

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	SŠ Stavební - Dílna odborného výcviku
Popis	
Číslo zakázky	25/2021
Datum	15.12.2021
Adresa posuzovaného prostoru	Kubišova 1214/9 674 01 Třebíč Česká republika

Investor

Společnost	Kraj Vysočina
Kontaktní osoba	
Adresa	Jihlava, Žižkova 57/1822, 58733
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	Ing. Ludmila Jelínková
Kontaktní osoba	Ing. Ludmila Jelínková
Adresa	Nárameč 1, 675 03
Telefon	603495592
E-mail	projekty@jelinkova.cz
Webová stránka	www.jelinkova.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
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	4
Režimy výpočtu	8
Použité typy místností	9
Přehled výsledků	9
Budova	
1 Podlaží	
1.1 Výuková hala	11
1.2 Učebna	14
1.3 šatna	17
1.4 kabinet	19
1.5 Místnost	21
1.6 sklad nářadí	23
1.7 Sklad materiálů	25

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS LAB6000C_KN	Vestavné LED svítidlo IP65, mikroprizmatický kryt, UGR<19, 1200x300mm	MODUS	A	45
MODUS IBP4000A_KN	Vestavné LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, UGR<19	MODUS	B	19
MODUS PL3500L1N	LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08	MODUS	D	6
MODUS ASTAP4000M	Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo	MODUS	F	2

Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
1.1 - Výuková hala			2565,0 W 9,0 W/m ²
MODUS LAB6000C_KN	A	45	2565,0
1.2 - Učebna			358,0 W 8,8 W/m ²
MODUS IBP4000A_KN	B	9	288,0
MODUS ASTAP4000M	F	2	70,0
1.3 - šatna			64,0 W 5,2 W/m ²
MODUS IBP4000A_KN	B	2	64,0
1.4 - kabinet			128,0 W 11,3 W/m ²
MODUS IBP4000A_KN	B	4	128,0
1.5 - Místnost			64,0 W 9,4 W/m ²
MODUS IBP4000A_KN	B	2	64,0
1.6 - sklad nářadí			64,0 W 3,0 W/m ²
MODUS IBP4000A_KN	B	2	64,0
1.7 - Sklad materiálů			192,0 W 4,5 W/m ²
MODUS PL3500L1N	D	6	192,0

MODUS LAB6000C_KN

Vestavné LED svítidlo IP65, mikroprizmatický kryt, UGR<19, 1200x300mm



Technické

Krytí IP	IP 65
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	545 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	73,7 %
Úhel poloviční osové svítivosti	40,2 °
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	4793 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	88,6 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	5757 lm
Poměrný užitečný světelný tok	73,7 %
Užitečný světelný tok	4793 lm
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	68 89 97 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	99,98

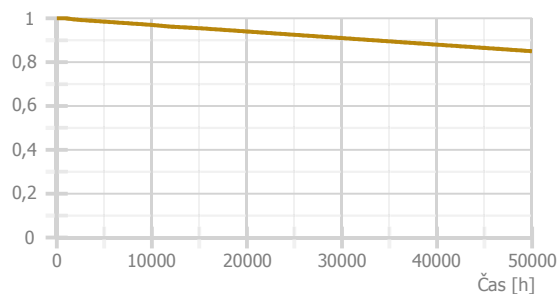
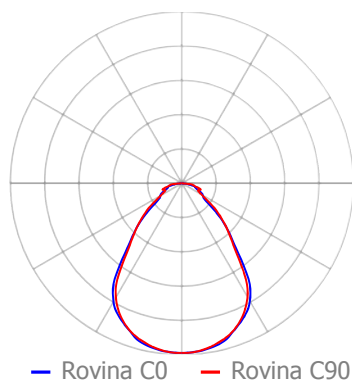
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1195 x 295 x 85 mm
Svítící plocha	1170 x 270 x 0 mm

Světelné zdroje

1x 57 W, 6500 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : A



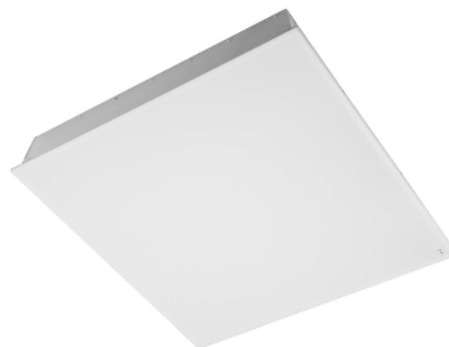
MODUS IBP4000A_KN

Vestavné LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, UGR<19



Technické

Elektronický předřadník	Ano
Krytí IP	IP 54
Blok EIProCADu	L400
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	545 cd/klm
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90



Účinnostní charakteristiky

Úhel poloviční osové svítivosti	40,2 °
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	73,7 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	3097 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	88,6 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	3720 lm
Poměrný užitečný světelný tok	73,7 %
Užitečný světelný tok	3097 lm
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	68 89 97 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

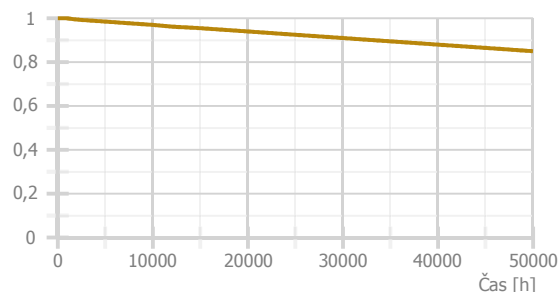
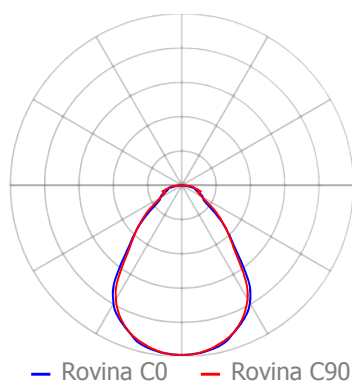
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	596 x 596 x 90 mm
Svítící plocha	570 x 570 x 0 mm

Světelné zdroje

1x 32 W, 4200 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : B



MODUS PL3500L1N

LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08



Technické

Elektronický předřadník	Ano
Krytí IP	IP 65
Blok EIProCADu	L555
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	293 cd/klm
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Úhel poloviční osové svítivosti	64,6 °
Užitečný světelný tok	4400 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	45,5 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	2004 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	66,8 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	2939 lm
Poměrný užitečný světelný tok	100,0 %
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	43 73 90 92 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	91

Rozměry

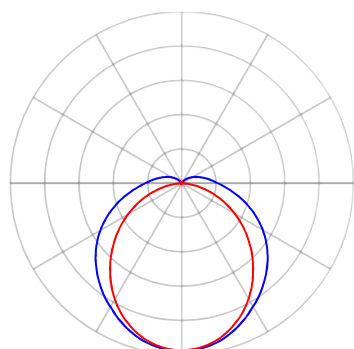
Šířka x Hloubka x Výška	1575 x 84 x 100 mm
Svítící plocha	1575 x 84 x 45 mm
Závěsná výška	100,00 mm



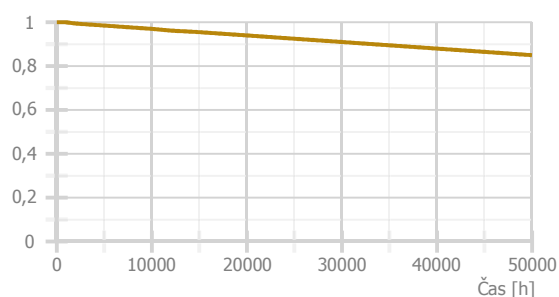
Světelné zdroje

1x 32 W, 4400 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : D



— Rovina C0 — Rovina C90



MODUS ASTAP4000M

Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo



Technické

Elektronický předřadník	Ano
Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	513 cd/klm
Symetrie svítidla	Asymetrické

Účinnostní charakteristiky

Úhel poloviční osové svítivosti	62,3 °
Užitečný světelný tok	2679 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	59,5 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)	2679 lm
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	84,5 %
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)	3802 lm
Poměrný užitečný světelný tok	59,5 %
Účinnost	99,8 %
CIE Flux Code	52 85 97 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

Rozměry

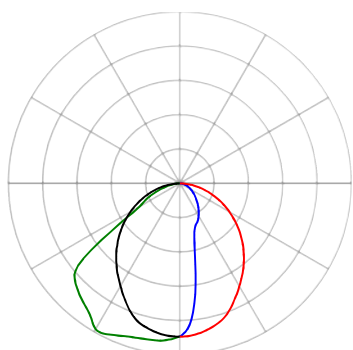
Šířka x Hloubka x Výška	1195 x 100 x 68 mm
Svítící plocha	1155 x 60 x 0 mm
Závěsná výška	68,00 mm



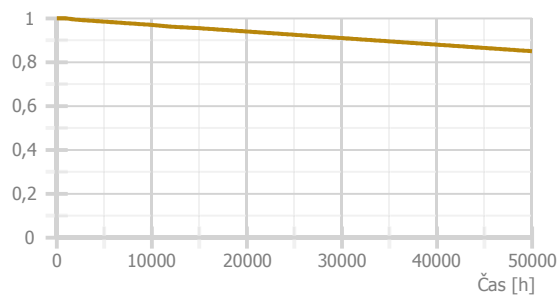
Světelné zdroje

1x 35 W, 4500 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : F



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



Režimy výpočtu

Název	Výchozí - 1 [%]
1.1 - Výuková hala	
Soustava svítidel 1 - A	100
1.2 - Učebna	
Soustava svítidel 1 - B	100
Soustava svítidel 2 - F	100
1.3 - Šatna	
Soustava svítidel 1 - B	100
1.4 - kabinet	
Soustava svítidel 1 - B	100
1.5 - Místnost	
Soustava svítidel 1 - B	100
1.6 - sklad nářadí	
Soustava svítidel 1 - B	100
1.7 - Sklad materiálů	
Soustava svítidel 1 - D	100

Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
učebny, konzultační místnosti	5.36.1	300	0,6	19	80
šatny, umývárny, koupelny, toalety	5.2.4	200	0,4	25	80
místnosti vyučujících	5.36.20	300	0,6	19	80
provozní místnosti, rozvodny	5.3.1	200	0,4	25	60
uličky s obsluhou	5.5.2	150	0,4	22	60

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
1.1 - Výuková hala					
Normálová osvětlenost	499 lx	672 / 300 lx	770 lx	0,74 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15,6	16,6	17,6 / 19,0		
Strop - Normálová osvětlenost	125 lx	132 / 30 lx	138 lx	0,94 / 0,1	80 / 80
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	200 lx	299 / 50 lx	449 lx	0,67 / 0,1	80 / 80
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	206 lx	304 / 50 lx	408 lx	0,68 / 0,1	80 / 80
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	200 lx	299 / 50 lx	449 lx	0,67 / 0,1	80 / 80
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	206 lx	304 / 50 lx	408 lx	0,68 / 0,1	80 / 80
1.2 - Učebna					
Normálová osvětlenost	404 lx	656 / 300 lx	1043 lx	0,62 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	12,2	15,2	18,5 / 19,0		
Tabule - Normálová osvětlenost	392 lx	656 / 300 lx	920 lx	0,6 / 0,6	80 / 80
1.3 - šatna					
Normálová osvětlenost	218 lx	285 / 200 lx	344 lx	0,76 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	12,0	12,8	13,6 / 25,0		
Strop - Normálová osvětlenost	45,7 lx	54 / 30 lx	58 lx	0,85 / 0,1	80 / 80
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	89 lx	136 / 50 lx	187 lx	0,65 / 0,1	80 / 80
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	109 lx	146 / 50 lx	206 lx	0,74 / 0,1	80 / 80
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	89 lx	136 / 50 lx	187 lx	0,65 / 0,1	80 / 80
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	109 lx	146 / 50 lx	206 lx	0,74 / 0,1	80 / 80
1.4 - kabinet					
Normálová osvětlenost	439 lx	587 / 300 lx	743 lx	0,75 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	10,7	12,6	13,2 / 19,0		
Strop - Normálová osvětlenost	114 lx	126 / 30 lx	130 lx	0,91 / 0,1	80 / 80
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	211 lx	311 / 50 lx	423 lx	0,68 / 0,1	80 / 80
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	204 lx	319 / 50 lx	497 lx	0,64 / 0,1	80 / 80
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	211 lx	311 / 50 lx	423 lx	0,68 / 0,1	80 / 80
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	204 lx	319 / 50 lx	497 lx	0,64 / 0,1	80 / 80
1.5 - Místnost					
Normálová osvětlenost	307 lx	376 / 200 lx	450 lx	0,81 / 0,4	80 / 60
Činitel oslnění UGR	0,0	8,0	12,3 / 25,0		
Strop - Normálová osvětlenost	81 lx	90 / 30 lx	96 lx	0,9 / 0,1	80 / 60
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	139 lx	220 / 50 lx	358 lx	0,63 / 0,1	80 / 60
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	124 lx	226 / 50 lx	374 lx	0,55 / 0,1	80 / 60
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	139 lx	220 / 50 lx	358 lx	0,63 / 0,1	80 / 60
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	124 lx	226 / 50 lx	374 lx	0,55 / 0,1	80 / 60
1.6 - sklad náradí					
Normálová osvětlenost	180 lx	219 / 150 lx	276 lx	0,82 / 0,4	80 / 60
Činitel oslnění UGR	12,0	14,5	16,0 / 22,0		
Strop - Normálová osvětlenost	31,8 lx	34,5 / 30 lx	36,3 lx	0,92 / 0,1	80 / 60
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	50 lx	90 / 50 lx	128 lx	0,55 / 0,1	80 / 60
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	65 lx	89 / 50 lx	119 lx	0,73 / 0,1	80 / 60
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	50 lx	90 / 50 lx	128 lx	0,55 / 0,1	80 / 60
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	65 lx	89 / 50 lx	119 lx	0,73 / 0,1	80 / 60
1.7 - Sklad materiálů					
Normálová osvětlenost	164 lx	269 / 150 lx	348 lx	0,61 / 0,4	80 / 60
Činitel oslnění UGR	15,7	16,7	17,5 / 22,0		
Strop - Normálová osvětlenost	56 lx	117 / 30 lx	243 lx	0,48 / 0,1	80 / 60
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	121 lx	150 / 50 lx	182 lx	0,81 / 0,1	80 / 60
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	97 lx	203 / 50 lx	492 lx	0,48 / 0,1	80 / 60

Stěna 3 - Normálová osvětlenost
Stěna 4 - Normálová osvětlenost

121 lx
97 lx

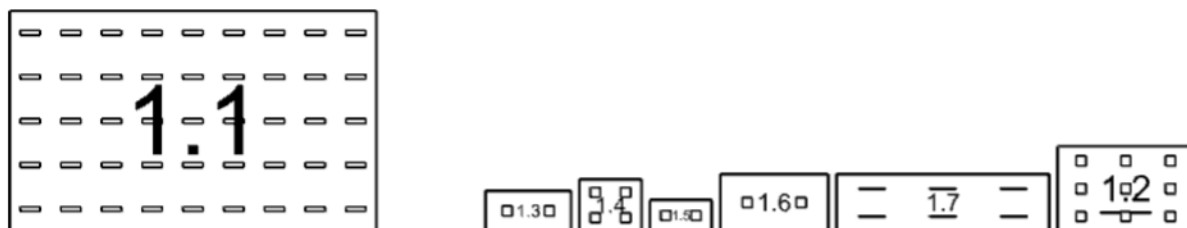
150 / 50 lx
203 / 50 lx

182 lx
492 lx

0,81 / 0,1
0,48 / 0,1

80 / 60
80 / 60

Půdorys - 1 Podlaží



1.1: Výuková hala | 1.2: Učebna | 1.3: šatna | 1.4: kabinet | 1.5: Místnost | 1.6: sklad nářadí | 1.7: Sklad materiálů

1.1 Výuková hala 5.36.1 - učebny, konzultační místnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	600 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	21760,00 mm
Šířka	13060,00 mm
Výška	6000,00 mm
Plocha	284,2 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LAB6000C_KN , Vestavné LED svítidlo IP65, mikroprizmatický kryt, UGR<19, 1200x300mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	6000,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	45
--------------------------	----

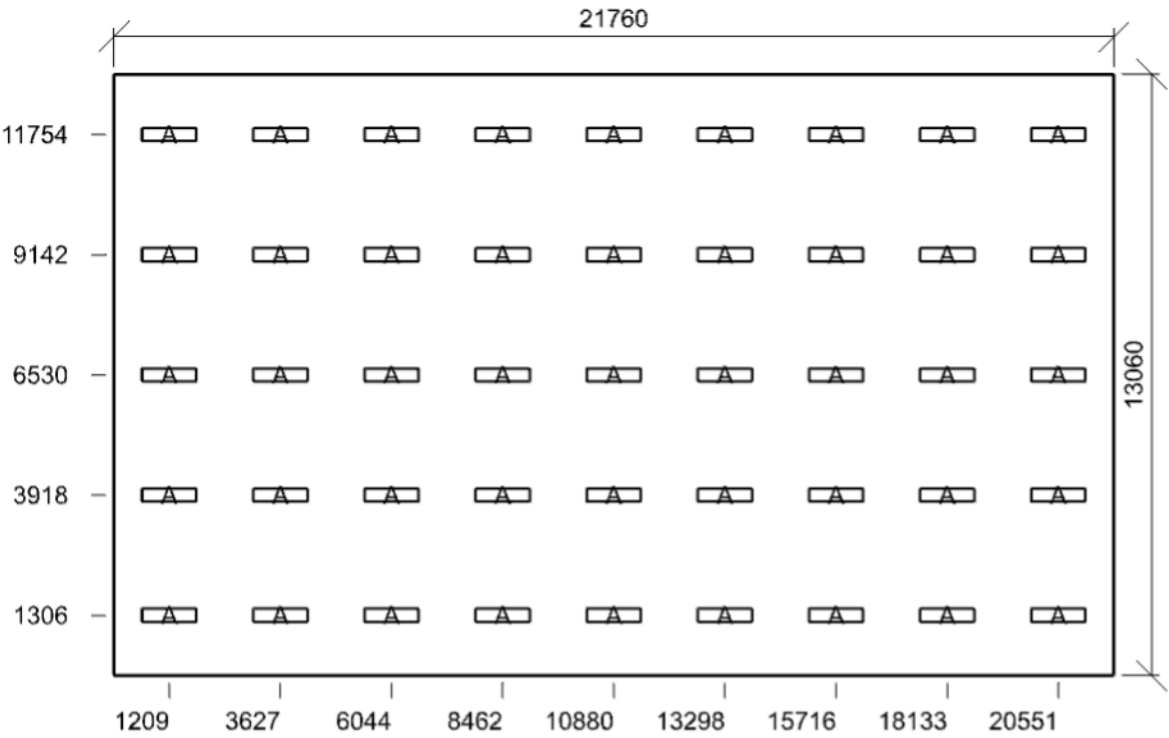
Údržba

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

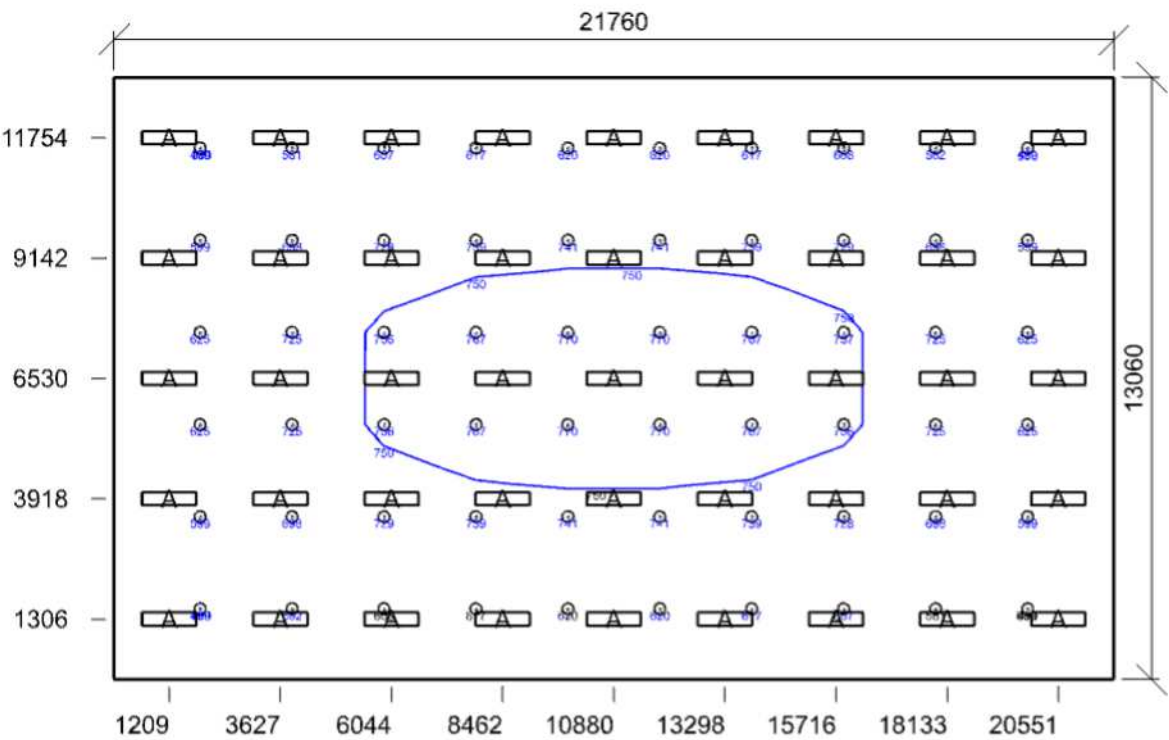
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1208,9 1306,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	1208,9 3918,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	1208,9 6530,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	1208,9 9142,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	1208,9 11754,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	3626,7 1306,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 7	3626,7 3918,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 8	3626,7 6530,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 9	3626,7 9142,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 10	3626,7 11754,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 11	6044,4 1306,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 12	6044,4 3918,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 13	6044,4 6530,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 14	6044,4 9142,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 15	6044,4 11754,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 16	8462,2 1306,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 17	8462,2 3918,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 18	8462,2 6530,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 19	8462,2 9142,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 20	8462,2 11754,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 21	10880,0 1306,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 22	10880,0 3918,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 23	10880,0 6530,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 24	10880,0 9142,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 25	10880,0 11754,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 26	13297,8 1306,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 27	13297,8 3918,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 28	13297,8 6530,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 29	13297,8 9142,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 30	13297,8 11754,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 31	15715,6 1306,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 32	15715,6 3918,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 33	15715,6 6530,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 34	15715,6 9142,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 35	15715,6 11754,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 36	18133,3 1306,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 37	18133,3 3918,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 38	18133,3 6530,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 39	18133,3 9142,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 40	18133,3 11754,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 41	20551,1 1306,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 42	20551,1 3918,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 43	20551,1 6530,0 6000,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 44	20551,1 9142,0 6000,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 45	20551,1 11754,0 6000,0	0,0 0,0 0,0			

Osvětlenost na stěnách a stropu

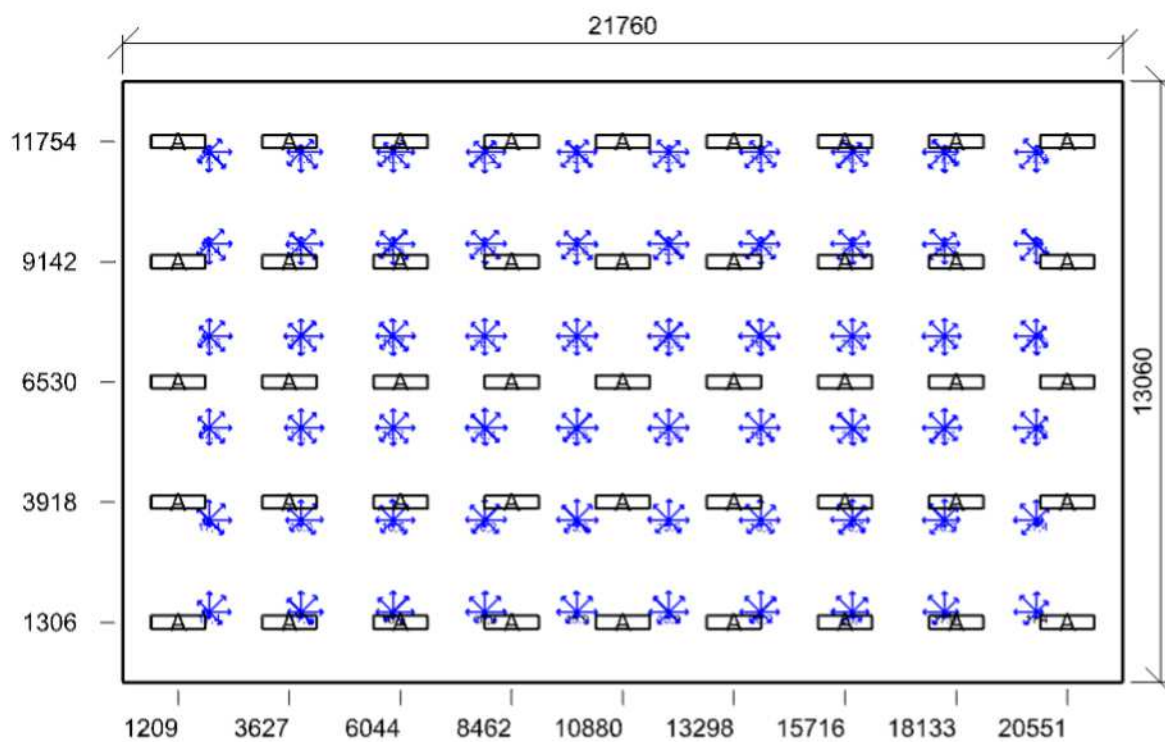
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	132,3	299,1	303,6	299,0	303,7
Půdorys - 1.1 Výuková hala					



Normálová osvětlenost - 1.1 Výuková hala



Emin/Em/Emax: **499/672/770 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací čísel: **0,70**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **1880,00 x 1530,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,6/16,6/17,6** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1880,00 x 1530,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

1.2 Učebna 5.36.1 - učebny, konzultační místnosti

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

Délka	8080,00 mm
Šířka	5030,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	40,6 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS IBP4000A_KN , Vestavné LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, UGR<19 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3500,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1390,0 865,0 3500,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	1390,0 2515,0 3500,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	1390,0 4165,0 3500,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	4040,0 865,0 3500,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	4040,0 2515,0 3500,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	4040,0 4165,0 3500,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 7	6690,0 865,0 3500,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 8	6690,0 2515,0 3500,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 9	6690,0 4165,0 3500,0	0,0 0,0 0,0			

Soustava svítidel 2 - MODUS ASTAP4000M , Závěsné/přisazené, LED asymetrické svítidlo (F)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

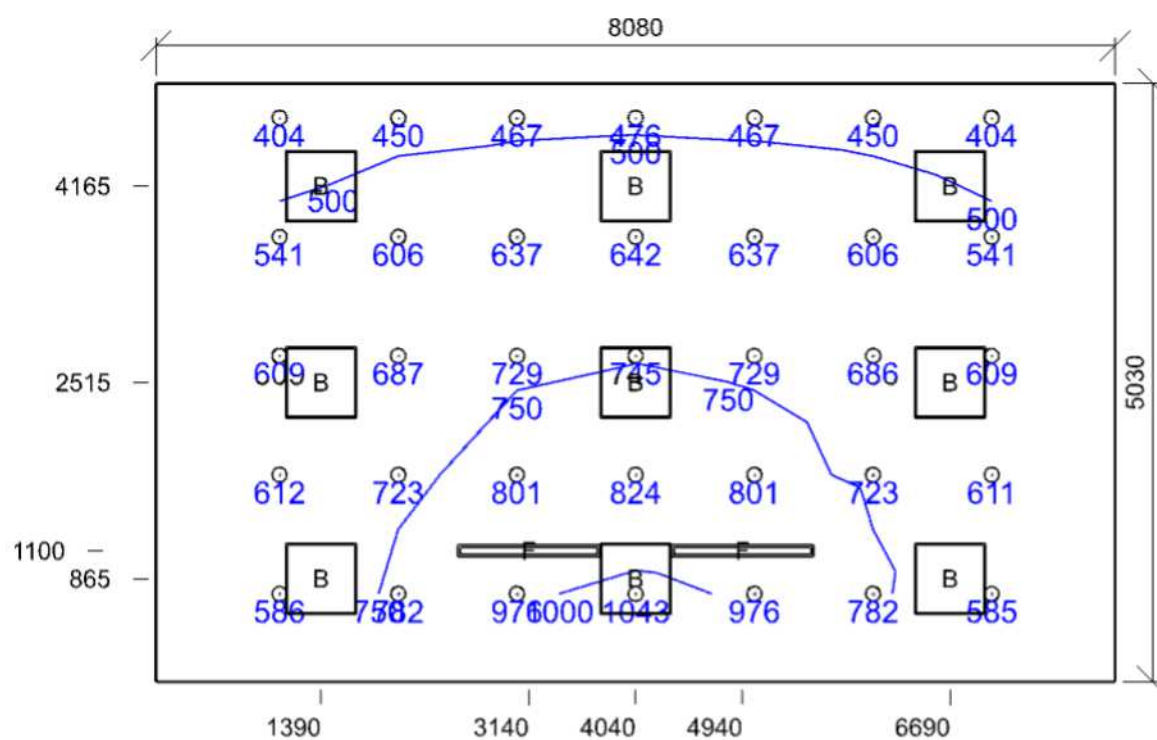
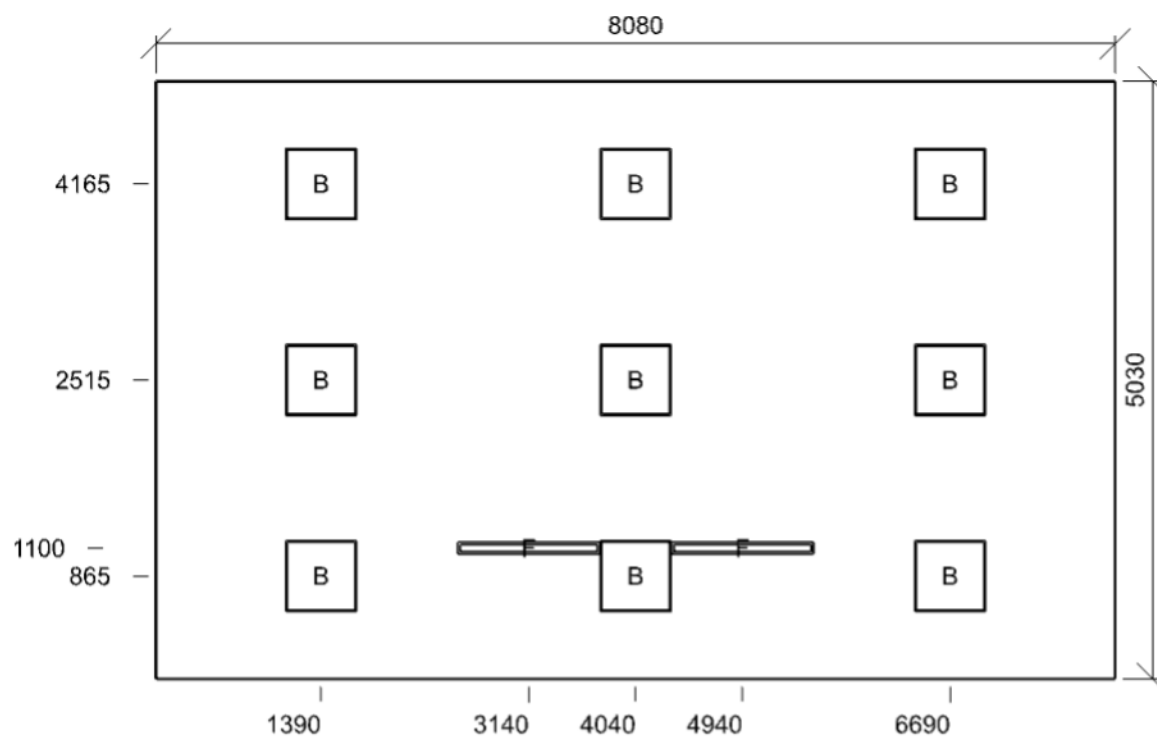
Nastavení

Výška	3000,00 mm
-------	------------

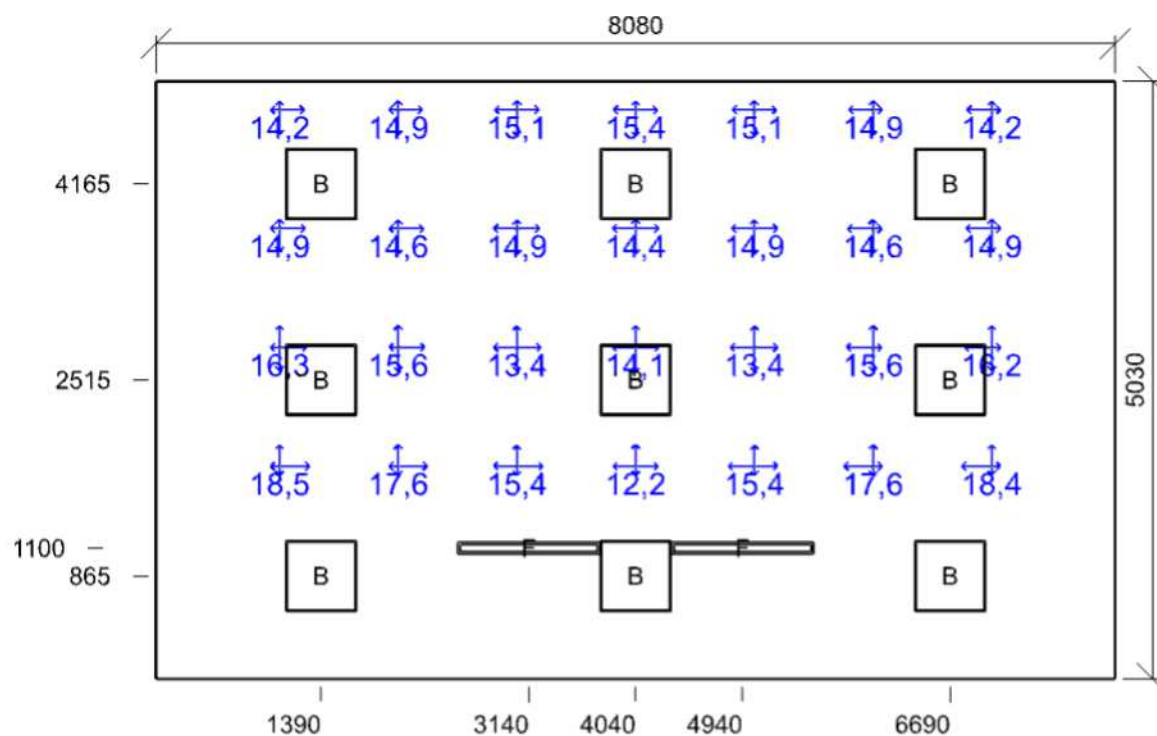
Počty

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

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	3140,0 1100,0 3000,0	0,0 0,0 -180,0	Svítidlo 2	4940,0 1100,0 3000,0	0,0 0,0 -180,0

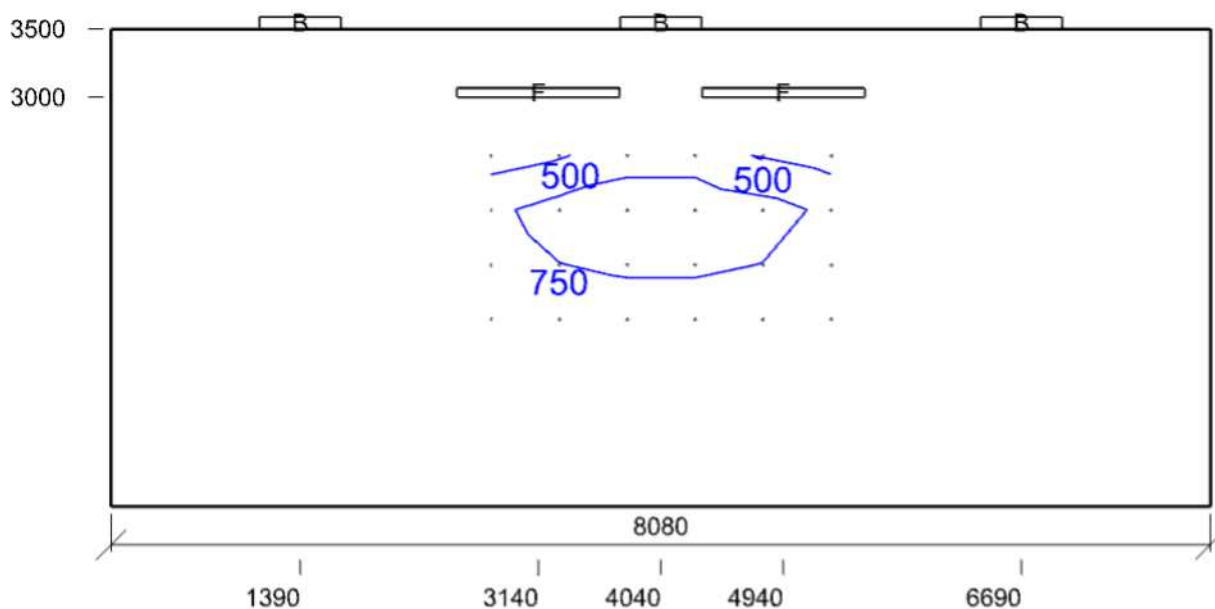


Emin/Em/Emax: **404/656/1043 lx** | Rovnoměrnost: **0,62** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **1040,00 x 740,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **12,2/15,2/18,5** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **1040,00 x 1790,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Tabule - Normálová osvětlenost - 1.2 Učebna



Emin/Em/Emax: **392/656/920 lx** | Rovnoměrnost: **0,6** | Udržovací činitel: **0,70**
 Výška: **25,00 mm** | Odsazení: **2790,00 x 1375,00 mm** | Rozteče: **500,00 x 400,00 mm**

1.3 šatna 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, 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	5080,00 mm
Šířka	2400,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	12,2 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS IBP4000A_KN , Vestavné LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, UGR<19 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3500,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

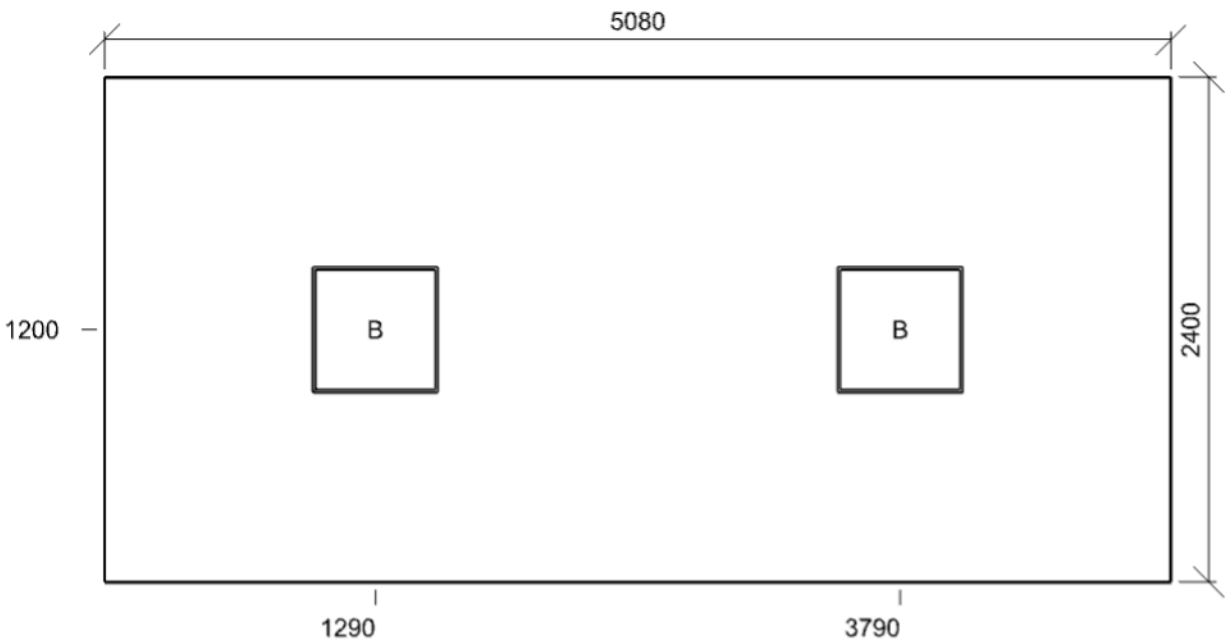
Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

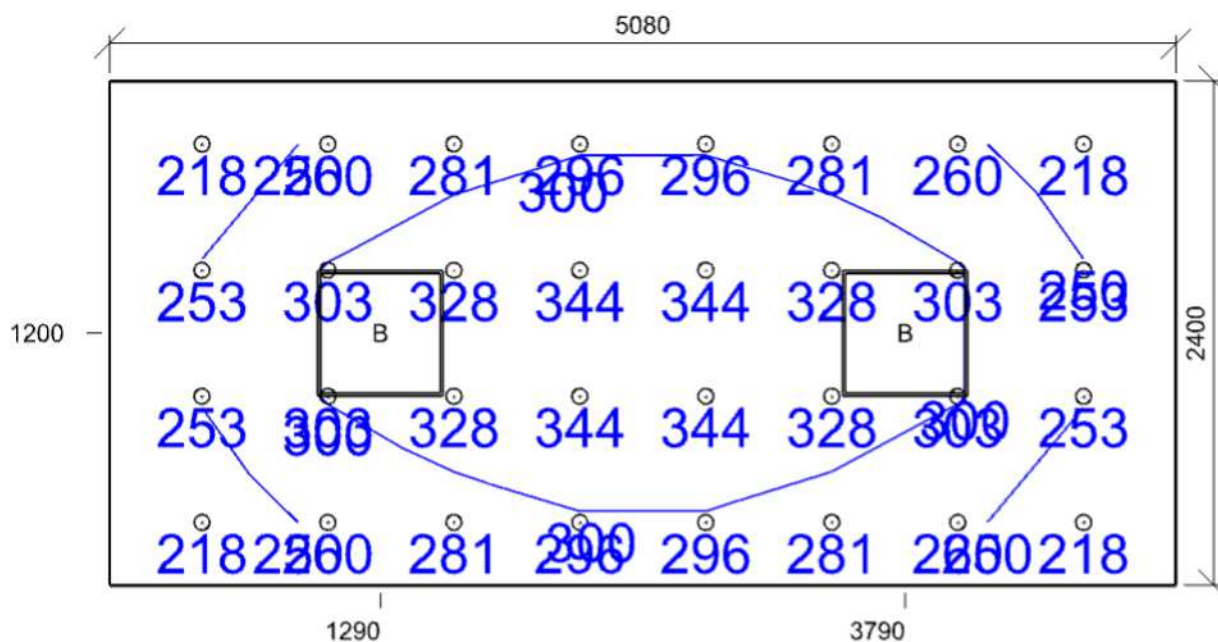
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1290,0 1200,0 3500,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	3790,0 1200,0 3500,0	0,0 0,0 0,0

Osvětlenost na stěnách a stropu

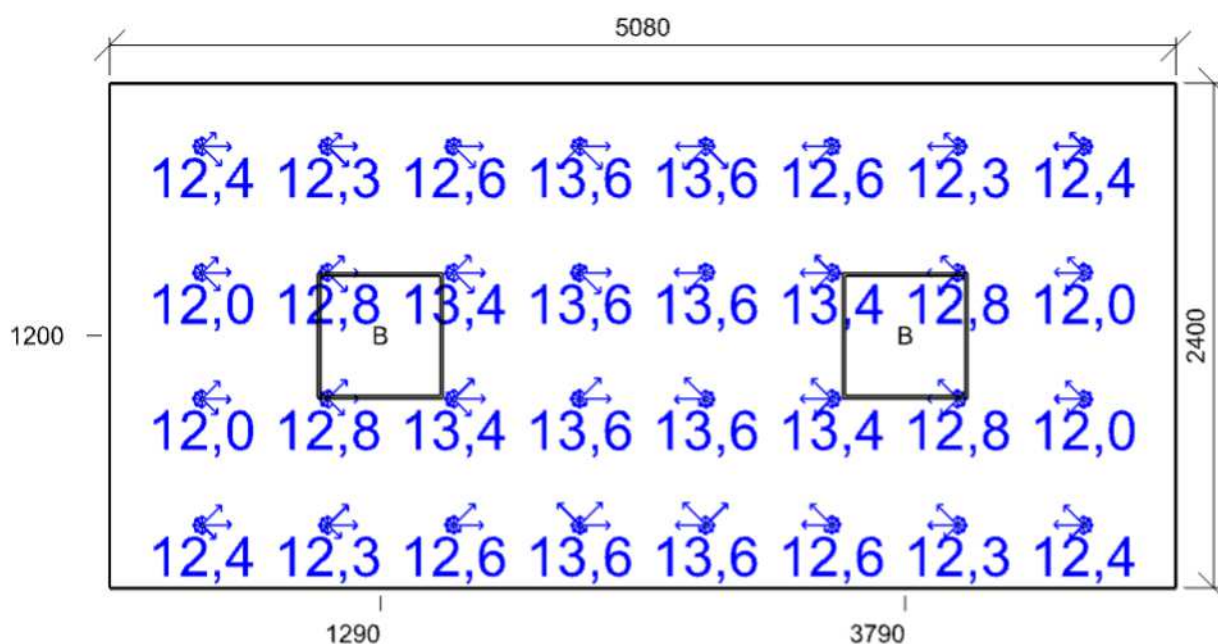
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	53,8	136,4	146,4	136,5	146,3

Půdorys - 1.3 šatna





Emin/Em/Emax: **218/285/344 lx** | Rovnoměrnost: **0,76** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **440,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **12,0/12,8/13,6** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **440,00 x 300,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.4 kabinet 5.36.20 - místnosti vyučujících

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	3680,00 mm
Šířka	3080,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	11,3 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS IBP4000A_KN , Vestavné LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, UGR<19 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3500,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

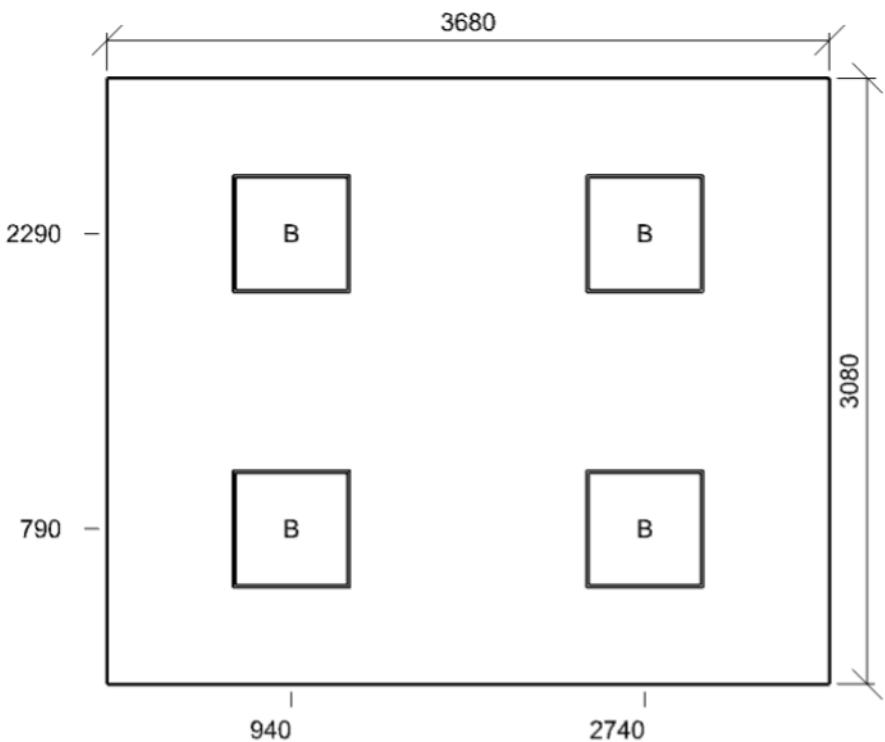
Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

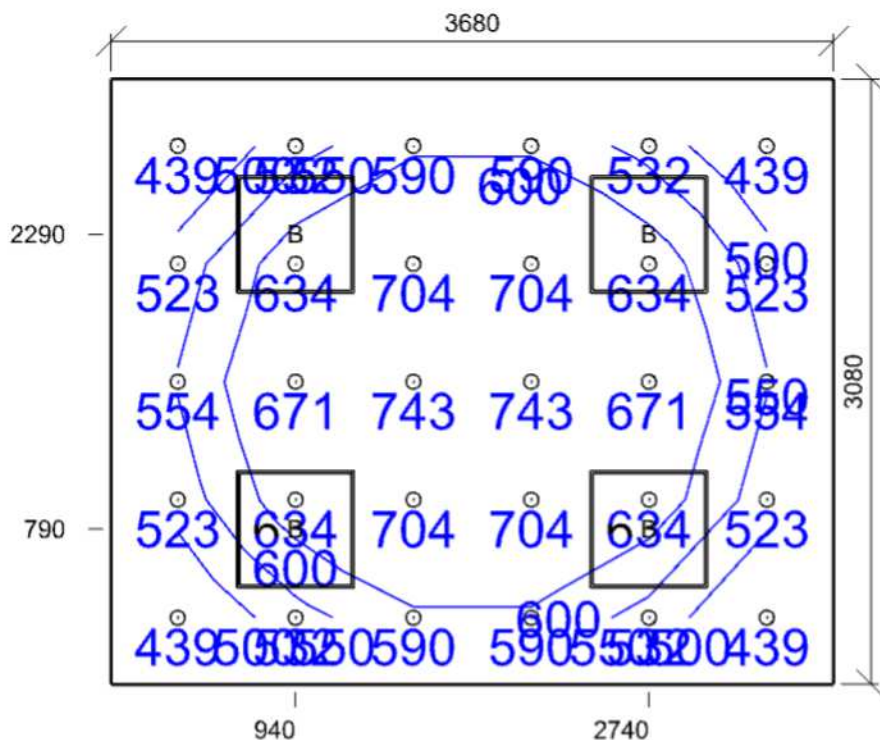
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	940,0 790,0 3500,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	940,0 2290,0 3500,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	2740,0 790,0 3500,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	2740,0 2290,0 3500,0	0,0 0,0 0,0

Osvětlenost na stěnách a stropu

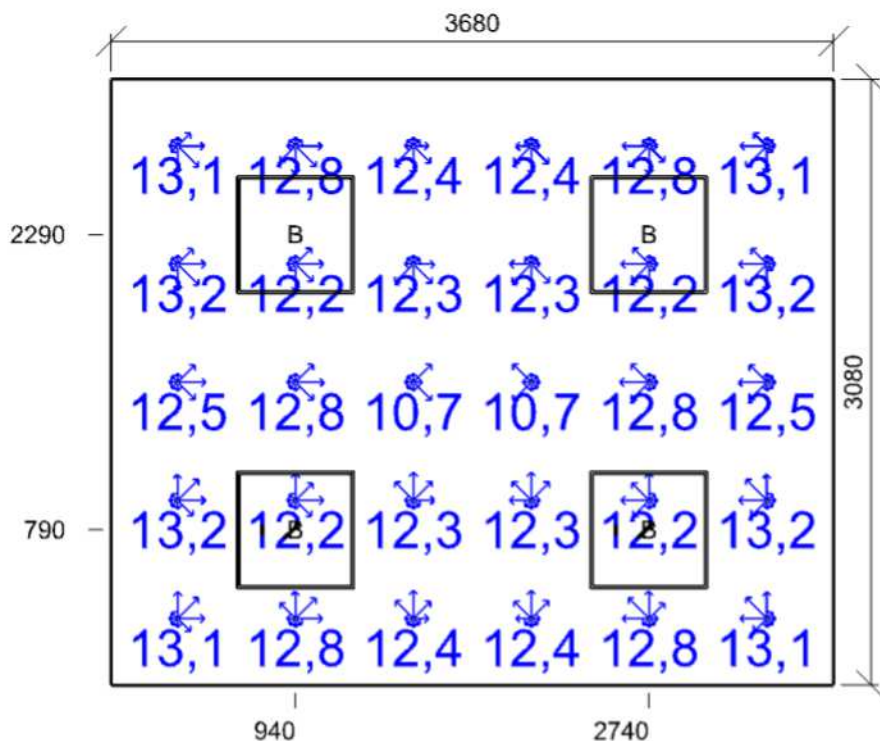
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	125,5	311,0	319,1	311,0	319,2

Půdorys - 1.4 kabinet





Emin/Em/Emax: **439/587/743 lx** | Rovnoměrnost: **0,75** | Udržovací čísel: **0,70**
 Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **340,00 x 340,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **10,7/12,6/13,2** | Odsklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **340,00 x 340,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.5 Místnost 5.3.1 - provozní místnosti, rozvodny

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	3680,00 mm
Šířka	1850,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	6,8 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS IBP4000A_KN , Vestavné LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, UGR<19 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3500,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

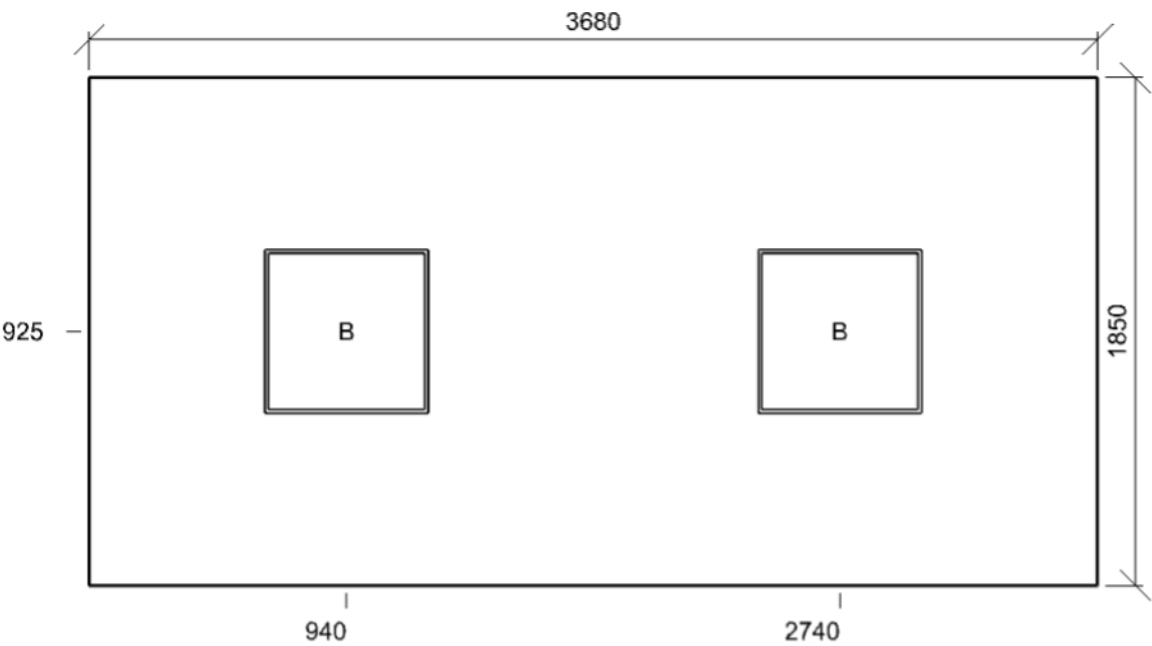
Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

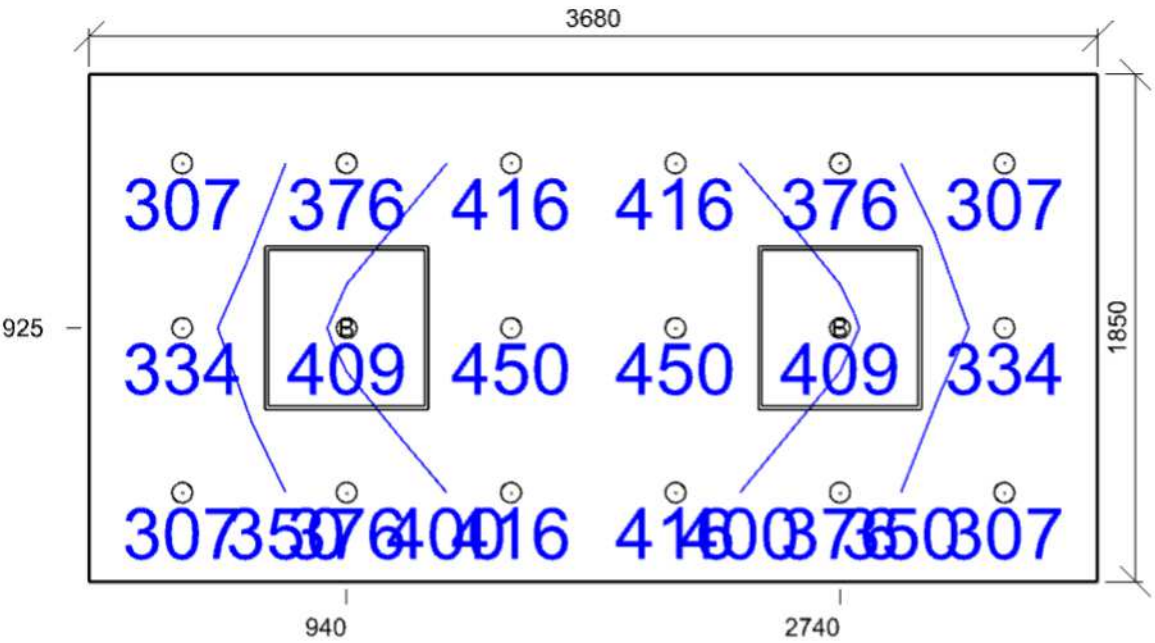
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	940,0 925,0 3500,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	2740,0 925,0 3500,0	0,0 0,0 0,0

Osvětlenost na stěnách a stropu

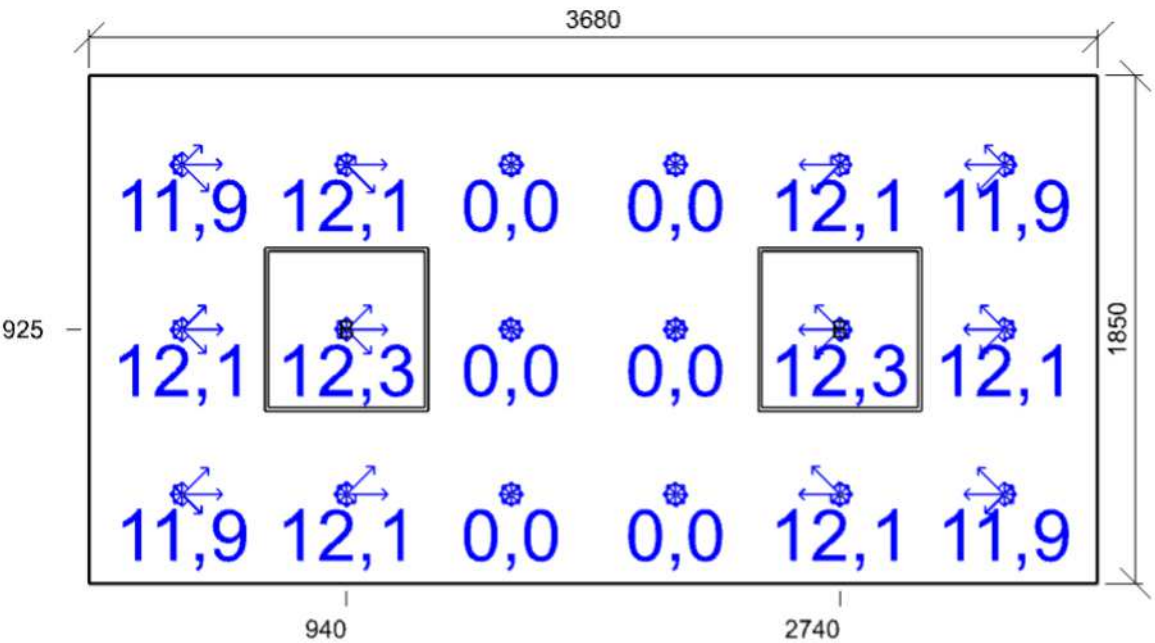
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	89,9	219,9	225,9	219,9	225,9

Půdorys - 1.5 Místnost





Emin/Em/Emax: **307/376/450 lx** | Rovnoměrnost: **0,81** | Udržovací čísel: **0,70**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **340,00 x 325,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/8,0/12,3** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **340,00 x 325,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.6 sklad nářadí 5.5.2 - uličky s obsluhou

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	6400,00 mm
Šířka	3380,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	21,6 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS IBP4000A_KN , Vestavné LED svítidlo, mikroprizmatický kryt, UGR<19 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3500,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

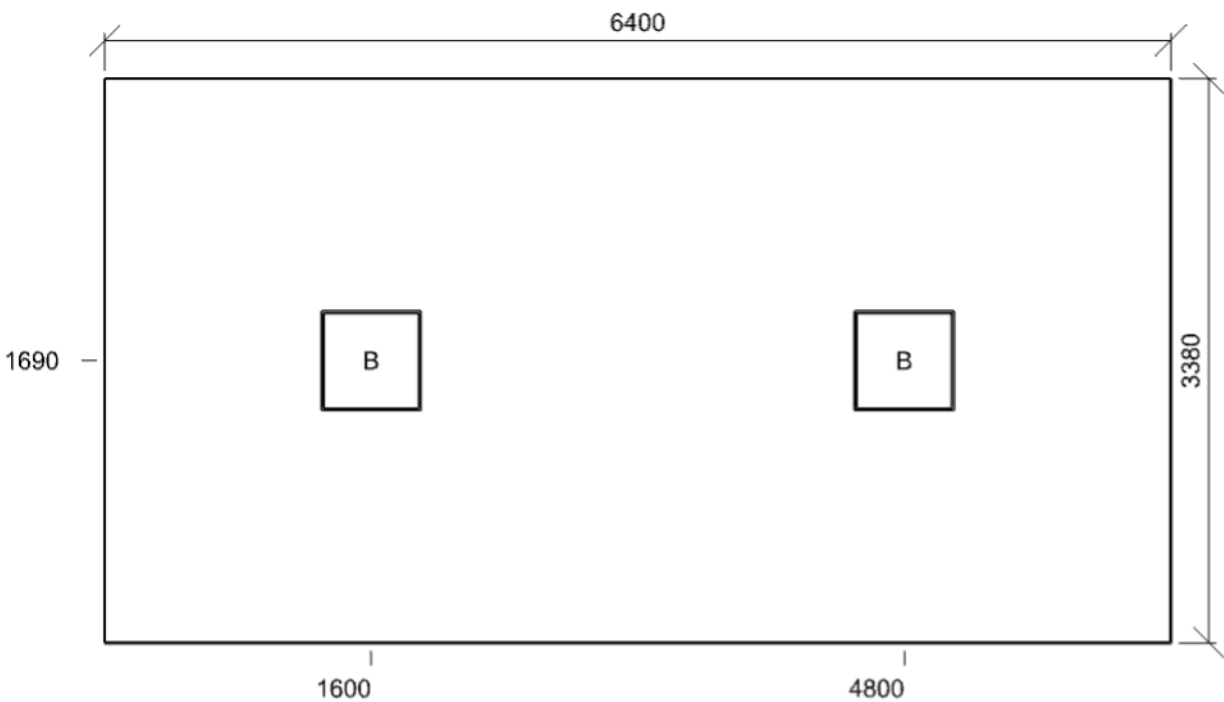
Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

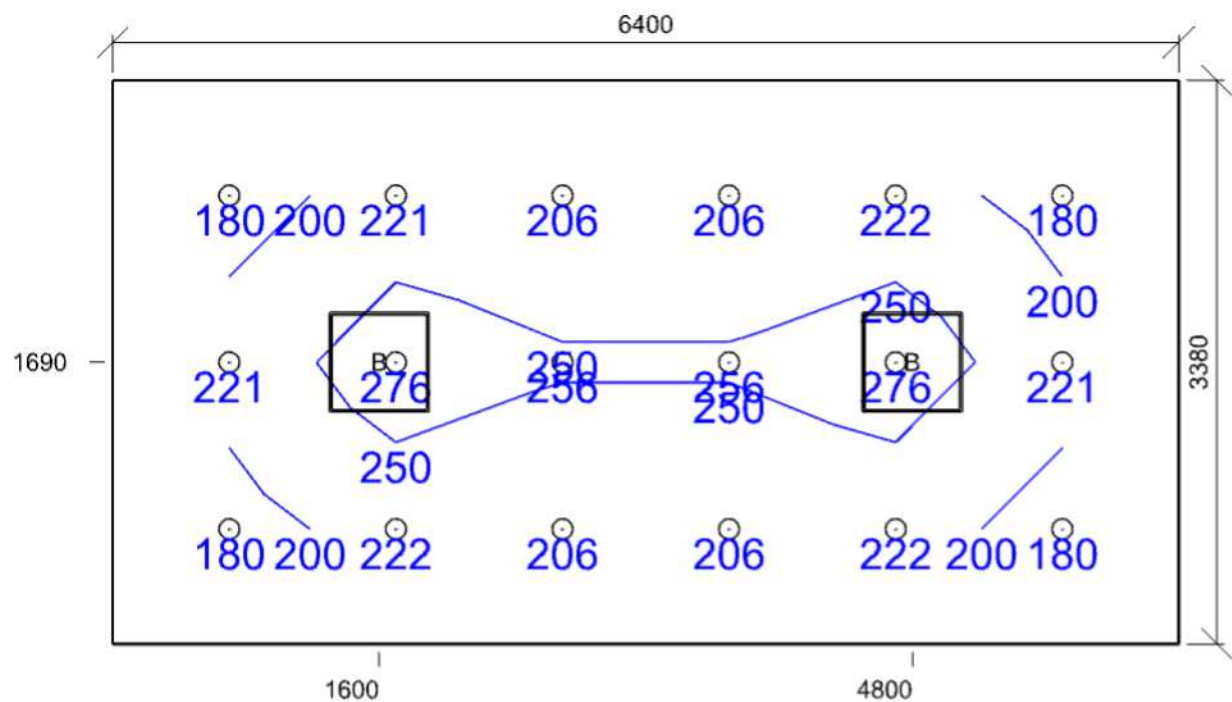
Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]			Název	Posunutí [mm]			Otočení [°]		
Svítidlo 1	1600,0	1690,0	3500,0	0,0	0,0	0,0	Svítidlo 2	4800,0	1690,0	3500,0	0,0	0,0	0,0

Osvětlenost na stěnách a stropu

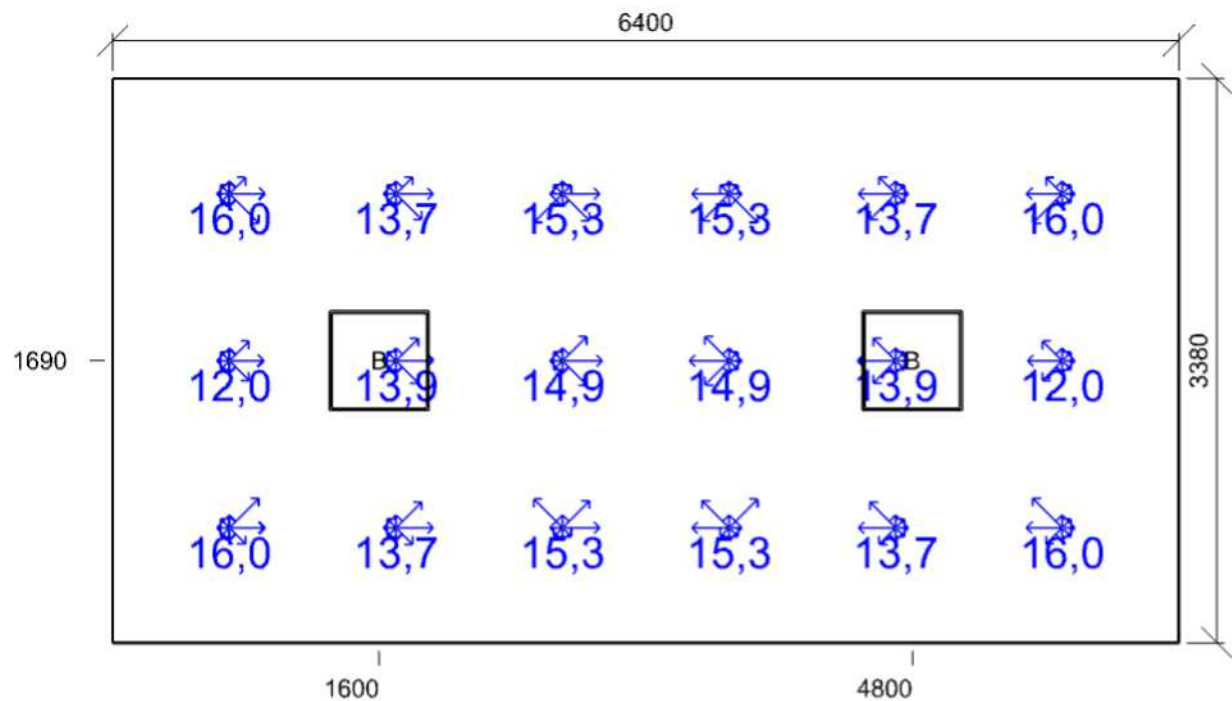
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	34,5	90,1	89,2	90,1	89,1

Půdorys - 1.6 sklad nářadí





Emin/Em/Emax: **180/219/276 lx** | Rovnoměrnost: **0,82** | Udržovací číselník: **0,71**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **700,00 x 690,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**



Min/Avg/Max: **12,0/14,5/16,0** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **700,00 x 690,00 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

1.7 Sklad materiálů 5.5.2 - uličky s obsluhou

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

Délka	12630,00 mm
Šířka	3380,00 mm
Výška	3500,00 mm
Plocha	42,7 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS PL3500L1N , LED prachotěsné svítidlo, polyesterové tělo, opálový PC kryt, IK08 (D)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

Nastavení

Výška	3400,00 mm
-------	------------

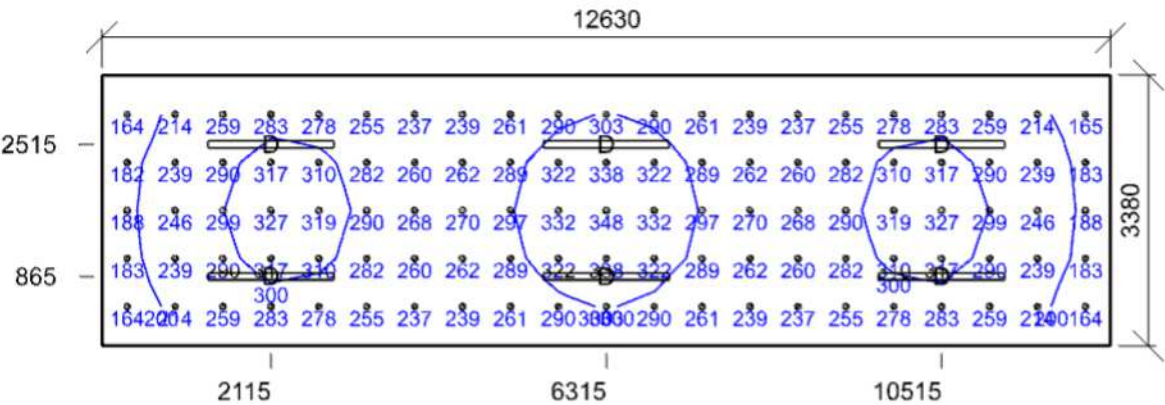
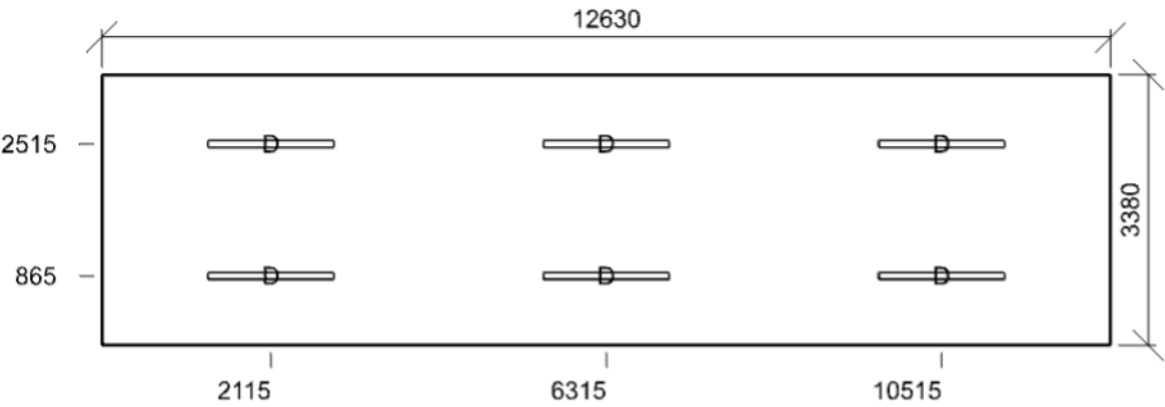
Počty

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

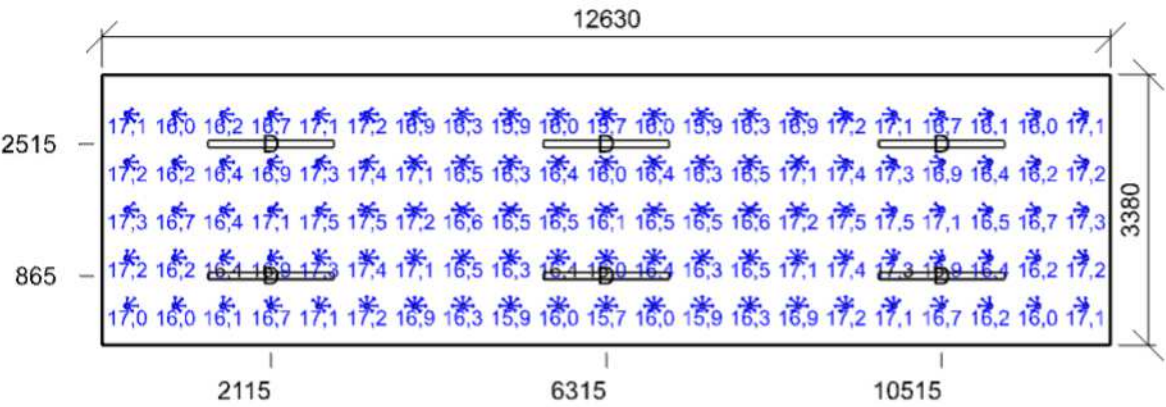
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	2115,0 865,0 3400,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	2115,0 2515,0 3400,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	6315,0 865,0 3400,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	6315,0 2515,0 3400,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	10515,0 865,0 3400,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	10515,0 2515,0 3400,0	0,0 0,0 0,0

Osvětlenost na stěnách a stropu

Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	116,7	149,9	203,3	149,8	203,3



Emin/Em/Emax: **164/269/348 lx** | Rovnoměrnost: **0,61** | Udržovací číselník: **0,73**
Výška: **750,00 mm** | Odsazení: **315,00 x 490,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,7/16,7/17,5** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **315,00 x 490,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**