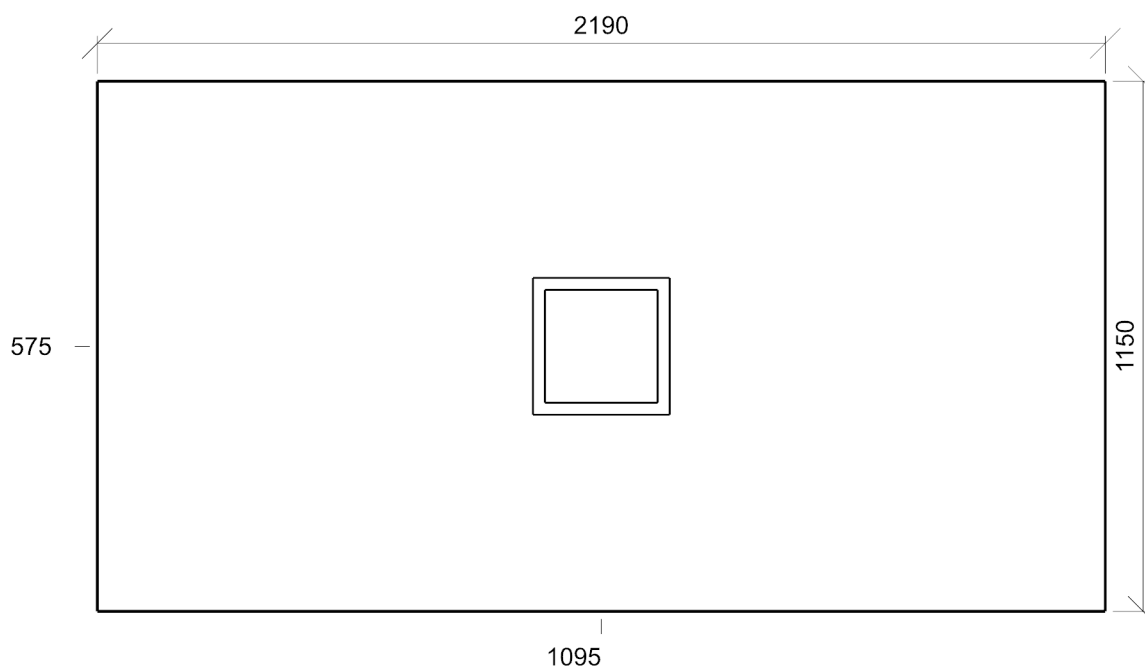
Nastavení

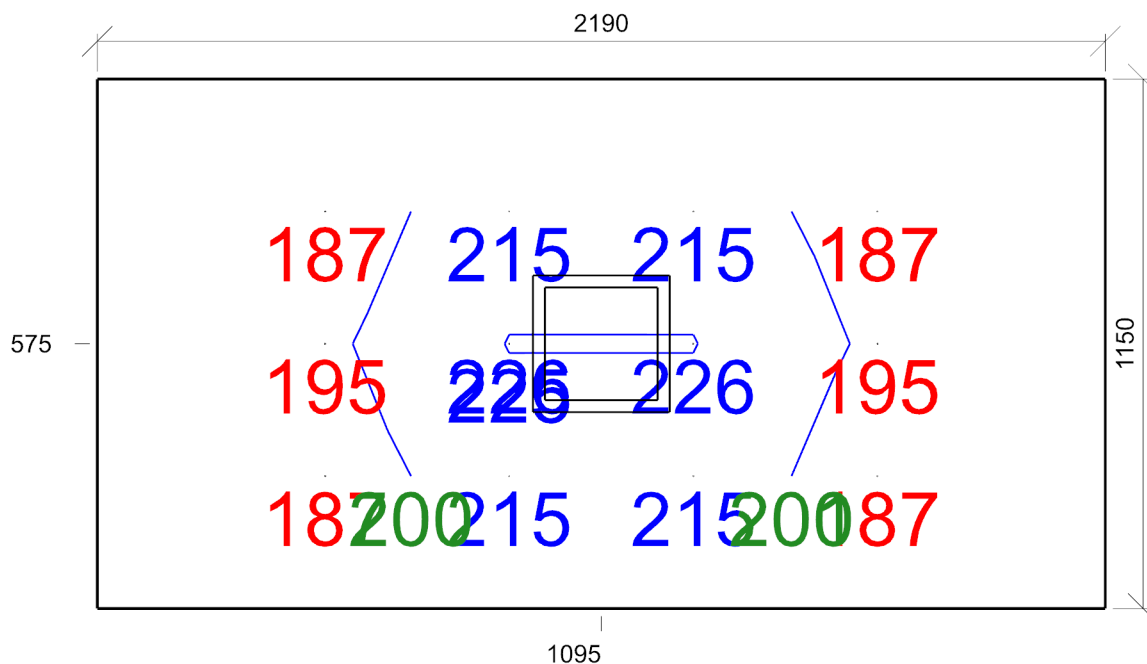
Výška	2700,00 mm
-------	------------

Počty

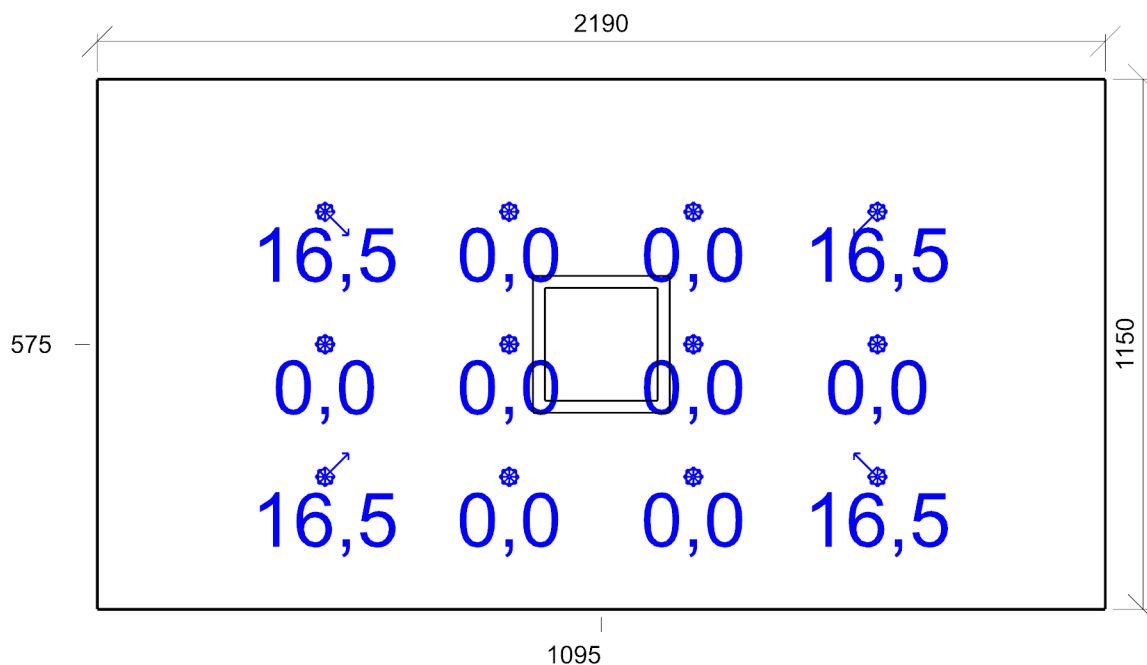
Počet použitých svítidel	1
Plocha	Podlaha
Počátek	0,0 -0,0 2700,0 mm

Půdorys - OP10 WC ženy





Emin/Em/Emax: **187/204/226 lx** | Rovnoměrnost: **0,91** | Udržovací čísel: **0,78**
 Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **495,00 x 287,50 mm** | Rozteče: **400,00 x 287,50 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/5,5/16,5** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1600,00 mm** | Odsazení: **495,00 x 287,50 mm** | Rozteče: **400,00 x 287,50 mm**