

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	Sociální zázemí řidičů MHD
Popis	
Číslo zakázky	21-244
Datum	21.07.2021
Adresa posuzovaného prostoru	Valchařská 702 00 Ostrava Česká republika

Investor

Společnost	Dopravní podnik Ostrava a.s.
Kontaktní osoba	
Adresa	Ostrava, Poděbradova 494/2, 702 00
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	PMR elektro s.r.o.
Kontaktní osoba	Ing. Jaroslav Janeček
Adresa	Praha, U Hellady 697/4, 140 00
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Provedené výpočty

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou 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	7
Přehled výsledků	7
Budova	
1 Podlaží	
1 1.01 Kuchyňka	8
1 1.02 WC Muži	10
1 1.02 WC Muži_1	12
1 1.02 WC muži	14
1 1.03 Denní místnost	16
1 1.04 WC Ženy	18
1 1.04 WC Ženy_1	20

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS SPMP_KN190V1/500	Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm	MODUS	O	5
MODUS Q_A_/1050	LED panel, hliníkový rámeček, opálový kryt, čtverec 600x600mm	MODUS	Z11	1
MODUS QN_B_/500	LED panel, hliníkový rámeček, UGR<19, mikroprizmatický kryt, obdélník 600x300mm	MODUS	Z12	2

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	
1 - 1.01 Kuchyňka			52,0 W	8,0 W/m²
MODUS Q_A_/1050	Z11	1	52,0	
1 - 1.02 WC Muži			22,0 W	11,1 W/m²
MODUS SPMP_KN190V1/500	O	1	22,0	
1 - 1.02 WC Muži_1			22,0 W	12,0 W/m²
MODUS SPMP_KN190V1/500	O	1	22,0	
1 - 1.02 WC muži			22,0 W	15,4 W/m²
MODUS SPMP_KN190V1/500	O	1	22,0	
1 - 1.03 Denní místnost			52,0 W	6,2 W/m²
MODUS QN_B_/500	Z12	2	52,0	
1 - 1.04 WC Ženy			22,0 W	10,4 W/m²
MODUS SPMP_KN190V1/500	O	1	22,0	
1 - 1.04 WC Ženy_1			22,0 W	13,8 W/m²
MODUS SPMP_KN190V1/500	O	1	22,0	

MODUS SPMP_KN190V1/500

Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm



Technické

Krytí IP	IP 20
Blok EIProCADu	L461
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	346 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	54 85 96 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

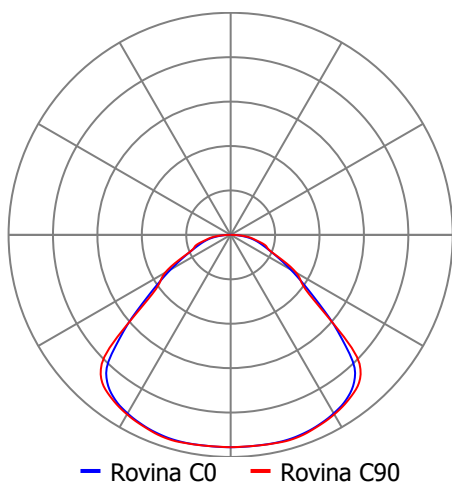
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	190 x 0 x 41 mm
Svítící plocha	160 x 0 x 0 mm
Závěsná výška	41,00 mm

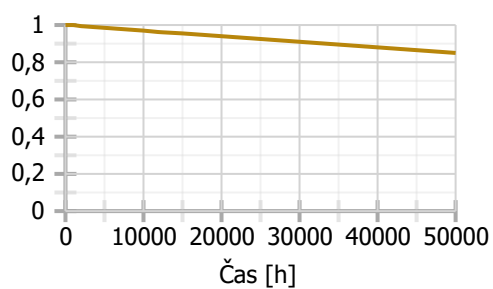
Světelné zdroje

1x 22 W, 1800 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : O

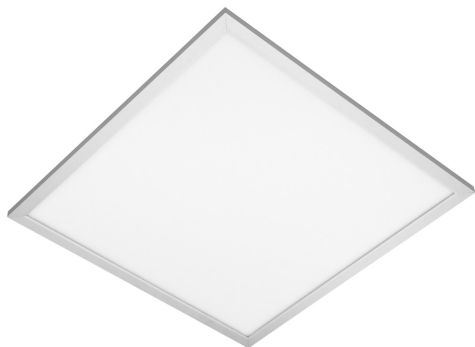


— Rovina C0 — Rovina C90



MODUS Q_A_/1050

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



Technické

Krytí IP	IP 40
Blok ElProCADu	L400
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	348 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	48 80 96 100 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

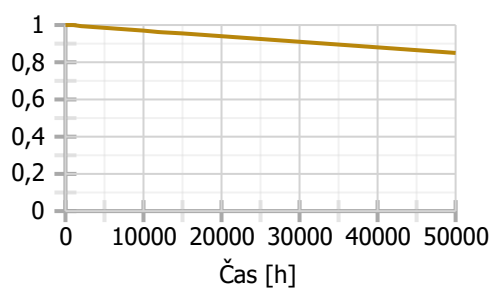
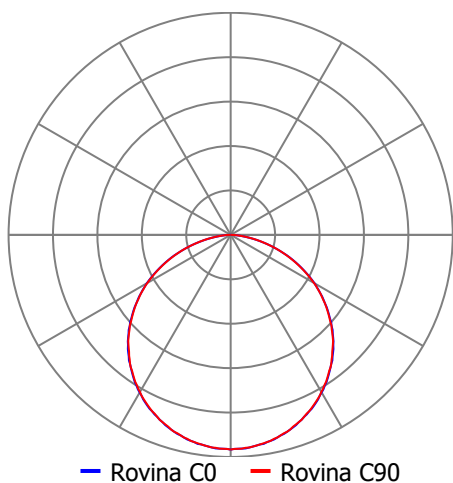
Rozměry

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

Světelné zdroje

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

Označení svítidla : Z11



MODUS QN_B_/500

LED panel, hliníkový rámeček, UGR<19, mikroprizmatický kryt,
obdélník 600x300mm



Technické

Krytí IP	IP 40
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	446 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	64 87 96 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

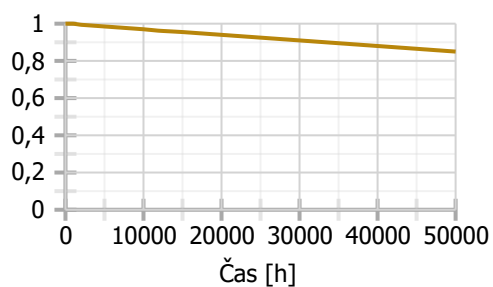
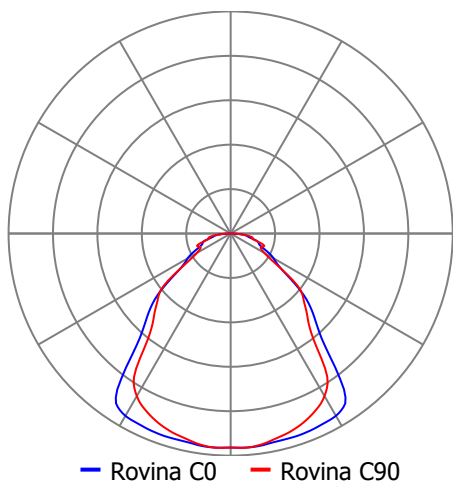
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595 x 295 x 15 mm
Svítící plocha	545 x 245 x 0 mm

Světelné zdroje

1x 26 W, 2500 lm, Ra 80, 3800K

Označení svítidla : Z12



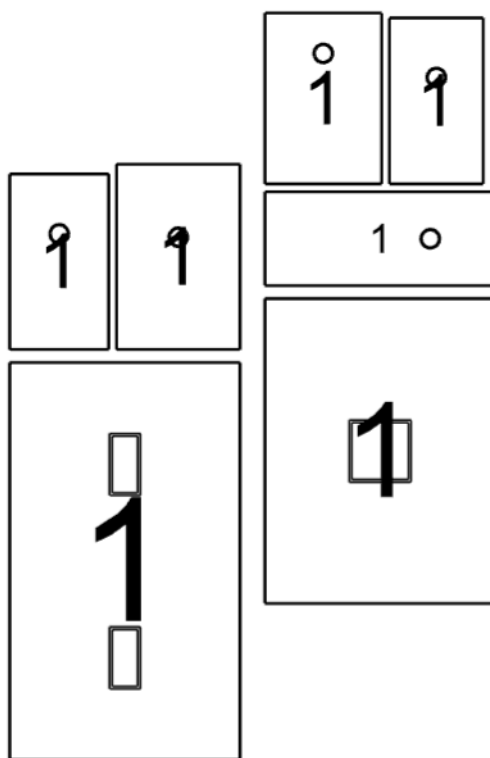
Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Činitel podání barev
kuchyně	5.29.2	500	0,6	22	80
Koupelny, WC	11	200	0	22	80
místnosti personálu	5.38.2	300	0,6	19	80

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
1 - 1.01 Kuchyňka				
Normálová osvětlenost	373 lx	502 / 500 lx	674 lx	0,74 / 0,6
1 - 1.02 WC Muži				
Normálová osvětlenost	86 lx	209 / 200 lx	292 lx	0,41
1 - 1.02 WC Muži_1				
Normálová osvětlenost	160 lx	236 / 200 lx	291 lx	0,68
1 - 1.02 WC muži				
Normálová osvětlenost	187 lx	251 / 200 lx	302 lx	0,75
1 - 1.03 Denní místnost				
Normálová osvětlenost	289 lx	356 / 300 lx	439 lx	0,81 / 0,6
1 - 1.04 WC Ženy				
Normálová osvětlenost	193 lx	246 / 200 lx	284 lx	0,78
1 - 1.04 WC Ženy_1				
Normálová osvětlenost	182 lx	248 / 200 lx	299 lx	0,73

Půdorys - 1 Podlaží



1: 1.01 Kuchyňka | 1: 1.02 WC Muži | 1: 1.02 WC Muži_1 | 1: 1.02 WC muži | 1: 1.03 Denní místnost | 1: 1.04 WC Ženy | 1: 1.04 WC Ženy_1

1 1.01 Kuchyňka 5.29.2 - kuchyně

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

Obecné

Geometrie

Výška	2500,00 mm
Plocha	6,5 m²

Odrážnost

Podlaha	0,35
Strop	0,7
Stěny	0,55

Soustava svítidel 1 - MODUS Q_A_/1050 , LED panel, hliníkový rámeček, opálový kryt, čtverec 600x600mm (Z11)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2500,00 mm
-------	------------

Počty

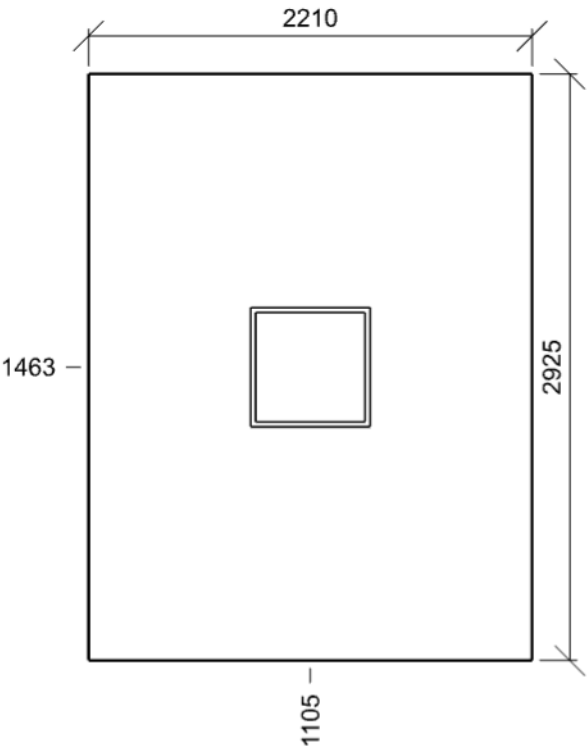
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

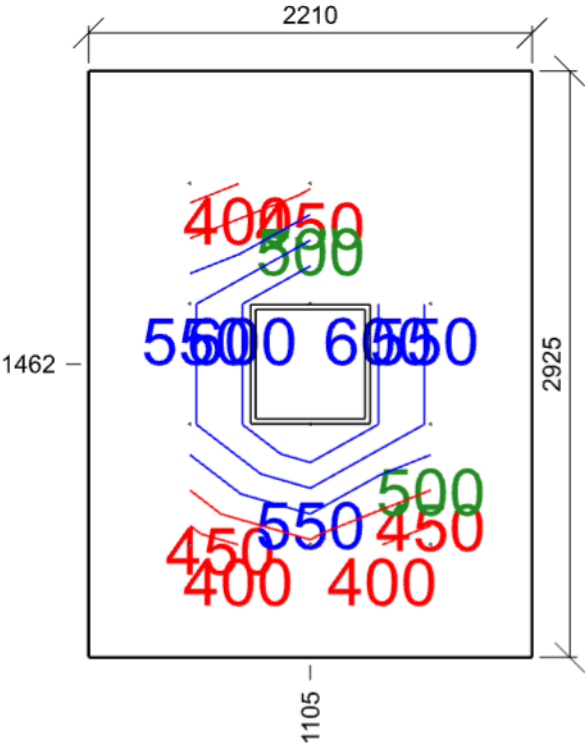
Údržba

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1105,0 1462,5 2500,0	0,0 0,0 90,0			

Půdorys - 1 1.01 Kuchyňka





Emin/Em/Emax: **373/502/674 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací činitel: **0,71**
Výška: **975,00 mm** | Odsazení: **505,00 x 562,50 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1 1.02 WC Muži 11 - Koupelny, WC

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

Obecné

Geometrie

Výška	2500,00 mm
Plocha	2,0 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP_KN190V1/500 , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm (O)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

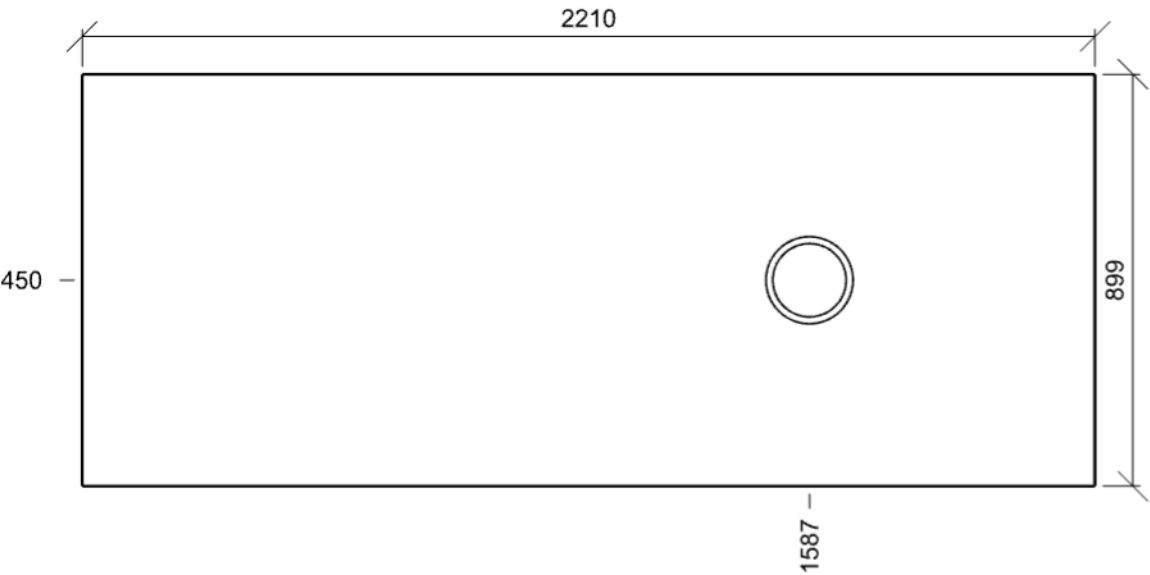
Výška	2459,00 mm
-------	------------

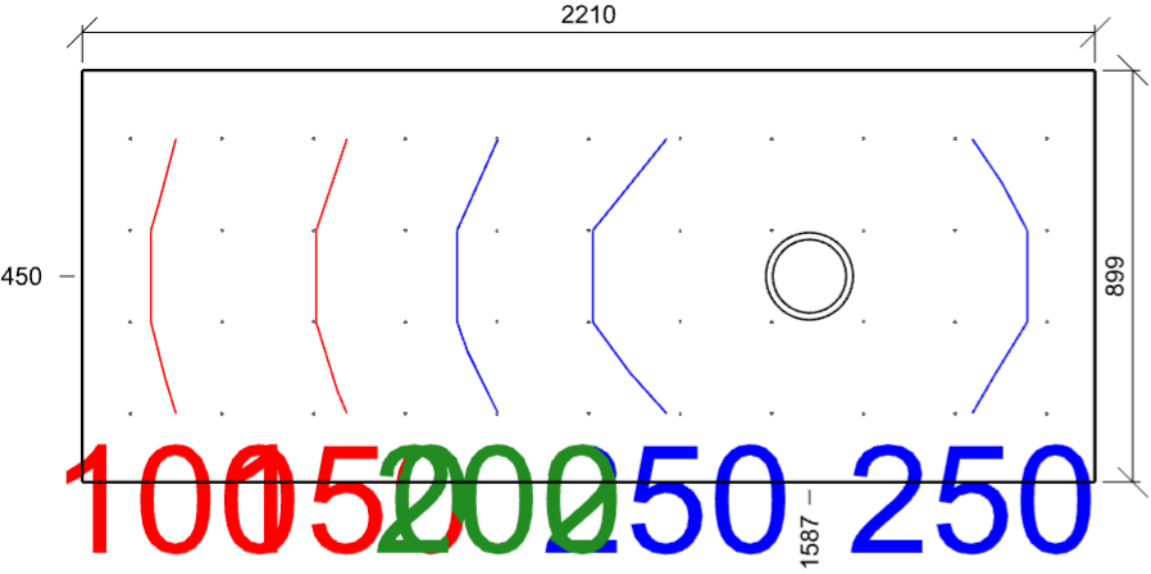
Počty

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1587,0 449,5 2459,0	0,0 0,0 0,0			

Půdorys - 1 1.02 WC Muži





Emin/Em/Emax: **86/209/292 lx** | Rovnoměrnost: **0,41** | Udržovací činitel: **0,69**
Výška: **975,00 mm** | Odsazení: **105,00 x 149,50 mm** | Rozteče: **200,00 x 200,00 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

Obecné

Geometrie

Výška	2500,00 mm
Plocha	1,8 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP_KN190V1/500 , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm (O)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

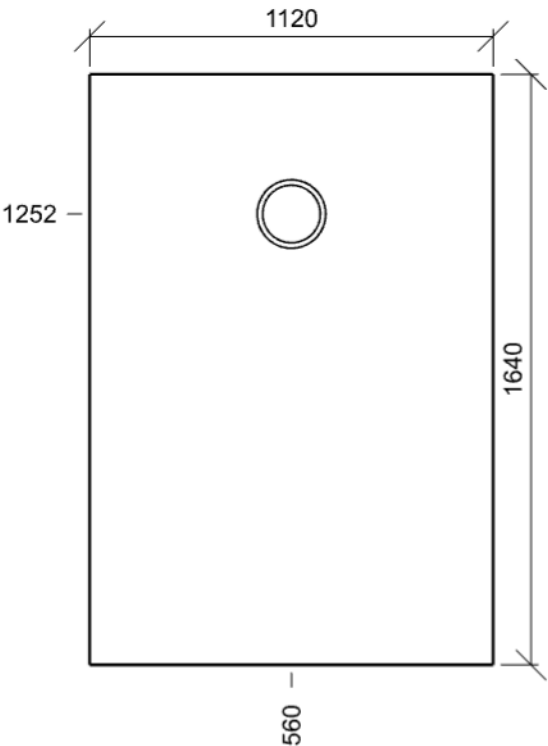
Výška	2459,00 mm
-------	------------

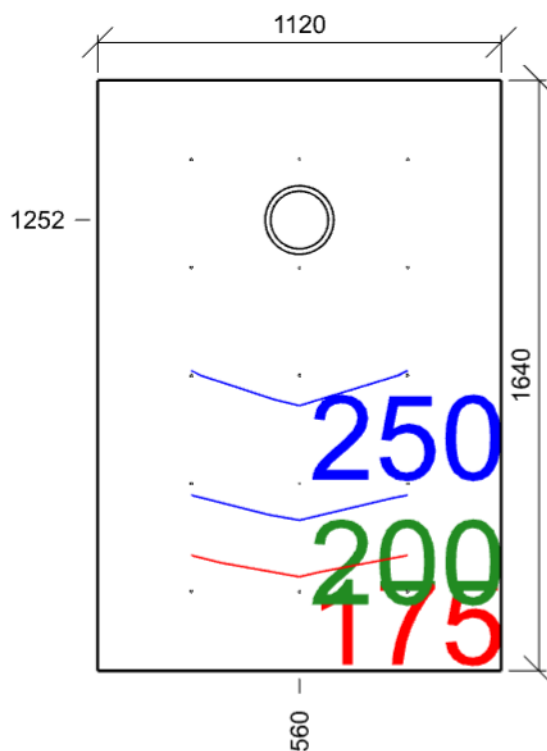
Počty

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	560,0 1252,0 2459,0	0,0 0,0 0,0			

Půdorys - 1 1.02 WC Muži_1





Emin/Em/Emax: **160/236/291 lx** | Rovnoměrnost: **0,68** | Udržovací čísel: **0,69**
Výška: **975,00 mm** | Odsazení: **260,00 x 220,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

1 1.02 WC muži 11 - Koupelny, WC

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

Obecné

Geometrie

Výška	2500,00 mm
Plocha	1,4 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP_KN190V1/500 , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm (O)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

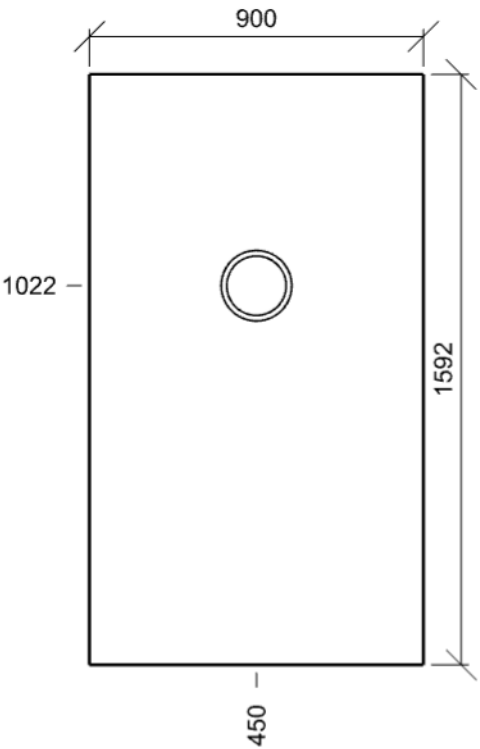
Výška	2459,00 mm
-------	------------

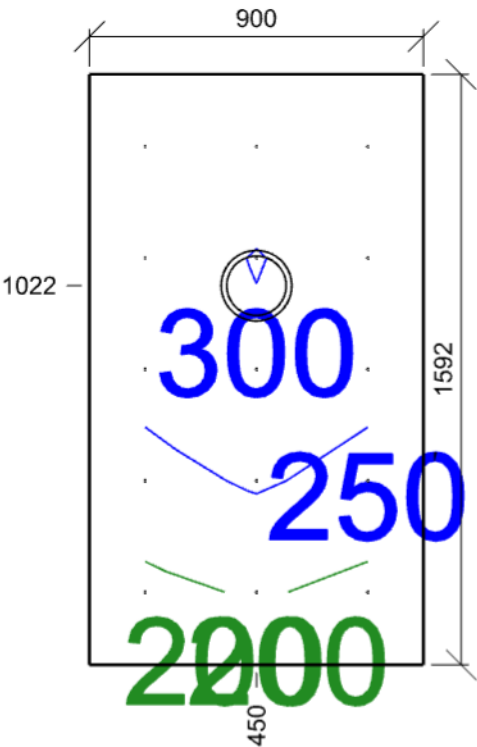
Počty

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	450,0 1022,0 2459,0	0,0 0,0 0,0			

Půdorys - 1 1.02 WC muži





Emin/Em/Emax: **187/251/302 lx** | Rovnoměrnost: **0,75** | Udržovací činitel: **0,69**
Výška: **975,00 mm** | Odsazení: **150,00 x 196,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

1 1.03 Denní místnost 5.38.2 - místnosti personálu

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

Obecné

Geometrie

Výška	2500,00 mm
Plocha	8,4 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS QN_B_/500 , LED panel, hliníkový rámeček, UGR<19, mikroprizmatický kryt, obdélník 600x300mm (Z12)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2500,00 mm
-------	------------

Počty

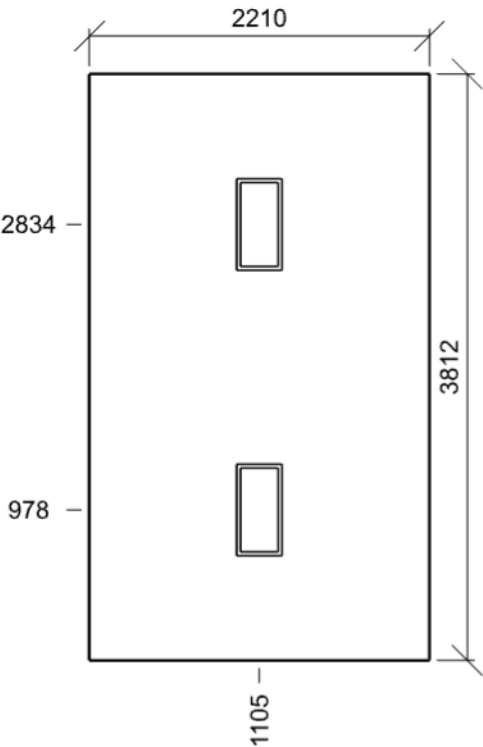
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

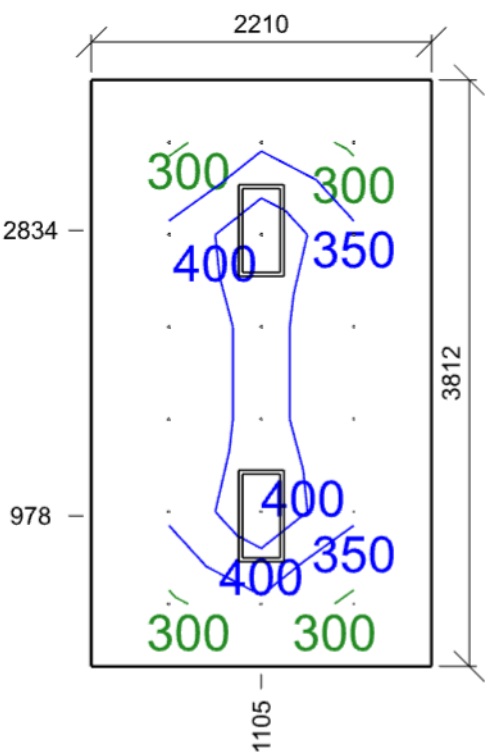
Údržba

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1105,0 978,0 2500,0	0,0 0,0 90,0	Svítidlo 2	1105,0 2834,0 2500,0	0,0 0,0 90,0

Půdorys - 1 1.03 Denní místnost





Emin/Em/Emax: **289/356/439 lx** | Rovnoměrnost: **0,81** | Udržovací činitel: **0,72**
Výška: **975,00 mm** | Odsazení: **505,00 x 406,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1 1.04 WC Ženy 11 - Koupelny, WC

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

Obecné

Geometrie

Výška	2500,00 mm
Plocha	2,1 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP_KN190V1/500 , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm (O)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2459,00 mm
-------	------------

Počty

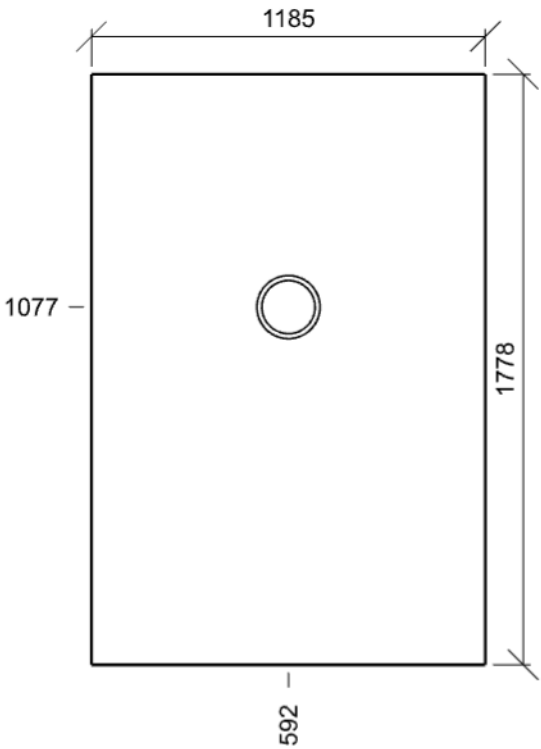
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

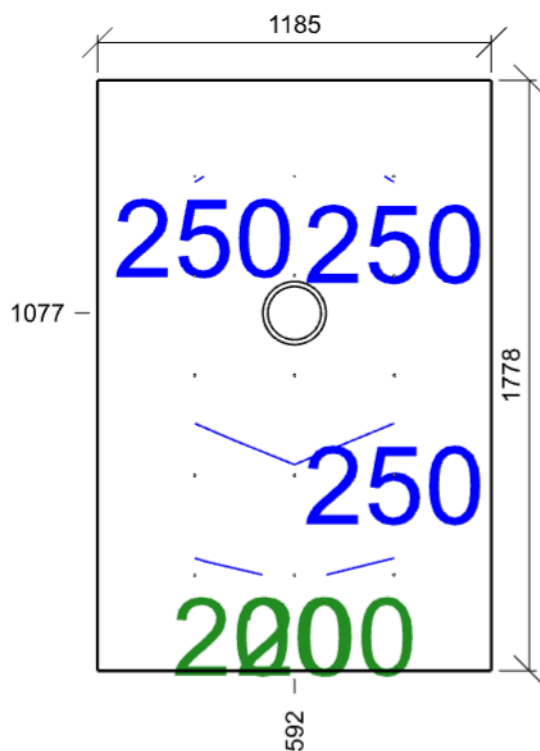
Údržba

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	592,5 1077,0 2459,0	0,0 0,0 0,0			

Půdorys - 1 1.04 WC Ženy





Emin/Em/Emax: **193/246/284 lx** | Rovnoměrnost: **0,78** | Udržovací činitel: **0,70**
Výška: **975,00 mm** | Odsazení: **292,50 x 289,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

1 1.04 WC Ženy_1 11 - Koupelny, WC

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

Obecné

Geometrie

Výška	2500,00 mm
Plocha	1,6 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS SPMP_KN190V1/500 , Kruhové přisazené LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, Ø 190mm (O)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2459,00 mm
-------	------------

Počty

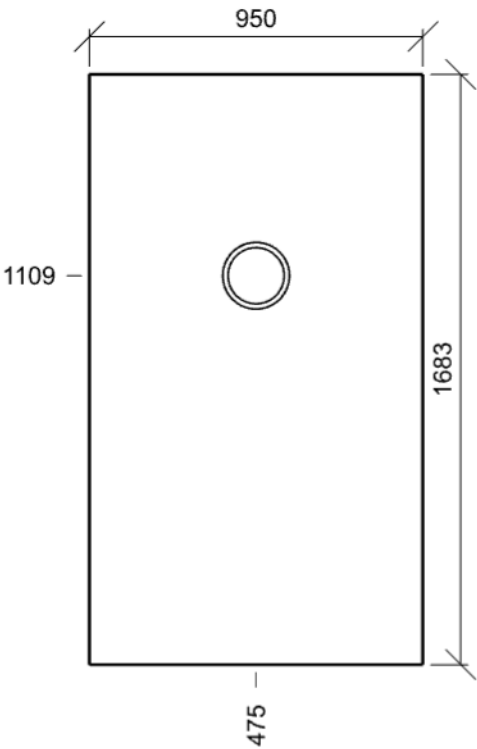
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

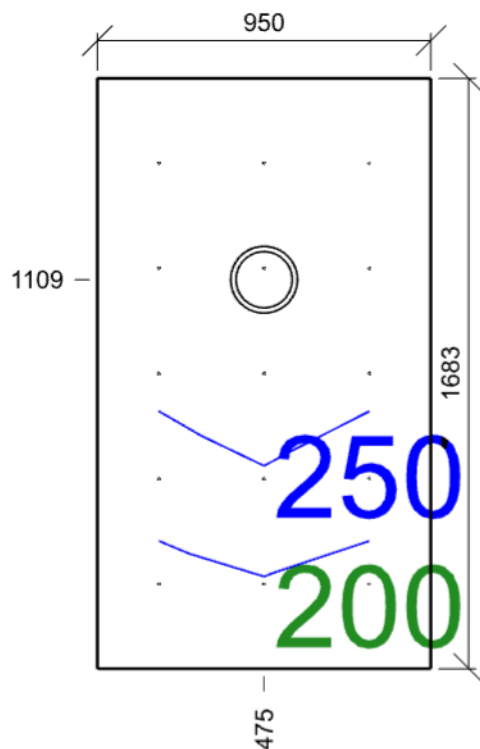
Údržba

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	475,0 1109,0 2459,0	0,0 0,0 0,0			

Půdorys - 1 1.04 WC Ženy_1





Emin/Em/Emax: **182/248/299 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací čísel: **0,69**
Výška: **975,00 mm** | Odsazení: **175,00 x 241,50 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**