

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	Stavební úpravy ZŠ 5. května II. stupeň - ředitelna
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	25.9.2019
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

Investor

Společnost	Statutární město Liberec
Kontaktní osoba	
Adresa	Liberec, nám. Dr. E. Beneše 1, 460 59
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	
Kontaktní osoba	Karel Prášil
Adresa	Liberec, Opatovská 523/9, 46001
Telefon	601582862
E-mail	k.prasil@seznam.cz
Webová stránka	

Provedené výpočty

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

Obsah

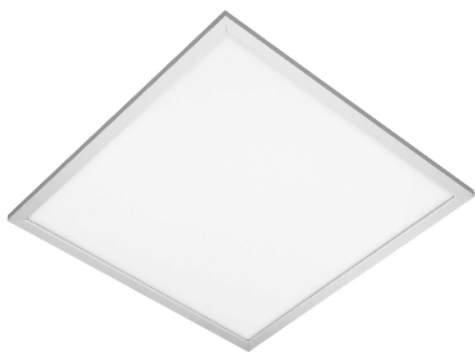
Úvodní stránka	1
Obsah	2
Katalogové listy svítidel	3
Přehled výsledků	5
Budova	
1 Podlaží	
1.05 ředitelna	7
1.06 sekretariát	10
1.07 kuchyňka	13

MODUS QN_A_/700

LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt,
čtverec 600x600mm



MODUS



Technické

Krytí IP	IP 40
Blok ElProCADu	L400
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

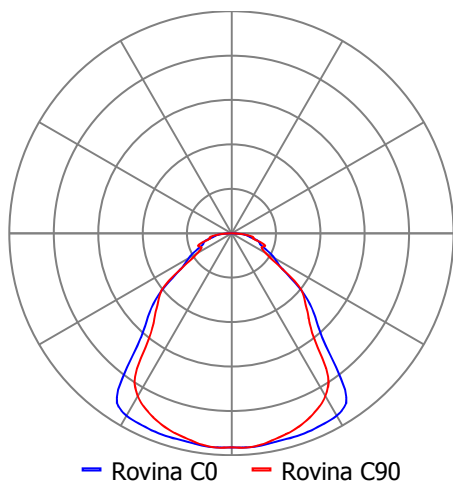
Rozměry

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

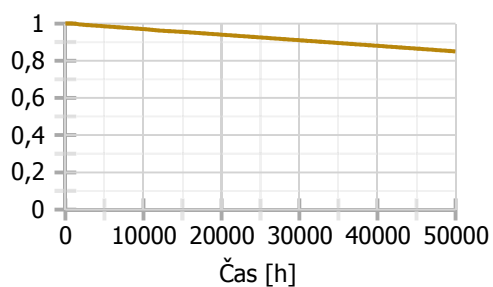
Světelné zdroje

1x 34 W, 4100 lm, Ra 80, 3800K

Označení svítidla : A



— Rovina C0 — Rovina C90



MODUS IS_AC4KVM_V1_1050

Vestavné mřížkové LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19



MODUS



Technické

Blok EIProCADu	L400
Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	681 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	76 98 100 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

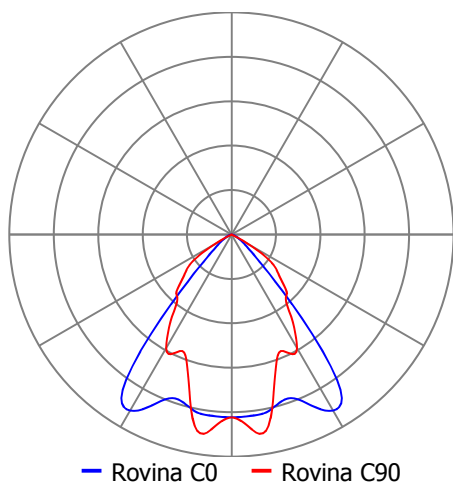
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	595 x 595 x 52 mm
Svítící plocha	570 x 570 x 0 mm

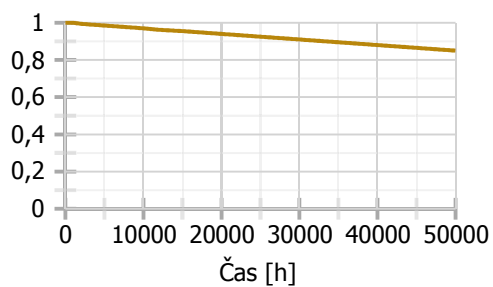
Světelné zdroje

1x 27 W, 3400 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : B

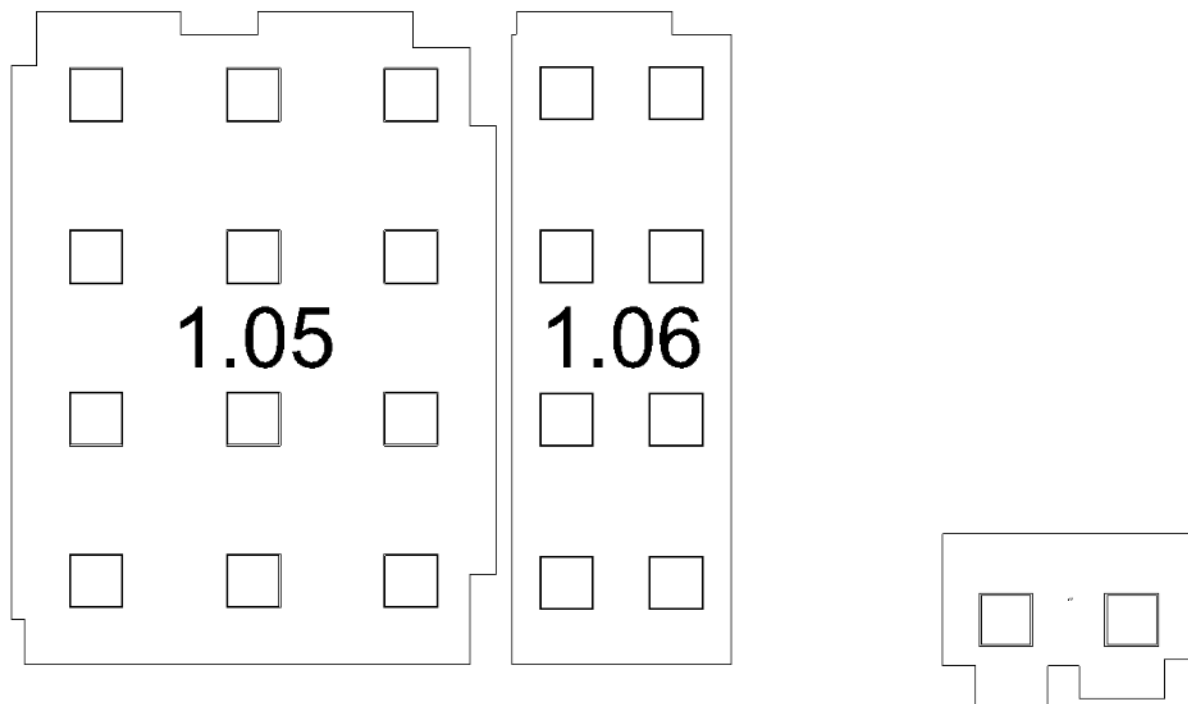


— Rovina C0 — Rovina C90



Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
1.05 - ředitelna				
Normálová osvětlenost	448 lx	600 / 500 lx	787 lx	0,75 / 0,6
Činitel oslnění UGR	10,6	13,4	14,6 / 19,0	
Strop - Normálová osvětlenost	109 lx	114 / 30 lx	154 lx	0,96 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	117 lx	252 / 50 lx	395 lx	0,47 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	49,8 lx	234 / 50 lx	600 lx	0,21 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	48,5 lx	140 / 50 lx	183 lx	0,35 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	111 lx	259 / 50 lx	323 lx	0,43 / 0,1
Stěna 5 - Normálová osvětlenost	47,4 lx	141 / 50 lx	192 lx	0,34 / 0,1
Stěna 6 - Normálová osvětlenost	72 lx	275 / 50 lx	618 lx	0,26 / 0,1
Stěna 7 - Normálová osvětlenost	73 lx	281 / 50 lx	814 lx	0,26 / 0,1
Stěna 8 - Normálová osvětlenost	48,3 lx	154 / 50 lx	206 lx	0,31 / 0,1
Stěna 9 - Normálová osvětlenost	87 lx	239 / 50 lx	383 lx	0,36 / 0,1
Stěna 10 - Normálová osvětlenost	48 lx	129 / 50 lx	178 lx	0,37 / 0,1
Stěna 11 - Normálová osvětlenost	79 lx	285 / 50 lx	589 lx	0,28 / 0,1
Stěna 12 - Normálová osvětlenost	44 lx	131 / 50 lx	210 lx	0,34 / 0,1
Stěna 13 - Normálová osvětlenost	76 lx	223 / 50 lx	398 lx	0,34 / 0,1
Stěna 14 - Normálová osvětlenost	47,5 lx	201 / 50 lx	403 lx	0,24 / 0,1
Stěna 15 - Normálová osvětlenost	48,4 lx	160 / 50 lx	213 lx	0,3 / 0,1
Stěna 16 - Normálová osvětlenost	93 lx	227 / 50 lx	308 lx	0,41 / 0,1
Stěna 17 - Normálová osvětlenost	43,7 lx	148 / 50 lx	194 lx	0,3 / 0,1
Stěna 18 - Normálová osvětlenost	53 lx	188 / 50 lx	299 lx	0,28 / 0,1
1.06 - sekretariát				
Normálová osvětlenost	400 lx	596 / 500 lx	751 lx	0,67 / 0,6
Činitel oslnění UGR	7,8	12,1	13,4 / 19,0	
Strop - Normálová osvětlenost	83 lx	123 / 30 lx	134 lx	0,67 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	178 lx	283 / 50 lx	478 lx	0,63 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	159 lx	324 / 50 lx	706 lx	0,49 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	83 lx	290 / 50 lx	662 lx	0,29 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	59 lx	154 / 50 lx	244 lx	0,38 / 0,1
Stěna 5 - Normálová osvětlenost	111 lx	280 / 50 lx	490 lx	0,4 / 0,1
Stěna 6 - Normálová osvětlenost	58 lx	186 / 50 lx	298 lx	0,31 / 0,1
Stěna 7 - Normálová osvětlenost	50 lx	195 / 50 lx	319 lx	0,26 / 0,1
Stěna 8 - Normálová osvětlenost	159 lx	324 / 50 lx	706 lx	0,49 / 0,1
1.07 - kuchyňka				
Normálová osvětlenost	154 lx	251 / 200 lx	286 lx	0,61 / 0,4
Činitel oslnění UGR	0,0	0,0	0,0 / 22,0	
Strop - Normálová osvětlenost	80 lx	110 / 30 lx	131 lx	0,72 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	40,4 lx	193 / 50 lx	525 lx	0,21 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	48,8 lx	164 / 50 lx	364 lx	0,3 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	48,1 lx	193 / 50 lx	400 lx	0,25 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	32,3 lx	139 / 50 lx	335 lx	0,23 / 0,1
Stěna 5 - Normálová osvětlenost	52 lx	225 / 50 lx	481 lx	0,23 / 0,1
Stěna 6 - Normálová osvětlenost	30,9 lx	146 / 50 lx	344 lx	0,21 / 0,1
Stěna 7 - Normálová osvětlenost	48,6 lx	211 / 50 lx	479 lx	0,23 / 0,1
Stěna 8 - Normálová osvětlenost	59 lx	192 / 50 lx	442 lx	0,31 / 0,1
Stěna 9 - Normálová osvětlenost	37,4 lx	186 / 50 lx	527 lx	0,2 / 0,1
Stěna 10 - Normálová osvětlenost	77 lx	240 / 50 lx	595 lx	0,32 / 0,1
Stěna 11 - Normálová osvětlenost	76 lx	225 / 50 lx	405 lx	0,34 / 0,1
Stěna 12 - Normálová osvětlenost	78 lx	242 / 50 lx	606 lx	0,32 / 0,1



1.02: vstup do autoškoly | **1.04:** chodba | **1.05:** ředitelna | **1.06:** sekretariát | **1.07:** kuchyňka

1.05 ředitelna 5.26.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300 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	4100,00 mm
Plocha	37,7 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Osvětlenost na stěnách a stropu

Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4	Stěna 5	Stěna 6	Stěna 7
Osvětlenost lx	113,5	251,7	234,1	139,8	259,5	141,3	274,9	281,4
Stěna	Stěna 8	Stěna 9	Stěna 10	Stěna 11	Stěna 12	Stěna 13	Stěna 14	Stěna 15
Osvětlenost lx	153,9	239,0	128,7	285,3	131,1	222,6	200,7	160,2
Stěna	Stěna 16	Stěna 17	Stěna 18					
Osvětlenost lx	227,2	147,6	188,1					

Soustava svítidel 1 - MODUS IS_AC4KVM_V1_1050 , Vestavné mřížkové LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	4100,0 mm
-------	-----------

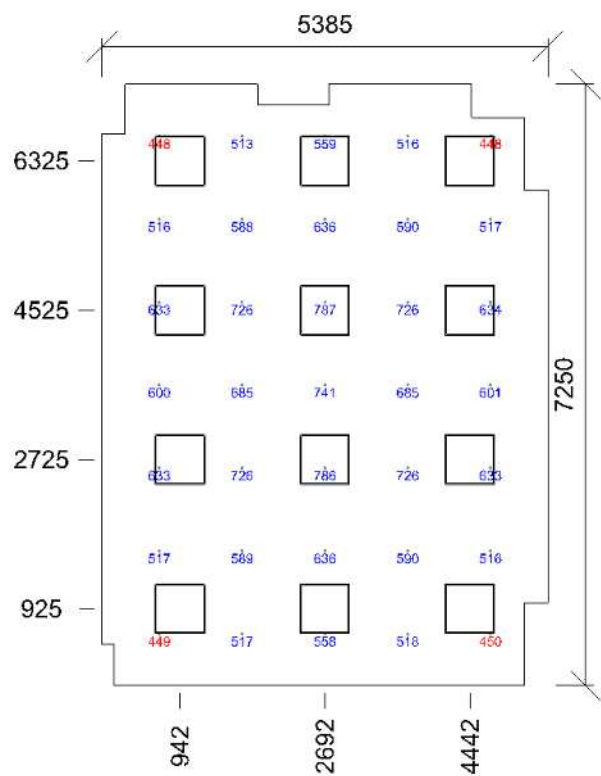
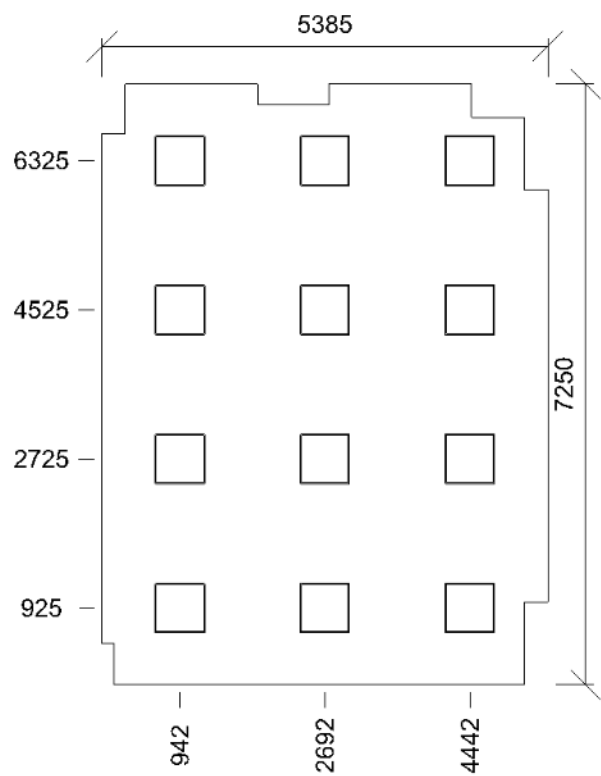
Počty

Počet použitých svítidel	12
--------------------------	----

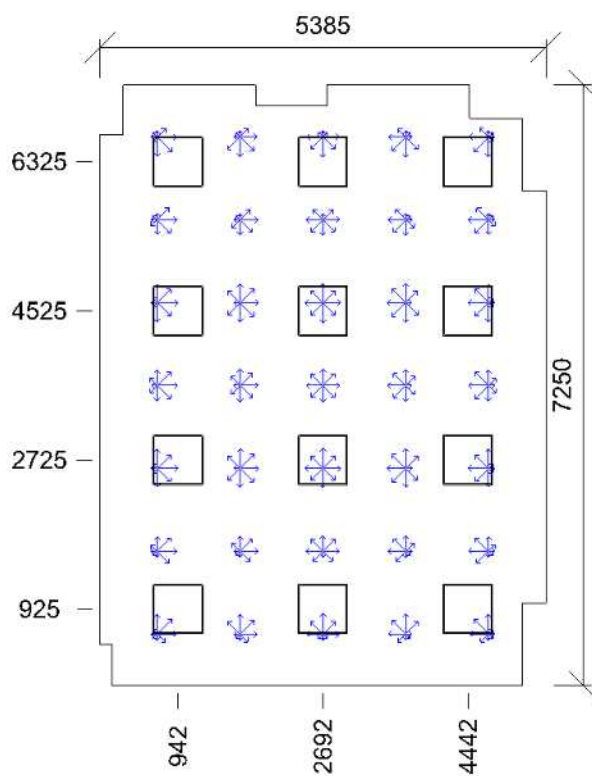
Údržba

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	792,5 925,0 4100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	792,5 2725,0 4100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	792,5 4525,0 4100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	792,5 6325,0 4100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	2542,5 925,0 4100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	2542,5 2725,0 4100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 7	2542,5 4525,0 4100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 8	2542,5 6325,0 4100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 9	4292,5 925,0 4100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 10	4292,5 2725,0 4100,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 11	4292,5 4525,0 4100,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 12	4292,5 6325,0 4100,0	0,0 0,0 0,0



Emin/Em/Emax: **448/600/787 lx** | Rovnoměrnost: **0,75** | Udržovací čísel: **0,71**
Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **692,5 x 625,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 mm**



Min/Avg/Max: **10,6/13,4/14,6** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **692,5 x 625,0 mm** | Rozteče: **1000,0 x 1000,0 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

Výška	4100,00 mm
Plocha	17,5 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS IS_AC4KVM_V1_1050 , Vestavné mřížkové LED svítidlo, matná AL mřížka, UGR<19 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	4100,0 mm
-------	-----------

Počty

Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

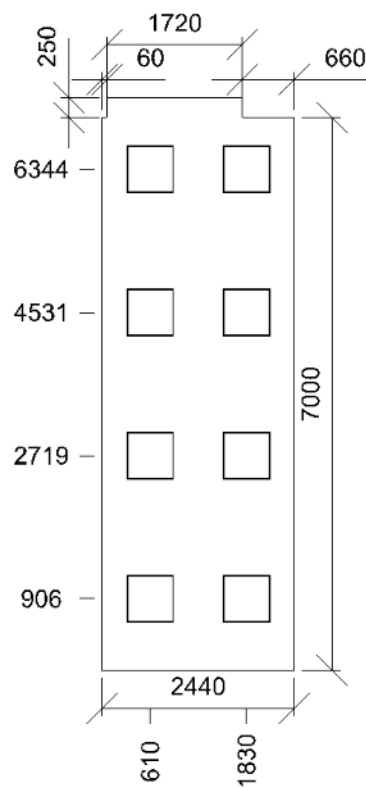
Údržba

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

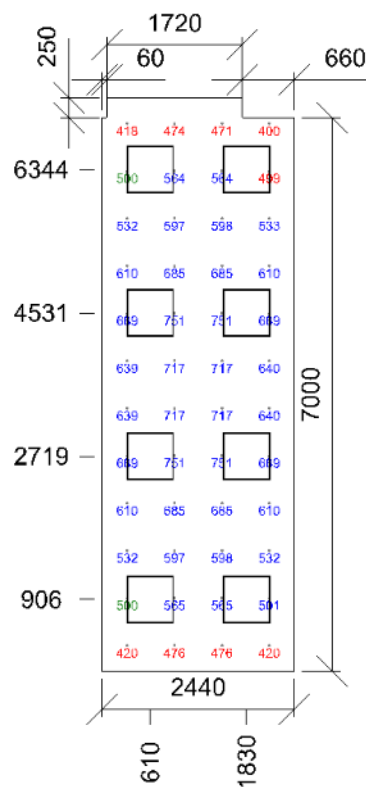
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	610,0	906,3	4100,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	610,0	2718,8	4100,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 3	610,0	4531,3	4100,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 4	610,0	6343,8	4100,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 5	1830,0	906,3	4100,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 6	1830,0	2718,8	4100,0	0,0	0,0	0,0
Svítidlo 7	1830,0	4531,3	4100,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 8	1830,0	6343,8	4100,0	0,0	0,0	0,0

Osvětlenost na stěnách a stropu

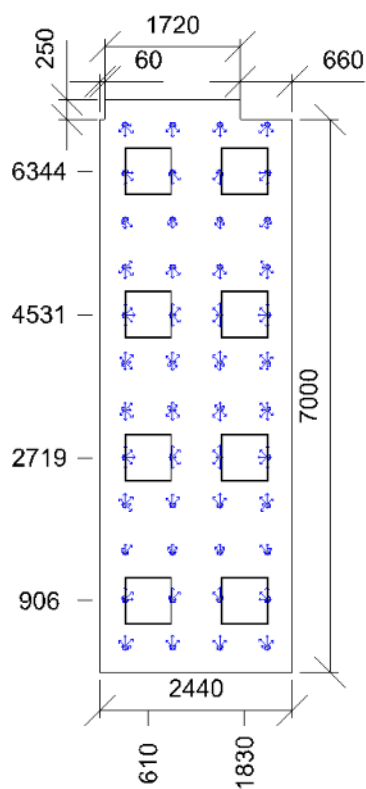
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4	Stěna 5	Stěna 6	Stěna 7
Osvětlenost lx	123,0	283,4	324,5	289,9	153,6	279,7	186,1	194,6
Stěna	Stěna 8							
Osvětlenost lx	324,3							



Normálová osvětlenost - 1.06 sekretariát



Emin/Em/Emax: **400/596/751 lx** | Rovnoměrnost: **0,67** | Udržovací čítnel: **0,71**
Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **320,0 x 325,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**



Min/Avg/Max: **7,8/12,1/13,4** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **320,0 x 325,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**

1.07 kuchyňka 5.2.1 - kantýny, spíže

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	4350,00 mm
Plocha	4,8 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Osvětlenost na stěnách a stropu

Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4	Stěna 5	Stěna 6	Stěna 7
Osvětlenost lx	110,0	193,2	164,5	193,2	138,7	224,9	146,3	210,7
Stěna	Stěna 8	Stěna 9	Stěna 10	Stěna 11	Stěna 12			
Osvětlenost lx	191,6	185,6	239,5	225,0	241,7			

Soustava svítidel 1 - MODUS QN_A_/700 , LED panel, UGR<19, hliníkový rámeček, mikroprizmatický kryt, čtverec 600x600mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

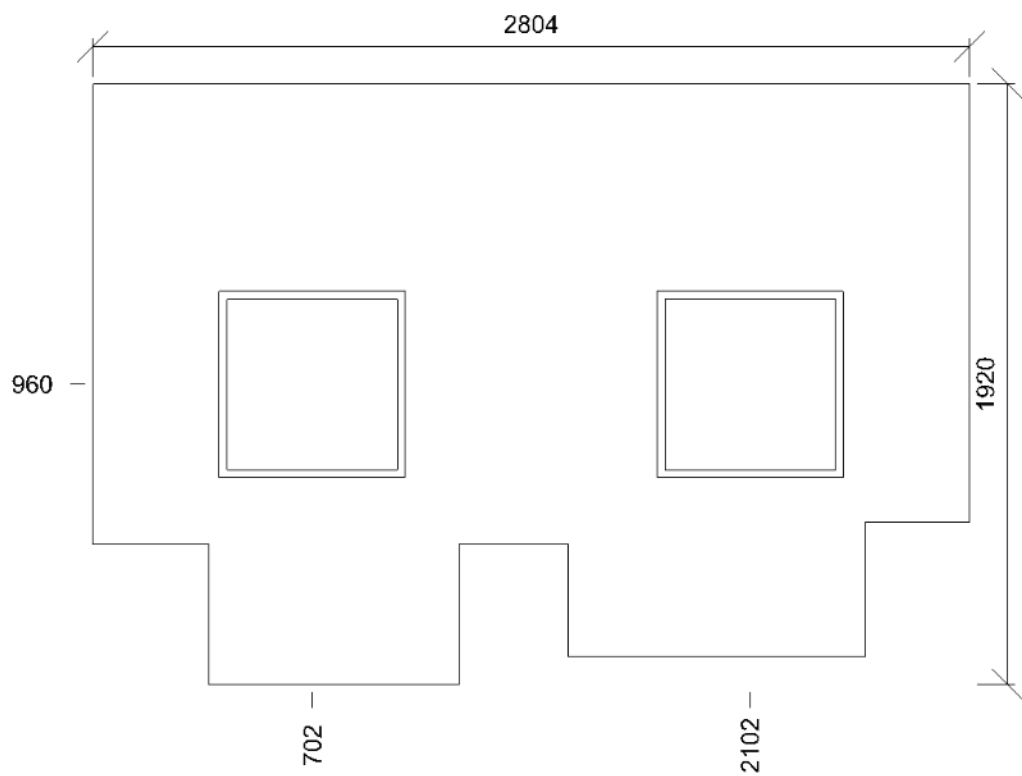
Výška	4350,0 mm
-------	-----------

Počty

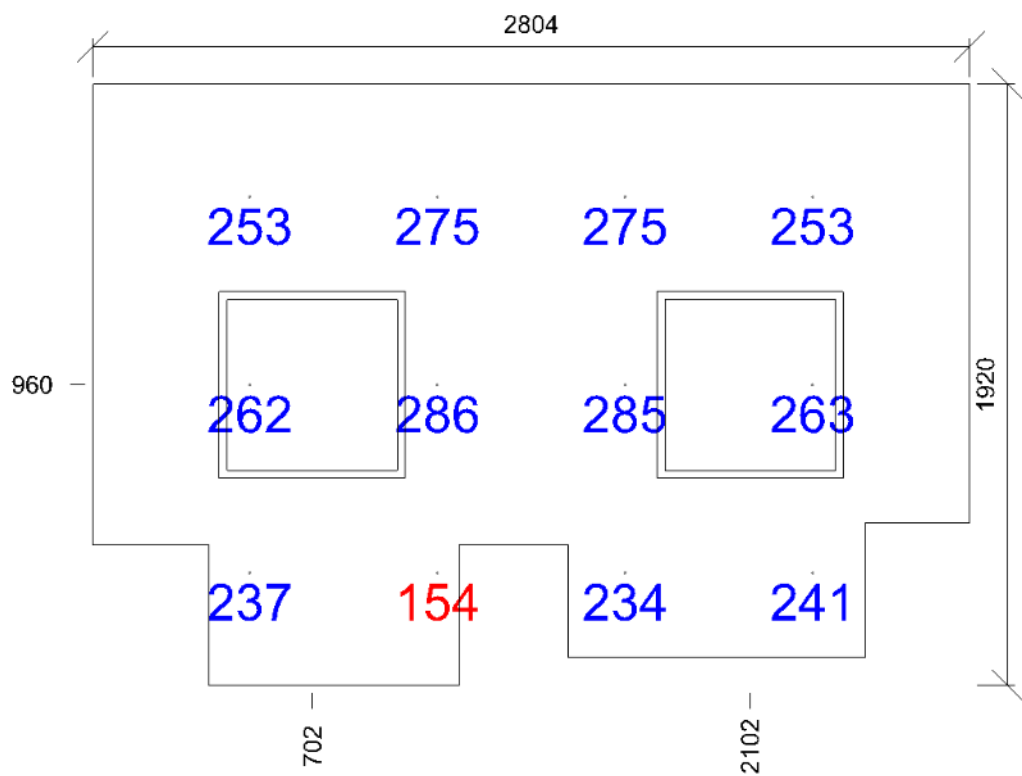
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	332,0	960,0	4350,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	1732,0	960,0	4350,0	0,0	0,0	0,0

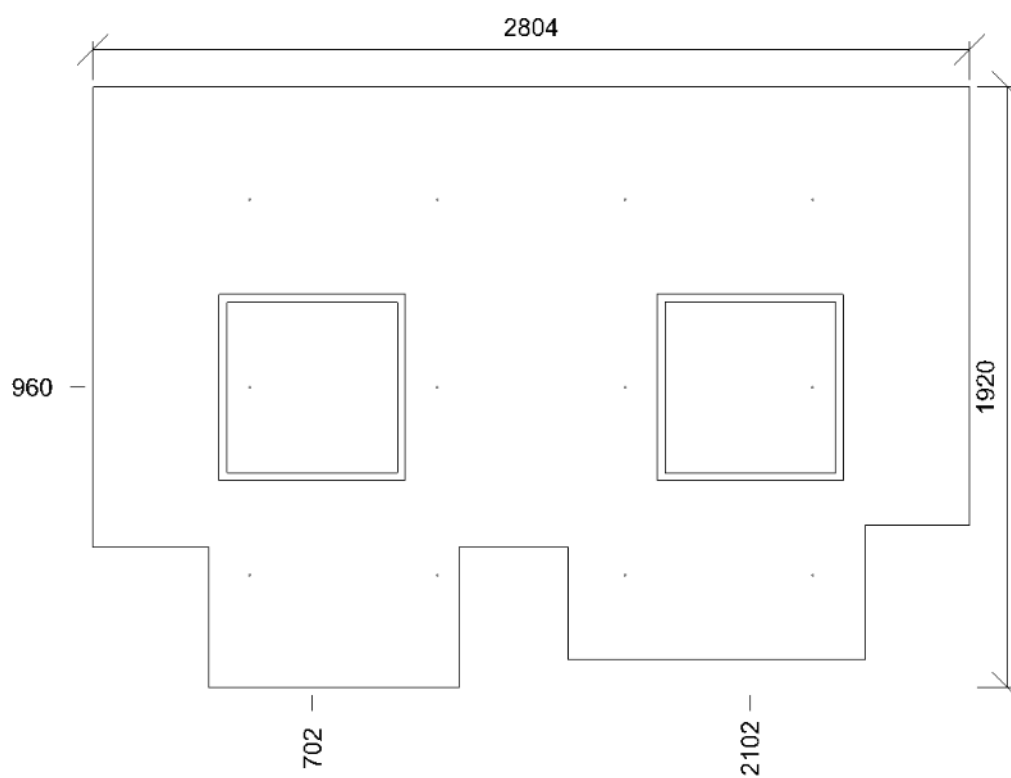
Půdorys - 1.07 kuchyňka



Normálová osvětlenost - 1.07 kuchyňka



Emin/Em/Emax: **154/251/286 lx** | Rovnoměrnost: **0,61** | Udržovací čítnel: **0,69**
Výška: **850,0 mm** | Odsazení: **502,0 x 360,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/0,0/0,0** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,0 mm** | Odsazení: **502,0 x 360,0 mm** | Rozteče: **600,0 x 600,0 mm**