

**NÁVRH
UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ VNITŘNÍCH PROSTOR
PODLE ČSN EN 12464-1**

**REKONSTRUKCE ELEKTROINSTALACE
V MATEŘSKÉ ŠKOLE CHOTIMĚŘ**

OBEC CHOTIMĚŘ
CHOTIMĚŘ 66
410 02 LOVOSICE 2

Protokol o provedených výpočtech - UČEBNA

Projekt

| | |
|------------------------------|--|
| Název | Rekonstrukce elektroinstalace v MŠ Chotiměř |
| Popis | UČEBNA / HERNA Návrh umělého osvětlení podle ČSN EN 12464-1 |
| Číslo zakázky | 549/21 |
| Datum | 9.2.2022 |
| Adresa posuzovaného prostoru | Chotiměř 94 410 02 Lovosice 2 Česká republika |

Investor

| | |
|-----------------|--------------------------------|
| Společnost | Obec Chotiměř |
| Kontaktní osoba | |
| Adresa | Chotiměř 66, 410 02 Lovosice 2 |
| Telefon | |
| E-mail | |
| Webová stránka | |

Zhotovitel

| | |
|-----------------|--|
| Společnost | Ing. Lubomír Štumpf - PROJEKTY ELEKTRO |
| Kontaktní osoba | Ing. Lubomír Štumpf |
| Adresa | Teplice, Havířská 1441, 415 01 |
| Telefon | 608 040 639 |
| E-mail | pe@stumpf.cz |
| Webová stránka | |

Provedené výpočty

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

Technické

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Elektronický předřadník | Ano |
| Krytí IP | IP 54 |
| Přepočítací koeficient | 1,00 |
| Maximální svítivost | 298 cd/klm |
| Symetrie svítidla | Symetrické podle rovin C0 a C90 |

Účinnostní charakteristiky

| | |
|---|-------------------------|
| Úhel poloviční osové svítivosti | 62,1 ° |
| Užitečný světelný tok | 8200 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu $0,586 \pi \text{sr}$ (vrcholový úhel 90°) | 46,4 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu $0,586 \pi \text{sr}$ (vrcholový úhel 90°) | 3806 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu πsr (vrcholový úhel 120°) | 67,0 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu πsr (vrcholový úhel 120°) | 5496 lm |
| Poměrný užitečný světelný tok | 100,0 % |
| Účinnost | 100,0 % |
| CIE Flux Code | 45 74 90 91 100 |
| Poměr toku do dolního poloprostoru | 90 |

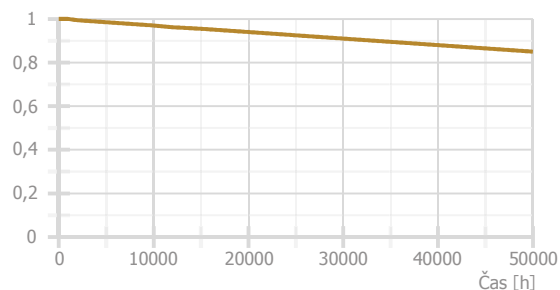
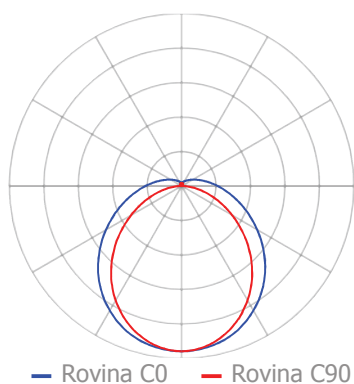
Rozměry

| | |
|-------------------------|--------------------|
| Šířka x Hloubka x Výška | 1500 x 110 x 60 mm |
| Svítící plocha | 1500 x 110 x 40 mm |
| Závěsná výška | 60,00 mm |

Světelné zdroje

1x 58 W, 8200 lm, Ra 80, 4000K

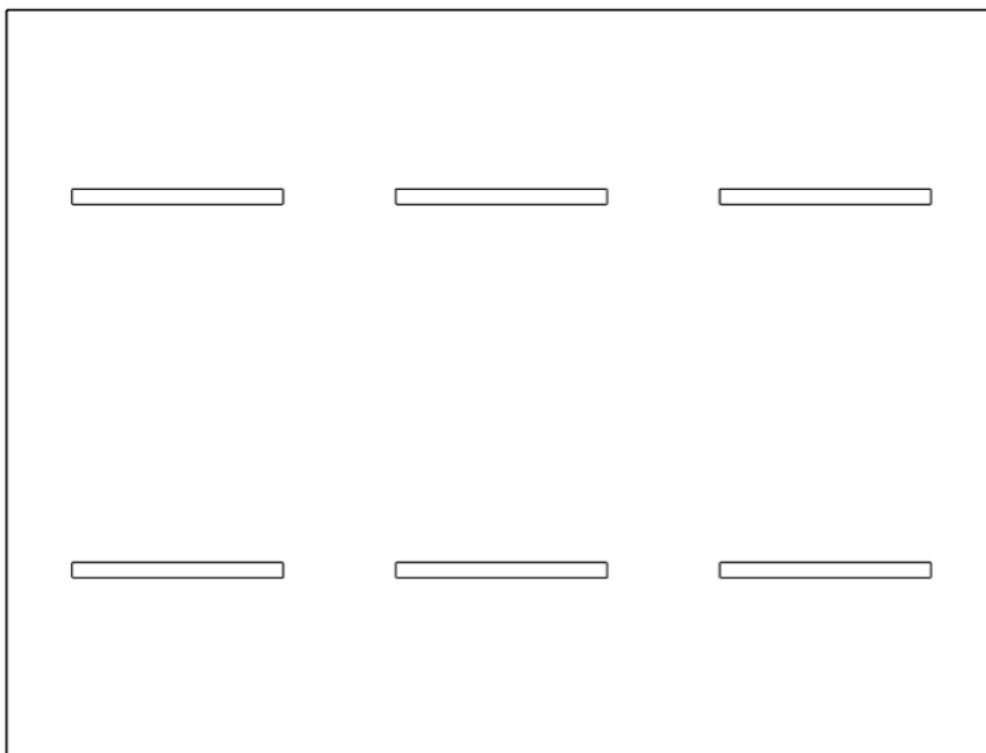
Označení svítidla : A



Přehled výsledků

| Název | Minimální hodnota | Průměrná hodnota | Maximální hodnota | Rovnoměrnost | Index podání barev |
|--|-------------------|------------------|-------------------|--------------|--------------------|
| Budova - UČEBNA / HERNA | | | | | |
| Srovnávací rovina na pracovních stolcích učebny - Normálová osvětlenost | 525 lx | 649 / 500 lx | 715 lx | 0,81 / 0,6 | 80 / 80 |
| Srovnávací rovina pro část herna - Normálová osvětlenost | 505 lx | 606 / 500 lx | 653 lx | 0,83 / 0,6 | 80 / 80 |
| Sedící dětský pozorovatel u stolků učebny - Činitel oslnění UGR | 15,6 | 17,4 | 18,9 / 19,0 | | |
| Sedící dětský pozorovatel na podlaze v části herna - Činitel oslnění UGR | 14,3 | 15,9 | 17,7 / 19,0 | | |
| Stojící dětský pozorovatel v učebně - Činitel oslnění UGR | 16,3 | 17,5 | 18,2 / 19,0 | | |
| Stojící dospělý pozorovatel v učebně - Činitel oslnění UGR | 17,1 | 18,2 | 18,9 / 19,0 | | |

Půdorys -



: UČEBNA / HERNA

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 |
| Poznámka : Učebna a herna mateřské školy | |

Geometrie

| | |
|--------|---------------------|
| Délka | 7030,00 mm |
| Šířka | 5300,00 mm |
| Výška | 3200,00 mm |
| Plocha | 37,3 m ² |

Odraznost

| | |
|---------|-----|
| Podlaha | 0,3 |
| Strop | 0,7 |
| Stěny | 0,5 |

Hlavní stropní osvětlení - MODUS KX8000L_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

| | |
|-------|------------|
| Výška | 3140,00 mm |
|-------|------------|

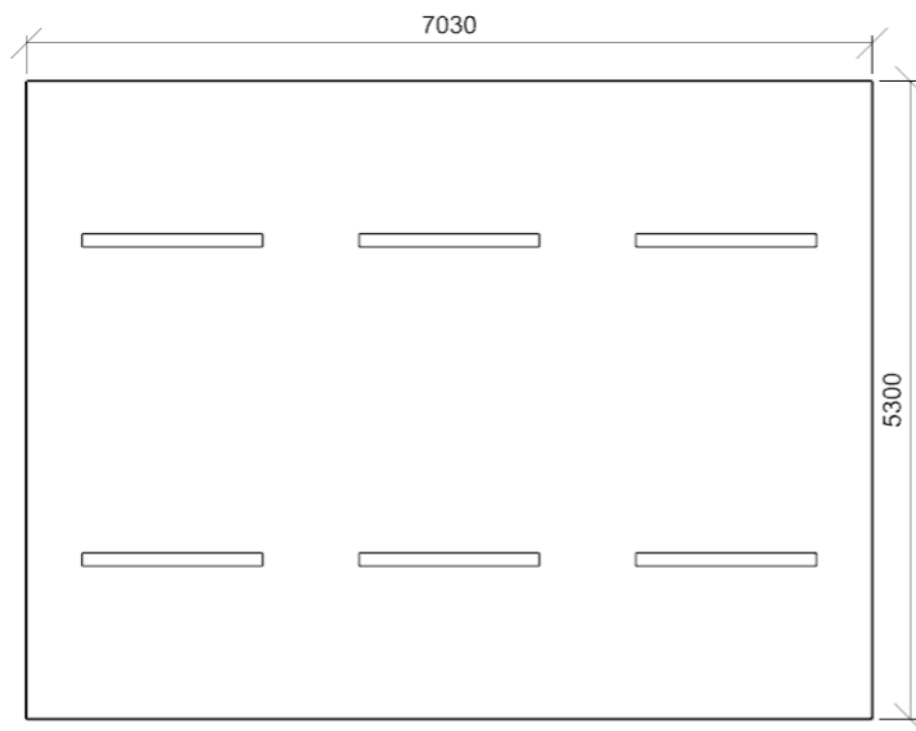
Počty

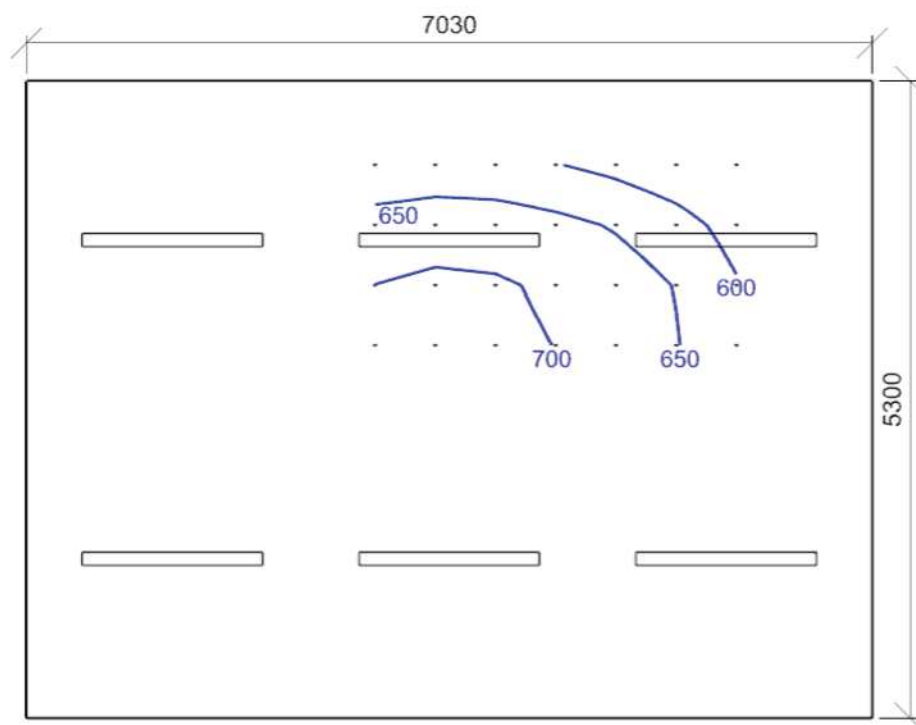
| | |
|--------------------------|---|
| Počet použitých svítidel | 6 |
|--------------------------|---|

Údržba

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

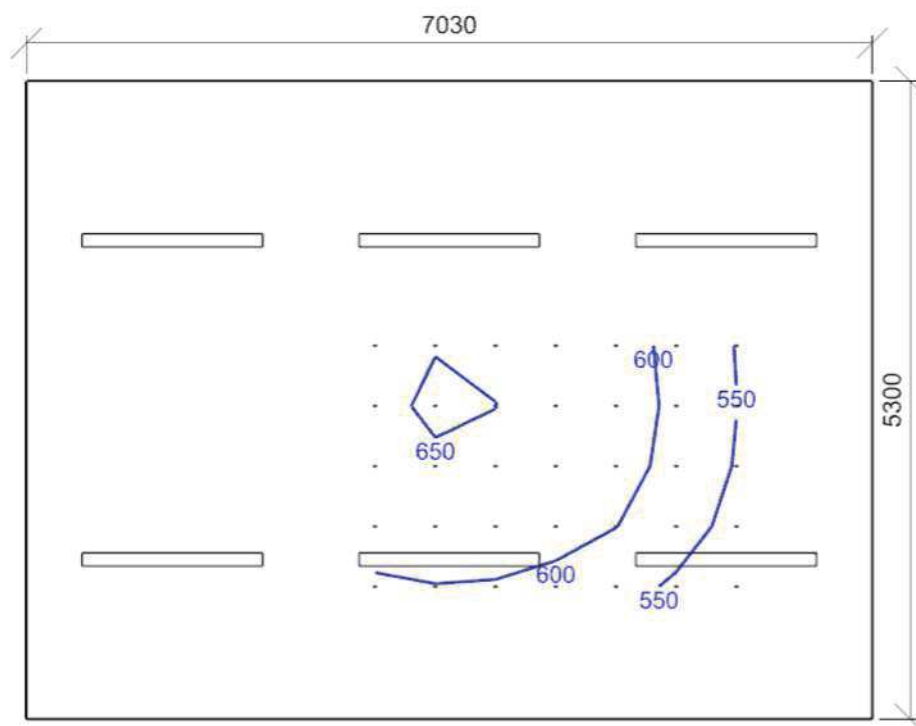
Půdorys - UČEBNA / HERNA





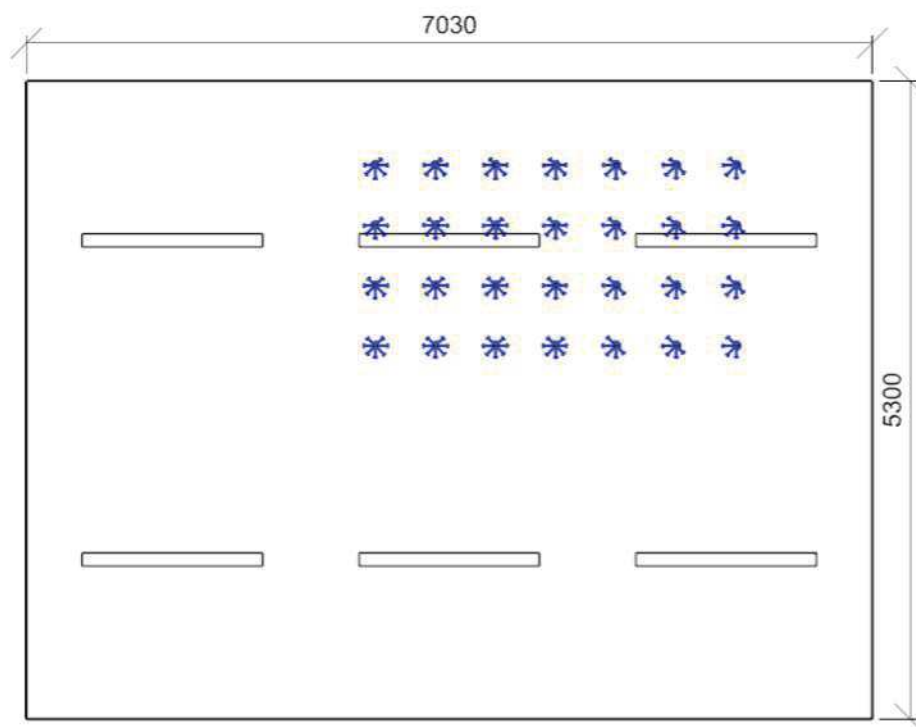
Emin/Em/Emax: **525/649/715 lx** | Rovnoměrnost: **0,81** | Udržovací činitel: **0,69**
 Výška: **470,00 mm** | Odsazení: **2900,00 x 3100,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**

Srovnávací rovina pro část herna - Normálová osvětlenost 5.35.3 - místnosti pro ruční práce - UČEBNA / HERNA



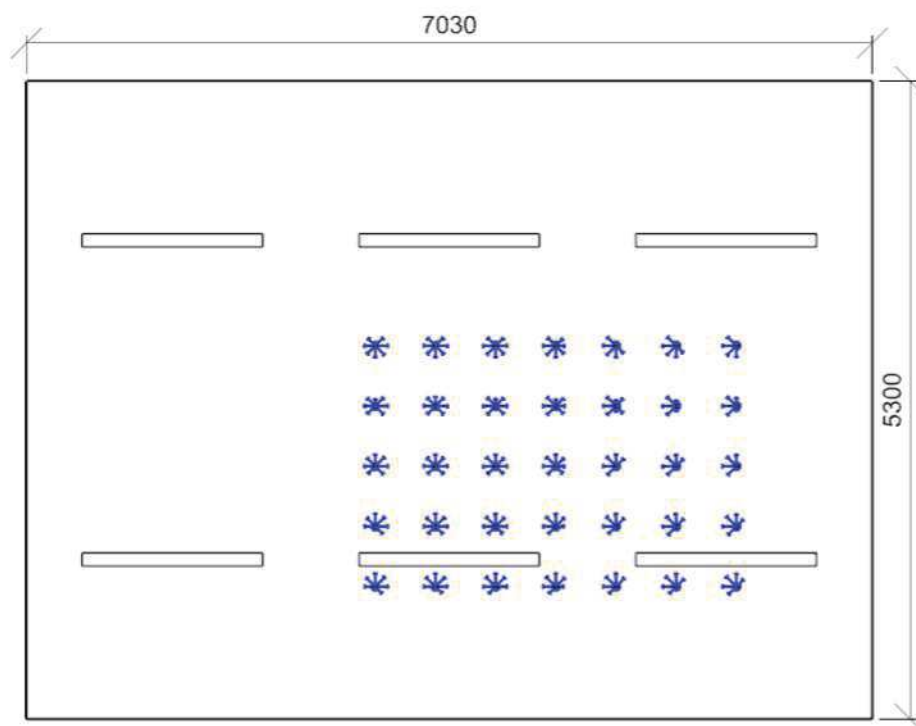
Emin/Em/Emax: **505/606/653 lx** | Rovnoměrnost: **0,83** | Udržovací činitel: **0,69**
 Výška: **0,00 mm** | Odsazení: **2900,00 x 1100,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**

Poznámka: Body na podlaze herny



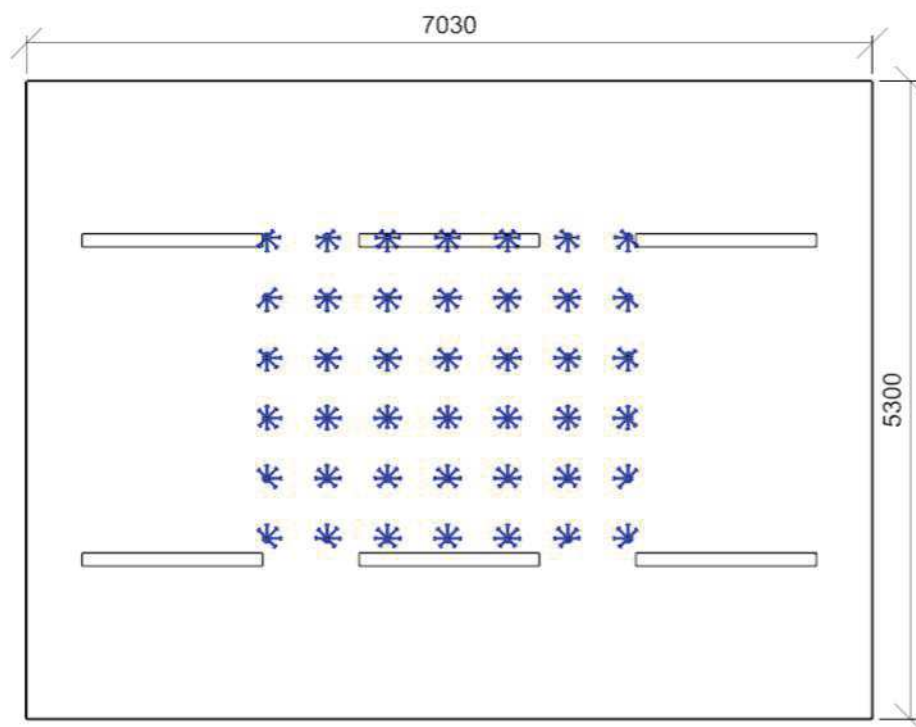
Min/Avg/Max: **15,6/17,4/18,9** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **2900,00 x 3100,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**

Sedící dětský pozorovatel na podlaze v části herna - Činitel oslnění UGR 5.35.3 - místnosti pro ruční práce - UČEBNA / HERNA

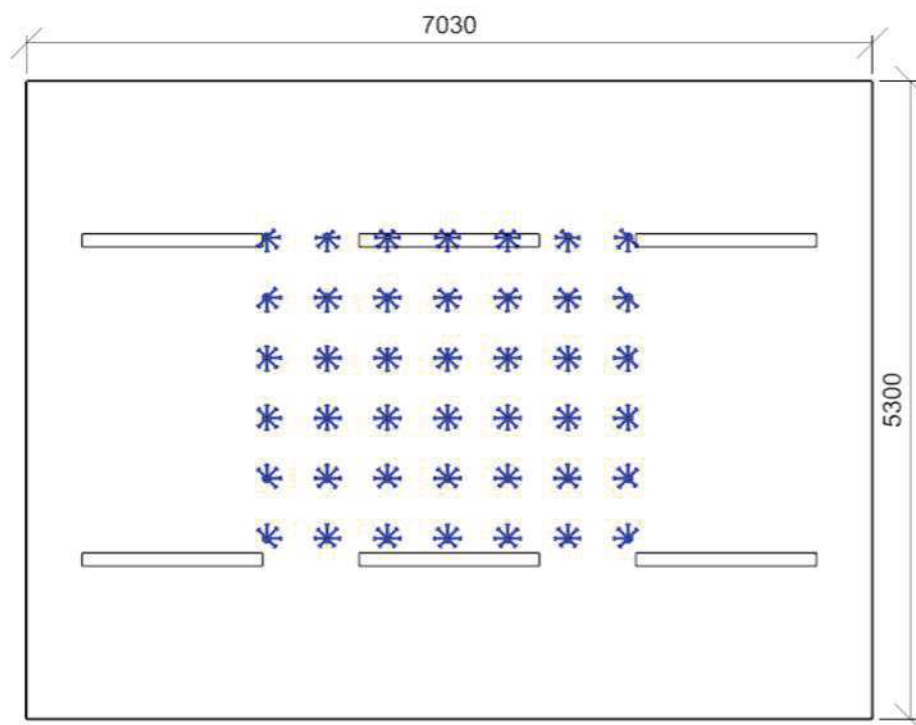


Min/Avg/Max: **14,3/15,9/17,7** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **450,00 mm** | Odsazení: **2900,00 x 1100,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**

Poznámka: Body na podlaze herny



Min/Avg/Max: **16,3/17,5/18,2** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1000,00 mm** | Odsazení: **0,00 x 0,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**



Min/Avg/Max: **17,1/18,2/18,9** | Odklon od roviny: **-6 °**
 Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **0,00 x 0,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**

Protokol o provedených výpočtech - KUCHYŇKA

Projekt

| | | |
|------------------------------|---|-------|
| Název | Rekonstrukce elektroinstalace v MŠ Chotiměř | Návrh |
| Popis | KUCHYŇKA umělého osvětlení podle ČSN EN 12464-1 | |
| Číslo zakázky | 549/21 | |
| Datum | 9.2.2022 | |
| Adresa posuzovaného prostoru | Chotiměř 94 410 02 Lovosice 2 Česká republika | |

Investor

| | |
|-----------------|--------------------------------|
| Společnost | Obec Chotiměř |
| Kontaktní osoba | |
| Adresa | Chotiměř 66, 410 02 Lovosice 2 |
| Telefon | |
| E-mail | |
| Webová stránka | |

Zhotovitel

| | |
|-----------------|--|
| Společnost | Ing. Lubomír Štumpf - PROJEKTY ELEKTRO |
| Kontaktní osoba | Ing. Lubomír Štumpf |
| Adresa | Teplice, Havířská 1441, 415 01 |
| Telefon | 608 040 639 |
| E-mail | pe@stumpf.cz |
| Webová stránka | |

Provedené výpočty

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

MODUS KX5000M_KO

Přisazené LED svítidlo, opálový kryt



Technické

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Elektronický předřadník | Ano |
| Krytí IP | IP 54 |
| Přepočítací koeficient | 1,00 |
| Maximální svítivost | 308 cd/klm |
| Symetrie svítidla | Symetrické podle rovin C0 a C90 |

Účinnostní charakteristiky

| | |
|---|-------------------------|
| Úhel poloviční osové svítivosti | 59,4 ° |
| Užitečný světelný tok | 5400 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu $0,586 \pi \text{sr}$ (vrcholový úhel 90°) | 47,6 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu $0,586 \pi \text{sr}$ (vrcholový úhel 90°) | 2569 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu πsr (vrcholový úhel 120°) | 68,3 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu πsr (vrcholový úhel 120°) | 3691 lm |
| Poměrný užitečný světelný tok | 100,0 % |
| Účinnost | 100,0 % |
| CIE Flux Code | 46 75 91 91 100 |
| Poměr toku do dolního poloprostoru | 90 |

Rozměry

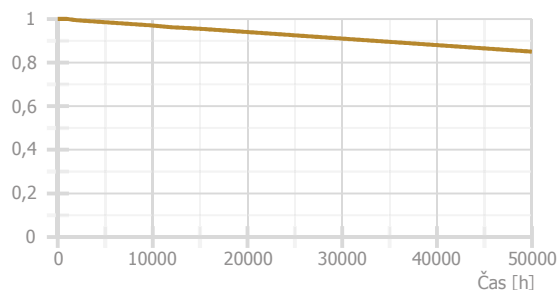
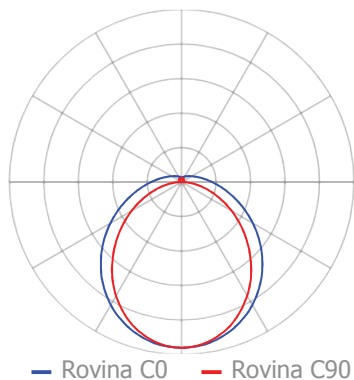
| | |
|-------------------------|--------------------|
| Šířka x Hloubka x Výška | 1210 x 110 x 60 mm |
| Svítící plocha | 1210 x 110 x 40 mm |
| Závěsná výška | 60,00 mm |



Světelné zdroje

1x 36 W, 5400 lm, Ra 80, 4000K

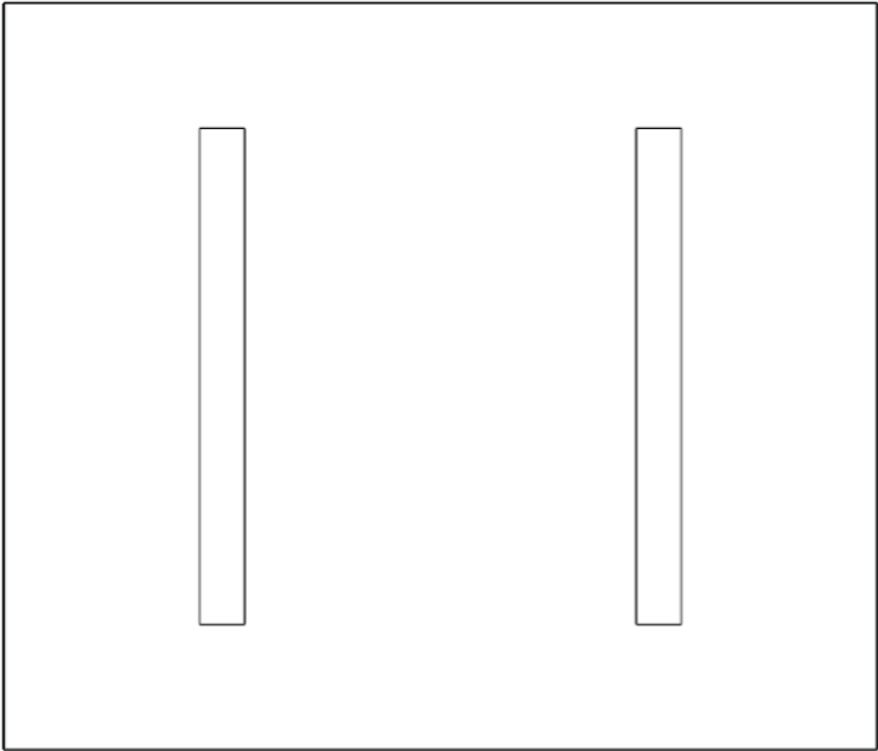
Označení svítidla : B



Přehled výsledků

| Název | Minimální hodnota | Průměrná hodnota | Maximální hodnota | Rovnoměrnost | Index podání barev |
|--|-------------------|------------------|-------------------|--------------|--------------------|
| Budova - KUCHYŇKA | | | | | |
| Srovnávací rovina na kuchyňské lince - Normálová osvětlenost | 494 lx | 545 / 500 lx | 605 lx | 0,91 / 0,6 | 80 / 80 |
| Stojící dospělý pozorovatel v kuchyňce - Činitel oslnění UGR | 0,0 | 10,9 | 14,1 / 22,0 | | |

Půdorys -



: KUCHYŇKA

Výpočet

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

Údržba

| | |
|------------------------------------|--------------|
| Čistota prostředí | Velmi čisté |
| Údržbu počítat | Ano |
| Interval obnovy povrchů | 36 m |
| Interval čištění svítidel | 12 m |
| Funkční spolehlivost | 100 % |
| Výměna světelných zdrojů | Individuální |
| Poznámka : Kuchyňka mateřské školy | |

Geometrie

| | |
|--------|------------|
| Délka | 2130,00 mm |
| Šířka | 1820,00 mm |
| Výška | 3200,00 mm |
| Plocha | 3,9 m² |

Odrážnost

| | |
|---------|-----|
| Podlaha | 0,3 |
| Strop | 0,7 |
| Stěny | 0,5 |

Hlavní stropní osvětlení - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

| | | | | |
|-------------------|-----|-----|------|---|
| Natočení soustavy | 0,0 | 0,0 | 0,0 | ° |
| Natočení svítidel | 0,0 | 0,0 | 90,0 | ° |

Nastavení

| | |
|-------|------------|
| Výška | 3140,00 mm |
|-------|------------|

Počty

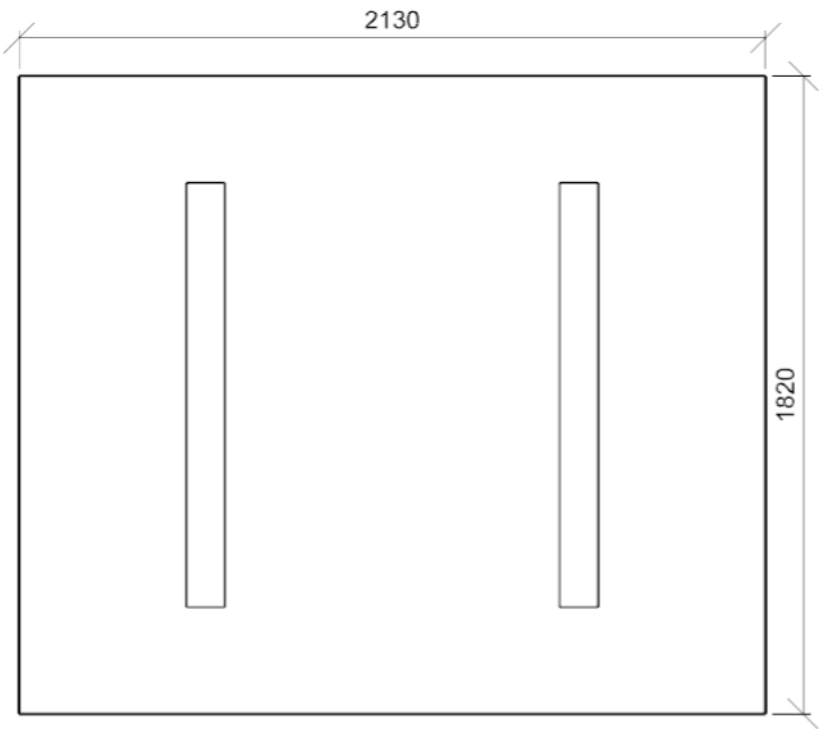
| | |
|--------------------------|---|
| Počet použitých svítidel | 2 |
|--------------------------|---|

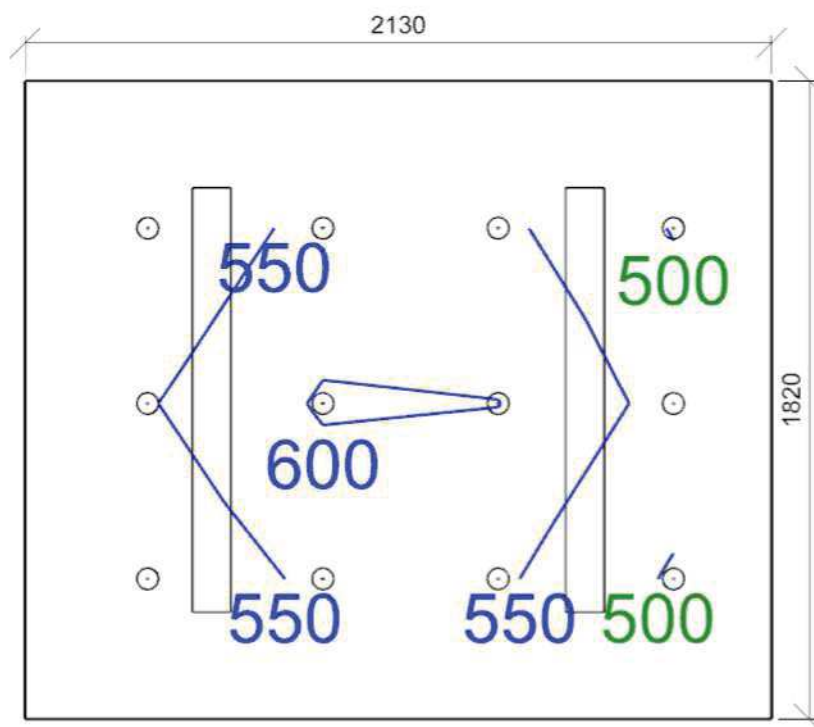
Údržba

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

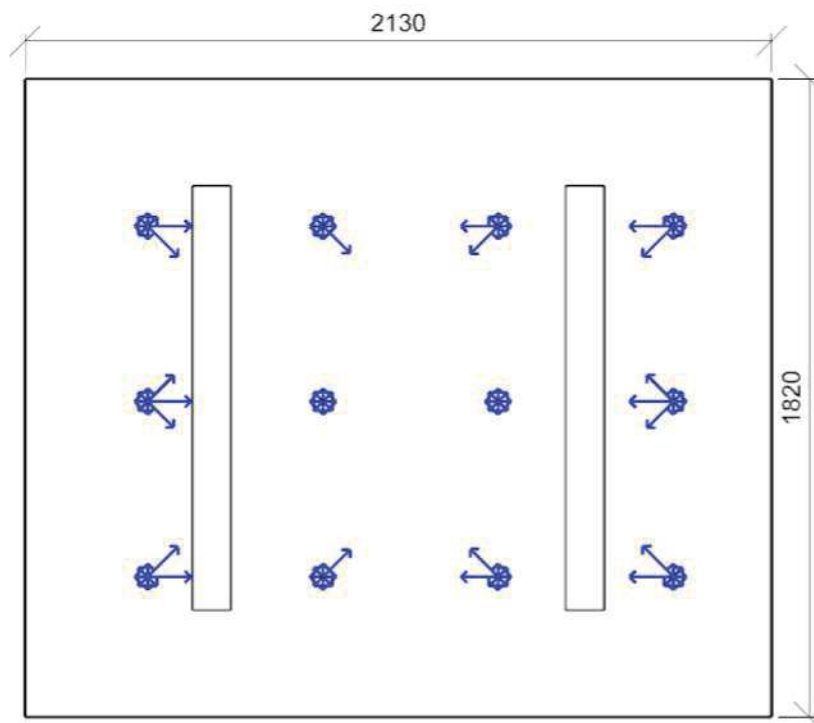
| Název | Posunutí [mm] | | | Otočení [°] | | | Název | Posunutí [mm] | | | Otočení [°] | | |
|------------|---------------|-------|--------|-------------|-----|------|------------|---------------|-------|--------|-------------|-----|------|
| Svítidlo 1 | 532,5 | 910,0 | 3140,0 | 0,0 | 0,0 | 90,0 | Svítidlo 2 | 1597,5 | 910,0 | 3140,0 | 0,0 | 0,0 | 90,0 |

Půdorys - KUCHYŇKA





Emin/Em/Emax: **494/545/605 lx** | Rovnoměrnost: **0,91** | Udržovací činitel: **0,72**
 Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **350,00 x 400,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/10,9/14,1** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **350,00 x 400,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**

Protokol o provedených výpočtech - JÍDELNA

Projekt

| | |
|------------------------------|--|
| Název | Rekonstrukce elektroinstalace v MŠ Chotiměř |
| Popis | JÍDELNA / UČEBNA Návrh umělého osvětlení podle ČSN EN 12464-1 |
| Číslo zakázky | 549/21 |
| Datum | 9.2.2022 |
| Adresa posuzovaného prostoru | Chotiměř 94 410 02 Lovosice 2 Česká republika |

Investor

| | |
|-----------------|--------------------------------|
| Společnost | Obec Chotiměř |
| Kontaktní osoba | |
| Adresa | Chotiměř 66, 410 02 Lovosice 2 |
| Telefon | |
| E-mail | |
| Webová stránka | |

Zhotovitel

| | |
|-----------------|--|
| Společnost | Ing. Lubomír Štumpf - PROJEKTY ELEKTRO |
| Kontaktní osoba | Ing. Lubomír Štumpf |
| Adresa | Teplice, Havířská 1441, 415 01 |
| Telefon | 608 040 639 |
| E-mail | pe@stumpf.cz |
| Webová stránka | |

Provedené výpočty

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

Technické

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Elektronický předřadník | Ano |
| Krytí IP | IP 54 |
| Přepočítací koeficient | 1,00 |
| Maximální svítivost | 308 cd/klm |
| Symetrie svítidla | Symetrické podle rovin C0 a C90 |

Účinnostní charakteristiky

| | |
|---|-------------------------|
| Úhel poloviční osové svítivosti | 59,4 ° |
| Užitečný světelný tok | 5400 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu $0,586 \pi \text{sr}$ (vrcholový úhel 90°) | 47,6 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu $0,586 \pi \text{sr}$ (vrcholový úhel 90°) | 2569 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu πsr (vrcholový úhel 120°) | 68,3 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu πsr (vrcholový úhel 120°) | 3691 lm |
| Poměrný užitečný světelný tok | 100,0 % |
| Účinnost | 100,0 % |
| CIE Flux Code | 46 75 91 91 100 |
| Poměr toku do dolního poloprostoru | 90 |

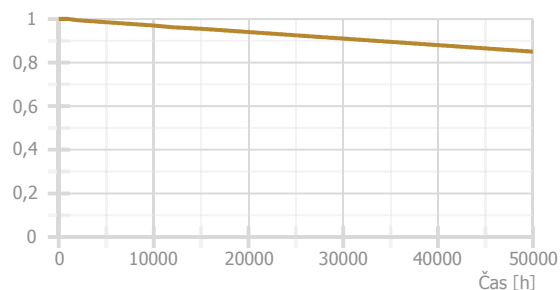
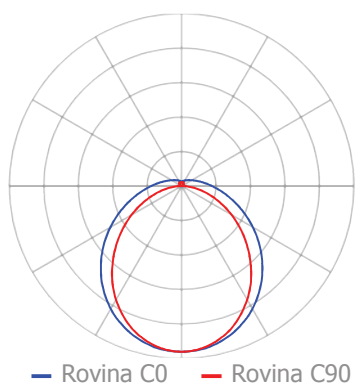
Rozměry

| | |
|-------------------------|--------------------|
| Šířka x Hloubka x Výška | 1210 x 110 x 60 mm |
| Svítící plocha | 1210 x 110 x 40 mm |
| Závěsná výška | 60,00 mm |

Světelné zdroje

1x 36 W, 5400 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : B



MODUS NAR4000M_ZAS

LED liniové svítidlo s asymetrickou optikou, 1200mm



Technické

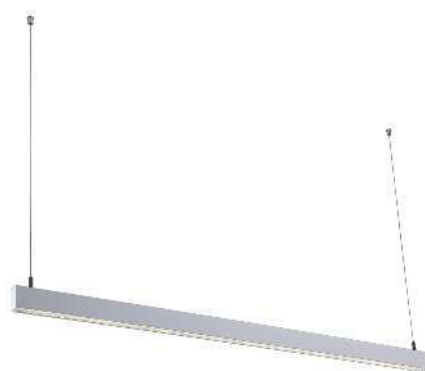
| | |
|-------------------------|-------------|
| Elektronický předřadník | Ano |
| Krytí IP | IP 20 |
| Přepočítací koeficient | 1,00 |
| Maximální svítivost | 878 cd/klm |
| Symetrie svítidla | Asymetrické |

Účinnostní charakteristiky

| | |
|--|--------------------------|
| Úhel poloviční osové svítivosti | 52,0 ° |
| Užitečný světelný tok | 2727 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586 π sr (vrcholový úhel 90°) | 71,8 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586 π sr (vrcholový úhel 90°) | 2727 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°) | 93,3 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°) | 3545 lm |
| Poměrný užitečný světelný tok | 71,8 % |
| Účinnost | 100,0 % |
| CIE Flux Code | 62 93 99 100 100 |
| Poměr toku do dolního poloprostoru | 100 |

Rozměry

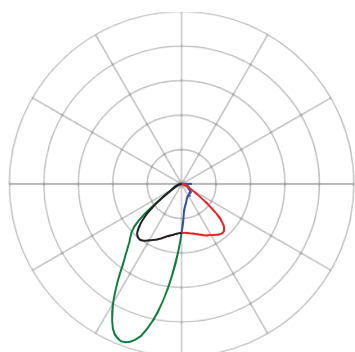
| | |
|-------------------------|-------------------|
| Šířka x Hloubka x Výška | 1190 x 28 x 55 mm |
| Svítící plocha | 1190 x 28 x 10 mm |
| Závěsná výška | 55,00 mm |



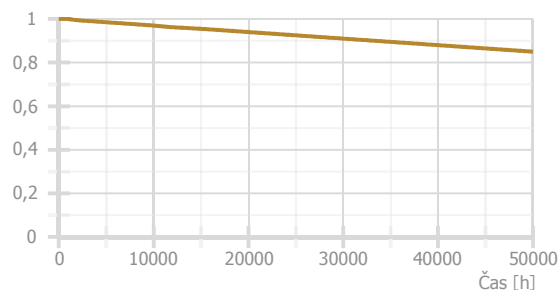
Světelné zdroje

1x 27 W, 3800 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : D



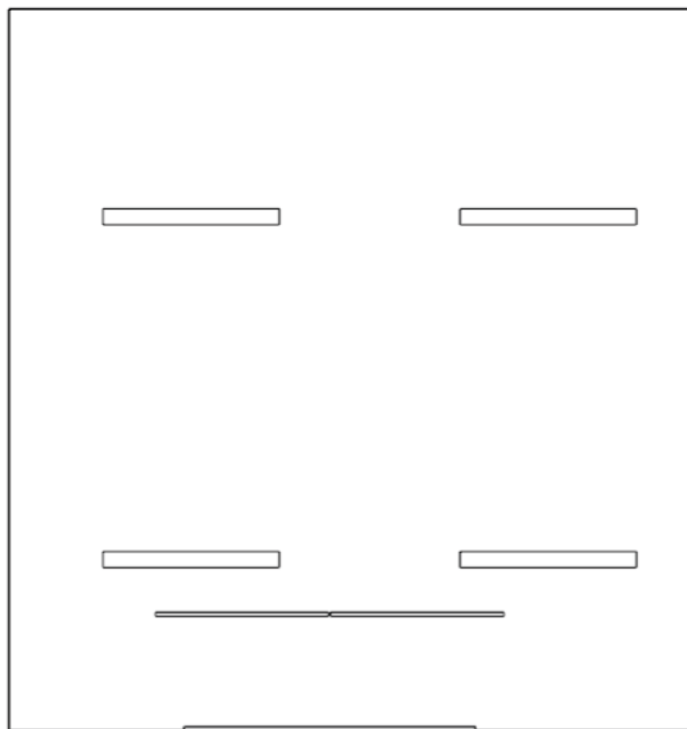
— Rovina C0 — Rovina C90
— Rovina C180 — Rovina C270



Přehled výsledků

| Název | Minimální hodnota | Průměrná hodnota | Maximální hodnota | Rovnoměrnost | Index podání barev |
|---|-------------------|------------------|-------------------|--------------|--------------------|
| Budova - JÍDELNA / UČEBNA | | | | | |
| Srovnávací rovina na stolicích jídelny (učebny) - Normálová osvětlenost | 405 lx | 520 / 300 lx | 625 lx | 0,78 / 0,4 | 80 / 80 |
| Sedící dětský pozorovatel u stolků jídelny - Činitel oslnění UGR | 12,0 | 14,5 | 16,1 / 22,0 | | |
| Stojící dětský pozorovatel v jídelně - Činitel oslnění UGR | 13,0 | 15,3 | 17,6 / 22,0 | | |
| Stojící dospělý pozorovatel v jídelně - Činitel oslnění UGR | 16,8 | 18,1 | 19,4 / 22,0 | | |
| Vertikální osvětlenost tabule - Normálová osvětlenost | 497 lx | 693 / 500 lx | 952 lx | 0,72 / 0,7 | 80 / 80 |

Půdorys -



: JÍDELNA / UČEBNA

Výpočet

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

Údržba

| | |
|--|--------------|
| Čistota prostředí | Velmi čisté |
| Údržbu počítat | Ano |
| Interval obnovy povrchů | 36 m |
| Interval čištění svítidel | 12 m |
| Funkční spolehlivost | 100 % |
| Výměna světelných zdrojů | Individuální |
| Poznámka : Jídelna a učebna mateřské školy | |

Geometrie

| | |
|--------|---------------------|
| Délka | 4700,00 mm |
| Šířka | 4950,00 mm |
| Výška | 3200,00 mm |
| Plocha | 23,3 m ² |

Odrážnost

| | |
|---------|-----|
| Podlaha | 0,3 |
| Strop | 0,7 |
| Stěny | 0,5 |

Hlavní stropní osvětlení - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

| | |
|-------|------------|
| Výška | 3140,00 mm |
|-------|------------|

Počty

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

Osvětlení školní tabule - MODUS NAR4000M_ZAS , LED liniové svítidlo s asymetrickou optikou, 1200mm (D)

Vlastnosti pravidelné skupiny

| | | | | |
|-------------------|-----|-----|-------|---|
| Natočení soustavy | 0,0 | 0,0 | 0,0 | ° |
| Natočení svítidel | 0,0 | 0,0 | 180,0 | ° |

Údržba

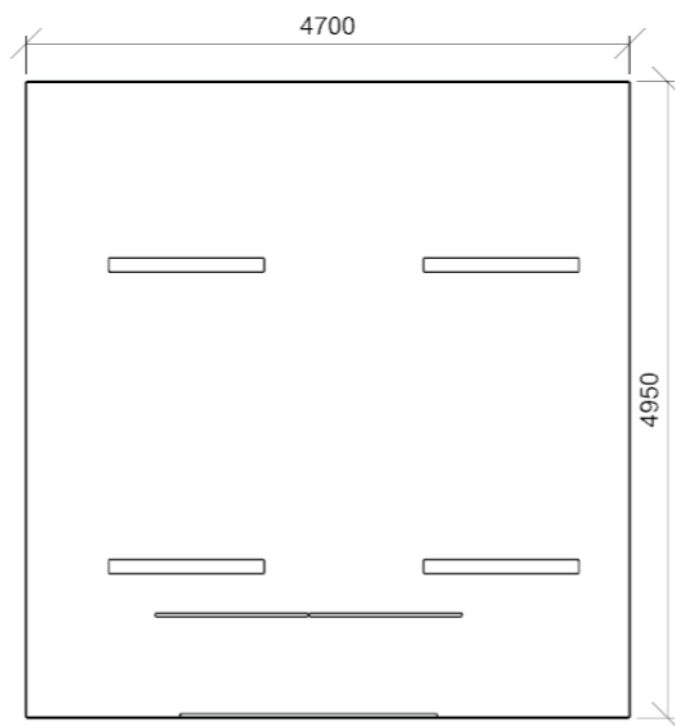
| | |
|-------------------------|-------|
| Přímý udržovací činitel | 0,799 |
|-------------------------|-------|

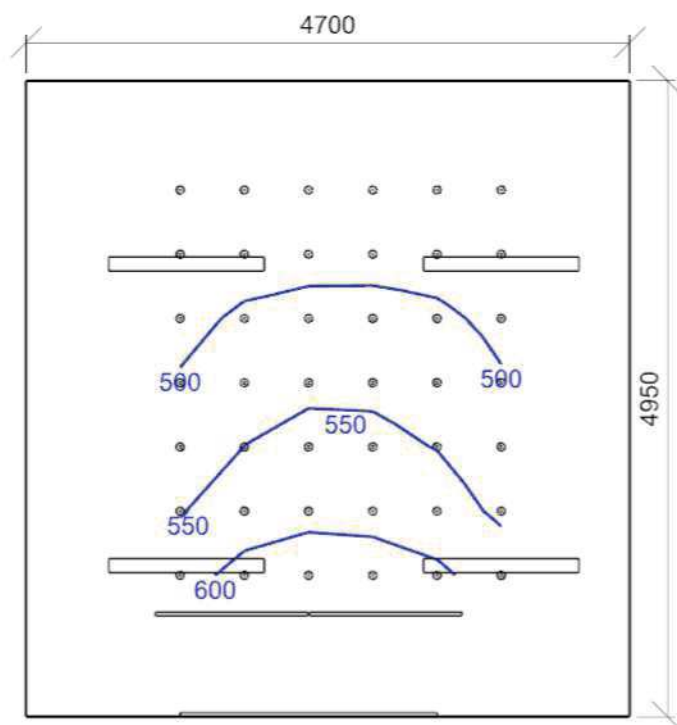
Nastavení

| | |
|-------|------------|
| Výška | 3145,00 mm |
|-------|------------|

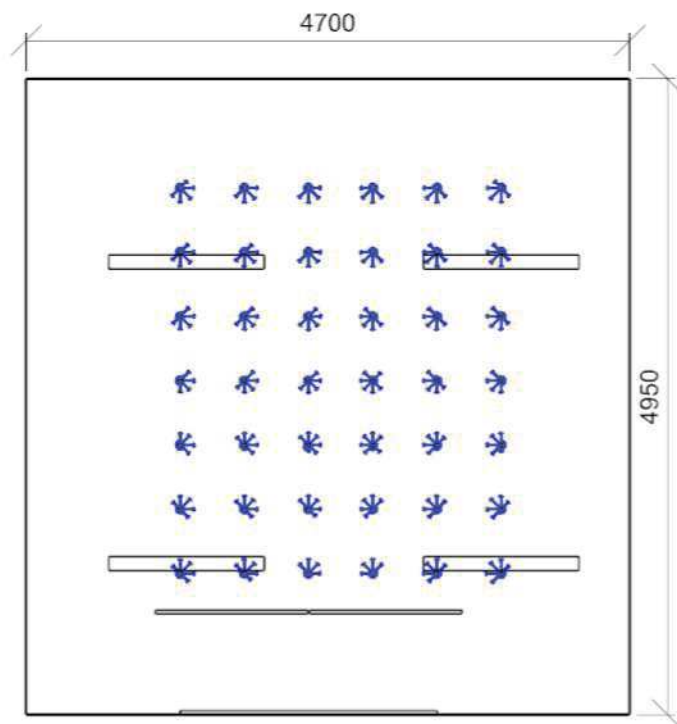
Počty

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

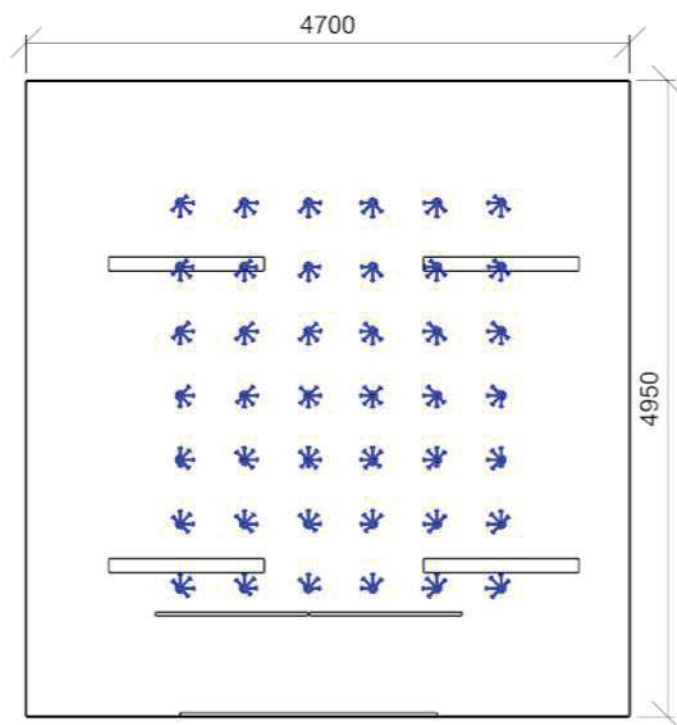
Půdorys - JÍDELNA / UČEBNA




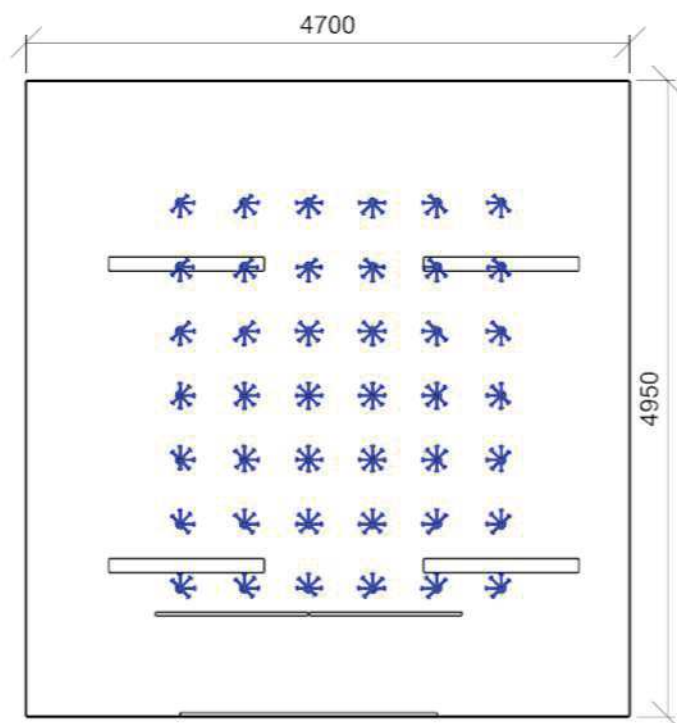
Emin/Em/Emax: **405/520/625 lx** | Rovnoměrnost: **0,78** | Udržovací čísel: **0,74**
 Výška: **470,00 mm** | Odsazení: **1200,00 x 1100,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**



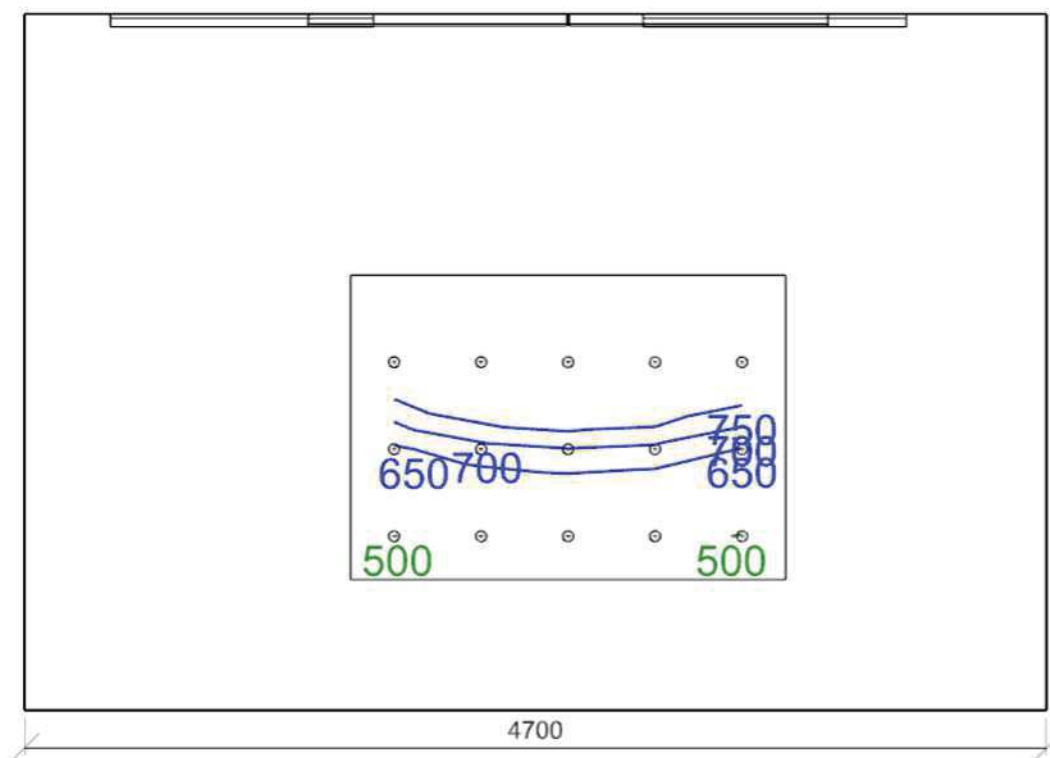
Min/Avg/Max: **12,0/14,5/16,1** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **800,00 mm** | Odsazení: **1200,00 x 1100,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**



Min/Avg/Max: **13,0/15,3/17,6** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1000,00 mm** | Odsazení: **1200,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**



Min/Avg/Max: **16,8/18,1/19,4** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **1200,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**



E_{min}/E_m/E_{max}: **497/693/952 lx** | Rovnoměrnost: **0,72** | Udržovací činitel: **0,76**
Výška: **-2445,00 mm** | Odsazení: **1700,00 x 3275,00 mm** | Rozteče: **400,00 x 400,00 mm**

Protokol o provedených výpočtech - LOŽNICE

Projekt

| | | |
|------------------------------|---|-------|
| Název | Rekonstrukce elektroinstalace v MŠ Chotiměř | Návrh |
| Popis | LOŽNICE umělého osvětlení podle ČSN EN 12464-1 | |
| Číslo zakázky | 549/21 | |
| Datum | 9.2.2022 | |
| Adresa posuzovaného prostoru | Chotiměř 94 410 02 Lovosice 2 Česká republika | |

Investor

| | |
|-----------------|--------------------------------|
| Společnost | Obec Chotiměř |
| Kontaktní osoba | |
| Adresa | Chotiměř 66, 410 02 Lovosice 2 |
| Telefon | |
| E-mail | |
| Webová stránka | |

Zhotovitel

| | |
|-----------------|--|
| Společnost | Ing. Lubomír Štumpf - PROJEKTY ELEKTRO |
| Kontaktní osoba | Ing. Lubomír Štumpf |
| Adresa | Teplice, Havířská 1441, 415 01 |
| Telefon | 608 040 639 |
| E-mail | pe@stumpf.cz |
| Webová stránka | |

Provedené výpočty

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

MODUS KX5000M_KO

Přisazené LED svítidlo, opálový kryt



Technické

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Elektronický předřadník | Ano |
| Krytí IP | IP 54 |
| Přepočítací koeficient | 1,00 |
| Maximální svítivost | 308 cd/klm |
| Symetrie svítidla | Symetrické podle rovin C0 a C90 |

Účinnostní charakteristiky

| | |
|---|-------------------------|
| Úhel poloviční osové svítivosti | 59,4 ° |
| Užitečný světelný tok | 5400 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu $0,586 \pi \text{sr}$ (vrcholový úhel 90°) | 47,6 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu $0,586 \pi \text{sr}$ (vrcholový úhel 90°) | 2569 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu πsr (vrcholový úhel 120°) | 68,3 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu πsr (vrcholový úhel 120°) | 3691 lm |
| Poměrný užitečný světelný tok | 100,0 % |
| Účinnost | 100,0 % |
| CIE Flux Code | 46 75 91 91 100 |
| Poměr toku do dolního poloprostoru | 90 |

Rozměry

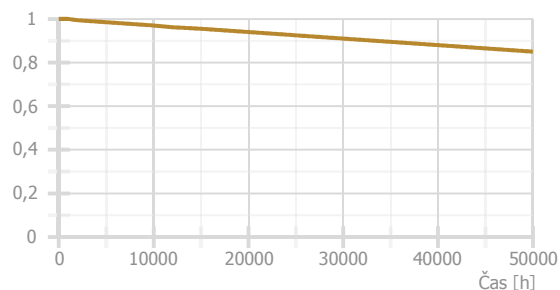
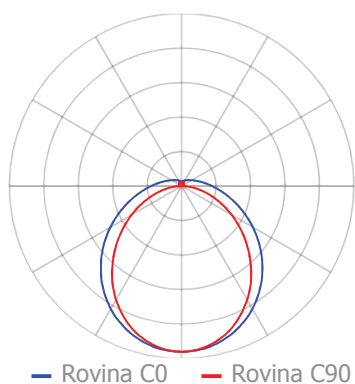
| | |
|-------------------------|--------------------|
| Šířka x Hloubka x Výška | 1210 x 110 x 60 mm |
| Svítící plocha | 1210 x 110 x 40 mm |
| Závěsná výška | 60,00 mm |



Světelné zdroje

1x 36 W, 5400 lm, Ra 80, 4000K

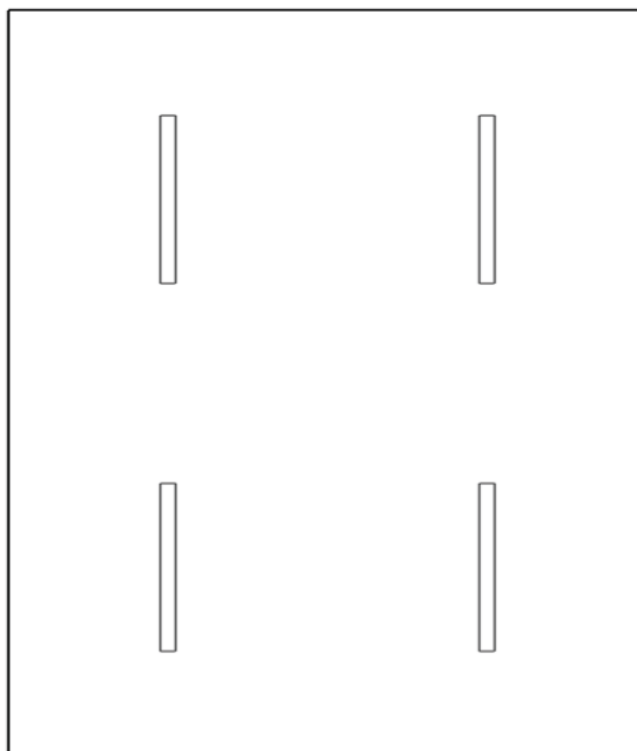
Označení svítidla : B



Přehled výsledků

| Název | Minimální hodnota | Průměrná hodnota | Maximální hodnota | Rovnoměrnost | Index podání barev |
|---|-------------------|------------------|-------------------|--------------|--------------------|
| Budova - LOŽNICE | | | | | |
| Srovnávací rovina na podlaze ložnice - Normálová osvětlenost | 284 lx | 379 / 300 lx | 416 lx | 0,75 / 0,4 | 80 / 80 |
| Srovnávací rovina na pracovním stole učitelky - Normálová osvětlenost | 300 lx | 389 / 300 lx | 477 lx | 0,77 / 0,4 | 80 / 80 |
| Stojící dospělý pozorovatel v ložnici - Činitel oslnění UGR | 19,8 | 20,5 | 21,4 / 22,0 | | |
| Stojící dětský pozorovatel v ložnici - Činitel oslnění UGR | 15,8 | 17,7 | 18,6 / 22,0 | | |
| Sedící dospělý pozorovatel u stolu učitelky v ložnici - Činitel oslnění UGR | 18,3 | 18,9 | 19,9 / 22,0 | | |
| Sedící dětský pozorovatel na podlaze v ložnici - Činitel oslnění UGR | 12,8 | 15,6 | 17,3 / 22,0 | | |

Půdorys -



: LOŽNICE

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 |
| Poznámka : Ložnice mateřské školy | |

Geometrie

| | |
|--------|------------|
| Délka | 4600,00 mm |
| Šířka | 5380,00 mm |
| Výška | 2800,00 mm |
| Plocha | 24,7 m² |

Odrážnost

| | |
|---------|-----|
| Podlaha | 0,3 |
| Strop | 0,7 |
| Stěny | 0,5 |

Hlavní stropní osvětlení - MODUS KX5000M_KO , Přisazené LED svítidlo, opálový kryt (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

| | | | | |
|-------------------|-----|-----|------|---|
| Natočení soustavy | 0,0 | 0,0 | 0,0 | ° |
| Natočení svítidel | 0,0 | 0,0 | 90,0 | ° |

Nastavení

| | |
|-------|------------|
| Výška | 2740,00 mm |
|-------|------------|

Počty

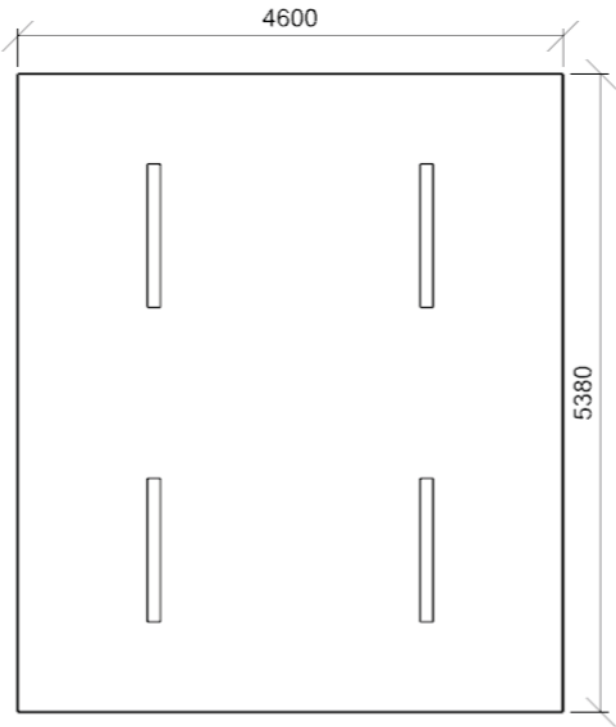
| | |
|--------------------------|---|
| Počet použitých svítidel | 4 |
|--------------------------|---|

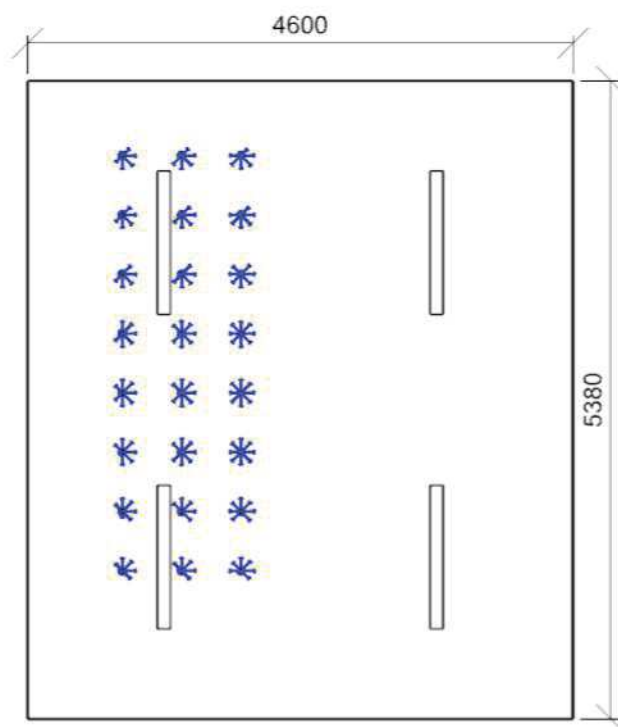
Údržba

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

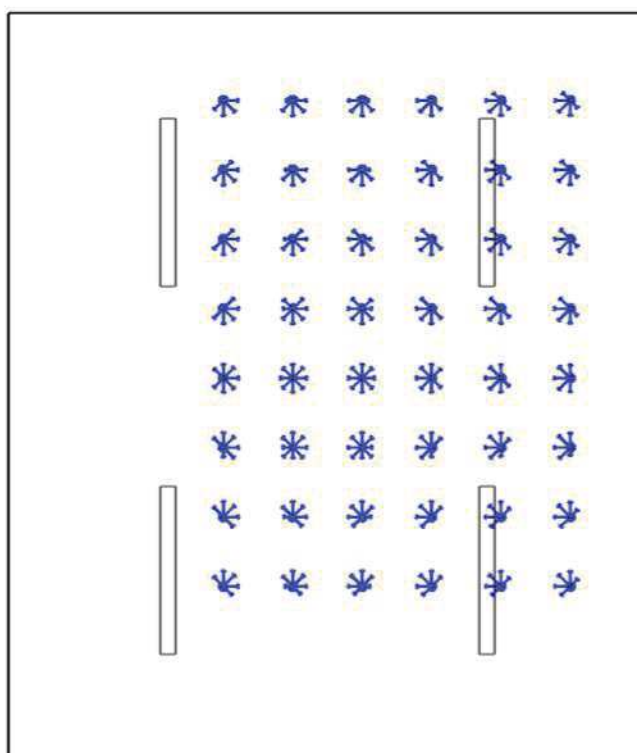
| Název | Posunutí [mm] | | | Otočení [°] | | | | Název | Posunutí [mm] | | | Otočení [°] | | | |
|------------|---------------|--------|--------|-------------|-----|------|--|------------|---------------|--------|--------|-------------|-----|------|--|
| Svítidlo 1 | 1150,0 | 1365,0 | 2740,0 | 0,0 | 0,0 | 90,0 | | Svítidlo 2 | 1150,0 | 4015,0 | 2740,0 | 0,0 | 0,0 | 90,0 | |
| Svítidlo 3 | 3450,0 | 1365,0 | 2740,0 | 0,0 | 0,0 | 90,0 | | Svítidlo 4 | 3450,0 | 4015,0 | 2740,0 | 0,0 | 0,0 | 90,0 | |

Půdorys - LOŽNICE

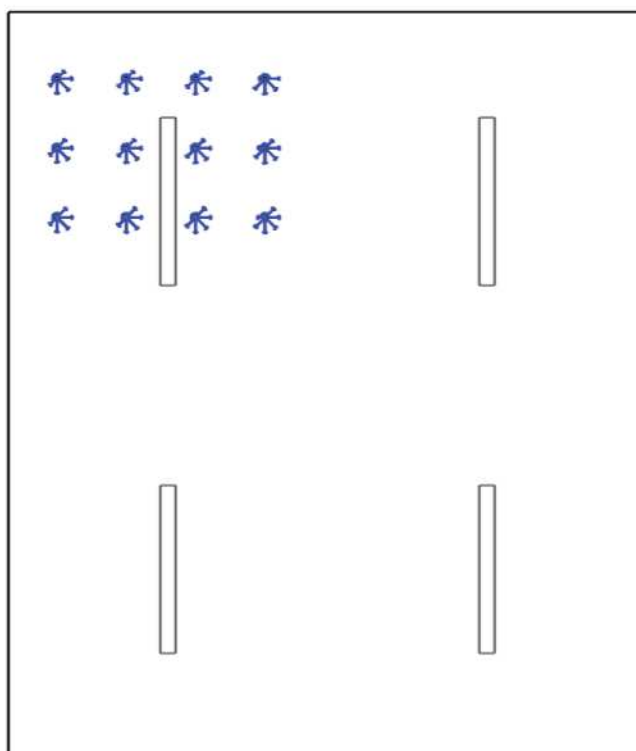




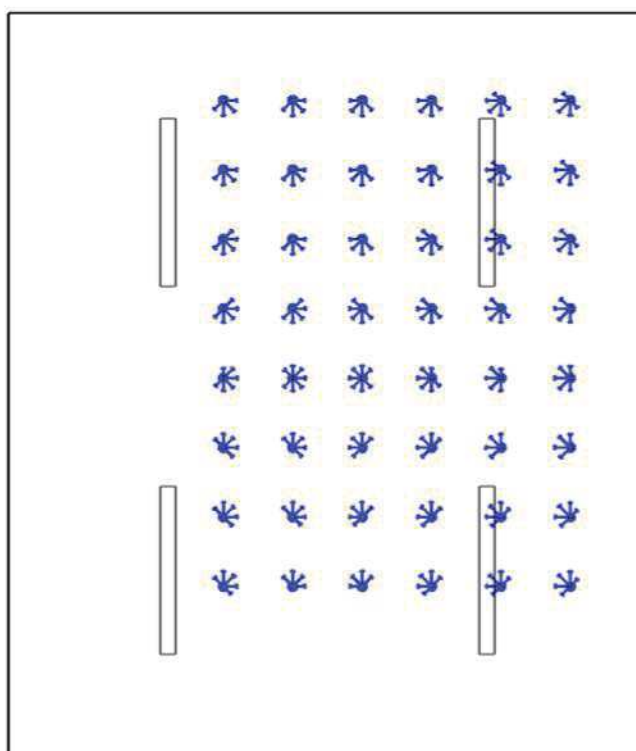
Min/Avg/Max: **19,8/20,5/21,4** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **800,00 x 1250,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,8/17,7/18,6** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1000,00 mm** | Odsazení: **1550,00 x 1250,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**



Min/Avg/Max: **18,3/18,9/19,9** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **350,00 x 3900,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**



Min/Avg/Max: **12,8/15,6/17,3** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **450,00 mm** | Odsazení: **1550,00 x 1250,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**

Protokol o provedených výpočtech - KANCELÁŘ ŘEDITELKY MŠ

Projekt

| | |
|------------------------------|---|
| Název | Rekonstrukce elektroinstalace v MŠ Chotiměř |
| Popis | KANCELÁŘ ŘEDITELKY MŠ Návrh umělého osvětlení podle ČSN EN 12464-1 |
| Číslo zakázky | 549/21 |
| Datum | 9.2.2022 |
| Adresa posuzovaného prostoru | Chotiměř 94 410 02 Lovosice 2 Česká republika |

Investor

| | |
|-----------------|--------------------------------|
| Společnost | Obec Chotiměř |
| Kontaktní osoba | |
| Adresa | Chotiměř 66, 410 02 Lovosice 2 |
| Telefon | |
| E-mail | |
| Webová stránka | |

Zhotovitel

| | |
|-----------------|--|
| Společnost | Ing. Lubomír Štumpf - PROJEKTY ELEKTRO |
| Kontaktní osoba | Ing. Lubomír Štumpf |
| Adresa | Teplice, Havířská 1441, 415 01 |
| Telefon | 608 040 639 |
| E-mail | pe@stumpf.cz |
| Webová stránka | |

Provedené výpočty

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

MODUS LLL4000RM2KV

Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná ALDP mřížka



Technické

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Elektronický předřadník | Ano |
| Krytí IP | IP 20 |
| Přepočítací koeficient | 1,00 |
| Maximální svítivost | 749 cd/klm |
| Symetrie svítidla | Symetrické podle rovin C0 a C90 |

Účinnostní charakteristiky

| | |
|--|---------------------------|
| Úhel poloviční osové svítivosti | 45,4 ° |
| Užitečný světelný tok | 3717 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586 π sr (vrcholový úhel 90°) | 86,4 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586 π sr (vrcholový úhel 90°) | 3717 lm |
| Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°) | 99,1 % |
| Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°) | 4260 lm |
| Poměrný užitečný světelný tok | 86,4 % |
| Účinnost | 100,0 % |
| CIE Flux Code | 79 99 100 100 100 |
| Poměr toku do dolního poloprostoru | 100 |

Rozměry

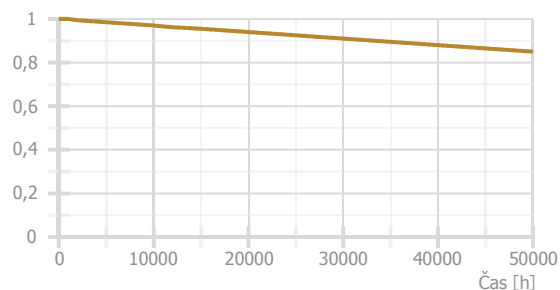
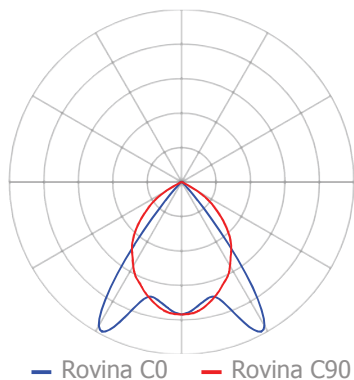
| | |
|-------------------------|--------------------|
| Šířka x Hloubka x Výška | 1210 x 238 x 52 mm |
| Svítící plocha | 1185 x 185 x 0 mm |
| Závěsná výška | 52,00 mm |



Světelné zdroje

1x 37 W, 4300 lm, Ra 80, 4000K

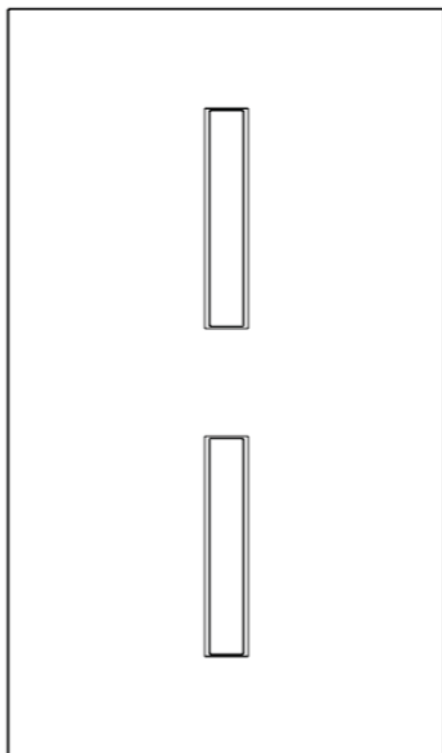
Označení svítidla : C



Přehled výsledků

| Název | Minimální hodnota | Průměrná hodnota | Maximální hodnota | Rovnoměrnost | Index podání barev |
|--|-------------------|------------------|-------------------|--------------|--------------------|
| Budova - KANCELÁŘ ŘEDITELKY MŠ | | | | | |
| Srovnávací rovina kanceláře ředitelky - Normálová osvětlenost | 429 lx | 552 / 500 lx | 619 lx | 0,78 / 0,6 | 80 / 80 |
| Srovnávací rovina na pracovním stole ředitelky - Normálová osvětlenost | 472 lx | 546 / 500 lx | 596 lx | 0,87 / 0,6 | 80 / 80 |
| Stojící dospělý pozorovatel v kanceláři - Činitel oslnění UGR | 4,3 | 13,8 | 18,7 / 19,0 | | |
| Sedící dospělý pozorovatel u stolu ředitelky - Činitel oslnění UGR | 14,7 | 16,5 | 18,9 / 19,0 | | |

Půdorys -



: KANCELÁŘ ŘEDITELKY MŠ

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 |
| Poznámka : Ložnice mateřské školy | |

Geometrie

| | |
|--------|------------|
| Délka | 2400,00 mm |
| Šířka | 4100,00 mm |
| Výška | 2800,00 mm |
| Plocha | 9,8 m² |

Odrážnost

| | |
|---------|-----------------------|
| Podlaha | 0,3 |
| Strop | 0,7 |
| Stěny | 0,5 0,5 0,6 0,5 |

Hlavní stropní osvětlení - MODUS LLL4000RM2KV , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, leštěná ALDP mřížka (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

| | | | | |
|-------------------|-----|-----|------|---|
| Natočení soustavy | 0,0 | 0,0 | 0,0 | ° |
| Natočení svítidel | 0,0 | 0,0 | 90,0 | ° |

Nastavení

| | |
|-------|------------|
| Výška | 2748,00 mm |
|-------|------------|

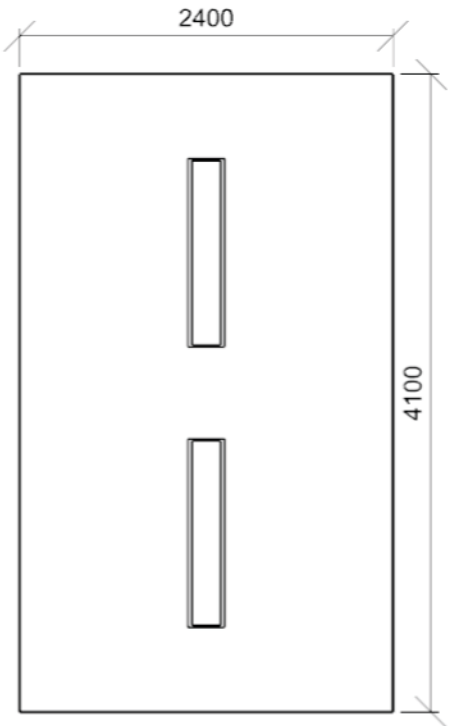
Počty

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

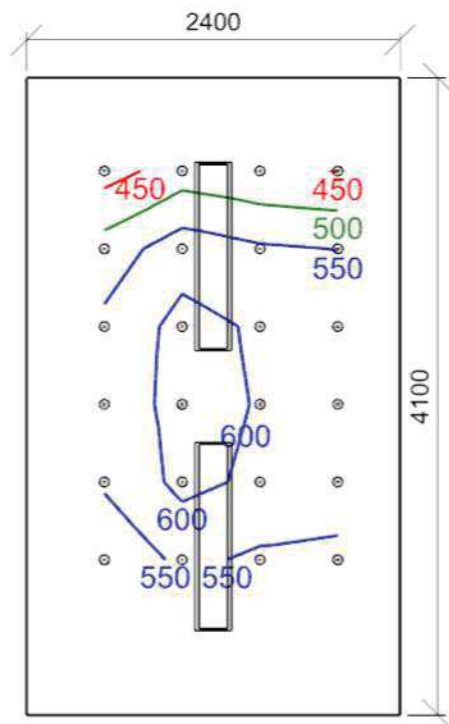
Údržba

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

Půdorys - KANCELÁŘ ŘEDITELKY MŠ

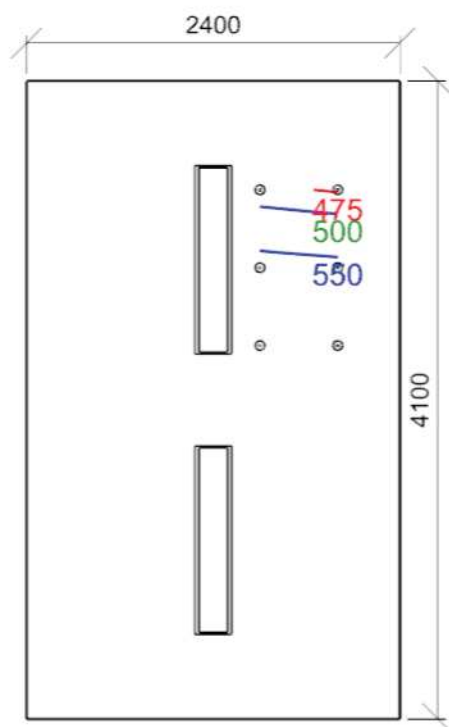


Srovnávací rovina kanceláře ředitelky - Normálová osvětlenost 5.26.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat - KANCELÁŘ ŘEDITELKY MŠ

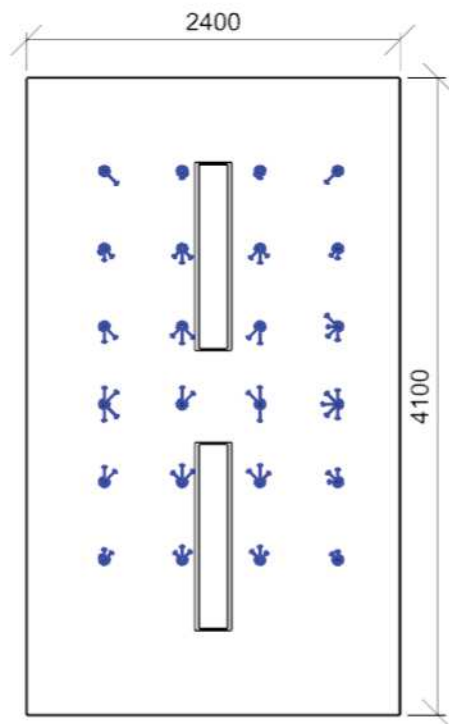


Emin/Em/Emax: **429/552/619 lx** | Rovnoměrnost: **0,78** | Udržovací čísel: **0,72**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**

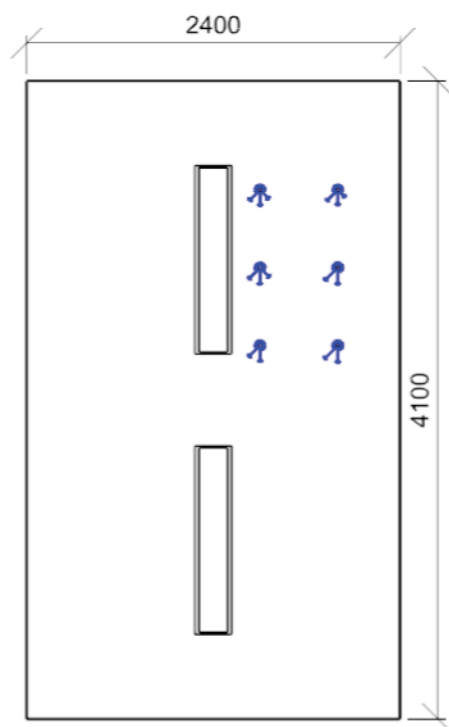
Srovnávací rovina na pracovním stole ředitelky - Normálová osvětlenost 5.26.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat - KANCELÁŘ ŘEDITELKY MŠ



Emin/Em/Emax: **472/546/596 lx** | Rovnoměrnost: **0,87** | Udržovací čísel: **0,72**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **1500,00 x 2400,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**

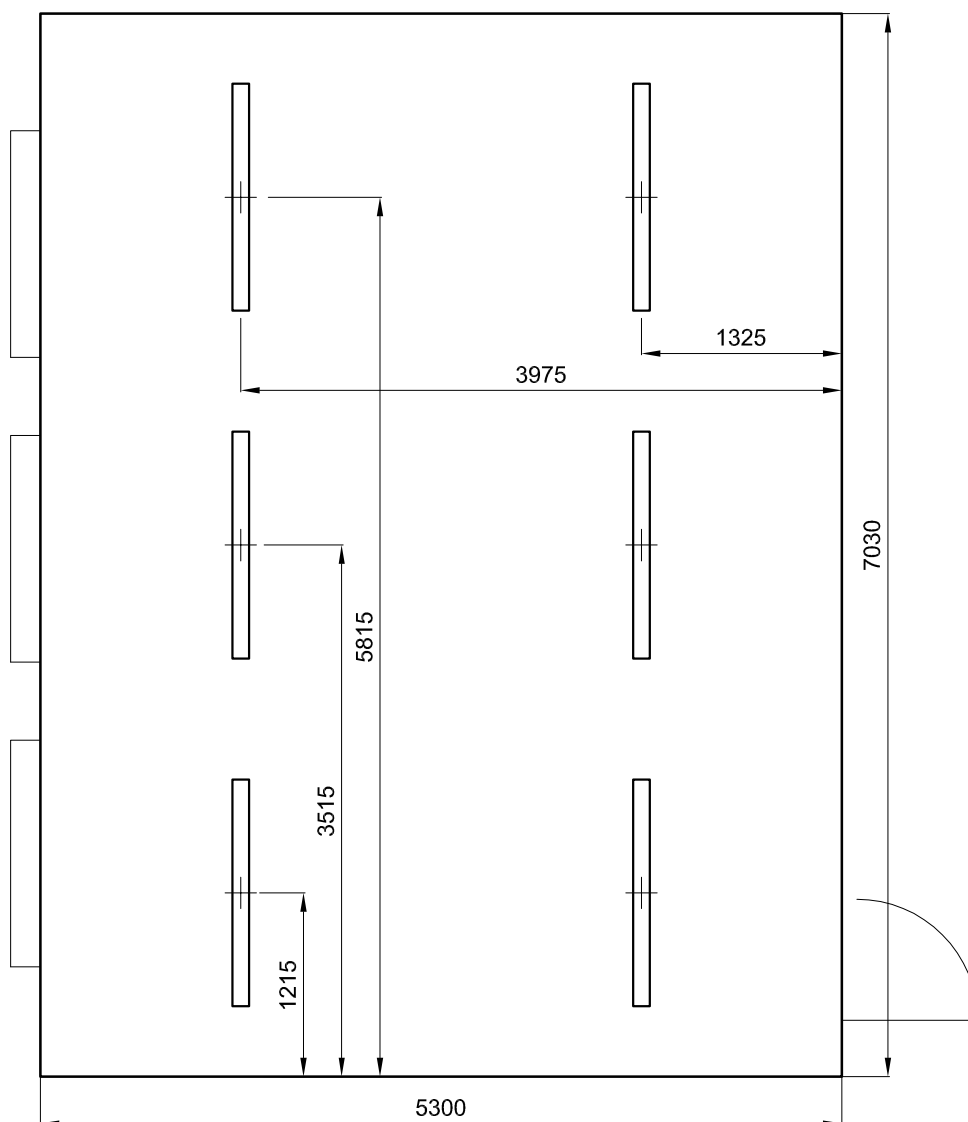


Min/Avg/Max: **4,3/13,8/18,7** | Odklon od roviny: **-10 °**
Výška: **1700,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**



Min/Avg/Max: **14,7/16,5/18,9** | Odklon od roviny: **-5 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1500,00 x 2400,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 500,00 mm**

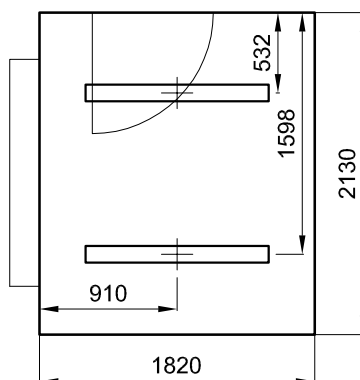
UČEBNA / HERNA



MODUS KX8000L4KO/ND 6 ks

přisazené stropní a nástěnné LED svítidlo, opálový PMMA kryt, extrémní symetrický širokozářič $>80^\circ$,
 1500 x 110 x 60 mm, krytí IP 54
 58 W 230 VAC, 8200 lm, 4000 K, Ra 80-89

KUCHYŇKA

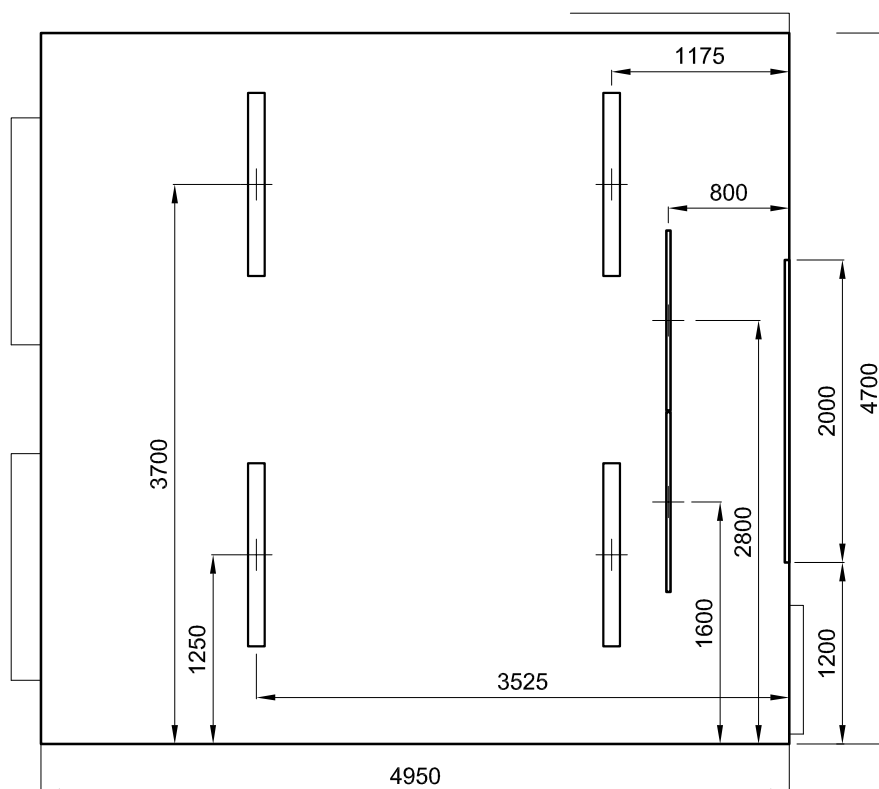


MODUS KX5000M4KO/ND

2 ks

přisazené stropní a nástěnné LED svítidlo, opálový PMMA kryt, extrémní symetrický širokozářič >80°,
1210 x 110 x 60 mm, krytí IP 54
36 W 230 VAC, 5400 lm, 4000 K, Ra 80-89

JÍDELNA / UČEBNA



MODUS KX5000M4KO/ND

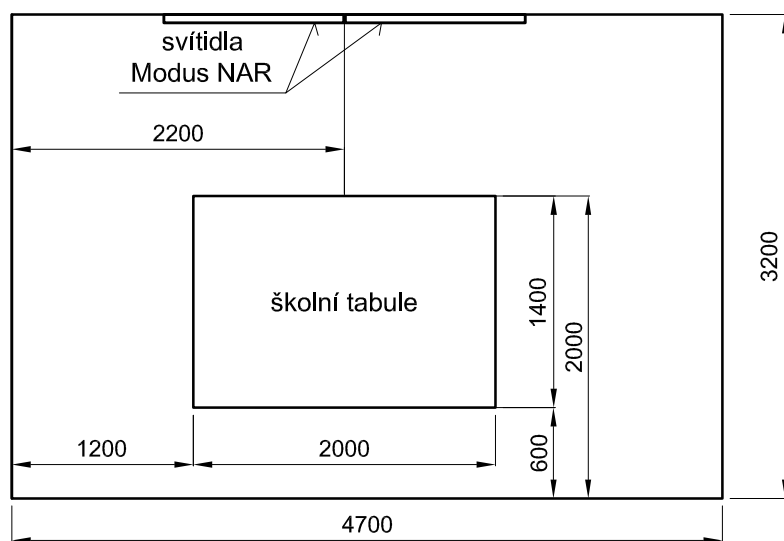
4 ks

přisazené stropní a nástěnné LED svítidlo, opálový PMMA kryt, extrémní symetrický širokozářič >80°,
1210 x 110 x 60 mm, krytí IP 54
36 W 230 VAC, 5400 lm, 4000 K, Ra 80-89

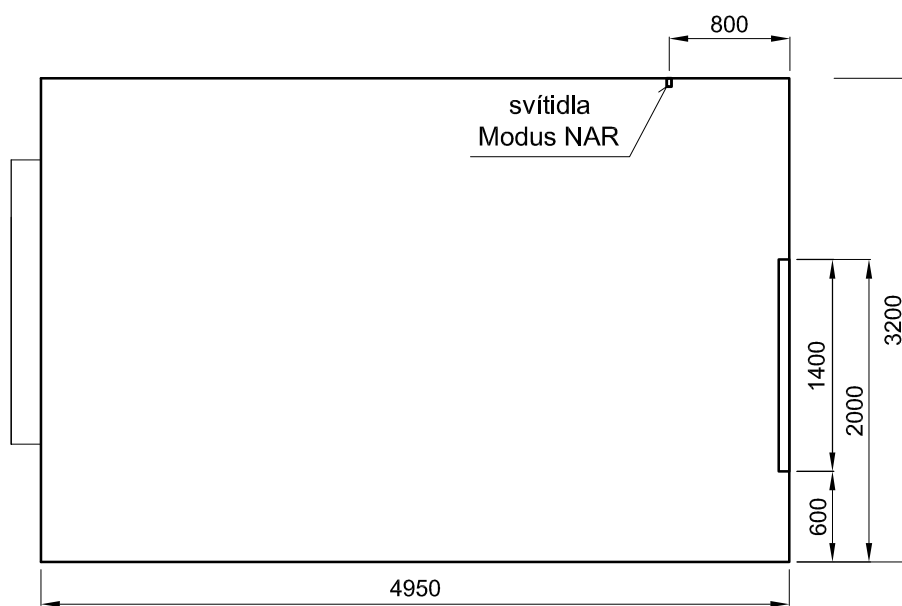
MODUS NAR4000M4BAS/ND

2 ks

závěsné i přisazené liniové LED svítidlo s asymetrickou optikou,
1190 x 28 x 55 mm, krytí IP 20
27 W 230 VAC, 3800 lm, 4000 K, Ra 80-89



umístění svítidel Modus NAR v JÍDELNĚ / UČEBNĚ nad tabulí



umístění svítidel Modus NAR v JÍDELNĚ / UČEBNĚ nad tabulí

MODUS NAR4000M4BAS/ND

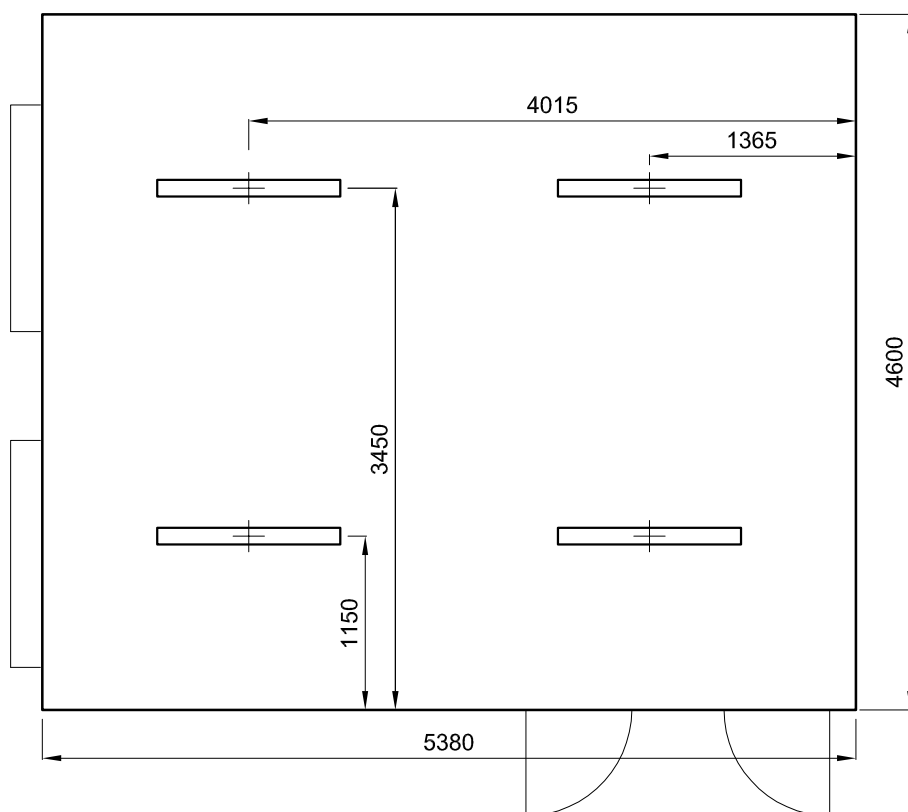
2 ks

závěsné i přisazené liniové LED svítidlo s asymetrickou optikou,

1190 x 28 x 55 mm, krytí IP 20

27 W 230 VAC, 3800 lm, 4000 K, Ra 80-89

LOŽNICE MŠ

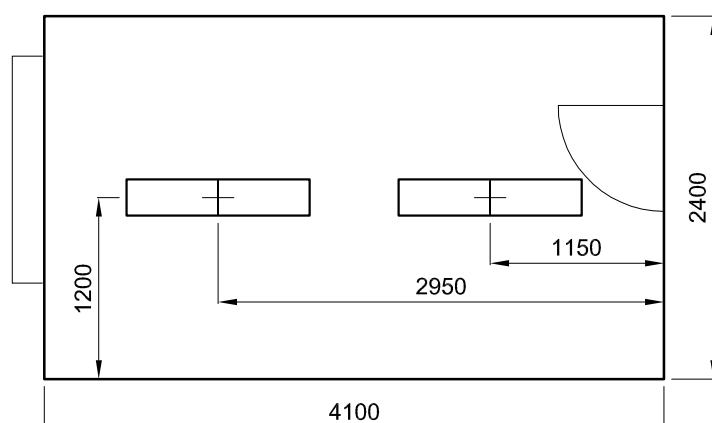


MODUS KX5000M4KO/ND

4 ks

přisazené stropní a nástěnné LED svítidlo, opálový PMMA kryt, extrémní symetrický širokozářič >80°,
1210 x 110 x 60 mm, krytí IP 54
36 W 230 VAC, 5400 lm, 4000 K, Ra 80-89

KANCELÁŘ ŘEDITELKY MŠ



MODUS LLL4000RM2KV4ND

2 ks

přisazené stropní a nástěnné LED svítidlo, leštěná ALDP mřížka, symetrický širokozářič 41-80°,
1210 x 238 x 52 mm, krytí IP 20
37 W 230 VAC, 4300 lm, 4000 K, Ra 80-89