

# Protokol o provedených výpočtech.

## Projekt

---

Název	Výpočet umělého osvětlení - Kuchyně Hradecká
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	04.06.2023
Adresa posuzovaného prostoru	Hradecká 1219 200 03 Hradec Králové Česká republika

## Investor

---

Společnost	Školní jídelna
Kontaktní osoba	
Adresa	Hradec Králové, Hradecká 1219, 500 03
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

## Zhotovitel

---

Společnost	M-Projekt elektro
Kontaktní osoba	Josef Mikyska
Adresa	Dvůr Králové nad Labem, Erbenova 2366, 544 01
Telefon	+420 603 481 869
E-mail	josef.mikyska@m-projekt.cz
Webová stránka	www.m-projekt.cz



## 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
Použité typy místností	4
Přehled výsledků	4
Budova	
1 Podlaží	
1.1 1. - Kuchyně	5
1.2 Přípravny	8
1.3 Mytí kuchyňské nádobí	11
1.4 Mytí jídelního nádobí	14

**Technické**

Blok EIProCADu	L400
Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	348 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

**Rozměry**

Šířka x Hloubka x Výška	595 x 595 x 15 mm
Svítící plocha	570 x 570 x 0 mm

**Světelné zdroje**

1x 57 W, 6300 lm, Ra 80, 4000K

**Účinnostní charakteristiky**

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

**Účinnostní charakteristiky**

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)

55,2 %

Světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)

3479 lm

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)

80,3 %

Světelný tok vyzářený do prostorového  
úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)

5057 lm

Poměrný užitečný světelný tok

55,2 %

Užitečný světelný tok

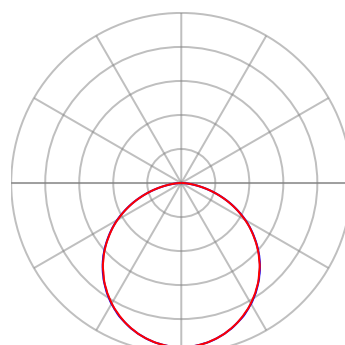
3479 lm

Úhel poloviční osově svítivosti

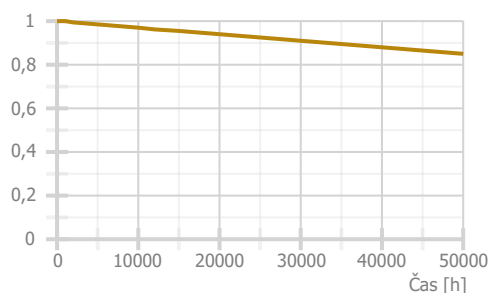
56,8 °

CIE Flux Code

48 | 80 | 96 | 100 | 100

**Označení svítidla : K**

— Rovina C0 — Rovina C90



## Použité typy místností

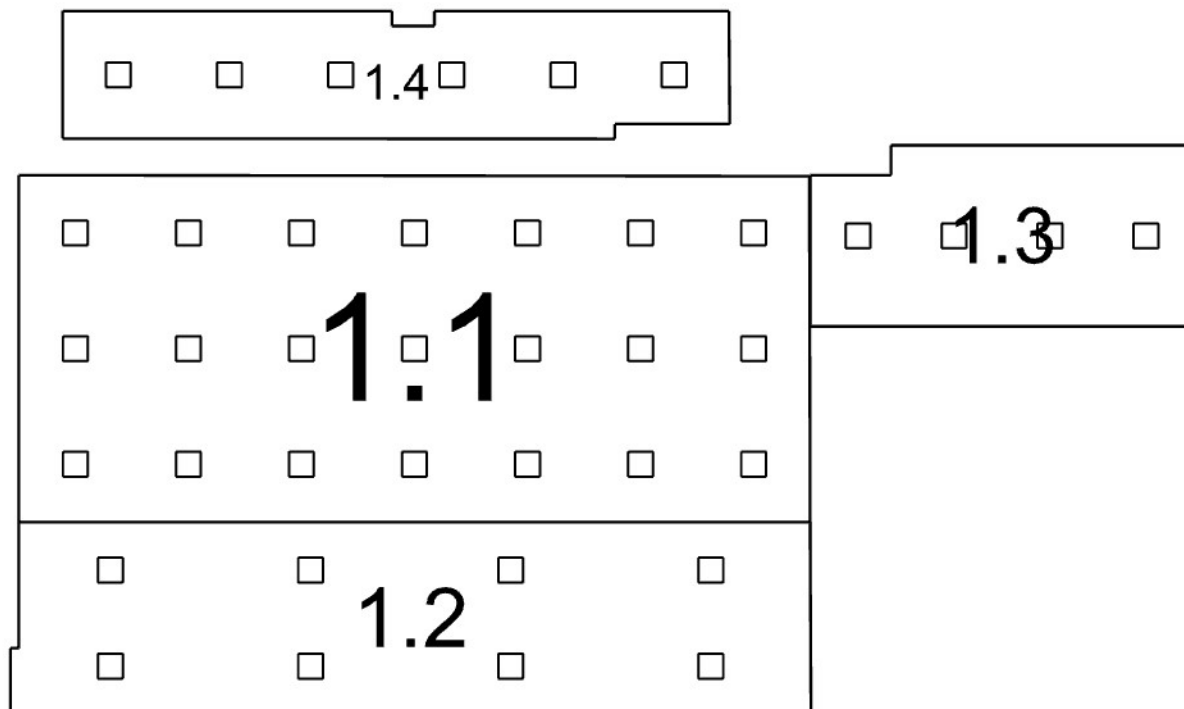
Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
výroba lahůdek, práce v kuchyni, výroba doutníků a cigaret	20.5	500	0,6	22	80
třídění a mytí výrobků, mletí, míchání, balení	20.2	300	0,6	25	80

## Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
<b>1.1 - 1. - Kuchyně</b>					
Normálová osvětlenost	360 lx	540 / 500 lx	637 lx	0,67 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	20,3	21,0	21,5 / 22,0		
Válcová osvětlenost	167,4 lx	229,6 / 150,0 lx	268,5 lx	0,73 / 0,1	
<b>1.2 - Přípravný</b>					
Normálová osvětlenost	182 lx	305 / 300 lx	390 lx	0,6 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	19,0	19,9	20,8 / 25,0		
Válcová osvětlenost	84,0 lx	118,8 / 100,0 lx	139,1 lx	0,71 / 0,1	
<b>1.3 - Mytí kuchyňské nádobí</b>					
Normálová osvětlenost	188 lx	310 / 300 lx	403 lx	0,61 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	16,2	18,6	20,0 / 25,0		
Válcová osvětlenost	84,5 lx	110,8 / 100,0 lx	126,8 lx	0,76 / 0,1	
<b>1.4 - Mytí jídelního nádobí</b>					
Normálová osvětlenost	182 lx	331 / 300 lx	393 lx	0,55 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	18,3	19,3	20,1 / 25,0		
Válcová osvětlenost	66,6 lx	116,9 / 100,0 lx	135,1 lx	0,57 / 0,1	

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 Podlaží



1.1: 1. - Kuchyně | 1.2: Přípravný | 1.3: Mytí kuchyňské nádobí | 1.4: Mytí jídelního nádobí

1.1 1. - Kuchyně 20.5 - výroba lahůdek, práce v kuchyni, výroba doutníků a cigaret

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	500 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	3900,00 mm
Plocha	151,1 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT6000A\_KO , LED panel, hliníkový rámeček, opálový kryt, čtverec 600x600mm (K)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3900,00 mm
-------	------------

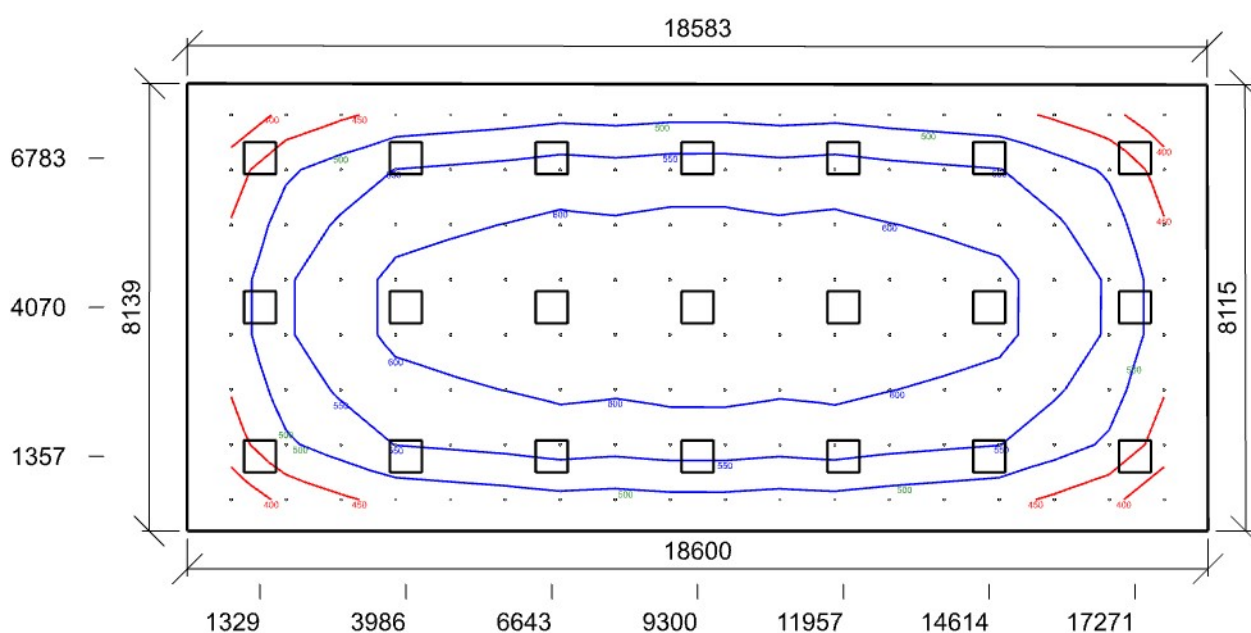
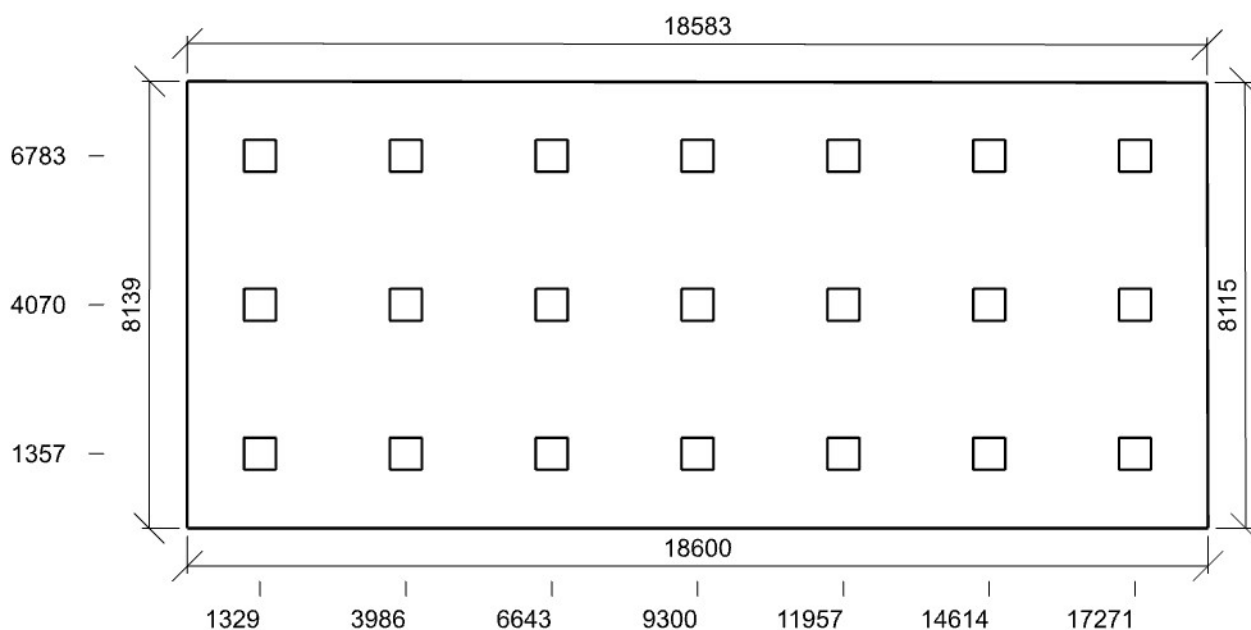
Počty

Počet použitých svítidel	21
--------------------------	----

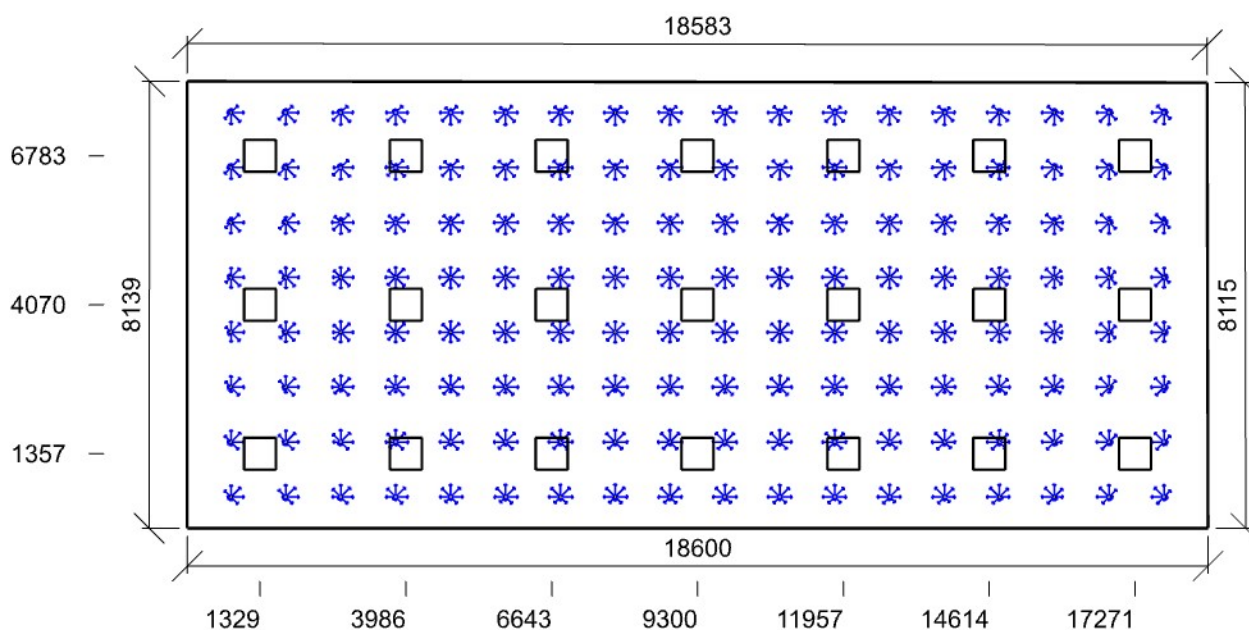
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1328,6	1356,6	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	1328,6	4069,7	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	1328,6	6782,8	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 4	3985,7	1356,6	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 5	3985,7	4069,7	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 6	3985,7	6782,8	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 7	6642,9	1356,6	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 8	6642,9	4069,7	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 9	6642,9	6782,8	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 10	9300,0	1356,6	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 11	9300,0	4069,7	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 12	9300,0	6782,8	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 13	11957,1	1356,6	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 14	11957,1	4069,7	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 15	11957,1	6782,8	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 16	14614,3	1356,6	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 17	14614,3	4069,7	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 18	14614,3	6782,8	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 19	17271,4	1356,6	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 20	17271,4	4069,7	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 21	17271,4	6782,8	3900,0	-0,0	0,0	90,0							

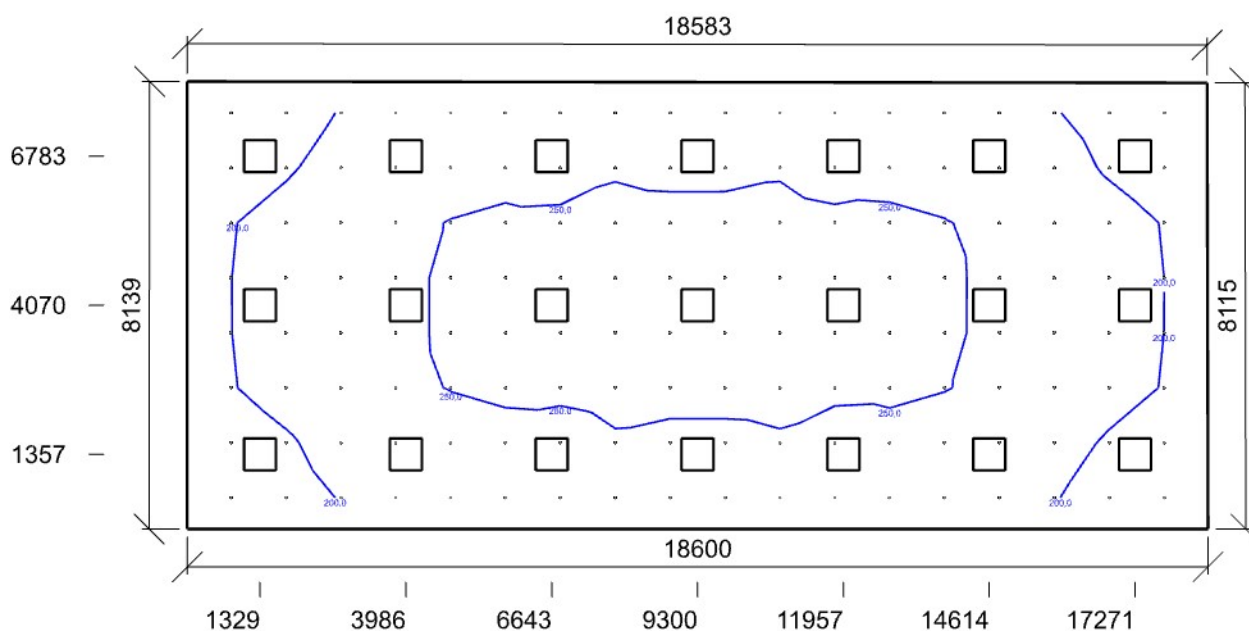


E<sub>min</sub>/E<sub>m</sub>/E<sub>max</sub>: **360/540/637 lx** | Rovnoměrnost: **0,67** | Udržovací čísel: **0,70**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **800,00 x 569,69 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **20,3/21,0/21,5** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **800,00 x 569,69 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

#### Válcová osvětlenost - 1.1 1. - Kuchyně



Emin/Em/Emax: **167,4/229,6/268,5 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací činitel: **0,62**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **800,00 x 569,69 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

1.2 Přípravy 20.2 - třídění a mytí výrobků, mletí, míchání, balení

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	400 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	3900,00 mm
Plocha	84,2 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT6000A\_KO , LED panel, hliníkový rámeček, opálový kryt, čtverec 600x600mm (K)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3900,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

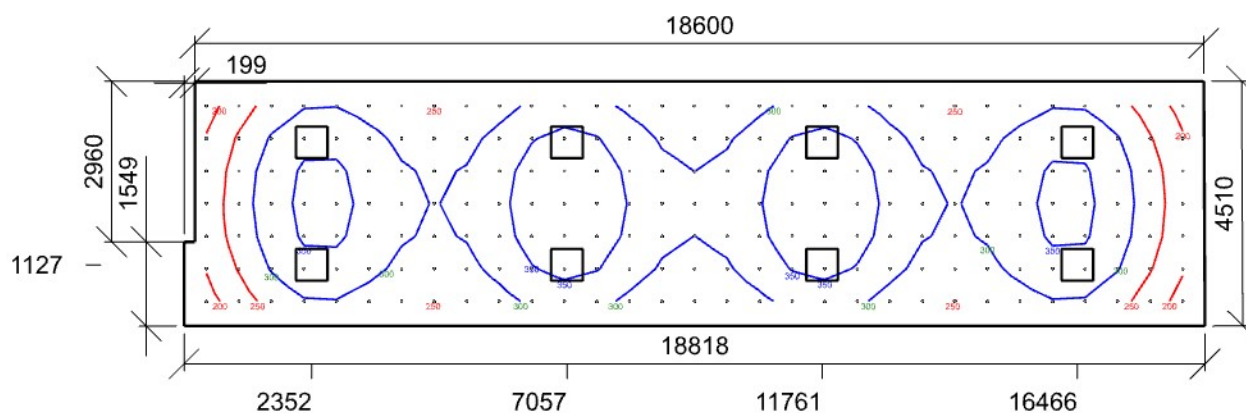
Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	2352,2	1127,3	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	2352,2	3382,3	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	7056,7	1127,3	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 4	7056,7	3382,3	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 5	11761,2	1127,3	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 6	11761,2	3382,3	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 7	16465,7	1127,3	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 8	16465,7	3382,3	3900,0	-0,0	0,0	90,0

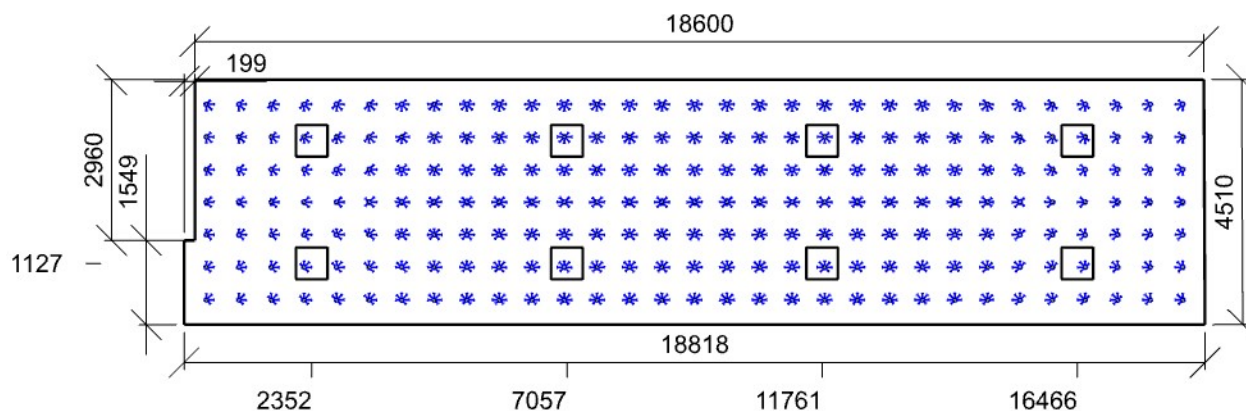
Půdorys - 1.2 Přípravy



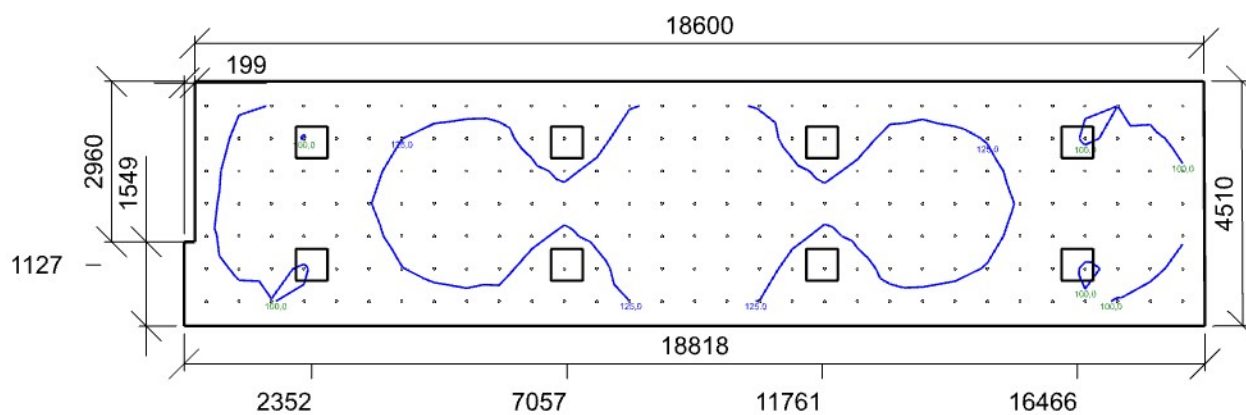




Emin/Em/Emax: **182/305/390 lx** | Rovnoměrnost: **0,6** | Udržovací čísel: **0,70**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **409,00 x 455,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **19,0/19,9/20,8** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **409,00 x 455,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Emin/Em/Emax: **84,0/118,8/139,1 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací činitel: **0,61**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **409,00 x 455,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.3 Mytí kuchyňské nádobí 20.2 - třídění a mytí výrobků, mletí, míchání, balení

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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	3900,00 mm
Plocha	37,0 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT6000A\_KO , LED panel, hliníkový rámeček, opálový kryt, čtverec 600x600mm (K)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3900,00 mm
-------	------------

Počty

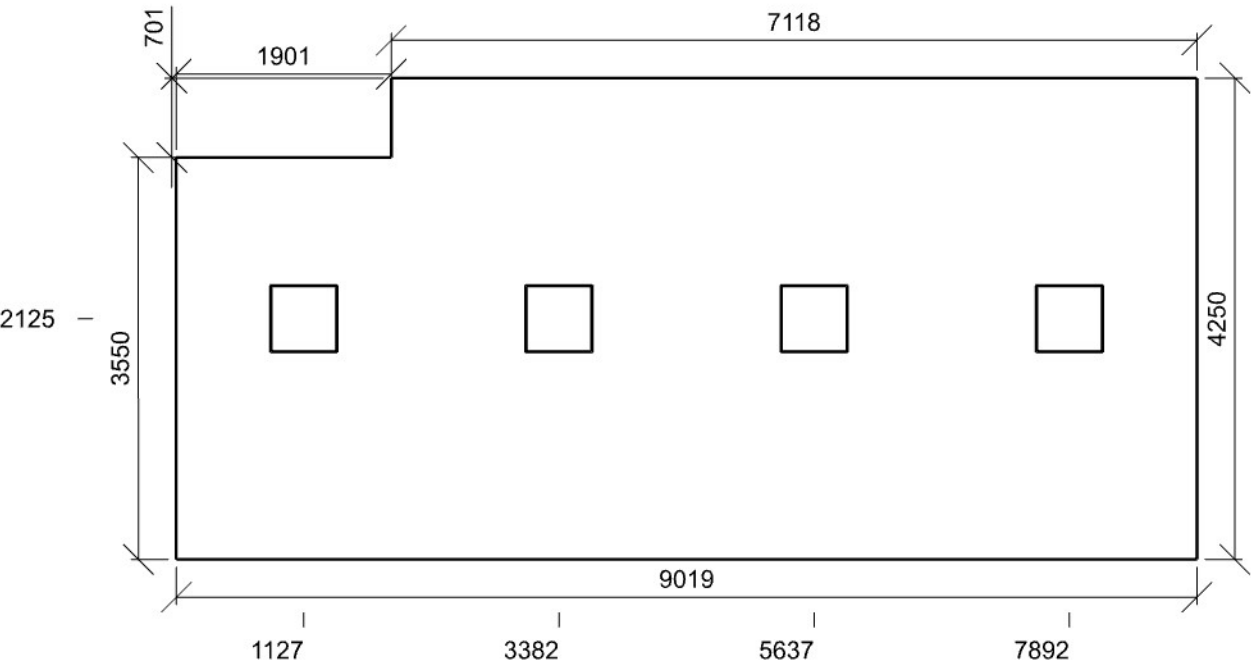
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

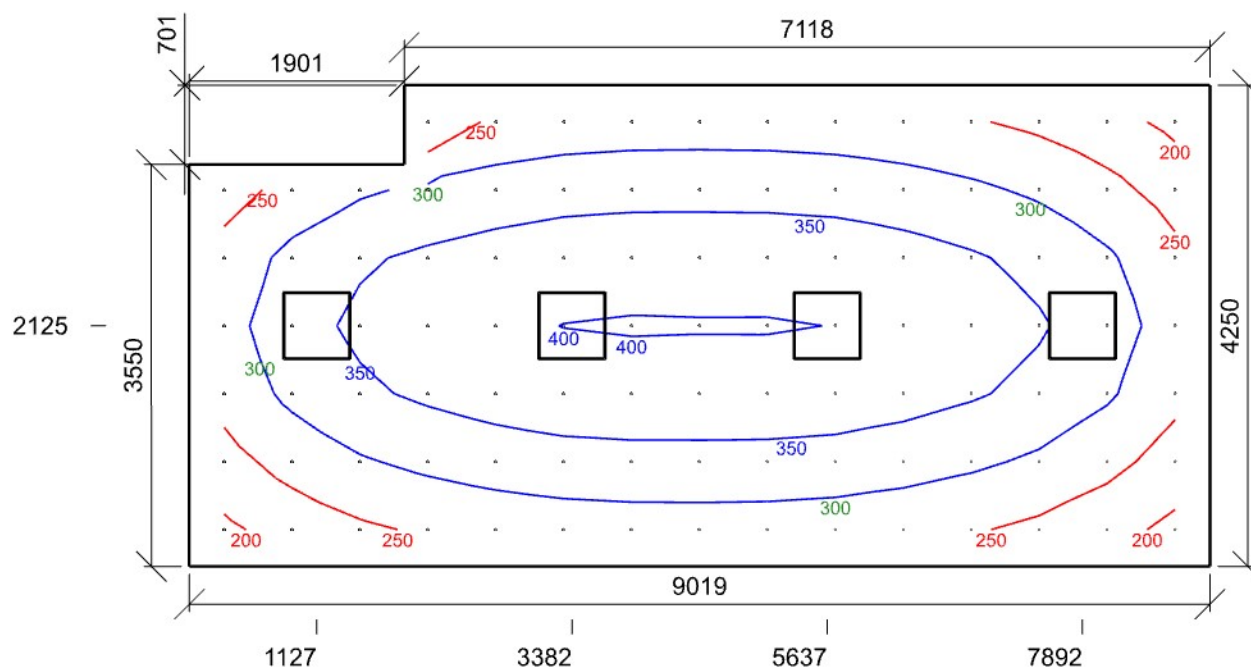
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

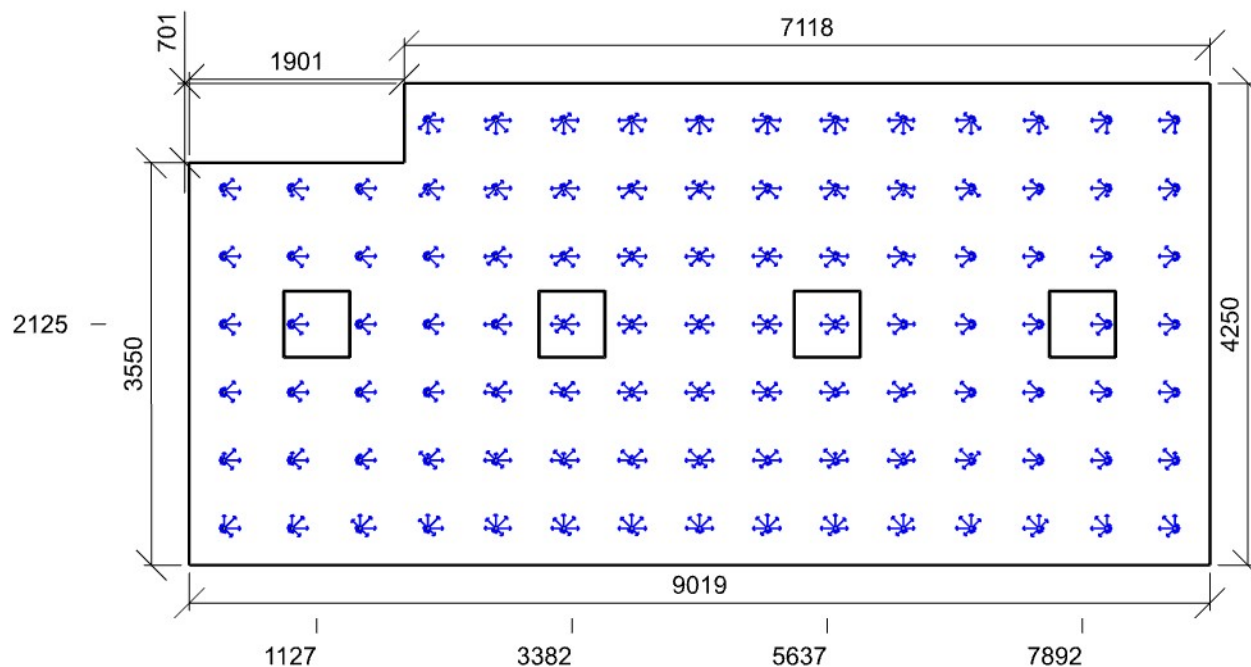
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1127,0 2125,1 3900,0	-0,0 0,0 90,0	Svítidlo 2	3381,9 2125,1 3900,0	-0,0 0,0 90,0
Svítidlo 3	5636,7 2125,1 3900,0	-0,0 0,0 90,0	Svítidlo 4	7891,6 2125,1 3900,0	-0,0 0,0 90,0

Půdorys - 1.3 Mytí kuchyňské nádobí

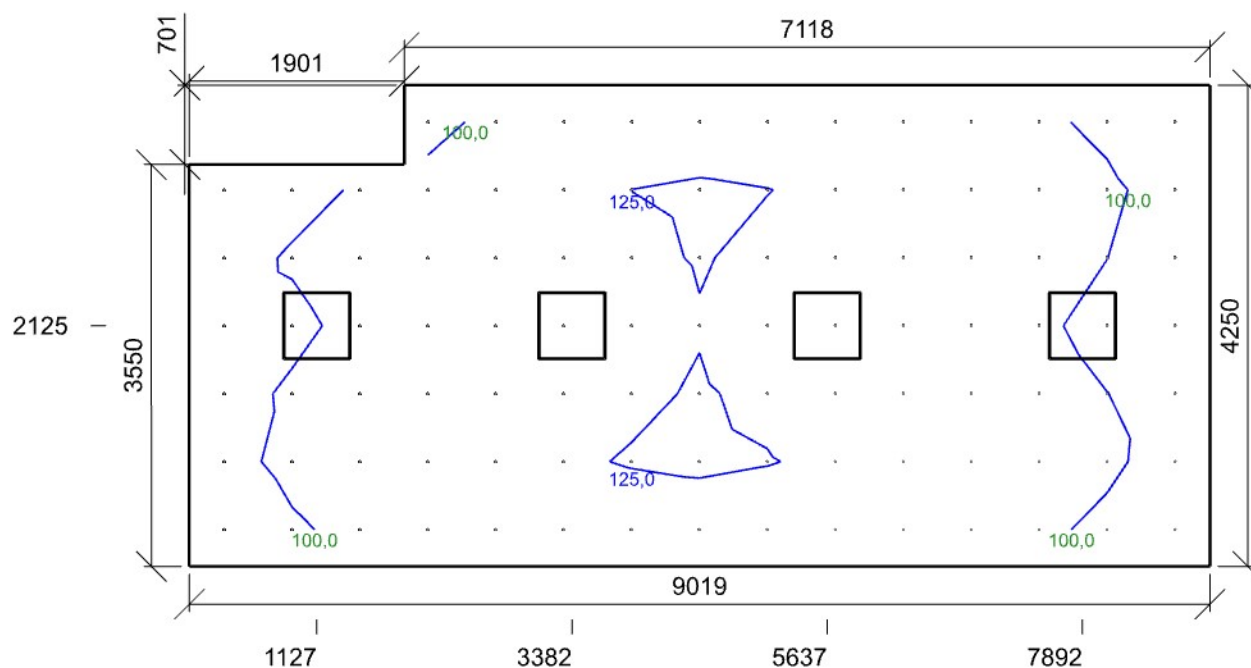




Emin/Em/Emax: **188/310/403 lx** | Rovnoměrnost: **0,61** | Udržovací číselník: **0,70**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **309,73 x 325,13 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **16,2/18,6/20,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **309,73 x 325,13 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Emin/Em/Emax: **84,5/110,8/126,8 lx** | Rovnoměrnost: **0,76** | Udržovací činitel: **0,61**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **309,73 x 325,13 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.4 Mytí jídelního nádobí 20.2 - třídění a mytí výrobků, mletí, míchání, balení

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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	3900,00 mm
Plocha	45,7 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS FIT6000A\_KO , LED panel, hliníkový rámeček, opálový kryt, čtverec 600x600mm (K)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3900,00 mm
-------	------------

Počty

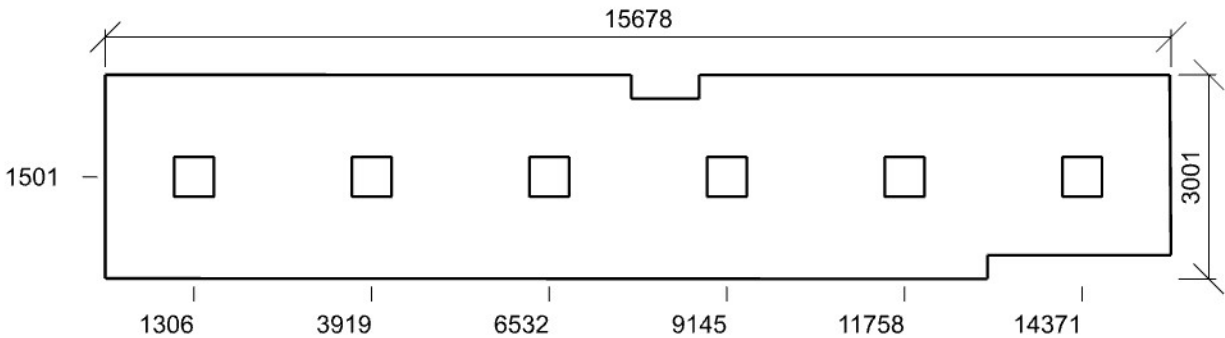
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

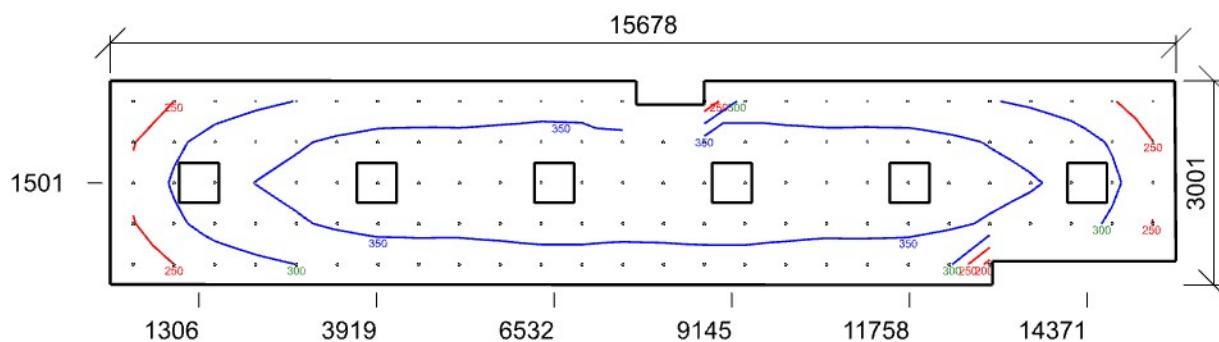
Údržba

Přímý udržovací činitel	0,757
-------------------------	-------

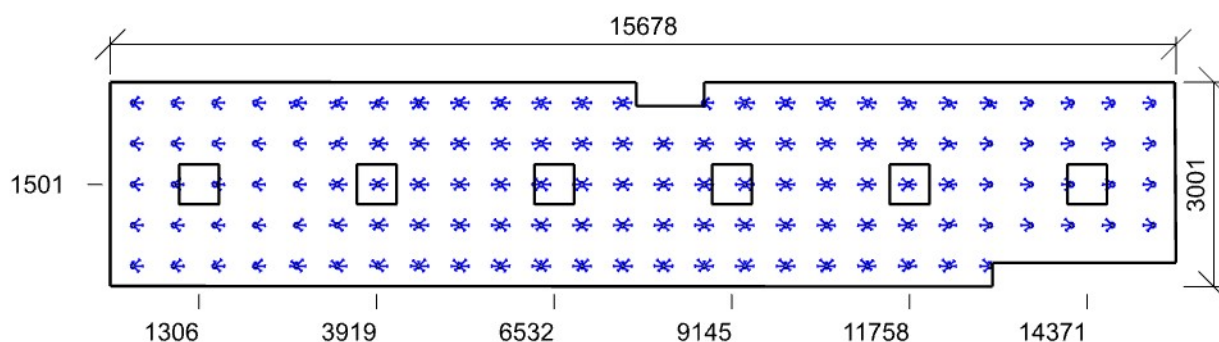
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1306,5	1493,3	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 2	3919,5	1493,3	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 3	6532,4	1493,3	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 4	9145,4	1493,3	3900,0	-0,0	0,0	90,0
Svítidlo 5	11758,4	1493,3	3900,0	-0,0	0,0	90,0	Svítidlo 6	14371,3	1493,3	3900,0	-0,0	0,0	90,0

Půdorys - 1.4 Mytí jídelního nádobí

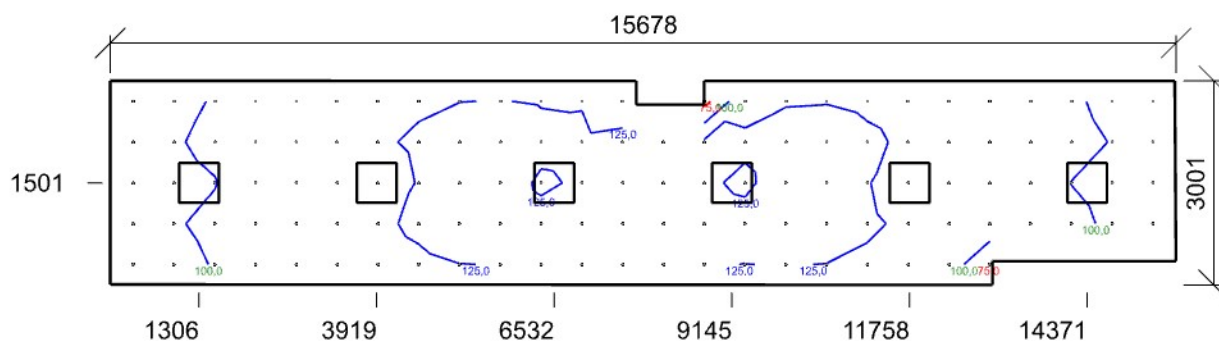




Emin/Em/Emax: **182/331/393 lx** | Rovnoměrnost: **0,55** | Udržovací činitel: **0,69**  
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **338,91 x 300,71 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **18,3/19,3/20,1** | Odklon od roviny: **0,00 °**  
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **338,91 x 300,71 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Emin/Em/Emax: **66,6/116,9/135,1 lx** | Rovnoměrnost: **0,57** | Udržovací čísel: **0,61**  
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **338,91 x 300,71 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**