

Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	ZŠ Komenského_3NP
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	26.10.2023
Adresa posuzovaného prostoru	Komenského 77 252 28 Černošice Česká republika

Investor

Společnost	Město Černošice
Kontaktní osoba	
Adresa	Černošice, Karlštejská 259, 252 28
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	MPE, s.r.o.
Kontaktní osoba	Martin Počta
Adresa	Písek, Palackého sady 68, Vnitřní Město , 39701
Telefon	+ 420 608 908 692
E-mail	
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
Svítlidla použitá v tomto projektu	7
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	7
Použité typy místností	8
Přehled výsledků	8
Budova	
1 Podlaží	
1.1 3.01÷3_chodba	10
1.3 3.04_WC	14
1.4 3.07_WC dívky	16
1.5 3.08_WC chlapci	18
1.1 3.12_poradna	20
1.8 3.14_učebna	23

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
TRITON_2_LED-1L15C07_IN-184_4000	TRITON_2, 1 x LED modul L15C07, 20W, d-360mm, stínidlo PC	OSMONT	R	4
A61-10R61CWED	ATOMIC TOP ED 4000K 1,2m, vest. - samostatné - mikroprizma	Beghelli -Elplast	Z13	12
70047	PAN LED 45W 120X30 UGR<19 4K o	Beghelli -Elplast	Z15	20
DL 195 BARI LED 2220/840	LED,downlight,interiérové kruhové vestavné	TREVOS	Z22	13

Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W] Režim výpočtu
1.1 - 3.01÷3_chodba			320,0 W 3,7 W/m²
A61-10R61CWED	Z13	12	240,0 Výchozí
TRITON_2_LED-1L15C07_IN-184_4000	R	4	80,0 Výchozí
1.3 - 3.04_WC			15,0 W 9,0 W/m²
DL 195 BARI LED 2220/840	Z22	1	15,0 Výchozí
1.4 - 3.07_WC dívky			90,0 W 7,9 W/m²
DL 195 BARI LED 2220/840	Z22	6	90,0 Výchozí
1.5 - 3.08_WC chlapci			90,0 W 8,2 W/m²
DL 195 BARI LED 2220/840	Z22	6	90,0 Výchozí
1.1 - 3.12_poradna			270,0 W 9,5 W/m²
70047	Z15	6	270,0 Výchozí
1.8 - 3.14_učebna			630,0 W 8,6 W/m²
70047	Z15	14	630,0 Výchozí

Technické

Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D5
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	277 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*2
Symetrie svítidla	Rotačně symetrické

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	82,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	92,1

Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	33,6 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	982 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	47,6 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	1391 lm
Poměrný užitečný světelný tok	100,0 %
Užitečný světelný tok	2920 lm
Úhel poloviční osové svítivosti	51,2 °
CIE Flux Code	48 77 92 92 82

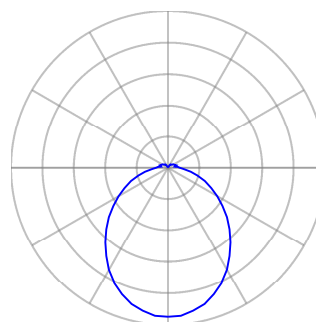
Označení svítidla : R

Rozměry

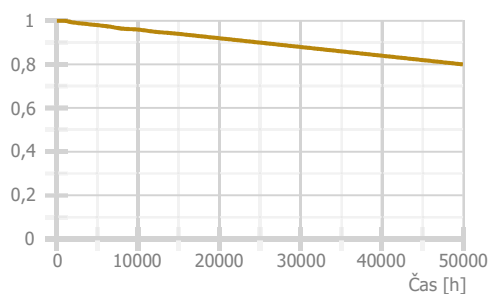
Šířka x Hloubka x Výška	360,00 x 0,00 x 120,00 mm
Svítící plocha	360,00 x 0,00 x 40,00 mm
Závěsná výška	108,00 mm

Světelné zdroje

1x 20 W, 2920 lm, Ra 80, 4000K



— Rovina C0



Technické

Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	510 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
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	1167,00 x 77,00 x 81,50 mm
Svítící plocha	1150,00 x 60,00 x 0,00 mm

Světelné zdroje

1x 20 W, 2700 lm, Ra 80, 4000K

74,2 %

2003 lm

91,9 %

2481 lm

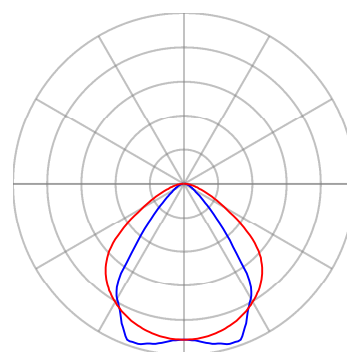
74,2 %

2003 lm

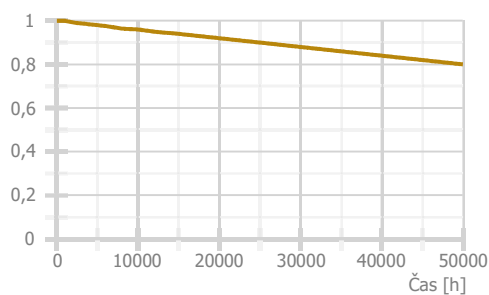
52,1 °

67 | 92 | 98 | 100 | 100

Označení svítidla : Z13



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	533 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
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

Označení svítidla : Z15

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1195,00 x 295,00 x 10,00 mm
Svítící plocha	1150,00 x 250,00 x 0,00 mm
Závěsná výška	10,00 mm

Světelné zdroje

1x 45 W, 4275 lm, Ra 80, 4000K

73,1 %

3124 lm

90,0 %

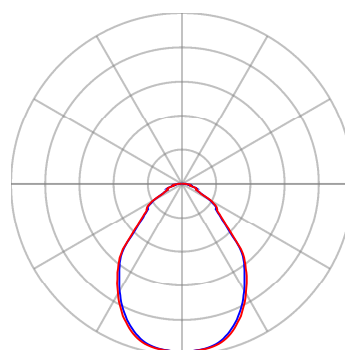
3847 lm

73,1 %

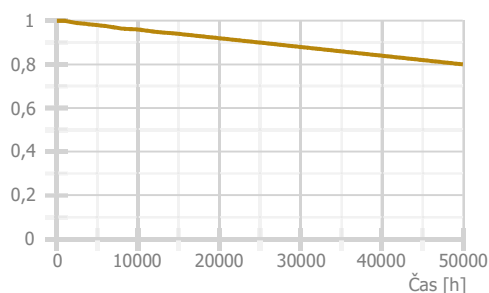
3124 lm

43,3 °

66 | 90 | 98 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Krytí IP	IP 44
Blok EIProCADu	
Třída oslnění	D6
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	407 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Rotačně symetrické

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
----------	---------

Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu $0,586\pi$ sr (vrcholový úhel 90°)
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu $0,586\pi$ 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

Označení svítidla : Z22

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	195,00 x 0,00 x 5,00 mm
Svítící plocha	195,00 x 0,00 x 1,00 mm
Závěsná výška	0,00 mm

Světelné zdroje

1x 15 W, 1590 lm, Ra 80, 4000K

69,4 %

1103 lm

96,8 %

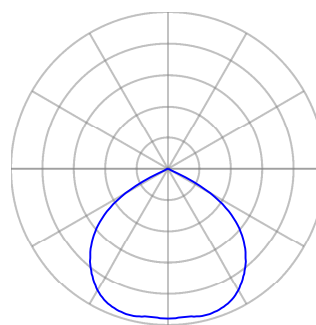
1540 lm

69,4 %

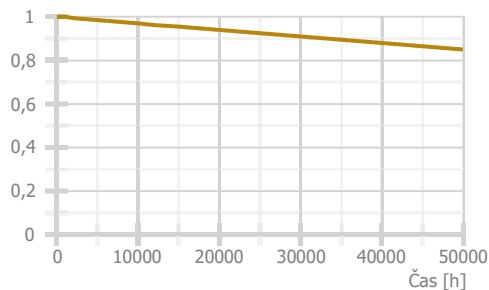
1103 lm

54,7 °

60 | 97 | 100 | 100 | 100



— Rovina C0



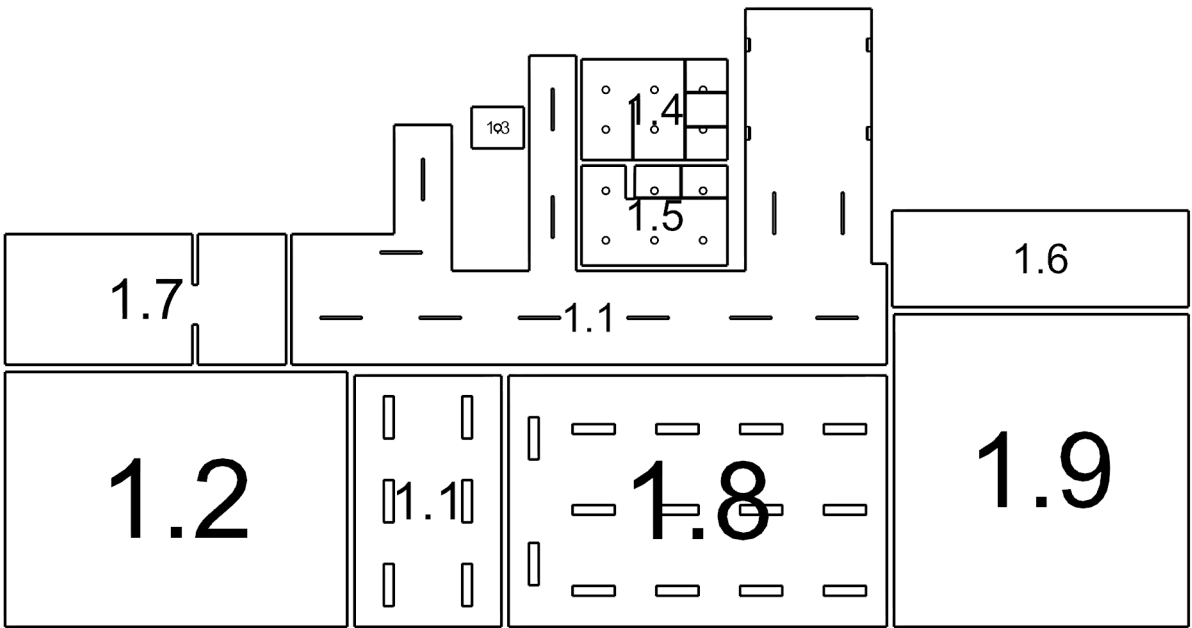
Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
chodby a komunikační prostory	9.1	100	0,4	28	40
šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety	10.4	200	0,4	25	80
sklady a zásobárny	12.1	100	0,4	25	80
kanceláře zaměstnanců	46.1	500	0,6	19	80
pouze práce na počítači	44.11	300	0,6	19	80
učebny – obecné činnosti	44.1	500	0,6	19	80
místnosti pro dětské hry	43.1	300	0,4	22	80

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
1.1 - 3.01÷3_chodba					
Normálová osvětlenost	104 lx	252 / 100 lx	373 lx	0,41 / 0,4	80 / 40
Činitel oslnění UGR	10,6	21,2	24,0 / 28,0		
1.3 - 3.04_WC					
Normálová osvětlenost	199 lx	207 / 200 lx	222 lx	0,96 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	0,0	0,0 / 25,0		
1.4 - 3.07_WC dívky					
Normálová osvětlenost	147 lx	300 / 200 lx	476 lx	0,49 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	18,1	23,7 / 25,0		
1.5 - 3.08_WC chlapci					
Normálová osvětlenost	194 lx	335 / 200 lx	524 lx	0,58 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	0,0	18,5	23,2 / 25,0		
1.1 - 3.12_poradna					
Normálová osvětlenost	381 lx	523 / 500 lx	648 lx	0,73 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15,4	16,8	17,9 / 19,0		
Činitel oslnění UGR	15,5	16,9	18,0 / 22,0		
Normálová osvětlenost	425 lx	533 / 500 lx	617 lx	0,8 / 0,6	80 / 80
1.8 - 3.14_učebna					
Normálová osvětlenost	435 lx	542 / 500 lx	603 lx	0,8 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15,4	16,3	17,2 / 19,0		

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.



1.1: 3.01÷3_chodba | 1.3: 3.04_WC | 1.4: 3.07_WC dívky | 1.5: 3.08_WC chlapci | 1.6: 3.09_sklad | 1.7: 3.10,11_kabínet | 1.1: 3.12_poradna | 1.2: 3.13_počítačová učebna | 1.8: 3.14_učebna | 1.9: 3.15_herna

1.1 3.01÷3_chodba 9.1 - chodby a komunikační prostory

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	3000,00 mm
Plocha	85,7 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - A61-10R61CWED , ATOMIC TOP ED 4000K 1,2m, vest. - samostatné - mikroprizma (Z13)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,712
-------------------------	-------

Nastavení

Výška	2600,00 mm
-------	------------

Počty

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

Plocha	
Počátek	6600,0 2600,0 2600,0 mm

Soustava svítidel 2 - A61-10R61CWED , ATOMIC TOP ED 4000K 1,2m, vest. - samostatné - mikroprizma (Z13)

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,712
-------------------------	-------

Návrh

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

Soustava svítidel 3 - A61-10R61CWED , ATOMIC TOP ED 4000K 1,2m, vest. - samostatné - mikroprizma (Z13)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,712
-------------------------	-------

Nastavení

Výška	3000,00 mm
-------	------------

Počty

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

Plocha	
Počátek	2850,0 3625,0 3000,0 mm

Soustava svítidel 4 - A61-10R61CWED , ATOMIC TOP ED 4000K 1,2m, vest. - samostatné - mikroprizma (Z13)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,712
-------------------------	-------

Nastavení

Výška	3000,00 mm
-------	------------

Počty

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

Plocha	
Počátek	12600,0 2800,0 3000,0 mm

Soustava svítidel 5 - TRITON_2_LED-1L15C07_IN-184_4000 , TRITON_2, 1 x LED modul L15C07, 20W, d-360mm, stínidlo PC (R)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°	Výška	2400,00 mm
Natočení svítidel	0,0	-90,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	1
Přímý udržovací činitel	0,752				Plocha	
					Počátek	14350,0 7871,1 2400,0 mm

Soustava svítidel 5 (2) - TRITON_2_LED-1L15C07_IN-184_4000 , TRITON_2, 1 x LED modul L15C07, 20W, d-360mm, stínidlo PC (R)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°	Výška	2400,00 mm
Natočení svítidel	0,0	-90,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	1
Přímý udržovací činitel	0,752				Plocha	
					Počátek	14350,0 4971,1 2400,0 mm

Soustava svítidel 6 - TRITON_2_LED-1L15C07_IN-184_4000 , TRITON_2, 1 x LED modul L15C07, 20W, d-360mm, stínidlo PC (R)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°	Výška	2400,00 mm
Natočení svítidel	0,0	90,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	1
Přímý udržovací činitel	0,752				Plocha	
					Počátek	12600,0 7871,1 2400,0 mm

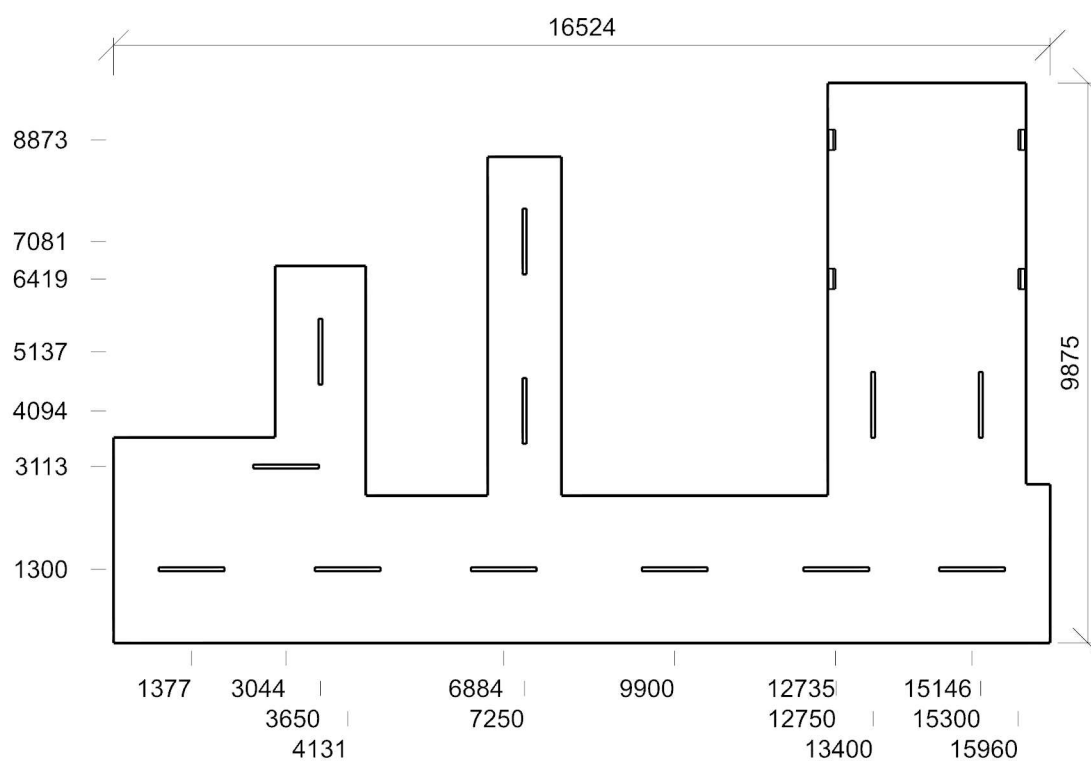
Soustava svítidel 6 (2) - TRITON_2_LED-1L15C07_IN-184_4000 , TRITON_2, 1 x LED modul L15C07, 20W, d-360mm, stínidlo PC (R)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°	Výška	2400,00 mm
Natočení svítidel	0,0	90,0	0,0	°	Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	1
Přímý udržovací činitel	0,752				Plocha	
					Počátek	12600,0 4971,1 2400,0 mm

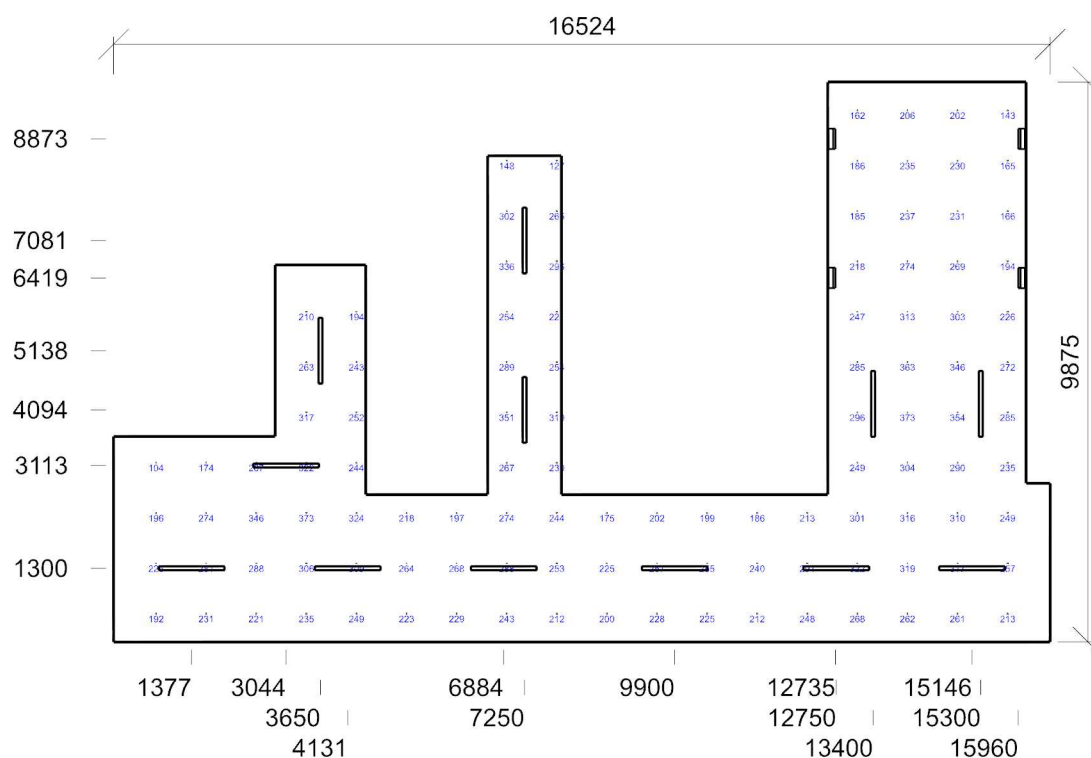
Soustava svítidel 7 - A61-10R61CWED , ATOMIC TOP ED 4000K 1,2m, vest. - samostatné - mikroprizma (Z13)

Vlastnosti pravidelné skupiny					Nastavení	
Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°	Výška	3000,00 mm
Natočení svítidel					Počty	
Údržba					Počet použitých svítidel	1
Přímý udržovací činitel	0,712				Plocha	
					Počátek	1993,7 2600,0 3000,0 mm

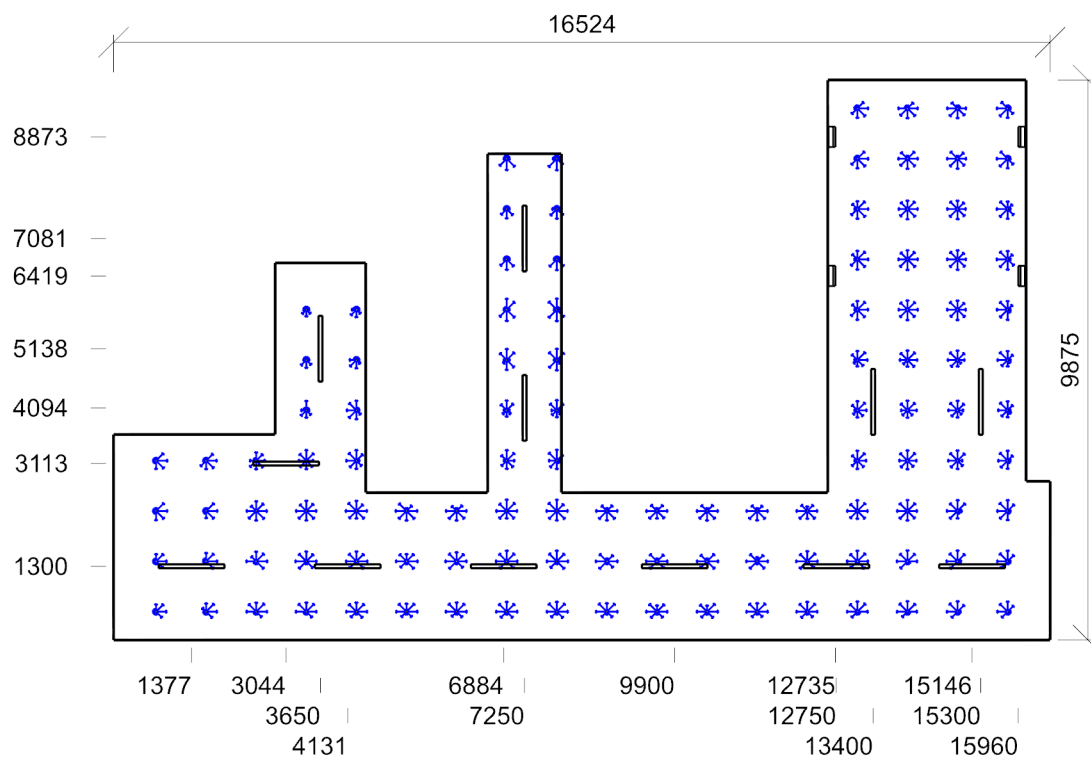
Půdorys - 1.1 3.01÷3_chodba



Normálová osvětlenost - 1.1 3.01÷3_chodba



Emin/Em/Emax: **104/252/373 lx** | Rovnoměrnost: **0,41** | Udržovací čísel: **0,67**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **750,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **883,75 x 887,50 mm**



Min/Avg/Max: **10,6/21,2/24,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **750,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **883,75 x 887,50 mm**

1.3 3.04_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	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	1450,00 mm
Šířka	1150,00 mm
Výška	2600,00 mm
Plocha	1,7 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - DL 195 BARI LED 2220/840 , LED,downlight,interiérové kruhové vestavné (Z22)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°
-------------------	------	-----	-----	---

Natočení svítidel

Nastavení

Výška	2600,00 mm
-------	------------

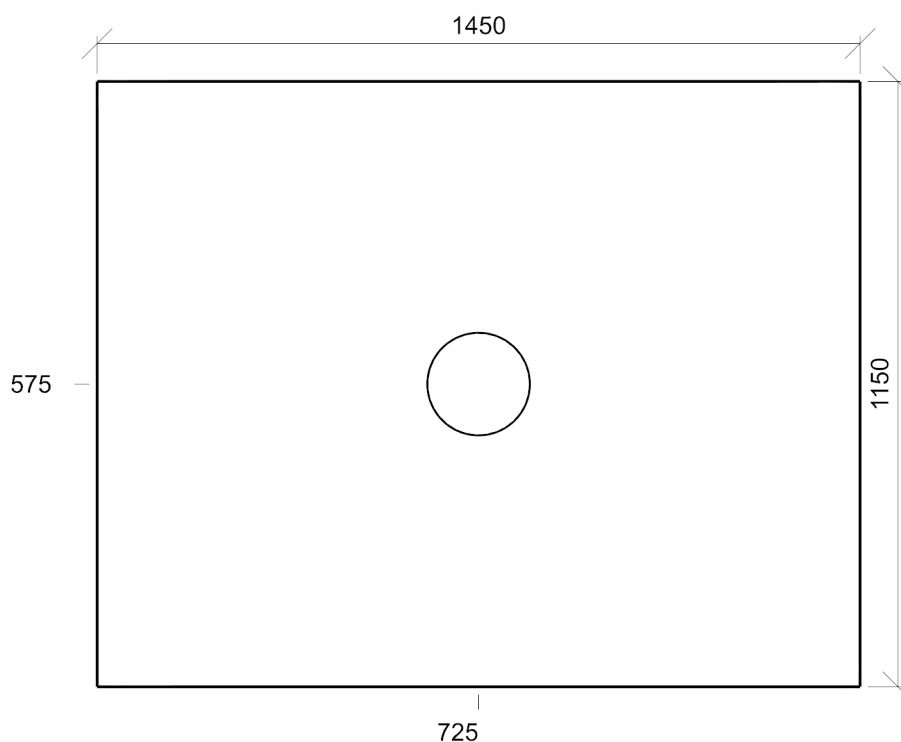
Počty

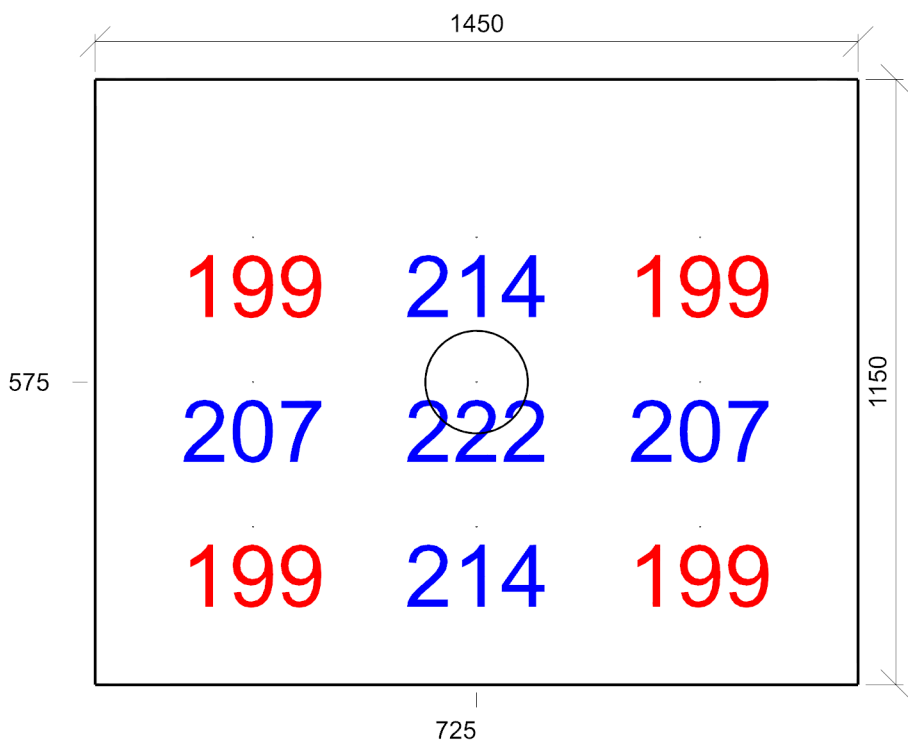
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Údržba

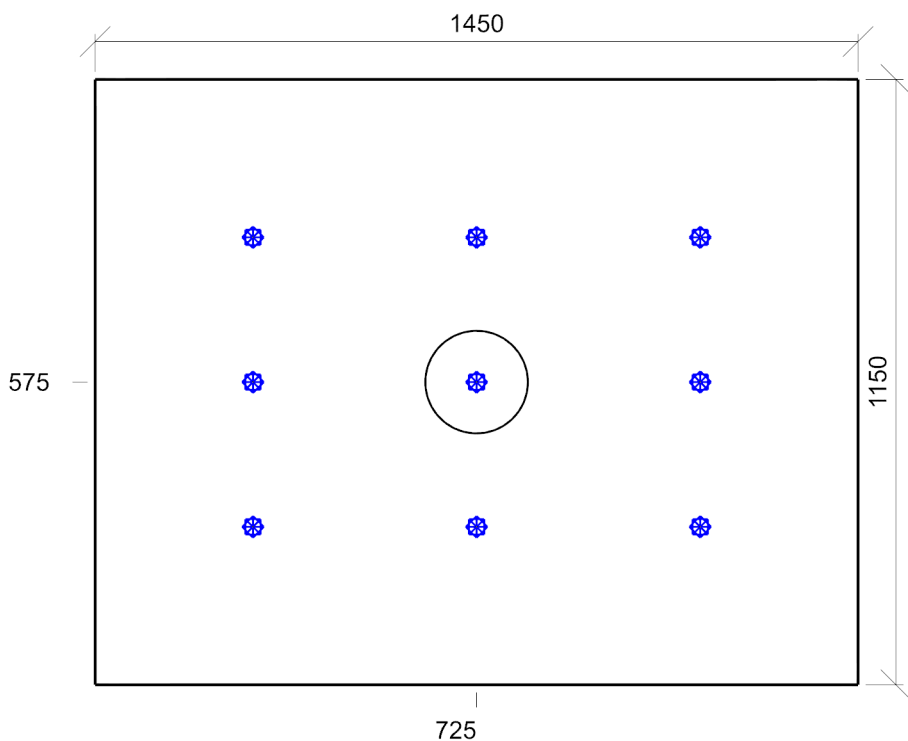
Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

Půdorys - 1.3 3.04_WC





Emin/Em/Emax: **199/207/222 lx** | Rovnoměrnost: **0,96** | Udržovací čítnel: **0,68**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **425,00 x 275,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/0,0/0,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **425,00 x 275,00 mm**

1.4 3.07_WC dívky 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

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

Délka	4050,00 mm
Šířka	2800,00 mm
Výška	2600,00 mm
Plocha	11,3 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - DL 195 BARI LED 2220/840 , LED,downlight,interiérové kruhové vestavné (Z22)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	-0,0	0,0	0,0	°
-------------------	------	-----	-----	---

Natočení svítidel

Nastavení

Výška	2600,00 mm
-------	------------

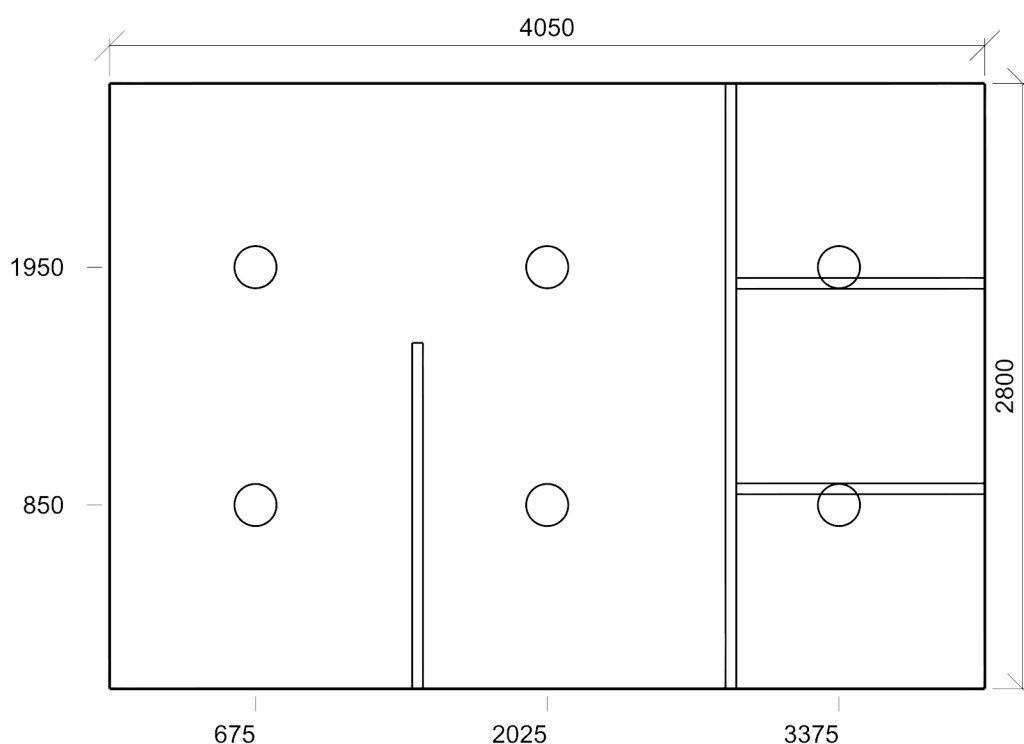
Počty

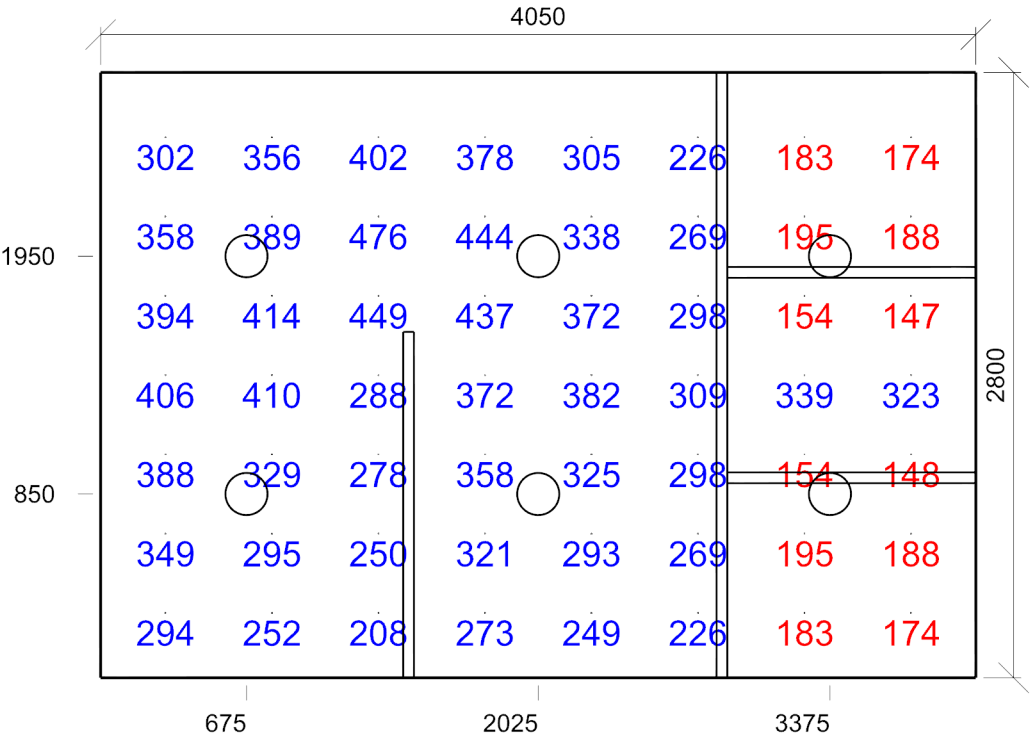
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

Údržba

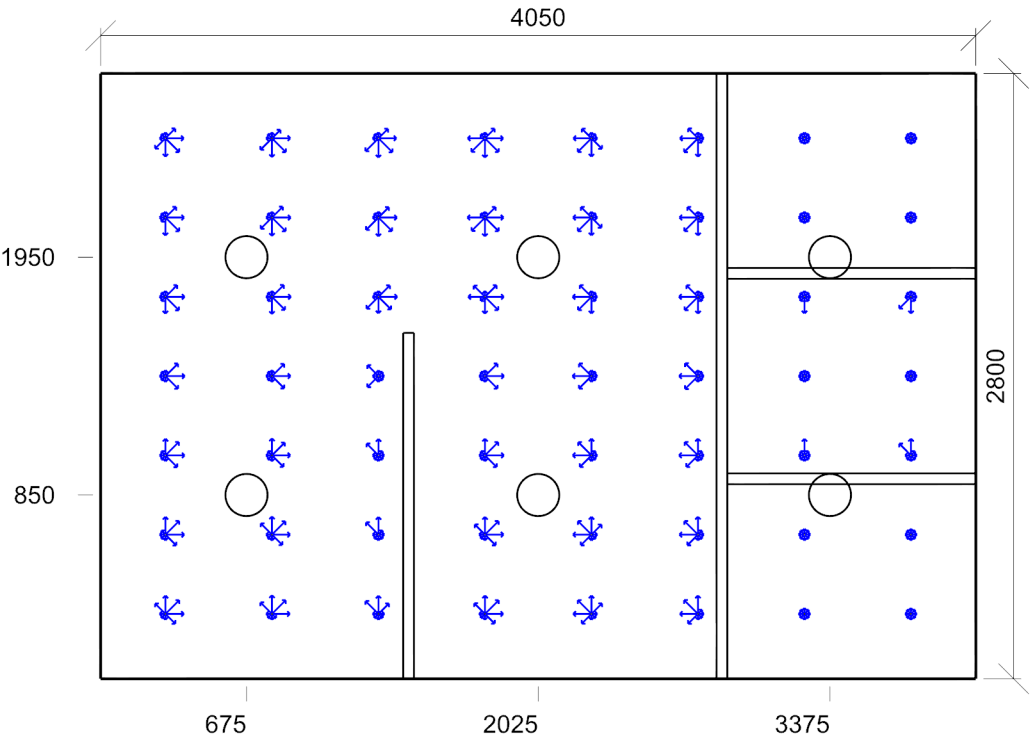
Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

Půdorys - 1.4 3.07_WC dívky





Emin/Em/Emax: **147/300/476 lx** | Rovnoměrnost: **0,49** | Udržovací činitel: **0,70**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **492,86 x 366,67 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/18,1/23,7** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **492,86 x 366,67 mm**

1.5 3.08_WC chlapci 10.4 - šatny, umývárny, koupelny, šatny, skříňky, sprchy, umyvadla a toalety

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	2600,00 mm
Plocha	11,0 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - DL 195 BARI LED 2220/840 , LED,downlight,interiérové kruhové vestavné (Z22)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2600,00 mm
-------	------------

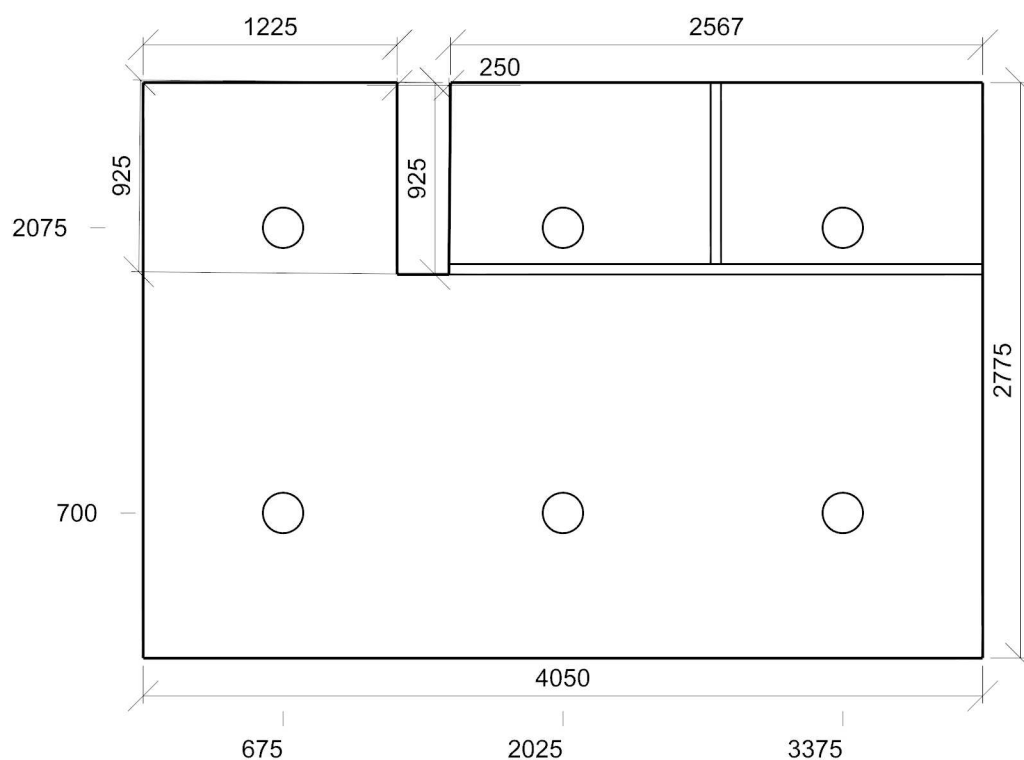
Počty

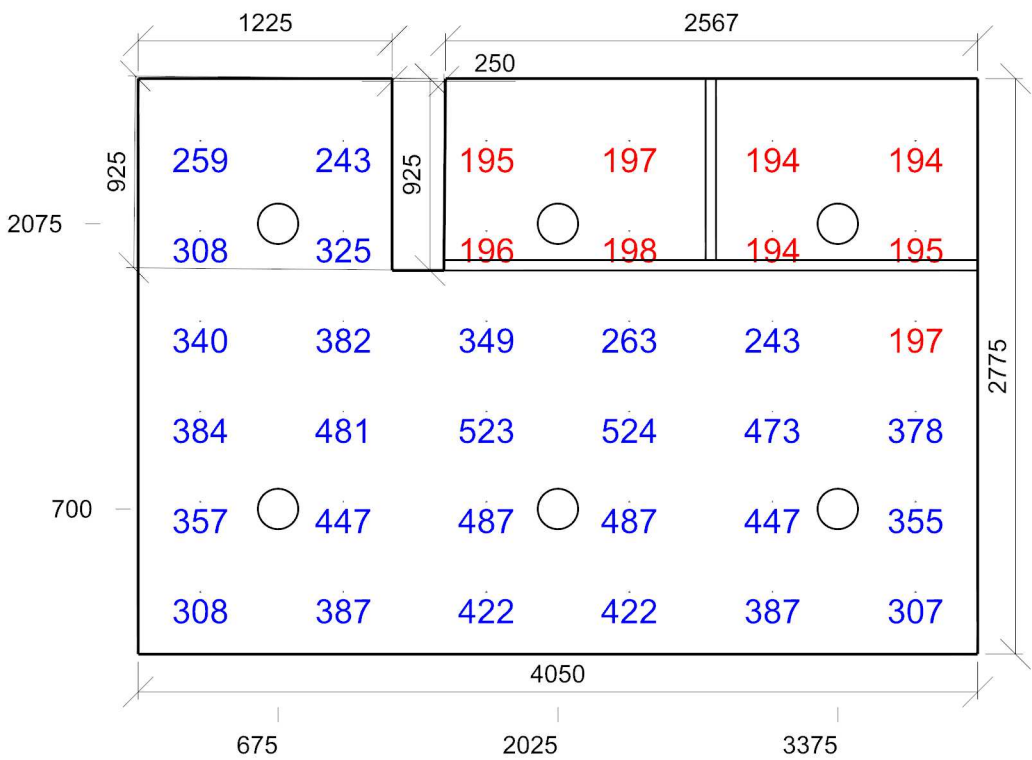
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

Údržba

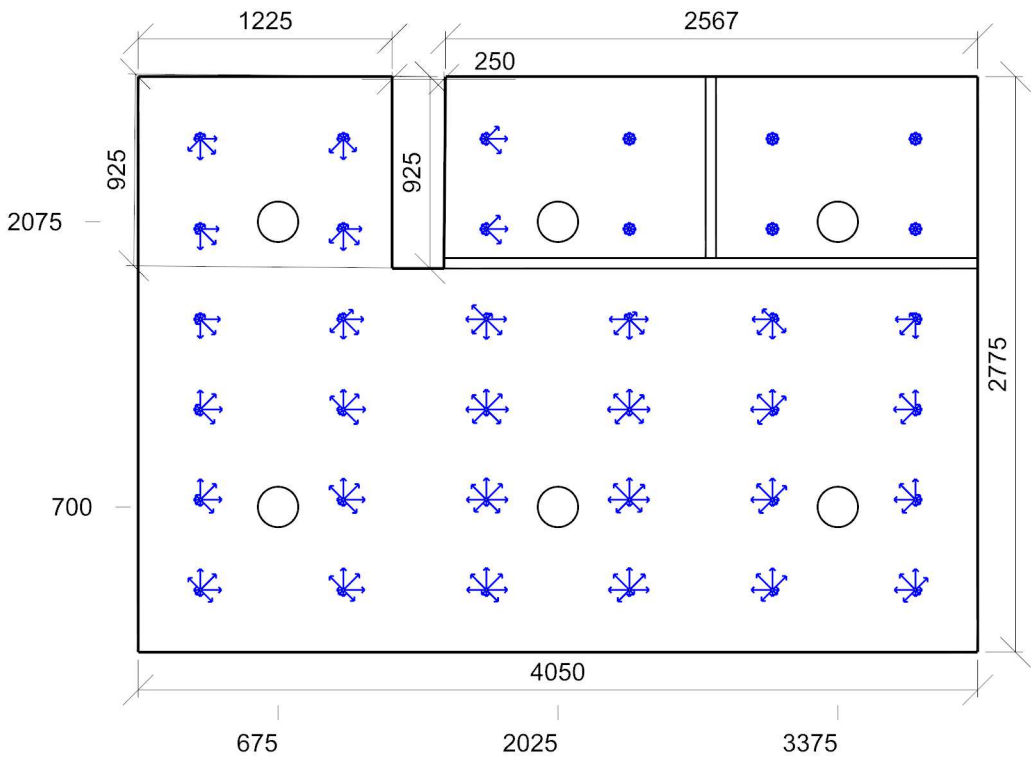
Přímý udržovací činitel	0,748
-------------------------	-------

Půdorys - 1.5 3.08_WC chlapci





Emin/Em/Emax: **194/335/524 lx** | Rovnoměrnost: **0,58** | Udržovací čísel: **0,70**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **690,00 x 435,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/18,5/23,2** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **300,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **690,00 x 435,00 mm**

1.1 3.12_poradna 46.1 - kanceláře zaměstnanců

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

Délka	4077,47 mm
Šířka	6975,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	28,4 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - 70047 , PAN LED 45W 120X30 UGR<19 4K o (Z15)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2600,00 mm
-------	------------

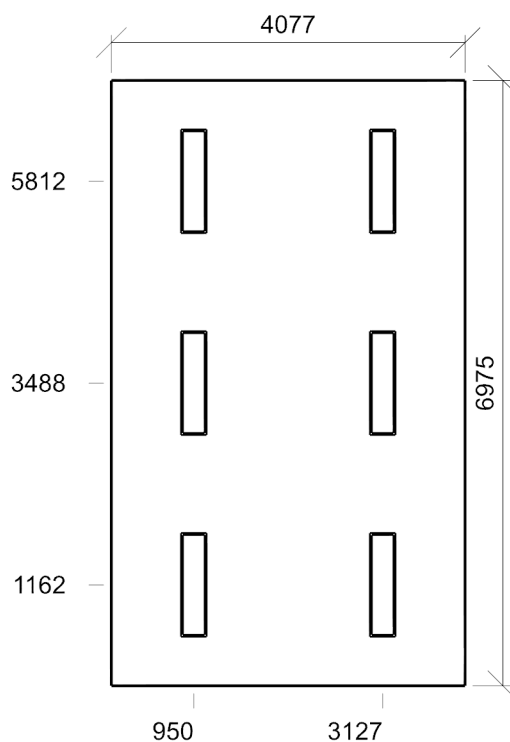
Počty

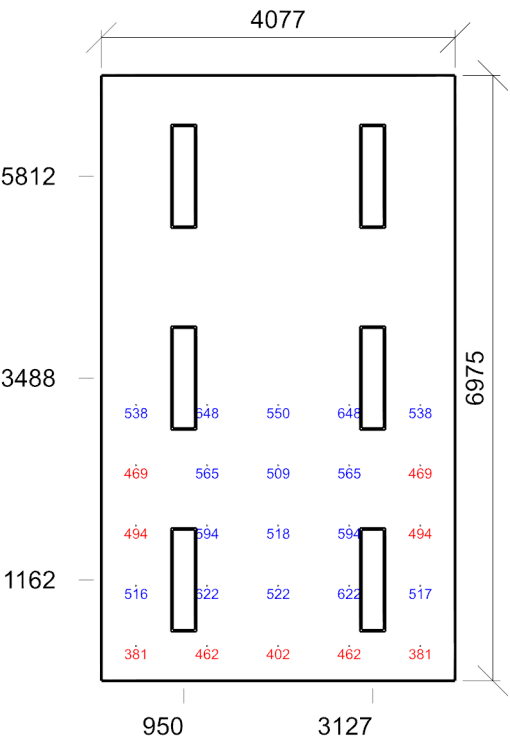
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

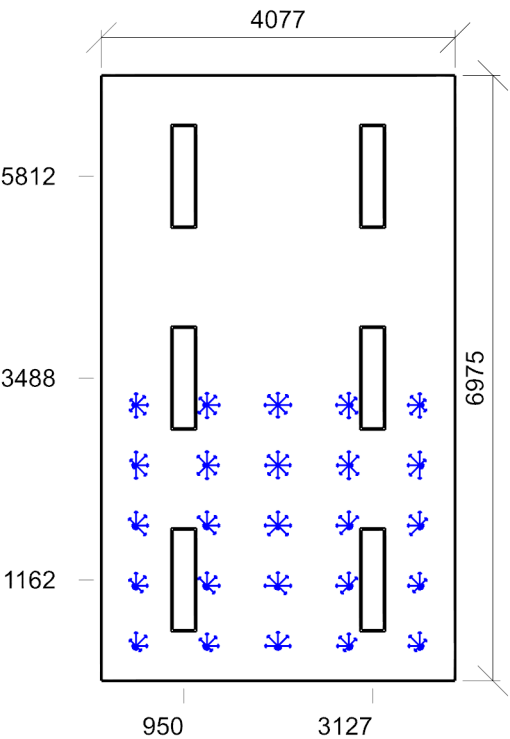
Půdorys - 1.1 3.12_poradna



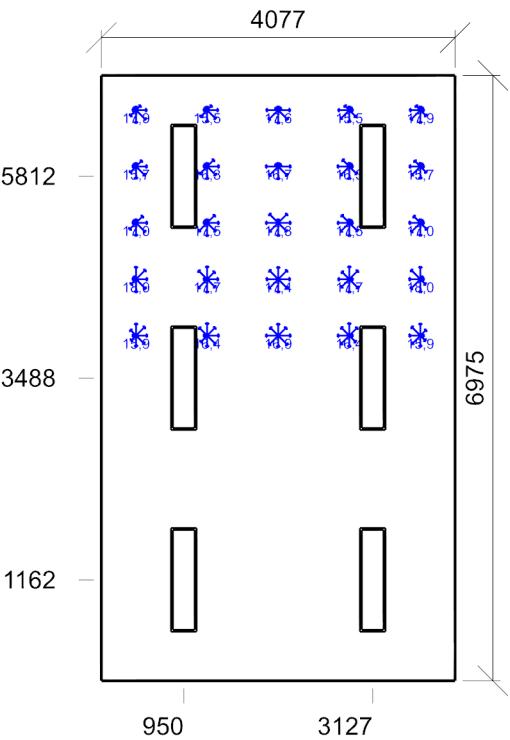


Emin/Em/Emax: **381/523/648 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací čísel: **0,67**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **400,00 x 400,00 mm** | Rozteče: **819,37 x 694,25 mm**

Čísel oslnění UGR 46.1 - kanceláře zaměstnanců - 1.1 3.12_poradna

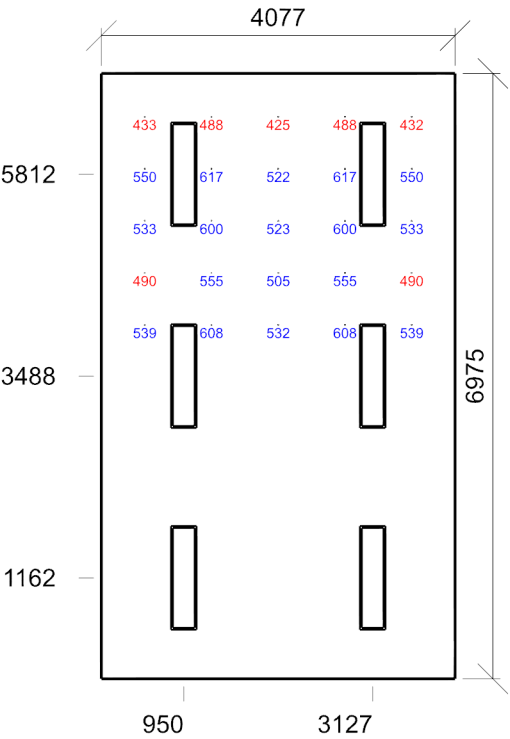


Min/Avg/Max: **15,4/16,8/17,9** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **400,00 x 400,00 mm** | Rozteče: **817,61 x 694,25 mm**



Min/Avg/Max: **15,5/16,9/18,0** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **400,00 x 400,00 mm** | Rozteče: **819,37 x 649,50 mm**

Normálová osvětlenost - 1.1 3.12_poradna



Emin/Em/Emax: **425/533/617 lx** | Rovnoměrnost: **0,8** | Udržovací činitel: **0,67**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **500,00 x 500,00 mm** | Rozteče: **769,37 x 599,50 mm**

1.8 3.14_učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

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

Délka	10497,30 mm
Šířka	6975,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	73,2 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 2 - 70047 , PAN LED 45W 120X30 UGR<19 4K o (Z15)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

Nastavení

Výška	3290,00 mm
-------	------------

Počty

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

Plocha	
Počátek	0,0 0,0 3290,0 mm

Soustava svítidel 2 - 70047 , PAN LED 45W 120X30 UGR<19 4K o (Z15)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,704
-------------------------	-------

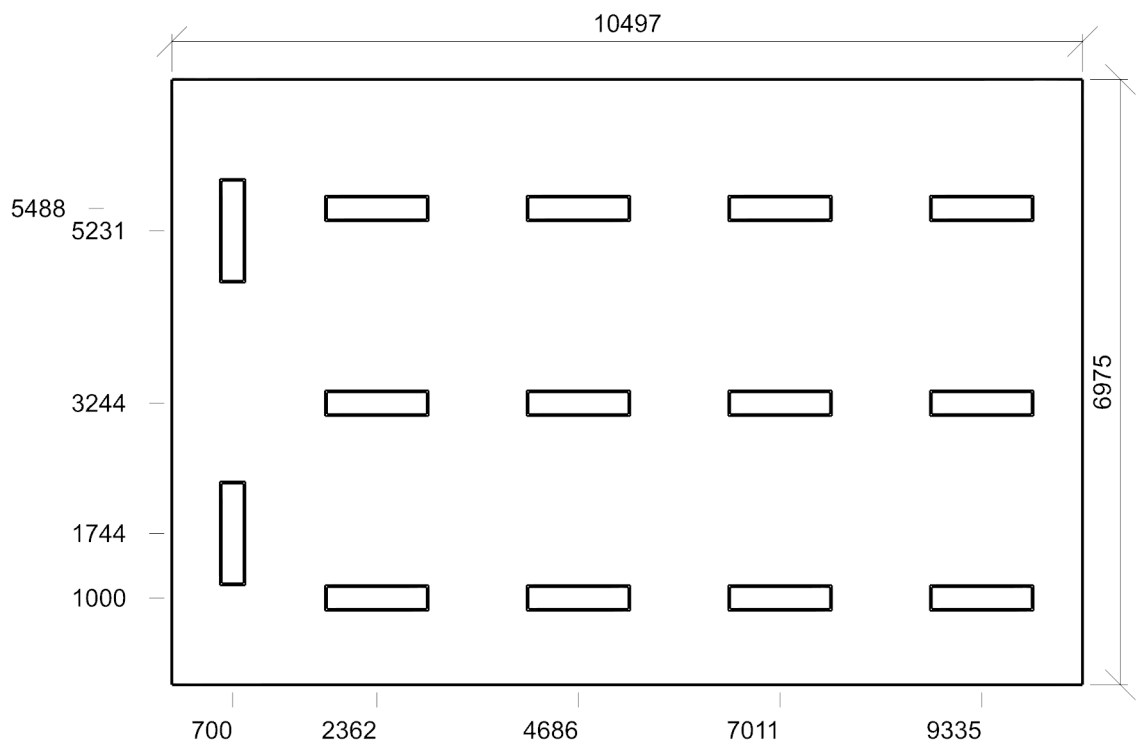
Nastavení

Výška	3290,00 mm
-------	------------

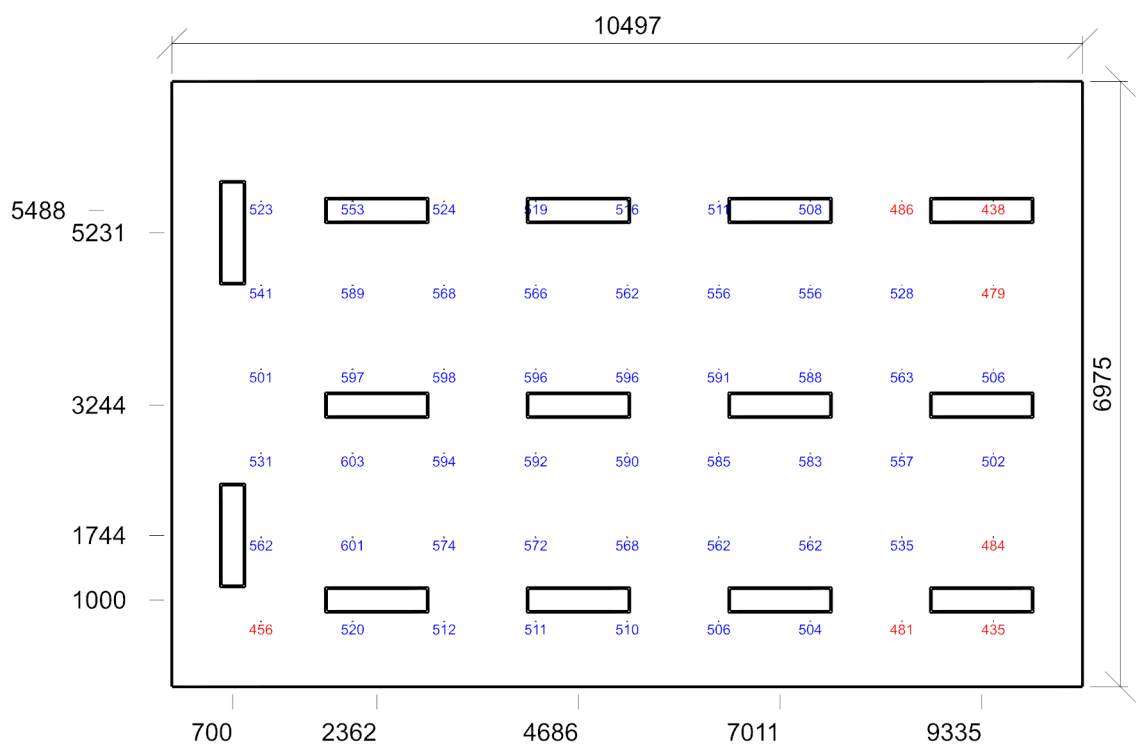
Počty

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

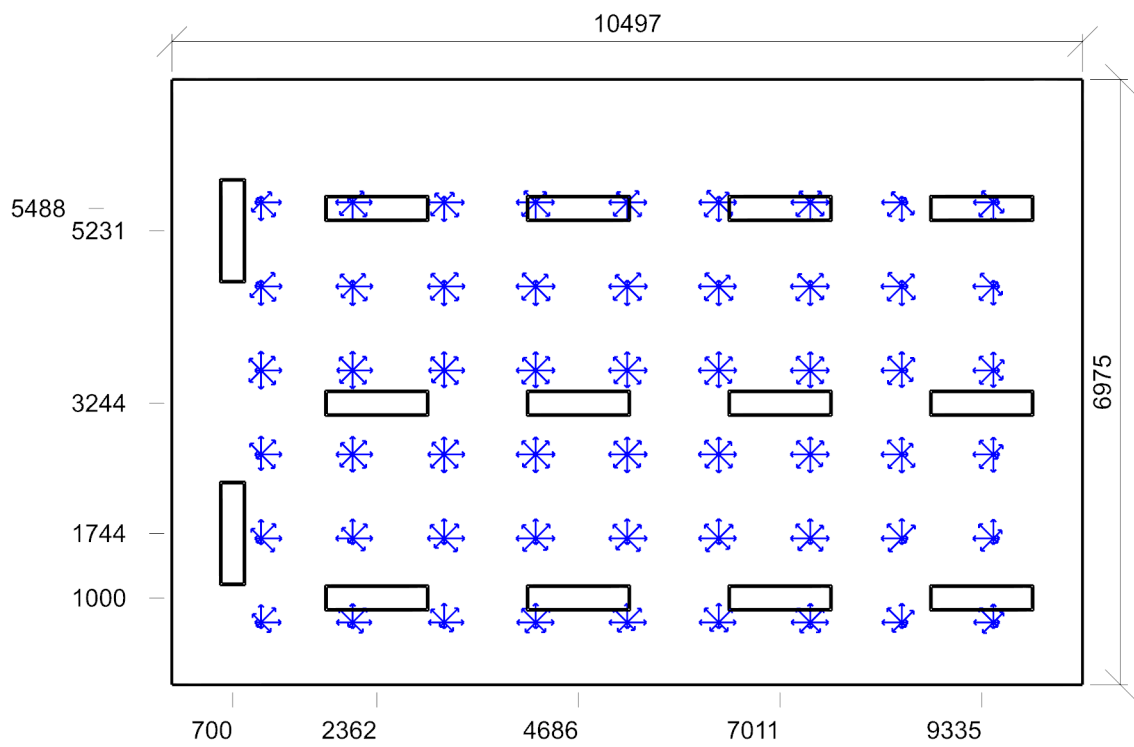
Plocha	
Počátek	1200,0 0,0 3290,0 mm



Normálová osvětlenost - 1.8 3.14_učebna



Emin/Em/Emax: **435/542/603 lx** | Rovnoměrnost: **0,8** | Udržovací činitel: **0,66**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1027,63 x 753,55 mm** | Rozteče: **1055,26 x 967,94 mm**



Min/Avg/Max: **15,4/16,3/17,2** | Odklon od roviny: **0,00 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1027,63 x 718,20 mm** | Rozteče: **1055,26 x 967,94 mm**