

SVĚTELNĚ TECHNICKÝ PROJEKT

Úkol: Výpočet denního a umělého osvětlení ve stávajícím objektu ZŠ.

Název stavby: "ZŠ Kosmonautů 15, Ostrava - Zábřeh - rekonstrukce elektroinstalace"

Investor: Statutární město Ostrava, městský obvod Ostrava - Jih
Horní 791/3, 700 30 Ostrava - Hrabůvka

Stupeň PD: POVOLENÍ STAVBY

Zhotovitel: NEZ PROJECT
Projekce elektrických zařízení
Hrabinská 1507/25a
737 01 Český Těšín

Datum: ÚNOR 2025

Seznam příloh:

- | | |
|--|------------|
| 1. Technická zpráva | str. 1 - 4 |
| 2. Výpočet denního a umělého osvětlení | P1 |

zodpovědný projektant: ing. Nezval Josef
vypracoval: ing. Nezval Josef

Technická zpráva

Úvod

Místnosti učeben, kanceláří, dílny a kabinetů jsou klasifikována jako místnost s trvalým pobytem osob (personál) ve smyslu ČSN 730 580 čl. 3.1.3. V této místnosti je vypočteno denní a umělé osvětlení.

Výpočet denního osvětlení

1. Výběr výpočetní metody

Pro výpočet činitele denní osvětlenosti (č. d. o.), tj. určení oblohové složky a odrazové složky, bylo použito metody přesného výpočtového programu systému WDLS – Staněk – Zlín. Systém je doplněn o systém IZOLINE, který výsledky výpočtů zobrazuje velmi přehledně ve formě izofot. Místnosti jsou modelovány prostorově a zadány formou vektorů. Zde je na místě upozornit, že žádný matematický model není schopen dokonale popsat skutečnost. V oblasti výpočtu denního osvětlení to platí dvojnásob. Při výpočtu jsou zohledněny požadavky ČSN 730 580, a to gradace jasu zamračené oblohy, směrový prostup přes zasklení, činitele ztrát světla, mnohonásobný odraz světla a stínění vnějšími překážkami.

2. Způsob denního osvětlení

Jedná se o okenní a světlíkové osvětlení.
okno – dvojité sklo, tabulové, čiré

3. Druhy osvětlení

Jedná se hlavně o vodorovné osvětlení pomocí světlíků a světelných pásů.

4. Stupeň znečištění průsvitných konstrukcí

vnější střední, vnitřní – střední

5. Stanovení třídy zrakové činnosti

Dle ČSN 730580 – 1, tabulka 1 je stanovena třída zrakové činnosti IV. Charakteristika zrakové činnosti – hrubší.

6. Úroveň denního osvětlení v pracovních místnostech

Dle ČSN 730580 – 1, tabulka 1 je stanovena hodnota č. d. o. $e_{\min} = 1,5 \%$, průměrná hodnota č. d. o. je $e_m = 3 \%$

Dle nařízení vlády č.361/2007 a ČSN EN 17037

Pracovní prostor s vyhovujícím denním osvětlením musí splňovat minimálně tyto hodnoty:
pro svislé osvětlovací otvory vyjádřené cílovým činitelem denní osvětlenosti $DT = 2 \%$ na 50 % posuzovaného prostoru a zároveň minimálním cílovým činitelem denní osvětlenosti $DTM = 0,7 \%$ na 95 % posuzovaného prostoru.

7. poměrná pozorovací vzdálenost

Dle ČSN 730580 – 1, tabulka 1 je stanovena hodnota 500 až 1000.

8. Vstupní údaje pro výpočet

- rozměry prostoru, velikost otvorů – viz výkresová část a doměření
- síť výpočtových bodů (srovnávací rovina je 0,85 m nad podlahou)
- vnější stínící překážky
- činitele odrazu vnitřních povrchů:

1- činitel odrazu stropu	0,70
2- činitel odrazu stěn	0,5
3- činitel odrazu podlahy	0,3
4- činitel odrazu svět. otvoru	0,2

Projekce elektrických zařízení nn, vn a hromosvodů, světelně technické projekty, měření osvětlení

Smetanova 132, Český Těšín 737 01, tel. +420 605 310 610

e-mail: josef.nezval@centrum.cz, www.nezproject.wz.cz

5- činitel odrazu terénu	0,1
6- činitel odrazu stínící vnitř. překážky	0,5
- činitelé prostupu a ztrát světla:	
1- činitel prostupu světla	0,7
2- činitel ztrát světla konstrukcí budovy	1
3- činitel ztrát světla kons. Okna	0,8
4- činitel ztrát regulačních zařízení	1,0

Stanoveny dle ČSN 730 580 – 1 – tab. 2, 4, 5

9. Citované normy a literatura

ČSN 730 580 – 1 Denní osvětlení budov – základní požadavky

ČSN 730 580 – 2 Denní osvětlení budov – část 2

Denní osvětlení obytných budov

ČSN 734 301 Obytné budovy vč. změny a – 9/1991

RNDr. Marie Juklová: Legislativa v oblasti hygieny osvětlení

Ing. arch. Jiří Matoušek: Denní osvětlení budov – Komentář k ČSN 730580

10. Vyhodnocení denního osvětlení

Tabulka výsledných hodnot - prostory u nichž se předpokládá trvalý pobyt osob

č.m.	Místnost	č. d. o.			Rovn. [-]	hodnocení
		min	Stře dní	max		
1-4np	Typická učebna	1,58	3,69	6,73	0,23	VDO
103, 203, 303,403	Kabinet	6,26	7,01	7,61	0,82	VDO
111	Kancelář	2,79	4,35	6,85	0,4	VDO
112	Kancelář	1,66	2,79	5,64	0,29	VDO
113	Sborovna	1,59	3,69	6,73	0,23	VDO
114a	Sekretariát	1,18	3,31	6,68	0,17	VDO
114b	Ředitelna	1,18	3,32	6,68	0,17	VDO
118	Kancelář	1,18	3,31	6,68	0,17	VDO
154a	Dílna	1,81	2,67	4,24	0,42	VDO
168	Dílna	1,52	3,15	5,43	0,28	VDO
210	Učebna	1,11	3,09	7,19	0,15	VDO
255b	Tělocvična	1,46	3,38	5,96	0,24	VDO
255c	Tělocvična	1,45	3,14	5,96	0,24	VDO
313	Učebna IT	1,69	3,93	7,87	0,21	VDO
409	Učebna	1,11	3,09	7,19	0,15	VDO
413	Učebna fyzika + chemie	1,69	3,93	7,87	0,21	VDO
415	Učebna výtvarná výchova	1,69	3,93	7,87	0,21	VDO
419	Kabinet	2,3	4,19	6,97	0,34	VDO

VDO - denní osvětlení vyhovuje

ODO – odstupňované denní osvětlení.

SD – sdružené osvětlení.

11. Rovnoměrnost denního osvětlení

e_{\min}

$r = \frac{e_{\min}}{e_{\max}} > 0,2$

e_{\max}

dle ČSN 730 580 – 1

Poměr úrovní denního osvětlení mezi funkčně vymezenou částí a ostatní částí vnitřního prostoru není menší než 1:5, dle ČSN 730 580 – 1 .

12. Odraznost světla a kolorita povrchů

Pro povrchy vnitřních prostorů se doporučuje užívat matných, nelesklých povrchových úprav, aby nedocházelo k oslňování odrazem světla.

Zejména se musí zabránit oslňování odrazem světla od lesklých povrchů ve spodní části zorného pole, na které je lidský zrak obzvláště citlivý, např. lesklá pracovní plocha lesklá podlaha apod.).

Kolorita povrchů má být taková, aby hodnoty činitele odrazu světla hlavních povrchů vnitřních prostorů byly v novém stavu v těchto mezích:

- a) činitele odrazu světla stropu min. 0,70 – barva bílá
- b) stěny – světlé s činitelem odrazu světla 0,5, čehož je dosaženo u barev bílé, žluté, béžové, krémové, pastelově světle modré apod.
- c) činitele odrazu světla, bezprostředně sousedících ploch s okenními otvory min. 0,7, ostění, okenní rámy
- d) činitele odrazu světla podlahy min. 0,3 (uvažována ve výpočtu). Barva světle zelená, světle modrá, světle šedá, béžová
- e) činitel odrazu světla terénu 0,1 (trávník, živичný povrch)

13. Závěr

Místnosti označené **VDO** jsou hodnoceny s celkově vyhovujícím denním osvětlením. Dále prostor splňuje podmínky pro vyhovující denní osvětlení dle NV č.361/2007: hodnoty činitele denní osvětlenosti $DT = 2 \%$ na 50% posuzovaného prostoru a zároveň minimální cílový činitel denní osvětlenosti $DTM = 0,7 \%$ na 95% posuzovaného prostoru.

Výpočet umělého osvětlení

1. Výběr výpočetní metody

Umělé osvětlení je navrženo dle ČSN EN 1246-1 - Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1. Pro výpočet umělého osvětlení, bylo použito metody výpočtového programu systému WILS – Staněk – Zlín. Systém je doplněn o systém IZOLINE, který výsledky výpočtů zobrazuje velmi přehledně ve formě izoluxů. Místnosti jsou modelovány prostorově a zadány formou vektorů. Výpočtová metoda – bodová metoda mnohonásobných odrazů výpočtu osvětlenosti.

Parametry osvětlovací soustavy pro **kanceláře**:

stanovení parametrů dle ČSN EN 1246-1

- index barevného podání R_a - 80
- UGR_L - 19
- osvětlenost E_m - 500 lx(základní osvětlení)
- rovnoměrnost osvětlení r - 0,6

Parametry osvětlovací soustavy pro **učebny, dílny**:

stanovení parametrů dle ČSN EN 1246-1

- index barevného podání R_a - 80
- UGR_L - 19
- osvětlenost E_m - 500 lx(základní osvětlení)
- rovnoměrnost osvětlení r - 0,6

Parametry osvětlovací soustavy pro **kabinety, sborovny**:

stanovení parametrů dle ČSN EN 1246-1

- index barevného podání R_a - 80
- UGR_L - 19
- osvětlenost E_m - 300 lx(základní osvětlení)

Projekce elektrických zařízení nn, vn a hromosvodů, světelně technické projekty, měření osvětlení

Smetanova 132, Český Těšín 737 01, tel. +420 605 310 610

e-mail: josef.nezval@centrum.cz, www.nezproject.wz.cz

- rovnoměrnost osvětlení r - 0,6

Parametry osvětlovací soustavy pro **tělocvičnu**:

stanovení parametrů dle ČSN EN 1246-1

- index barevného podání R_a - 80
 - UGR_L - 19
 - osvětlenost E_m - 300 lx (základní osvětlení)
 - rovnoměrnost osvětlení r - 0,6

2) Vstupní údaje pro výpočet

- rozměry prostoru, velikost otvorů – viz výkresová část a doměření
 - síť výpočtových bodů (srovnávací rovina je 0,85 m nad podlahou)
 - vnější stínící překážky – viz výkres. část
 - činitele odrazu vnitřních povrchů:
 1- činitel odrazu stropu 0,3
 2- činitel odrazu stěn 0,5
 3- činitel odrazu podlahy 0,3
 4- činitel vnitřní překážky 0,5

3) Světelné zdroje

58 W, 7000 lm, R_a 80, 4000K
 85 W, 15800 lm, R_a 80, 4000K

4) Svítidla

Tabulka svítidel navržených při výpočtu.

MODUS LLL6000RL2KVM

MODUS GAME150M8_N60

5) Parametry údržby

1 - čistota prostředí čisté
 2 - interval výměny zdrojů individuální
 3 - interval čištění svítidel 1 x za 6 měsíce
 4 - interval obnovy povrchů 1 x za 36 měsíců
 5 - činitel funkční spolehlivosti 1

Údržba osvětlovacích systémů se bude provádět dle místních bezpečnostních a prováděcích předpisů. Uživatel je povinen zajistit vypracování předpisů pro provádění údržby a o údržbě vést provozní deník.

6) Požadavky na elektrický rozvod

a) Členění světelných okruhů – v místnostech budou osvětlovací soustavy rozděleny do světelných okruhů pro možnost regulace v závislosti na denním světle a potřeby personálu.
 b) Ovládání osvětlovacích soustav – soustavy se bude ovládat pomocí vypínačů u vstupních dveří a vypínačových hnízd.
 c) Způsob instalace svítidel – svítidla jsou navržena přisazení na strop.

7) Tabulky světelných výpočtů

Prostory, u nichž se **předpokládá** trvalý pobyt. Výpočet a graf výpočtu osvětlení viz příloha P1.
 Tabulka světelně-technických veličin

č.m.	název místnosti	vypoč. osv. E_m [lx]	r [-]	UGR_L [-]
1-4np	Typická učebna	576	0,63	17,9
103, 203, 303, 403	Kabinet	648	0,83	18,3
111	Kancelář	657	0,82	18,3

Projekce elektrických zařízení nn, vn a hromosvodů, světelně technické projekty, měření osvětlení

Smetanova 132, Český Těšín 737 01, tel. +420 605 310 610

e-mail: josef.nezval@centrum.cz, www.nezproject.wz.cz

112	Kancelář	821	0,83	18,3
113	Sborovna	576	0,63	17,9
114a	Sekretariát	550	0,66	18,1
114b	Ředitelna	550	0,66	18,1
118	Kancelář	550	0,66	18,1
154a	Dílna	754	0,89	18,4
168	Dílna	917	0,8	17,9
210	Učebna	644	0,65	18,1
255b	Tělocvična	490	0,62	18,6
255c	Tělocvična	657	0,68	17,9
313	Učebna IT	518	0,64	17,9
409	Učebna	644	0,65	18,1
413	Učebna fyzika + chemie	519	0,74	17,9
415	Učebna výtvarná výchova	518	0,74	17,9
419	Kabinet	492	0,74	18,1

8) Závěr

Na základě zadání byla navržena osvětlovací soustava umělého osvětlení. Osvětlovací soustavy vyhovují z hlediska oslnění dle ČSN EN 1246-1 viz příloha P1. Pro přisvětlení místa zrakového úkolu je možné použít lokálního zdroje osvětlení. Nad lůžky bude dále osazeno přídatné svítidlo, které je součástí rampy.

V Ý P O Č E T D E N N Í H O O S V Ě T L E N Í D L E Č S N 73 0580

Day Lighting System V3.11 21.9.2000

Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025

Čas: 13:13

Vstupní data

Název: typicka_ucebna

Délka místnosti 8900 mm

Šířka místnosti 6700 mm

Výška místnosti 3300 mm

Čistota interieru 2 -

Čistota exterieru 2 -

Druh terénu (1-tmavý,2-sníh) 1 -

Odraznost stropu 0.70 -

Odraznost stěn 1,2,3,4 0.50 0.50 0.50 0.50

Odraznost podlahy 0.30 -

Průměrná odraznost terénu 0.10 -

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z 150 0 900 mm

Vektor délky x,y,z 1200 0 0 mm

Vektor výšky x,y,z 0 0 2250 mm

Vektor ostění x,y,z 0 -540 0 mm

Vektor rozteče x,y,z 1450 0 0 mm

Počet otvorů podle rozteče 3 -

Druh zasklení 1 -

Počet skel okna 2 -

Koeficient prostupu 1 skla 0.92 -

Koeficient konstrukce okna 0.80 -

Koeficient regulačních zařízení 1.00 -

Koeficient stínění budovou 1.00 -

Koeficient znečištění okna 0.810 -

Průměrná odraznost otvoru 0.20 -

Soustava bočních otvorů 2 - Boční soustava 2

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z 4600 0 900 mm

Vektor délky x,y,z 1200 0 0 mm

Vektor výšky x,y,z 0 0 2250 mm

Vektor ostění x,y,z 0 -540 0 mm

Vektor rozteče x,y,z 1450 0 0 mm

Počet otvorů podle rozteče 3 -

Druh zasklení 1 -

Počet skel okna 2 -

Koeficient prostupu 1 skla 0.92 -

Koeficient konstrukce okna 0.80 -

Koeficient regulačních zařízení 1.00 -

Koeficient stínění budovou 1.00 -

Koeficient znečištění okna 0.810 -

Průměrná odraznost otvoru 0.20 -

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	2142	3284	4426	5568	6710	7852
1000	6.73	6.15	6.19	6.24	6.20	6.14	6.70
2400	3.76	4.26	4.43	4.42	4.43	4.26	3.75
3800	2.24	2.47	2.64	2.69	2.64	2.47	2.23
5200	1.59	1.72	1.83	1.87	1.83	1.72	1.58

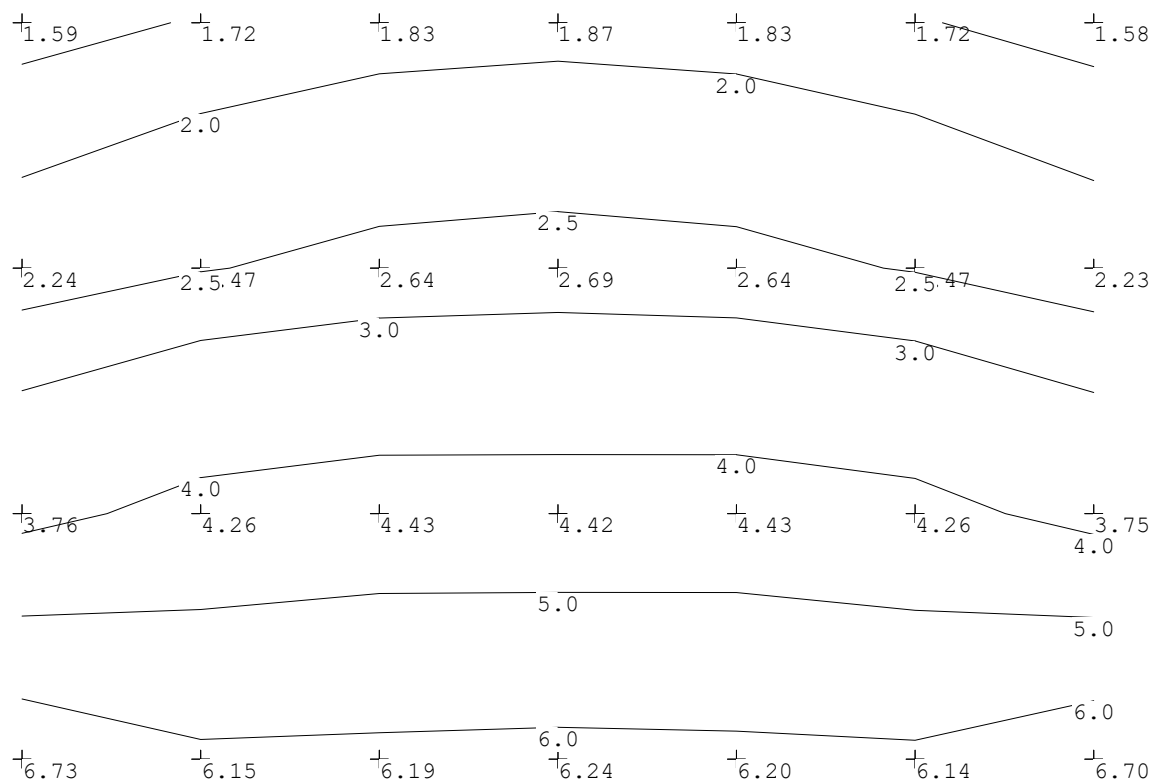
Č.d.o. minimální: 1.58

Č.d.o. maximální: 6.73

Č.d.o. střední: 3.69

Rovnoměrnost 0.23

typická ucebna - Pohled k podlaze



Day Lighting System V3.11 21.9.2000
Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 13:19

Vstupní data

Název:	1.03 Kabinet				
Délka místnosti	4400	mm			
Šířka místnosti	2350	mm			
Výška místnosti	3300	mm			
Čistota interieru	2	-			
Čistota exterieru	2	-			
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1	-			
Odraznost stropu	0.70	-			
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50	0.50	0.50	0.50	
Odraznost podlahy	0.30	-			
Průměrná odraznost terénu	0.10	-			

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	150	2350	900	mm
Vektor délky x,y,z	1200	0	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2250	mm
Vektor ostění x,y,z	0	540	0	mm
Vektor rozteče x,y,z	1450	0	0	mm
Počet otvorů podle rozteče	3	-		
Druh zasklení	1	-		
Počet skel okna	2	-		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-		
Koeficient konstrukce okna	0.80	-		
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-		
Koeficient stínění budovou	1.00	-		
Koeficient znečištění okna	0.81	0		
Průměrná odraznost otvoru	0.20	-		

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

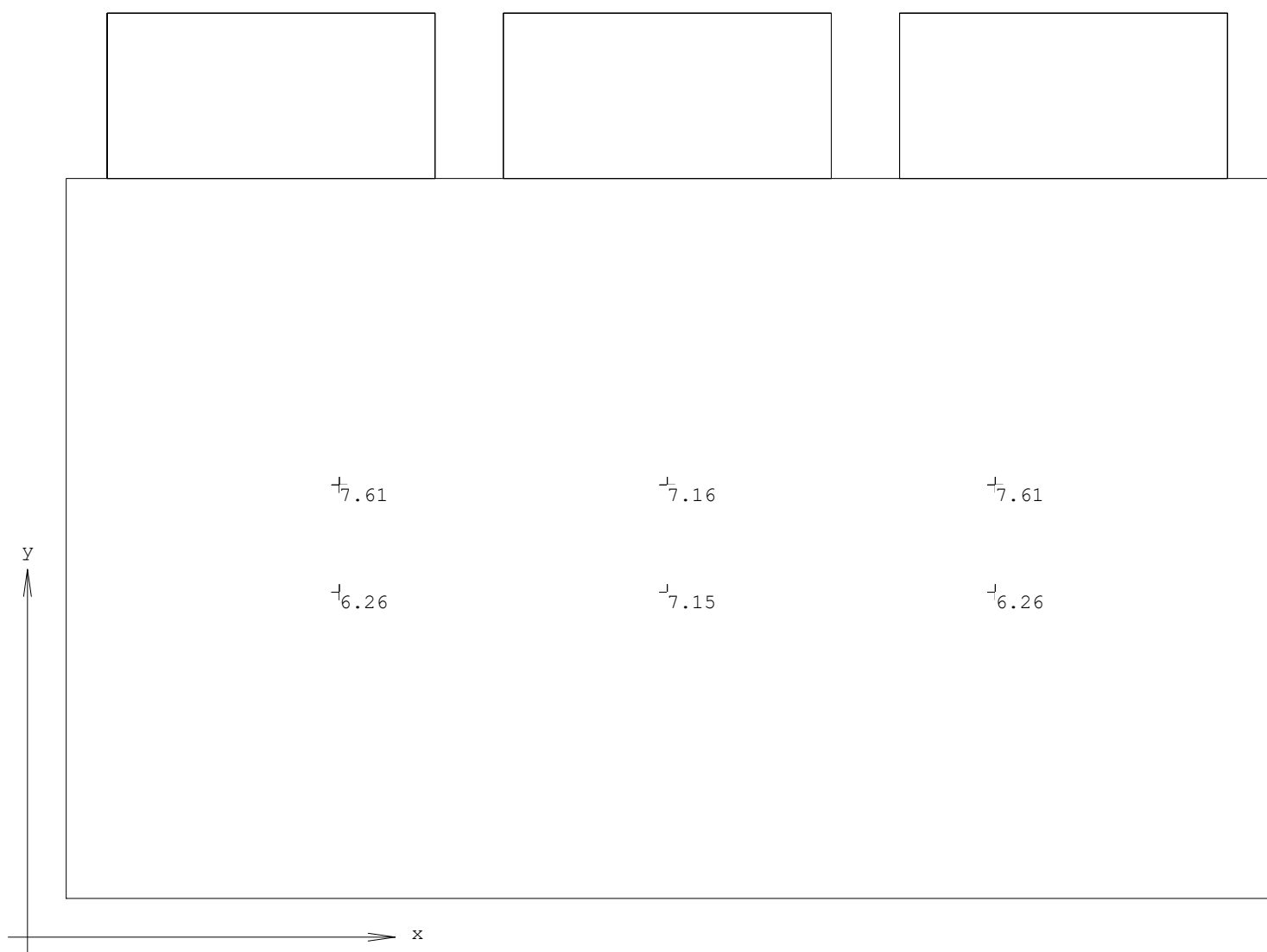
Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	2200	3400
1000	6.26	7.15	6.26
1350	7.61	7.16	7.61

Č.d.o. minimální:	6.26
Č.d.o. maximální:	7.61
Č.d.o. střední:	7.01
Rovnoměrnost	0.82

Cínitel denní osvětlenosti [%] celkový

1.03 Kabinet - Pohled k podlaze



Day Lighting System V3.11 21.9.2000
Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 13:16

Vstupní data

Název:	1.11 Kancelář			
Délka místnosti	2870	mm		
Šířka místnosti	4000	mm		
Výška místnosti	3300	mm		
Čistota interieru	2	-		
Čistota exterieru	2	-		
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1	-		
Odraznost stropu	0.70	-		
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50	0.50	0.50	0.50
Odraznost podlahy	0.30	-		
Průměrná odraznost terénu	0.10	-		

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	150	4000	900	mm
Vektor délky x,y,z	1200	0	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2250	mm
Vektor ostění x,y,z	0	540	0	mm
Vektor rozteče x,y,z	1450	0	0	mm
Počet otvorů podle rozteče	2	-		
Druh zasklení	1	-		
Počet skel okna	2	-		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-		
Koeficient konstrukce okna	0.80	-		
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-		
Koeficient stínění budovou	1.00	-		
Koeficient znečištění okna	0.81	-		
Průměrná odraznost otvoru	0.20	-		

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

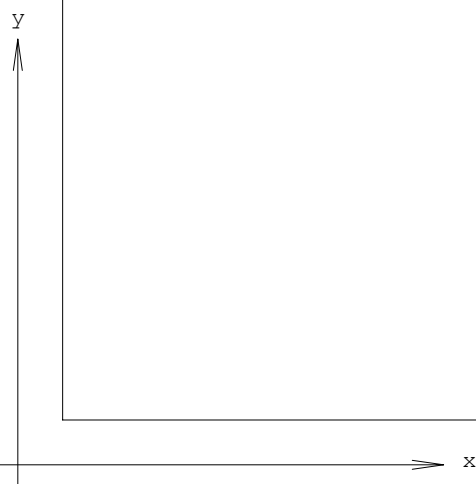
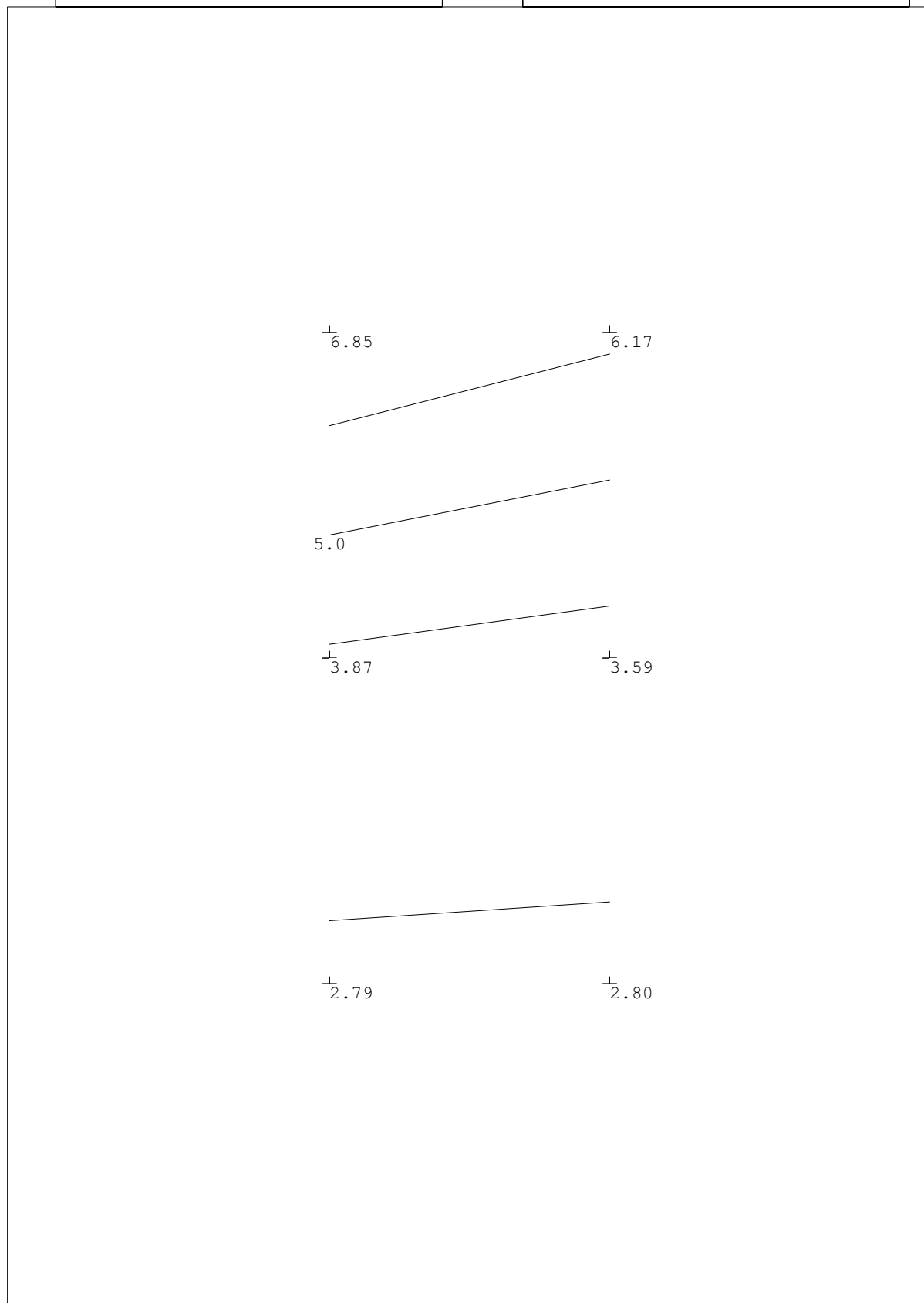
Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	1870
1000	2.79	2.80
2000	3.87	3.59
3000	6.85	6.17

Č.d.o. minimální:	2.79
Č.d.o. maximální:	6.85
Č.d.o. střední:	4.35
Rovnoměrnost	0.40

Cínitel denní osvětlenosti [%] celkový

1.11 Kancelář - Pohled k podlaze



Day Lighting System V3.11 21.9.2000
Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 13:18

Vstupní data

Název:	1.12 Kancelář			
Délka místnosti	2750	mm		
Šířka místnosti	4000	mm		
Výška místnosti	3300	mm		
Čistota interieru	2	-		
Čistota exterieru	2	-		
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1	-		
Odraznost stropu	0.70	-		
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50	0.50	0.50	0.50
Odraznost podlahy	0.30	-		
Průměrná odraznost terénu	0.10	-		

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	150	4000	900	mm
Vektor délky x,y,z	1200	0	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2250	mm
Vektor ostění x,y,z	0	540	0	mm
Vektor rozteče x,y,z	1	0	0	mm
Počet otvorů podle rozteče	1	-		
Druh zasklení	1	-		
Počet skel okna	2	-		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-		
Koeficient konstrukce okna	0.80	-		
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-		
Koeficient stínění budovou	1.00	-		
Koeficient znečištění okna	0.81	0	-	
Průměrná odraznost otvoru	0.20	-		

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

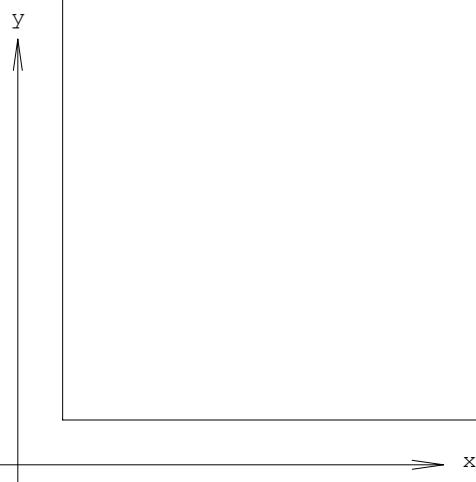
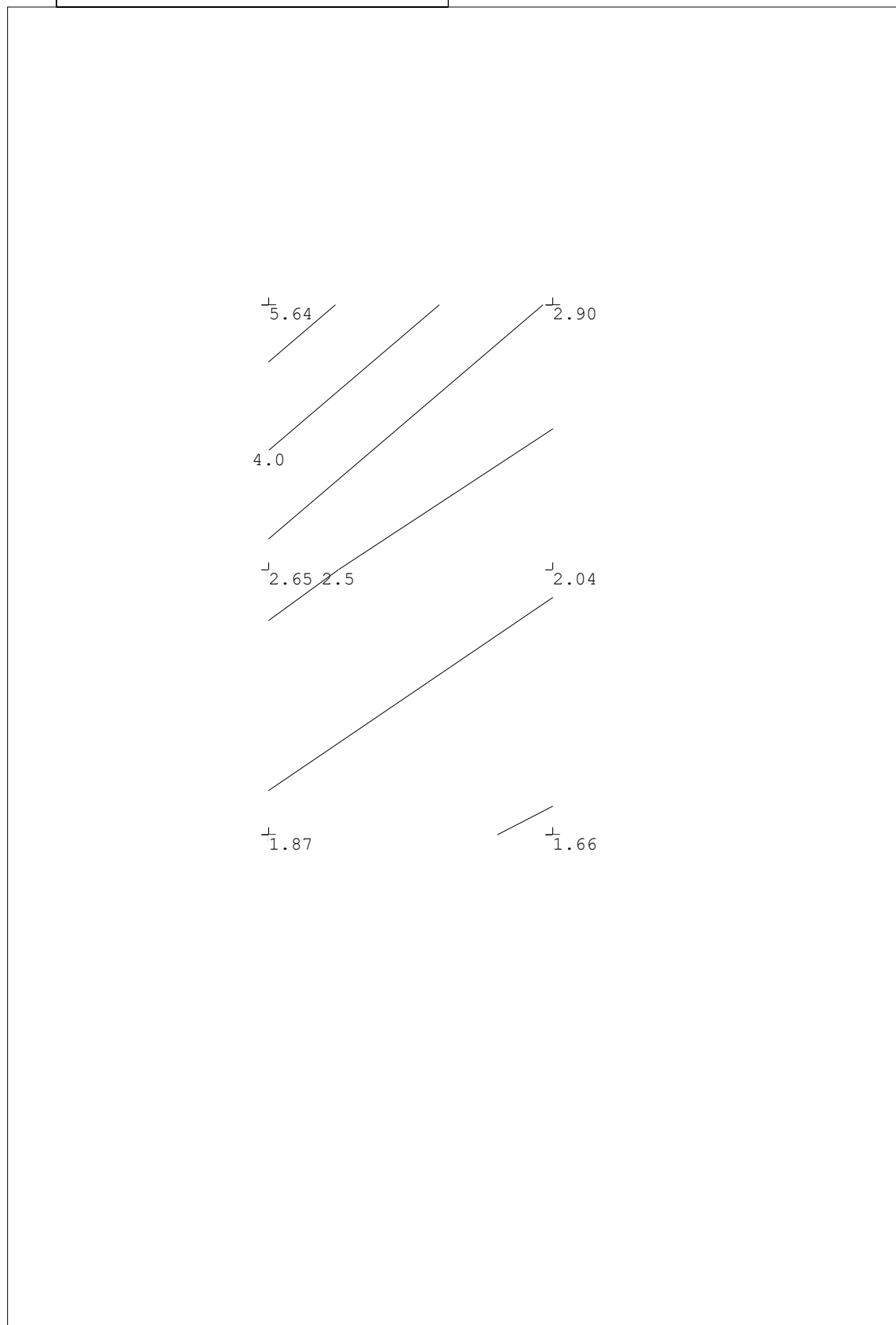
Souřadnice z: 850

Y,X-->	800	1670
1500	1.87	1.66
2300	2.65	2.04
3100	5.64	2.90

Č.d.o. minimální:	1.66
Č.d.o. maximální:	5.64
Č.d.o. střední:	2.79
Rovnoměrnost	0.29

Cínitel denní osvětlenosti [%] celkový

1.12 Kancelář - Pohled k podlaze



Day Lighting System V3.11 21.9.2000
Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 13:12

Vstupní data

Název:	1.13 Sborovna
Délka místnosti	8850 mm
Šířka místnosti	6700 mm
Výška místnosti	3300 mm
Čistota interieru	2 -
Čistota exterieru	2 -
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1 -
Odraznost stropu	0.70 -
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50 0.50 0.50 0.50
Odraznost podlahy	0.30 -
Průměrná odraznost terénu	0.10 -

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	150	0	900 mm
Vektor délky x,y,z	1200	0	0 mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2250 mm
Vektor ostění x,y,z	0	-540	0 mm
Vektor rozteče x,y,z	1450	0	0 mm
Počet otvorů podle rozteče	3 -		
Druh zasklení	1 -		
Počet skel okna	2 -		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92 -		
Koeficient konstrukce okna	0.80 -		
Koeficient regulačních zařízení	1.00 -		
Koeficient stínění budovou	1.00 -		
Koeficient znečištění okna	0.810 -		
Průměrná odraznost otvoru	0.20 -		

Soustava bočních otvorů 2 - Boční soustava 2

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	4600	0	900 mm
Vektor délky x,y,z	1200	0	0 mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2250 mm
Vektor ostění x,y,z	0	-540	0 mm
Vektor rozteče x,y,z	1450	0	0 mm
Počet otvorů podle rozteče	3 -		
Druh zasklení	1 -		
Počet skel okna	2 -		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92 -		
Koeficient konstrukce okna	0.80 -		
Koeficient regulačních zařízení	1.00 -		
Koeficient stínění budovou	1.00 -		
Koeficient znečištění okna	0.810 -		
Průměrná odraznost otvoru	0.20 -		

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	2142	3284	4426	5568	6710	7852
1000	6.73	6.15	6.19	6.23	6.19	6.15	6.73
2400	3.76	4.26	4.43	4.41	4.43	4.26	3.76
3800	2.24	2.47	2.64	2.69	2.64	2.47	2.24
5200	1.59	1.72	1.83	1.87	1.83	1.72	1.59

Č.d.o. minimální: 1.59

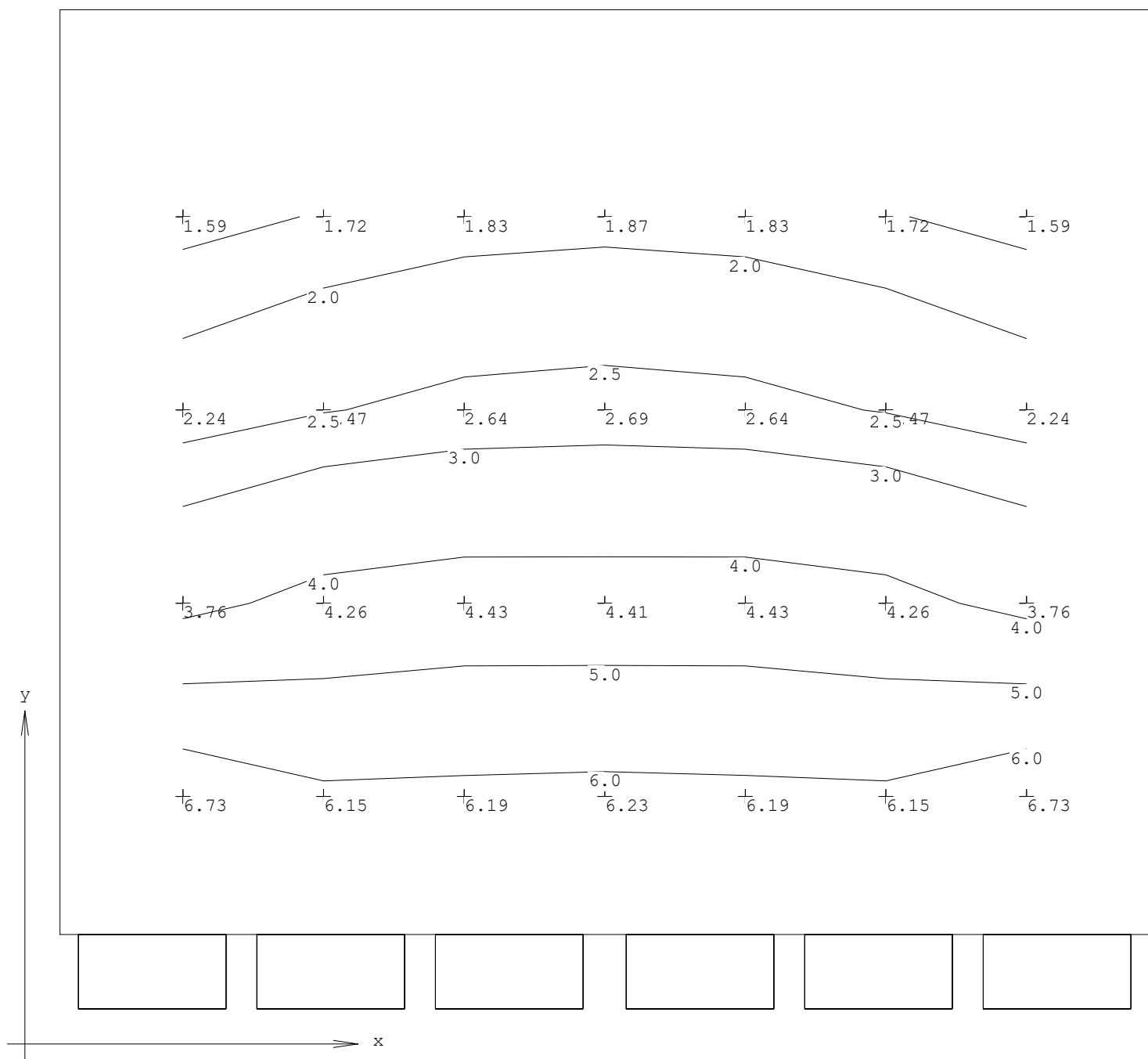
Č.d.o. maximální: 6.73

Č.d.o. střední: 3.69

Rovnoměrnost 0.23

Cínitel denní osvětlenosti [%] celkový

1.13 Sborovna - Pohled k podlaze



Day Lighting System V3.11 21.9.2000
Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 13:9

Vstupní data

Název:	1.14a Sekretariát				
Délka místnosti	4370	mm			
Šířka místnosti	6700	mm			
Výška místnosti	3300	mm			
Čistota interieru	2	-			
Čistota exterieru	2	-			
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1	-			
Odraznost stropu	0.70	-			
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50	0.50	0.50	0.50	
Odraznost podlahy	0.30	-			
Průměrná odraznost terénu	0.10	-			

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	150	0	900	mm
Vektor délky x,y,z	1200	0	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2250	mm
Vektor ostění x,y,z	0	-540	0	mm
Vektor rozteče x,y,z	1450	0	0	mm
Počet otvorů podle rozteče	3	-		
Druh zasklení	1	-		
Počet skel okna	2	-		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-		
Koeficient konstrukce okna	0.80	-		
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-		
Koeficient stínění budovou	1.00	-		
Koeficient znečištění okna	0.81	0	-	
Průměrná odraznost otvoru	0.20	-		

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

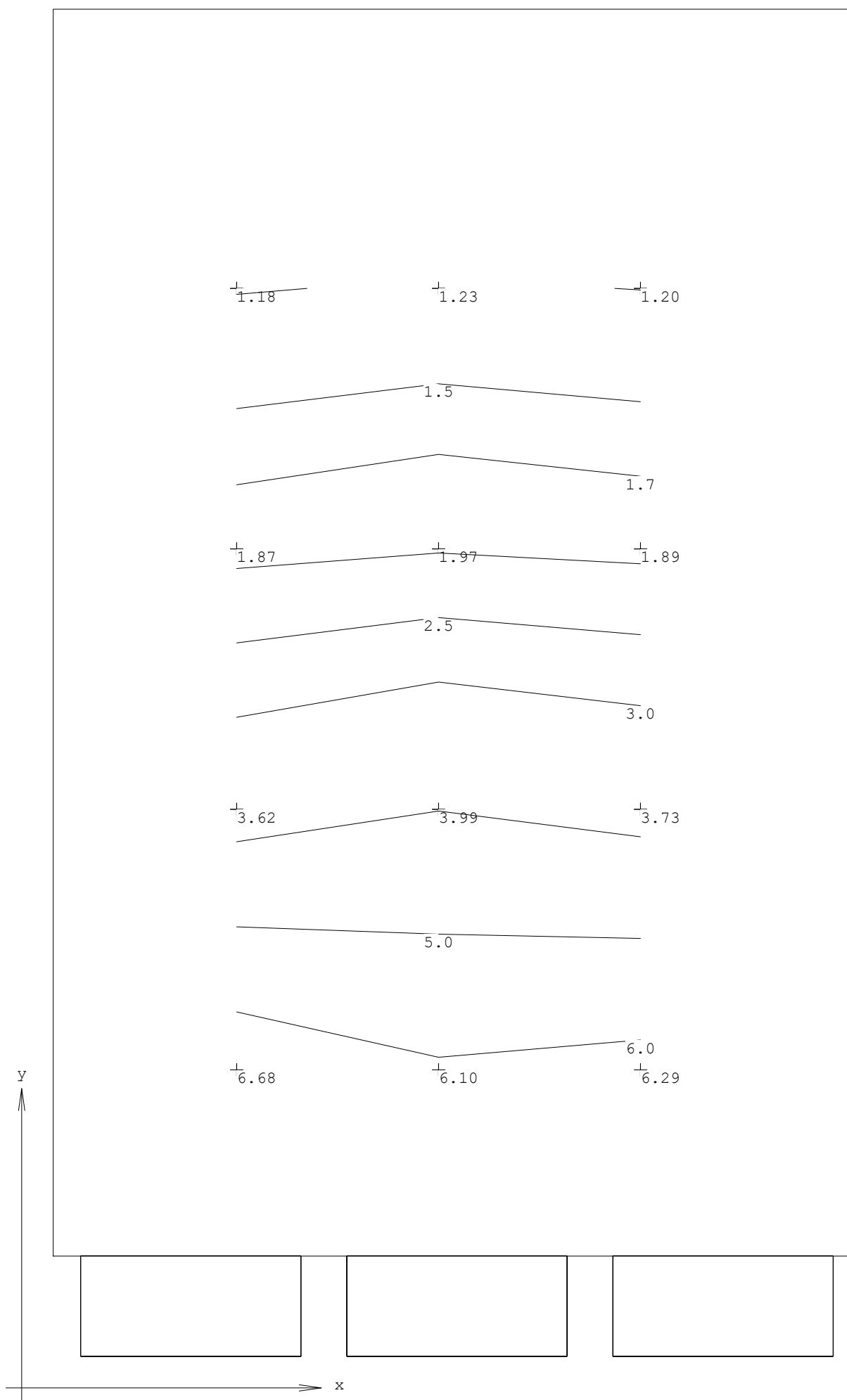
Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	2100	3200
1000	6.68	6.10	6.29
2400	3.62	3.99	3.73
3800	1.87	1.97	1.89
5200	1.18	1.23	1.20

Č.d.o. minimální:	1.18
Č.d.o. maximální:	6.68
Č.d.o. střední:	3.31
Rovnoměrnost	0.17

Cínitel denní osvětlenosti [%] celkový

1.14a Sekretariát - Pohled k podlaze



V Ý P O Č E T D E N N Í H O O S V Ě T L E N Í D L E Č S N 73 0580

Day Lighting System V3.11 21.9.2000

Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 13:11

Vstupní data

Název: 1.14b ředitelna
Délka místnosti 4325 mm
Šířka místnosti 6700 mm
Výška místnosti 3300 mm
Čistota interieru 2 -
Čistota exterieru 2 -
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh) 1 -
Odraznost stropu 0.70 -
Odraznost stěn 1,2,3,4 0.50 0.50 0.50 0.50
Odraznost podlahy 0.30 -
Průměrná odraznost terénu 0.10 -

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z 150 0 900 mm
Vektor délky x,y,z 1200 0 0 mm
Vektor výšky x,y,z 0 0 2250 mm
Vektor ostění x,y,z 0 -540 0 mm
Vektor rozteče x,y,z 1450 0 0 mm
Počet otvorů podle rozteče 3 -
Druh zasklení 1 -
Počet skel okna 2 -
Koeficient prostupu 1 skla 0.92 -
Koeficient konstrukce okna 0.80 -
Koeficient regulačních zařízení 1.00 -
Koeficient stínění budovou 1.00 -
Koeficient znečištění okna 0.810 -
Průměrná odraznost otvoru 0.20 -

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

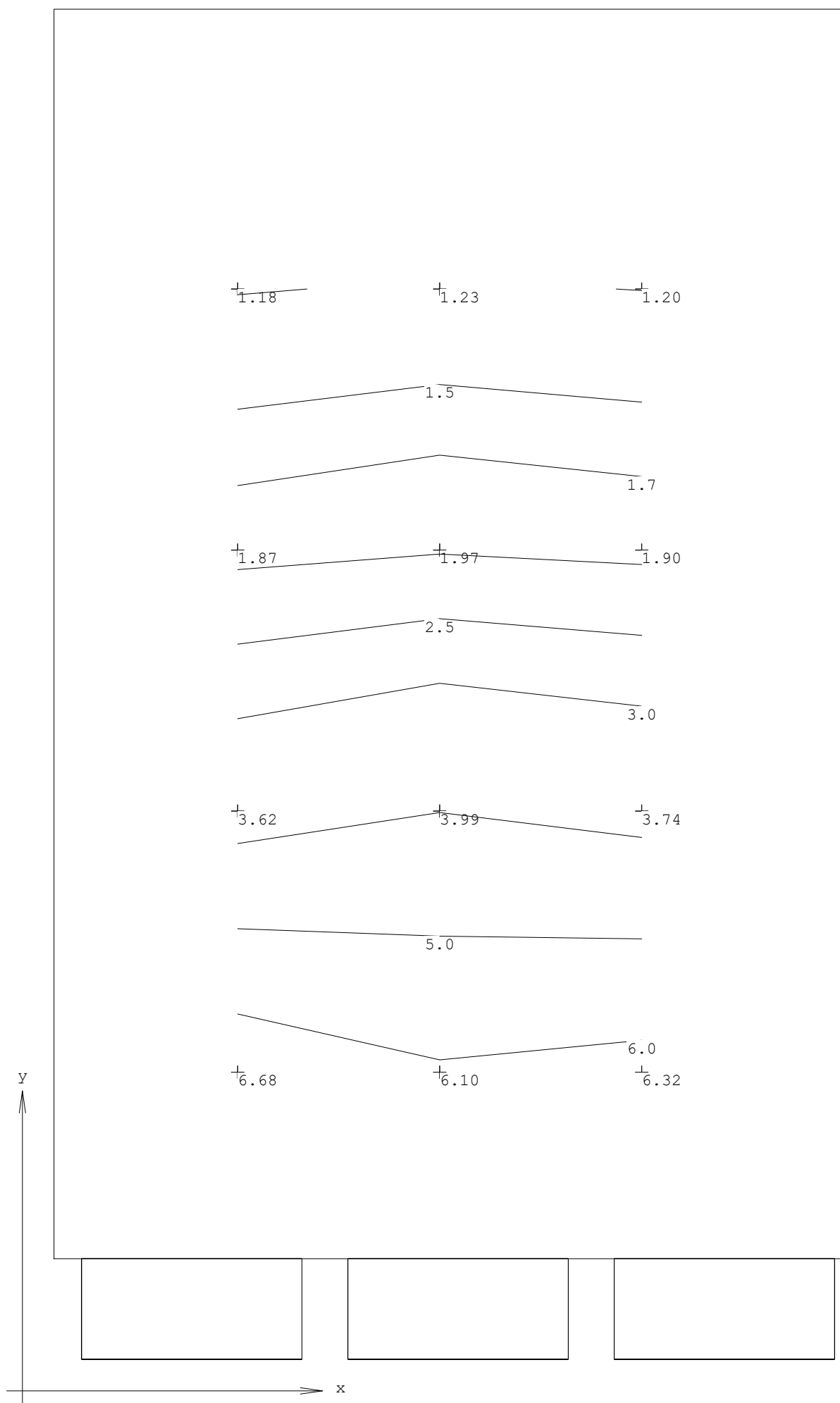
Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	2100	3200
1000	6.68	6.10	6.32
2400	3.62	3.99	3.74
3800	1.87	1.97	1.90
5200	1.18	1.23	1.20

Č.d.o. minimální: 1.18
Č.d.o. maximální: 6.68
Č.d.o. střední: 3.32
Rovnoměrnost 0.17

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

1.14b ředitelna - Pohled k podlaze



Day Lighting System V3.11 21.9.2000
Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 13:14

Vstupní data

Název:	1.18 Kancelář				
Délka místnosti	4500	mm			
Šířka místnosti	6700	mm			
Výška místnosti	3300	mm			
Čistota interieru	2	-			
Čistota exterieru	2	-			
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1	-			
Odraznost stropu	0.70	-			
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50	0.50	0.50	0.50	
Odraznost podlahy	0.30	-			
Průměrná odraznost terénu	0.10	-			

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	150	0	900	mm
Vektor délky x,y,z	1200	0	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2250	mm
Vektor ostění x,y,z	0	-540	0	mm
Vektor rozteče x,y,z	1450	0	0	mm
Počet otvorů podle rozteče	3	-		
Druh zasklení	1	-		
Počet skel okna	2	-		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-		
Koeficient konstrukce okna	0.80	-		
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-		
Koeficient stínění budovou	1.00	-		
Koeficient znečištění okna	0.81	0	-	
Průměrná odraznost otvoru	0.20	-		

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

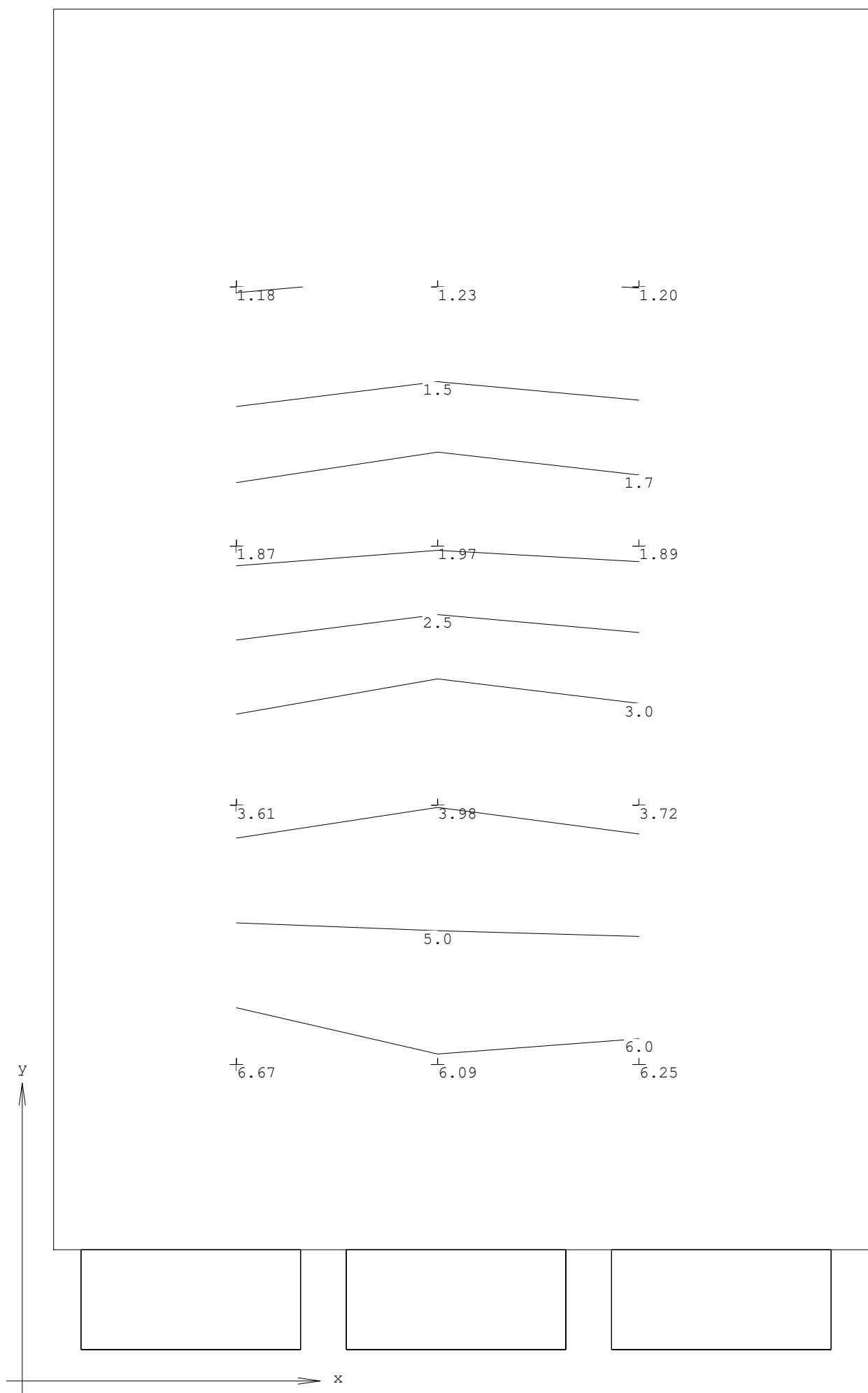
Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	2100	3200
1000	6.67	6.09	6.25
2400	3.61	3.98	3.72
3800	1.87	1.97	1.89
5200	1.18	1.23	1.20

Č.d.o. minimální:	1.18
Č.d.o. maximální:	6.67
Č.d.o. střední:	3.31
Rovnoměrnost	0.17

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

1.18 Kancelář - Pohled k podlaze



Day Lighting System V3.11 21.9.2000
Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 14:0

Vstupní data

Název:	154a Dilna			
Délka místnosti	2850	mm		
Šířka místnosti	2900	mm		
Výška místnosti	3000	mm		
Čistota interieru	2	-		
Čistota exterieru	2	-		
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1	-		
Odraznost stropu	0.70	-		
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50	0.50	0.50	0.50
Odraznost podlahy	0.30	-		
Průměrná odraznost terénu	0.10	-		

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	0	1550	1300	mm
Vektor délky x,y,z	0	1200	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	1650	mm
Vektor ostění x,y,z	-450	0	0	mm
Vektor rozteče x,y,z	0	0	0	mm
Počet otvorů podle rozteče	1	-		
Druh zasklení	1	-		
Počet skel okna	2	-		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-		
Koeficient konstrukce okna	0.80	-		
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-		
Koeficient stínění budovou	1.00	-		
Koeficient znečištění okna	0.81	0		
Průměrná odraznost otvoru	0.20	-		

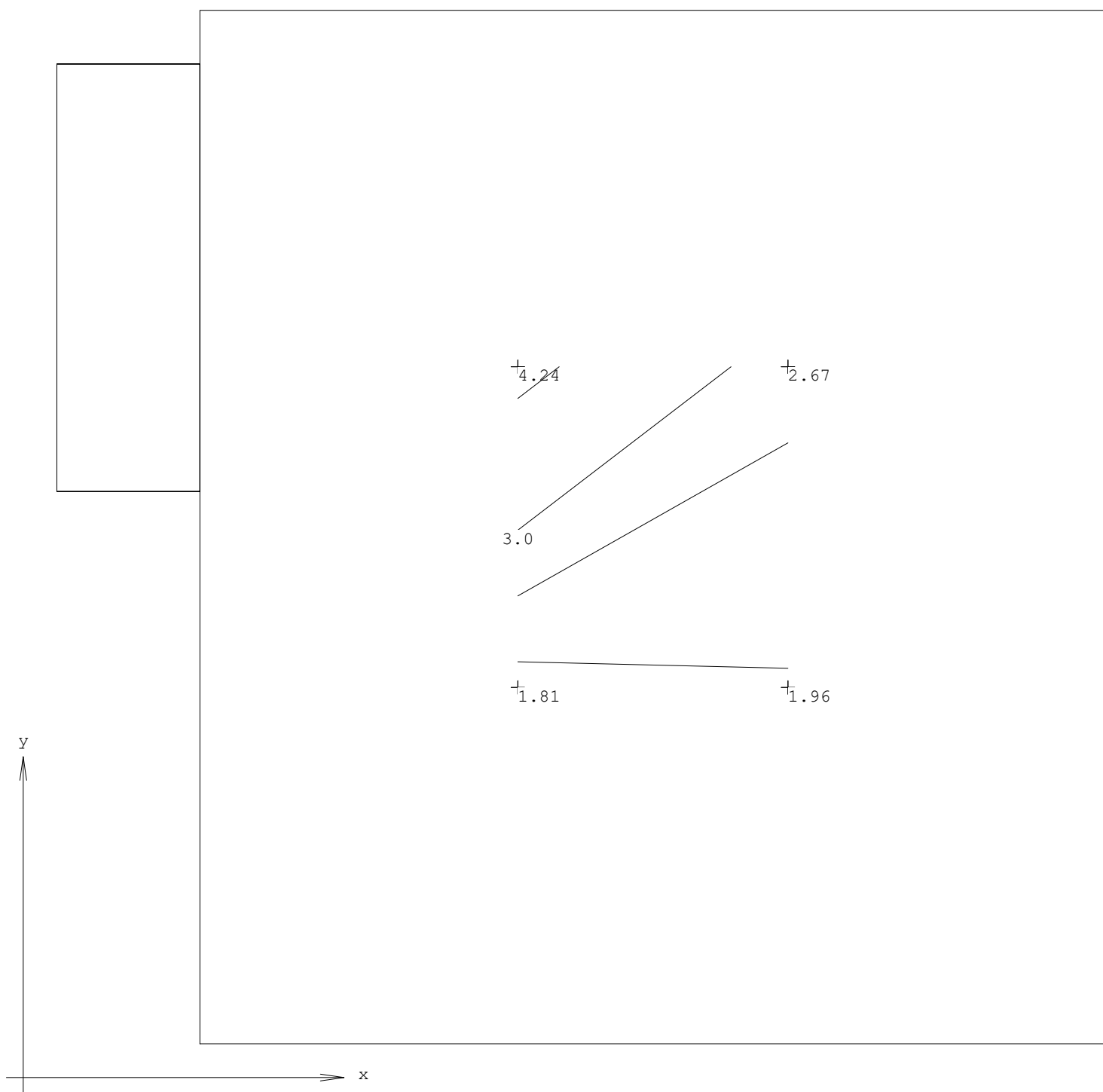
Metoda výpočtu vnitřních odrazůMnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	1850
1000	1.81	1.96
1900	4.24	2.67

Č.d.o. minimální:	1.81
Č.d.o. maximální:	4.24
Č.d.o. střední:	2.67
Rovnoměrnost	0.42



V Ý P O Č E T D E N N Í H O O S V Ě T L E N Í D L E Č S N 73 0580

Day Lighting System V3.11 21.9.2000

Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 13:58

Vstupní data

Název: 168 Dilna
Délka místnosti 8850 mm
Šířka místnosti 5700 mm
Výška místnosti 3000 mm
Čistota interieru 2 -
Čistota exterieru 2 -
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh) 1 -
Odrážnost stropu 0.70 -
Odrážnost stěn 1,2,3,4 0.50 0.50 0.50 0.50
Odrážnost podlahy 0.30 -
Průměrná odrážnost terénu 0.10 -

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z 350 0 1300 mm
Vektor délky x,y,z 2100 0 0 mm
Vektor výšky x,y,z 0 0 1650 mm
Vektor ostění x,y,z 0 -540 0 mm
Vektor rozteče x,y,z 3000 0 0 mm
Počet otvorů podle rozteče 3 -
Druh zasklení 1 -
Počet skel okna 2 -
Koeficient prostupu 1 skla 0.92 -
Koeficient konstrukce okna 0.80 -
Koeficient regulačních zařízení 1.00 -
Koeficient stínění budovou 1.00 -
Koeficient znečištění okna 0.810 -
Průměrná odrážnost otvoru 0.20 -

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

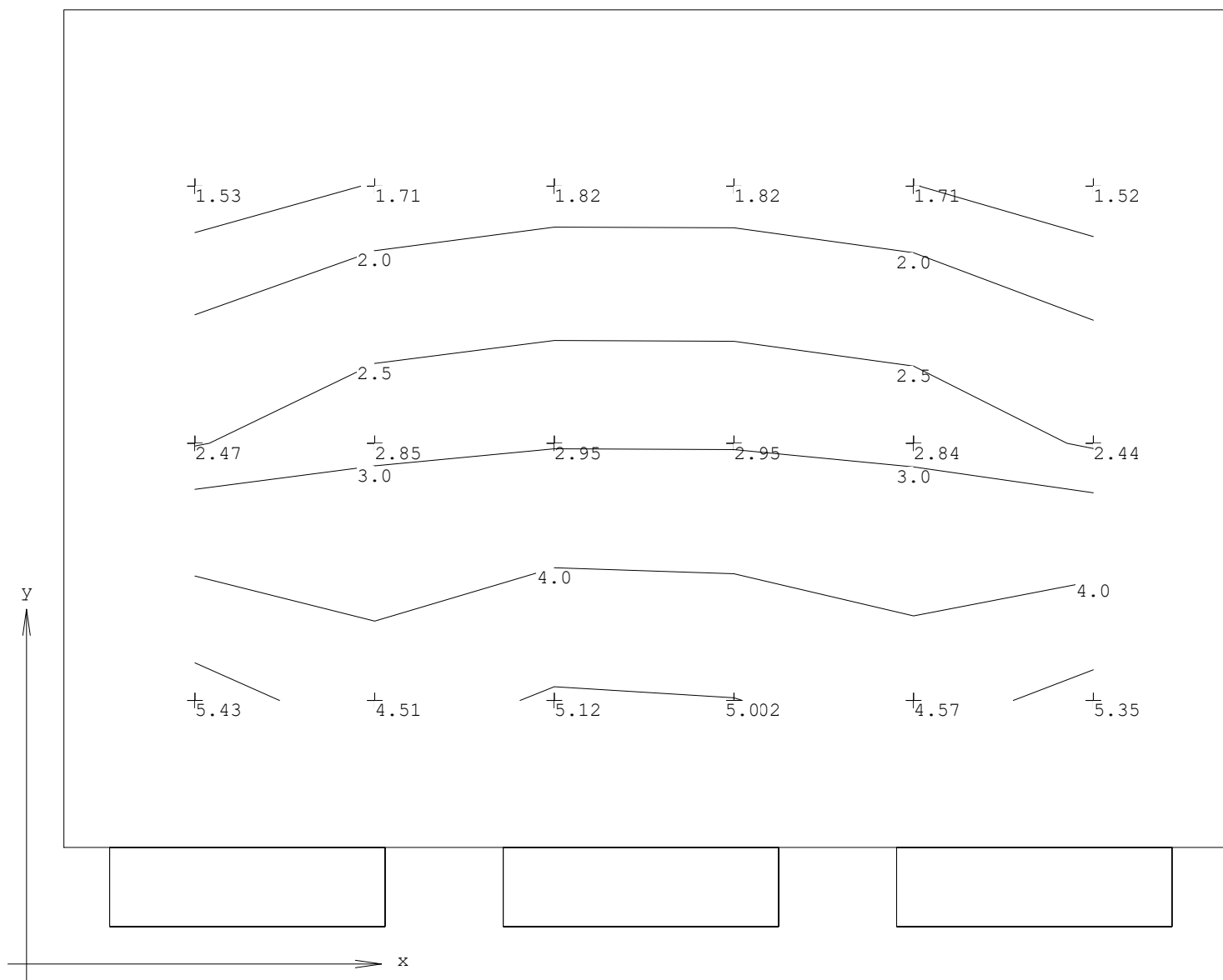
Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	2370	3740	5110	6480	7850
1000	5.43	4.51	5.12	5.02	4.57	5.35
2750	2.47	2.85	2.95	2.95	2.84	2.44
4500	1.53	1.71	1.82	1.82	1.71	1.52

Č.d.o. minimální: 1.52
Č.d.o. maximální: 5.43
Č.d.o. střední: 3.15
Rovnoměrnost 0.28

Cínitel denní osvětlenosti [%] celkový

168 Dilna - Pohled k podlaze



V Ý P O Č E T D E N N Í H O O S V Ě T L E N Í D L E Č S N 73 0580

Day Lighting System V3.11 21.9.2000

Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 14:4

Vstupní data

Název: 210 Učebna
 Délka místnosti 5770 mm
 Šířka místnosti 6500 mm
 Výška místnosti 3300 mm
 Čistota interieru 2 -
 Čistota exterieru 2 -
 Druh terénu (1-tmavý,2-sníh) 1 -
 Odraznost stropu 0.70 -
 Odraznost stěn 1,2,3,4 0.50 0.50 0.50 0.50
 Odraznost podlahy 0.30 -
 Průměrná odraznost terénu 0.10 -

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z 175 6500 900 mm
 Vektor délky x,y,z 1200 0 0 mm
 Vektor výšky x,y,z 0 0 2250 mm
 Vektor ostění x,y,z 0 450 0 mm
 Vektor rozteče x,y,z 1450 0 0 mm
 Počet otvorů podle rozteče 3 -
 Druh zasklení 1 -
 Počet skel okna 2 -
 Koeficient prostupu 1 skla 0.92 -
 Koeficient konstrukce okna 0.80 -
 Koeficient regulačních zařízení 1.00 -
 Koeficient stínění budovou 1.00 -
 Koeficient znečištění okna 0.810 -
 Průměrná odraznost otvoru 0.20 -

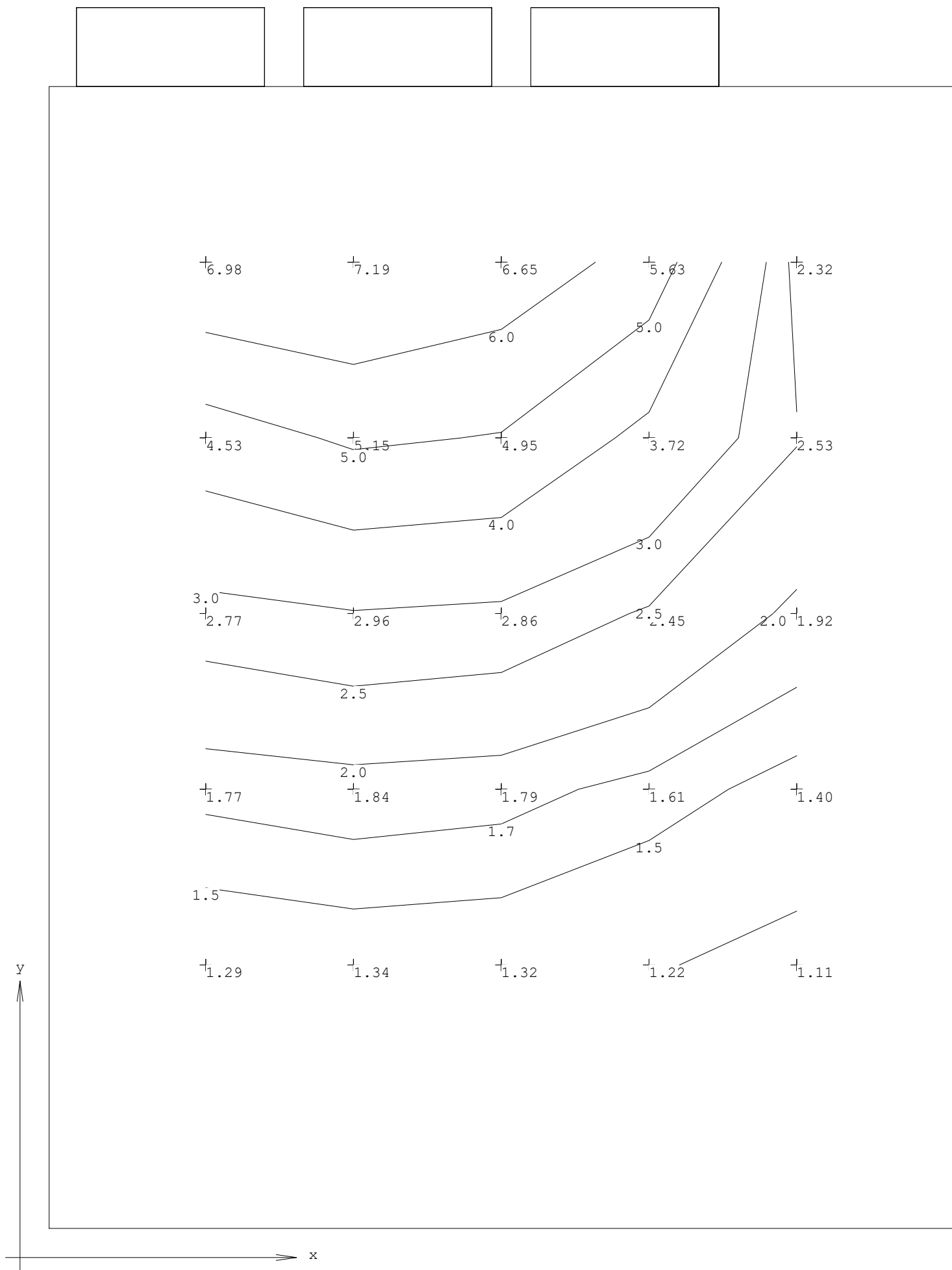
Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	1943	2886	3829	4772
1500	1.29	1.34	1.32	1.22	1.11
2500	1.77	1.84	1.79	1.61	1.40
3500	2.77	2.96	2.86	2.45	1.92
4500	4.53	5.15	4.95	3.72	2.53
5500	6.98	7.19	6.65	5.63	2.32

Č.d.o. minimální: 1.11
 Č.d.o. maximální: 7.19
 Č.d.o. střední: 3.09
 Rovnoměrnost 0.15



Day Lighting System V3.11 21.9.2000
Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 14:24

Vstupní data

Název:	255b Tělocvična			
Délka místnosti	21000	mm		
Šířka místnosti	12300	mm		
Výška místnosti	6100	mm		
Čistota interieru	2	-		
Čistota exterieru	2	-		
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1	-		
Odraznost stropu	0.70	-		
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50	0.50	0.50	0.50
Odraznost podlahy	0.30	-		
Průměrná odraznost terénu	0.10	-		

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	175	0	3200	mm
Vektor délky x,y,z	2600	0	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2900	mm
Vektor ostění x,y,z	0	-450	0	mm
Vektor rozteče x,y,z	3000	0	0	mm
Počet otvorů podle rozteče	7	-		
Druh zasklení	1	-		
Počet skel okna	2	-		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-		
Koeficient konstrukce okna	0.80	-		
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-		
Koeficient stínění budovou	1.00	-		
Koeficient znečištění okna	0.81	-		
Průměrná odraznost otvoru	0.20	-		

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

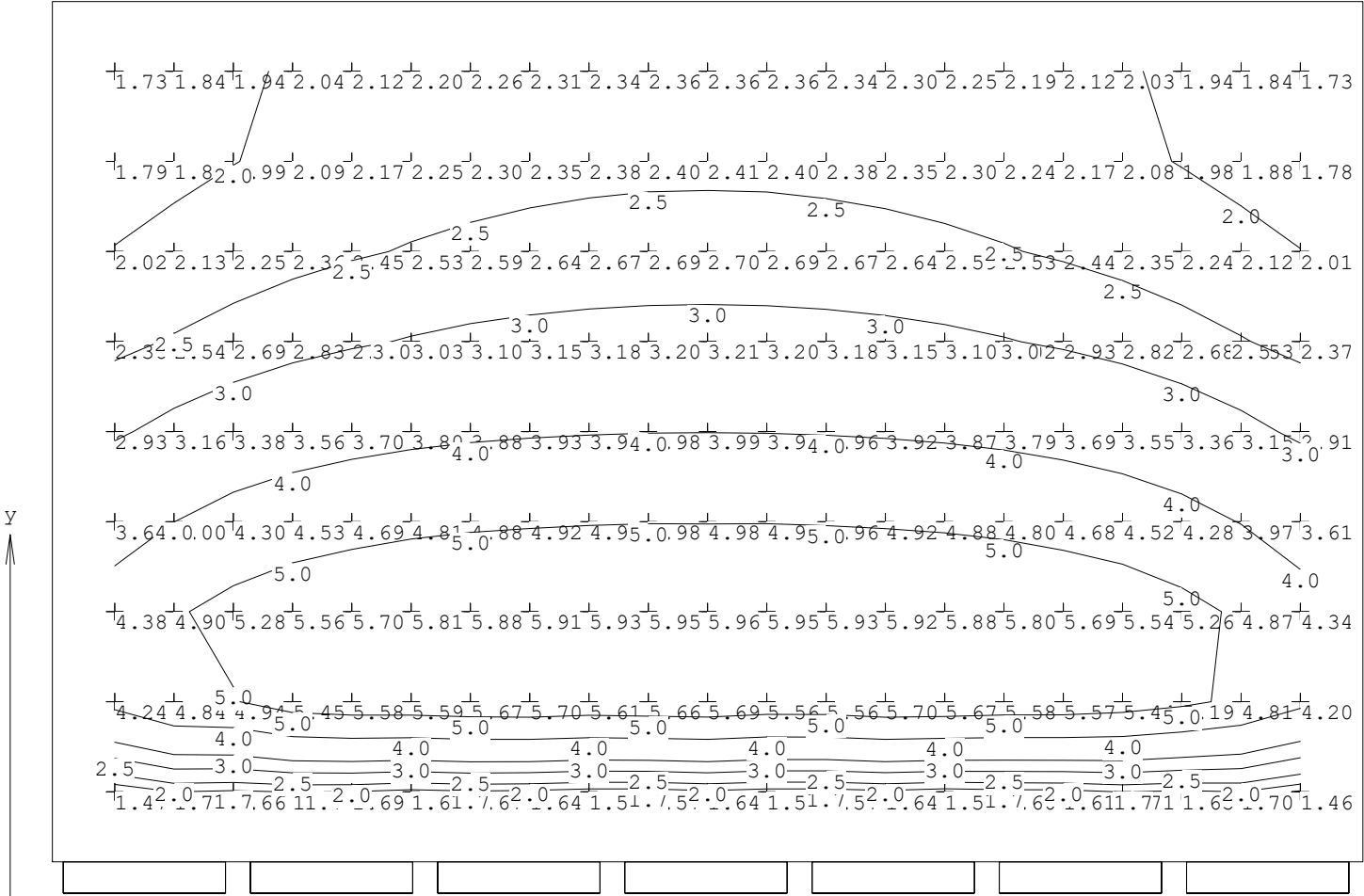
Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	1950	2900	3850	4800	5750	6700	7650	8600
1000	1.47	1.70	1.66	1.71	1.69	1.60	1.67	1.64	1.57
2288	4.24	4.84	4.94	5.45	5.58	5.59	5.67	5.70	5.61
3576	4.38	4.90	5.28	5.56	5.70	5.81	5.88	5.91	5.93
4864	3.63	4.00	4.30	4.53	4.69	4.81	4.88	4.92	4.96
6152	2.93	3.16	3.38	3.56	3.70	3.80	3.88	3.93	3.96
7440	2.38	2.54	2.69	2.83	2.94	3.03	3.10	3.15	3.18
8728	2.02	2.13	2.25	2.36	2.45	2.53	2.59	2.64	2.67
10016	1.79	1.89	1.99	2.09	2.17	2.25	2.30	2.35	2.38
11304	1.73	1.84	1.94	2.04	2.12	2.20	2.26	2.31	2.34
Y,X-->	9550	10500	11450	12400	13350	14300	15250	16200	17150
1000	1.57	1.64	1.57	1.57	1.64	1.56	1.60	1.61	1.71
2288	5.66	5.69	5.56	5.56	5.70	5.67	5.58	5.57	5.44

3576	5.95	5.96	5.95	5.93	5.92	5.88	5.80	5.69	5.54
4864	4.98	4.98	4.98	4.96	4.92	4.88	4.80	4.68	4.52
6152	3.98	3.99	3.98	3.96	3.92	3.87	3.79	3.69	3.55
7440	3.20	3.21	3.20	3.18	3.15	3.10	3.02	2.93	2.82
8728	2.69	2.70	2.69	2.67	2.64	2.59	2.53	2.44	2.35
10016	2.40	2.41	2.40	2.38	2.35	2.30	2.24	2.17	2.08
11304	2.36	2.36	2.36	2.34	2.30	2.25	2.19	2.12	2.03

Y,X-->	18100	19050	20000
1000	1.65	1.70	1.46
2288	5.19	4.81	4.20
3576	5.26	4.87	4.34
4864	4.28	3.97	3.61
6152	3.36	3.15	2.91
7440	2.68	2.53	2.37
8728	2.24	2.12	2.01
10016	1.98	1.88	1.78
11304	1.94	1.84	1.73

Č.d.o. minimální:	1.46
Č.d.o. maximální:	5.96
Č.d.o. střední:	3.38
Rovnoměrnost	0.24



Day Lighting System V3.11 21.9.2000
Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 15:21

Vstupní data

Název:	255c Tělocvična			
Délka místnosti	14900	mm		
Šířka místnosti	12300	mm		
Výška místnosti	6100	mm		
Čistota interieru	2	-		
Čistota exterieru	2	-		
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1	-		
Odraznost stropu	0.70	-		
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50	0.50	0.50	0.50
Odraznost podlahy	0.30	-		
Průměrná odraznost terénu	0.10	-		

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	175	0	3200	mm
Vektor délky x,y,z	2600	0	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2900	mm
Vektor ostění x,y,z	0	-450	0	mm
Vektor rozteče x,y,z	3000	0	0	mm
Počet otvorů podle rozteče	5	-		
Druh zasklení	1	-		
Počet skel okna	2	-		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-		
Koeficient konstrukce okna	0.80	-		
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-		
Koeficient stínění budovou	1.00	-		
Koeficient znečištění okna	0.81	0	-	
Průměrná odraznost otvoru	0.20	-		

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

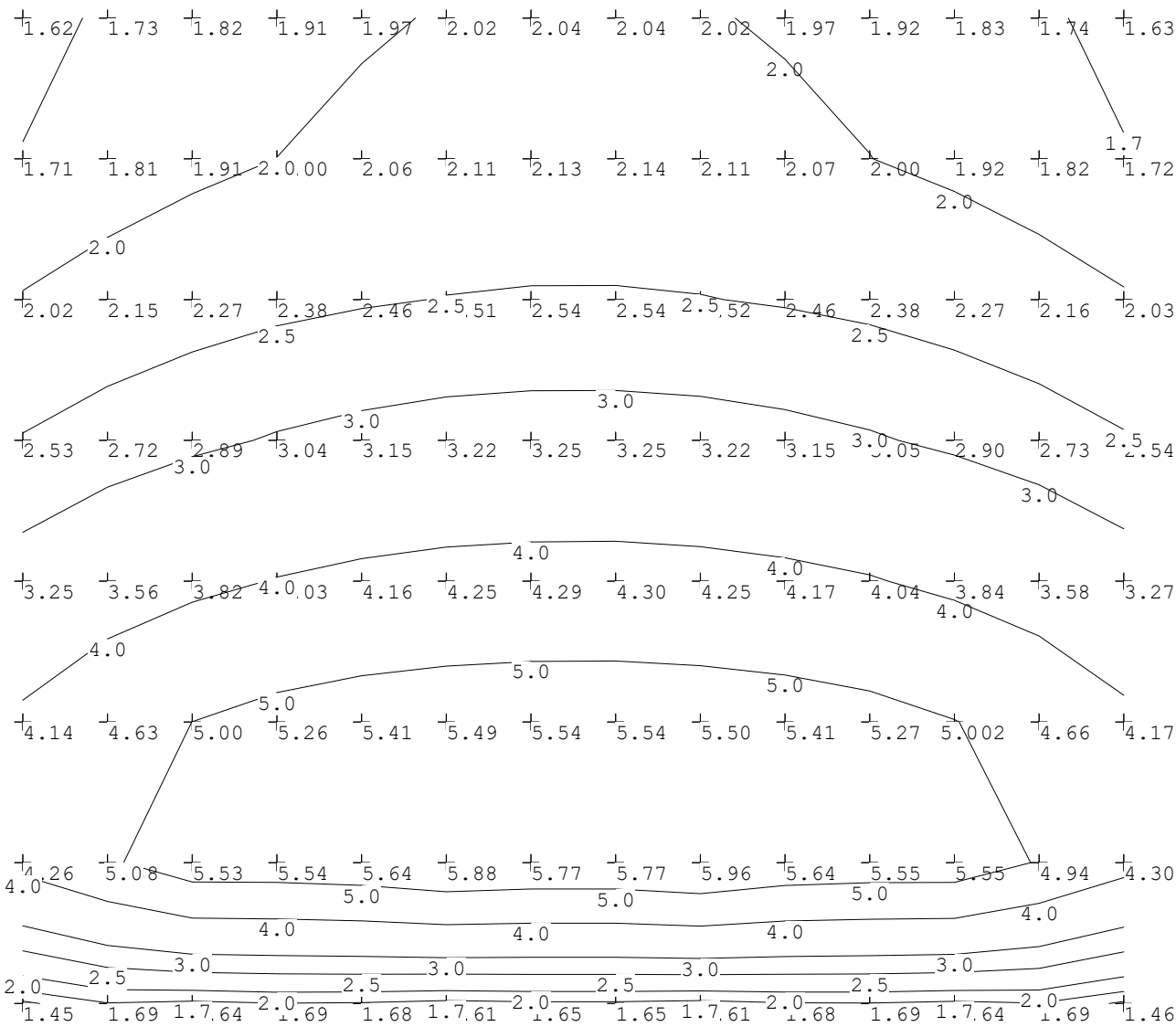
Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	1992	2984	3976	4968	5960	6952	7944	8936
1000	1.45	1.69	1.64	1.69	1.68	1.61	1.65	1.65	1.61
2471	4.26	4.88	5.53	5.54	5.64	5.88	5.77	5.77	5.96
3942	4.14	4.63	5.00	5.26	5.41	5.49	5.54	5.54	5.50
5413	3.25	3.56	3.82	4.03	4.16	4.25	4.29	4.30	4.25
6884	2.53	2.72	2.89	3.04	3.15	3.22	3.25	3.25	3.22
8355	2.02	2.15	2.27	2.38	2.46	2.51	2.54	2.54	2.52
9826	1.71	1.81	1.91	2.00	2.06	2.11	2.13	2.14	2.11
11297	1.62	1.73	1.82	1.91	1.97	2.02	2.04	2.04	2.02
Y,X-->	9928	10920	11912	12904	13896				
1000	1.68	1.69	1.64	1.69	1.46				
2471	5.64	5.55	5.55	4.94	4.30				
3942	5.41	5.27	5.02	4.66	4.17				

255c	Tělocvična					- 2 -	Wdls
5413	4.17	4.04	3.84	3.58	3.27		
6884	3.15	3.05	2.90	2.73	2.54		
8355	2.46	2.38	2.27	2.16	2.03		
9826	2.07	2.00	1.92	1.82	1.72		
11297	1.97	1.92	1.83	1.74	1.63		
Č.d.o. minimální:					1.45		
Č.d.o. maximální:					5.96		
Č.d.o. střední:					3.14		
Rovnoměrnost					0.24		

Cínitel denní osvětlenosti [%] celkový

255c Tělocvična - Pohled k podlaze



V Ý P O Č E T D E N N Í H O O S V Ě T L E N Í D L E Č S N 73 0580

Day Lighting System V3.11 21.9.2000

Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025

Čas: 14:16

Vstupní data

Název: 313 Učebna IT

Délka místnosti 13375 mm

Šířka místnosti 6700 mm

Výška místnosti 3300 mm

Čistota interieru 2 -

Čistota exterieru 2 -

Druh terénu (1-tmavý,2-sníh) 1 -

Odraznost stropu 0.70 -

Odraznost stěn 1,2,3,4 0.50 0.50 0.50 0.50

Odraznost podlahy 0.30 -

Průměrná odraznost terénu 0.10 -

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z 175 0 900 mm

Vektor délky x,y,z 1200 0 0 mm

Vektor výšky x,y,z 0 0 2250 mm

Vektor ostění x,y,z 0 -450 0 mm

Vektor rozteče x,y,z 1450 0 0 mm

Počet otvorů podle rozteče 3 -

Druh zasklení 1 -

Počet skel okna 2 -

Koeficient prostupu 1 skla 0.92 -

Koeficient konstrukce okna 0.80 -

Koeficient regulačních zařízení 1.00 -

Koeficient stínění budovou 1.00 -

Koeficient znečištění okna 0.810 -

Průměrná odraznost otvoru 0.20 -

Soustava bočních otvorů 2 - Boční soustava 2

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z 4625 0 900 mm

Vektor délky x,y,z 1200 0 0 mm

Vektor výšky x,y,z 0 0 2250 mm

Vektor ostění x,y,z 0 -450 0 mm

Vektor rozteče x,y,z 1450 0 0 mm

Počet otvorů podle rozteče 3 -

Druh zasklení 1 -

Počet skel okna 2 -

Koeficient prostupu 1 skla 0.92 -

Koeficient konstrukce okna 0.80 -

Koeficient regulačních zařízení 1.00 -

Koeficient stínění budovou 1.00 -

Koeficient znečištění okna 0.810 -

Průměrná odraznost otvoru 0.20 -

Soustava bočních otvorů 3 - Boční soustava 3

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z 9125 0 900 mm

Vektor délky x,y,z 1200 0 0 mm

Vektor výšky x,y,z 0 0 2250 mm

Vektor ostění x,y,z 0 -450 0 mm

Vektor rozteče x,y,z 1450 0 0 mm

Počet otvorů podle rozteče	3 -
Druh zasklení	1 -
Počet skel okna	2 -
Koeficient prostupu 1 skla	0.92 -
Koeficient konstrukce okna	0.80 -
Koeficient regulačních zařízení	1.00 -
Koeficient stínění budovou	1.00 -
Koeficient znečištění okna	0.810 -
Průměrná odraznost otvoru	0.20 -

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

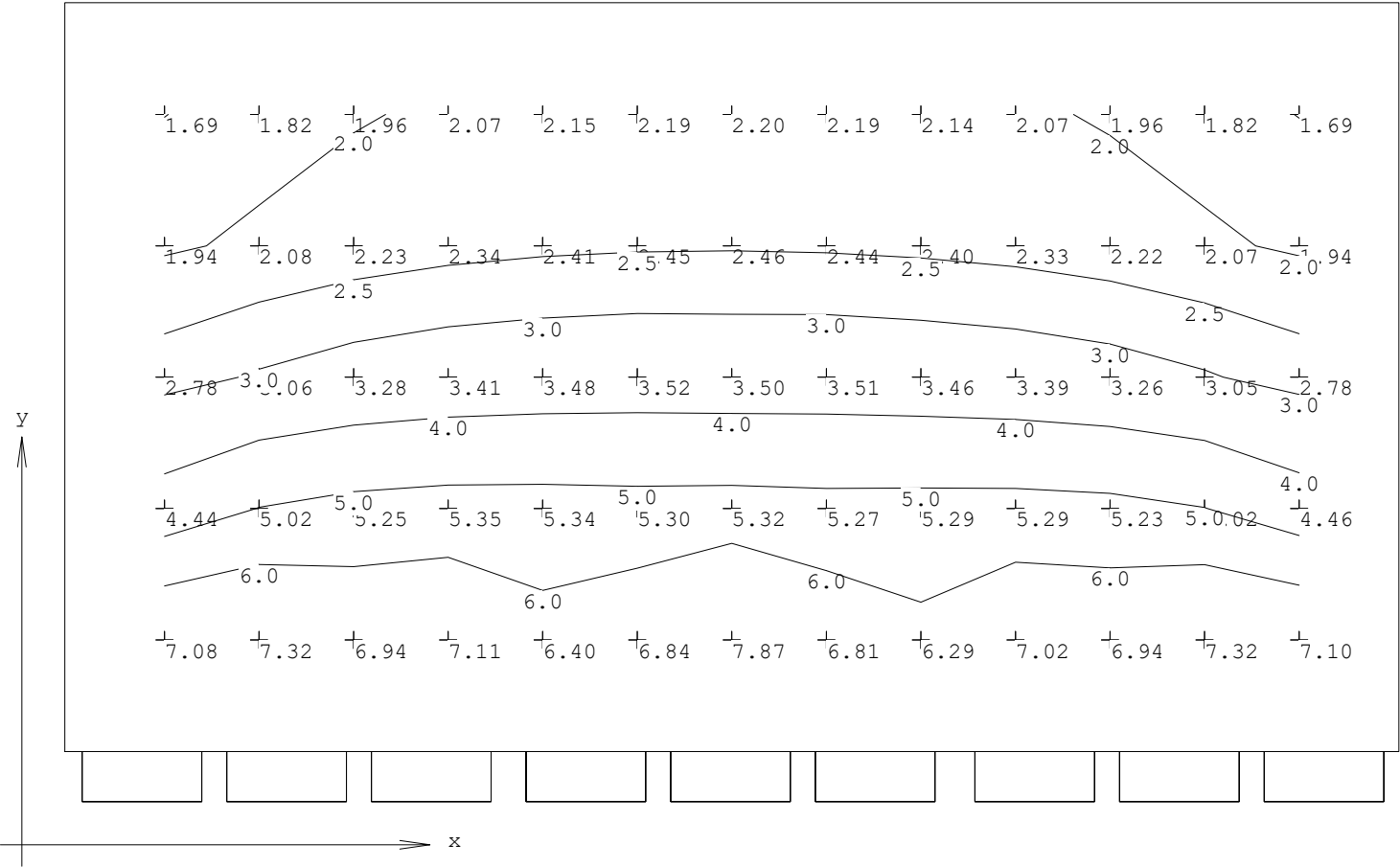
Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	1948	2896	3844	4792	5740	6688	7636	8584
1000	7.08	7.32	6.94	7.11	6.40	6.84	7.87	6.81	6.29
2175	4.44	5.02	5.25	5.35	5.34	5.30	5.32	5.27	5.29
3350	2.78	3.06	3.28	3.41	3.48	3.52	3.50	3.51	3.46
4525	1.94	2.08	2.23	2.34	2.41	2.45	2.46	2.44	2.40
5700	1.69	1.82	1.96	2.07	2.15	2.19	2.20	2.19	2.14

Y,X-->	9532	10480	11428	12376
1000	7.02	6.94	7.32	7.10
2175	5.29	5.23	5.02	4.46
3350	3.39	3.26	3.05	2.78
4525	2.33	2.22	2.07	1.94
5700	2.07	1.96	1.82	1.69

Č.d.o. minimální:	1.69
Č.d.o. maximální:	7.87
Č.d.o. střední:	3.93
Rovnoměrnost	0.21



V Ý P O Č E T D E N N Í H O O S V Ě T L E N Í D L E Č S N 73 0580

Day Lighting System V3.11 21.9.2000

Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 14:21

Vstupní data

Název: 409 Učebna
Délka místnosti 5775 mm
Šířka místnosti 6500 mm
Výška místnosti 3300 mm
Čistota interieru 2 -
Čistota exterieru 2 -
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh) 1 -
Odraznost stropu 0.70 -
Odraznost stěn 1,2,3,4 0.50 0.50 0.50 0.50
Odraznost podlahy 0.30 -
Průměrná odraznost terénu 0.10 -

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z 175 6500 900 mm
Vektor délky x,y,z 1200 0 0 mm
Vektor výšky x,y,z 0 0 2250 mm
Vektor ostění x,y,z 0 450 0 mm
Vektor rozteče x,y,z 1450 0 0 mm
Počet otvorů podle rozteče 3 -
Druh zasklení 1 -
Počet skel okna 2 -
Koeficient prostupu 1 skla 0.92 -
Koeficient konstrukce okna 0.80 -
Koeficient regulačních zařízení 1.00 -
Koeficient stínění budovou 1.00 -
Koeficient znečištění okna 0.810 -
Průměrná odraznost otvoru 0.20 -

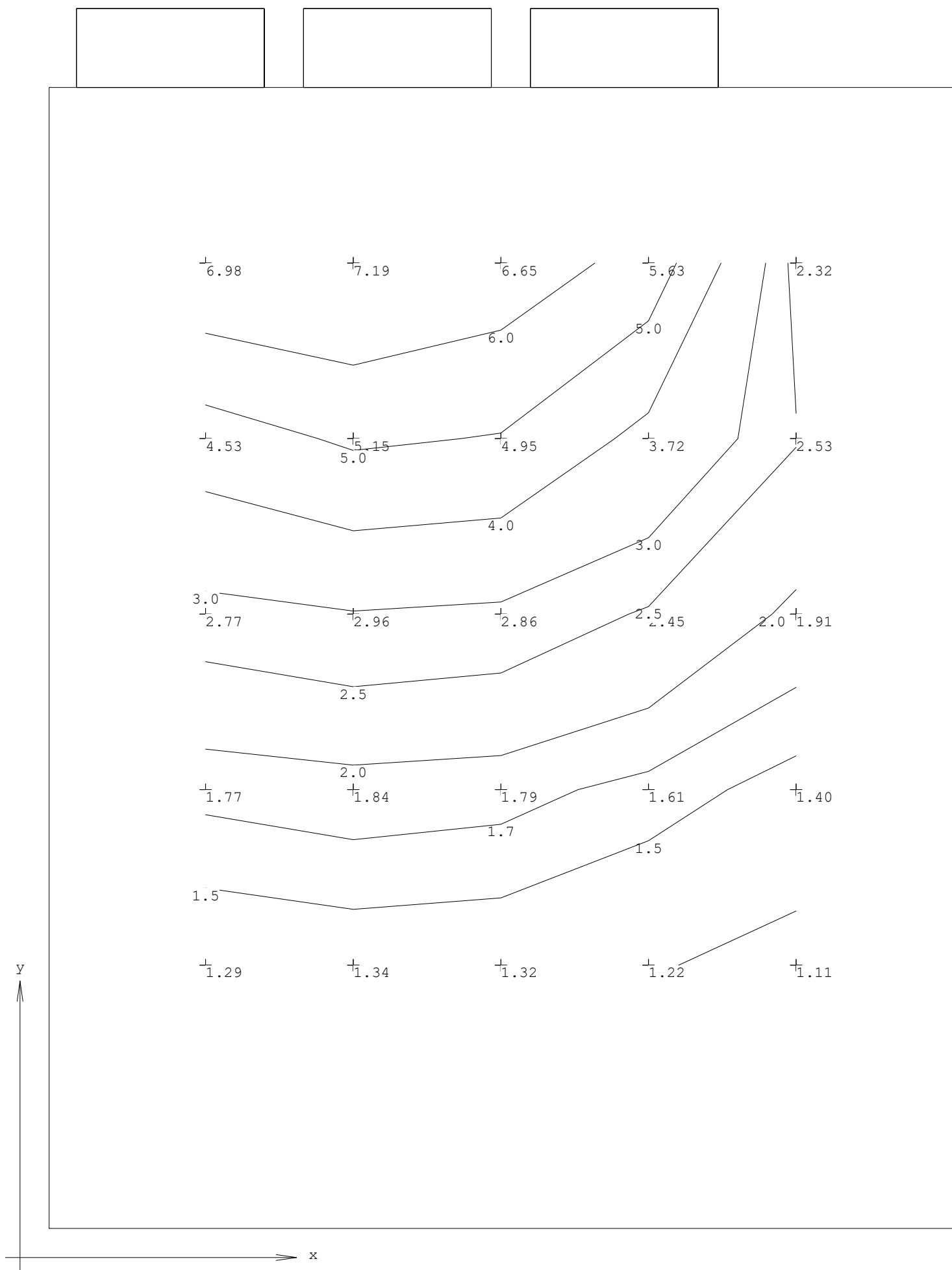
Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	1943	2886	3829	4772
1500	1.29	1.34	1.32	1.22	1.11
2500	1.77	1.84	1.79	1.61	1.40
3500	2.77	2.96	2.86	2.45	1.91
4500	4.53	5.15	4.95	3.72	2.53
5500	6.98	7.19	6.65	5.63	2.32

Č.d.o. minimální: 1.11
Č.d.o. maximální: 7.19
Č.d.o. střední: 3.09
Rovnoměrnost 0.15



V Ý P O Č E T D E N N Í H O O S V Ě T L E N Í D L E Č S N 73 0580

Day Lighting System V3.11 21.9.2000

Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 14:17

Vstupní data

Název: 413 Učebna fyzika + chemie

Délka místnosti	13375	mm
Šířka místnosti	6700	mm
Výška místnosti	3300	mm
Čistota interieru	2	-
Čistota exterieru	2	-
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1	-
Odraznost stropu	0.70	-
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50	0.50 0.50 0.50
Odraznost podlahy	0.30	-
Průměrná odraznost terénu	0.10	-

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	175	0	900	mm
Vektor délky x,y,z	1200	0	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2250	mm
Vektor ostění x,y,z	0	-450	0	mm
Vektor rozteče x,y,z	1450	0	0	mm
Počet otvorů podle rozteče	3	-		
Druh zasklení	1	-		
Počet skel okna	2	-		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-		
Koeficient konstrukce okna	0.80	-		
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-		
Koeficient stínění budovou	1.00	-		
Koeficient znečištění okna	0.810	-		
Průměrná odraznost otvoru	0.20	-		

Soustava bočních otvorů 2 - Boční soustava 2

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	4625	0	900	mm
Vektor délky x,y,z	1200	0	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2250	mm
Vektor ostění x,y,z	0	-450	0	mm
Vektor rozteče x,y,z	1450	0	0	mm
Počet otvorů podle rozteče	3	-		
Druh zasklení	1	-		
Počet skel okna	2	-		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-		
Koeficient konstrukce okna	0.80	-		
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-		
Koeficient stínění budovou	1.00	-		
Koeficient znečištění okna	0.810	-		
Průměrná odraznost otvoru	0.20	-		

Soustava bočních otvorů 3 - Boční soustava 3

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	9125	0	900	mm
Vektor délky x,y,z	1200	0	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2250	mm
Vektor ostění x,y,z	0	-450	0	mm
Vektor rozteče x,y,z	1450	0	0	mm

Počet otvorů podle rozteče	3 -
Druh zasklení	1 -
Počet skel okna	2 -
Koeficient prostupu 1 skla	0.92 -
Koeficient konstrukce okna	0.80 -
Koeficient regulačních zařízení	1.00 -
Koeficient stínění budovou	1.00 -
Koeficient znečištění okna	0.810 -
Průměrná odraznost otvoru	0.20 -

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

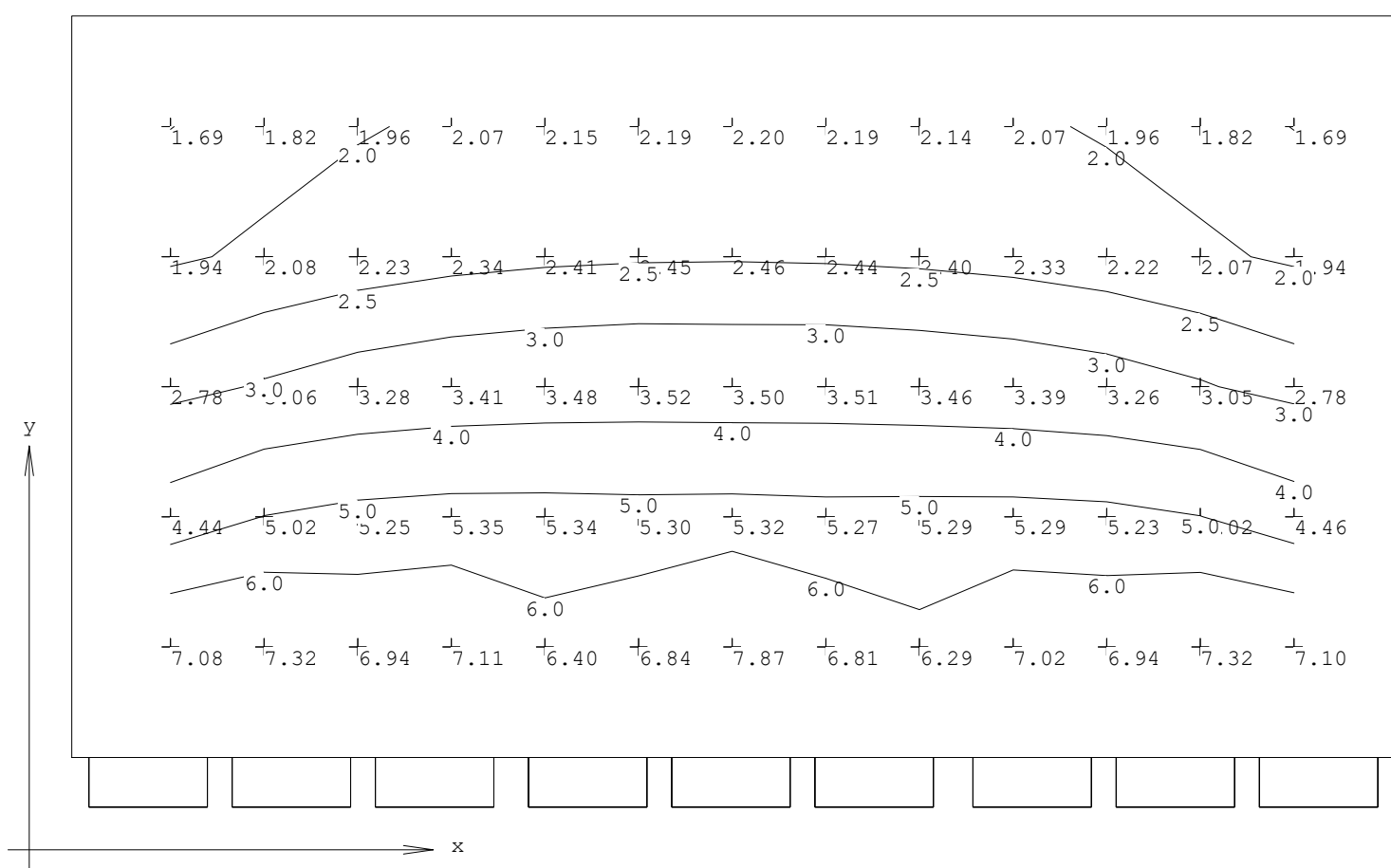
Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	1948	2896	3844	4792	5740	6688	7636	8584
1000	7.08	7.32	6.94	7.11	6.40	6.84	7.87	6.81	6.29
2175	4.44	5.02	5.25	5.35	5.34	5.30	5.32	5.27	5.29
3350	2.78	3.06	3.28	3.41	3.48	3.52	3.50	3.51	3.46
4525	1.94	2.08	2.23	2.34	2.41	2.45	2.46	2.44	2.40
5700	1.69	1.82	1.96	2.07	2.15	2.19	2.20	2.19	2.14

Y,X-->	9532	10480	11428	12376
1000	7.02	6.94	7.32	7.10
2175	5.29	5.23	5.02	4.46
3350	3.39	3.26	3.05	2.78
4525	2.33	2.22	2.07	1.94
5700	2.07	1.96	1.82	1.69

Č.d.o. minimální:	1.69
Č.d.o. maximální:	7.87
Č.d.o. střední:	3.93
Rovnoměrnost	0.21



V Ý P O Č E T D E N N Í H O O S V Ě T L E N Í D L E Č S N 73 0580

Day Lighting System V3.11 21.9.2000

Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 14:18

Vstupní data

Název: 415 Učebnavýtvarná výchova

Délka místnosti	13375	mm
Šířka místnosti	6700	mm
Výška místnosti	3300	mm
Čistota interieru	2	-
Čistota exterieru	2	-
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1	-
Odraznost stropu	0.70	-
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50	0.50 0.50 0.50
Odraznost podlahy	0.30	-
Průměrná odraznost terénu	0.10	-

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	175	0	900	mm
Vektor délky x,y,z	1200	0	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2250	mm
Vektor ostění x,y,z	0	-450	0	mm
Vektor rozteče x,y,z	1450	0	0	mm
Počet otvorů podle rozteče	3	-		
Druh zasklení	1	-		
Počet skel okna	2	-		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-		
Koeficient konstrukce okna	0.80	-		
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-		
Koeficient stínění budovou	1.00	-		
Koeficient znečištění okna	0.810	-		
Průměrná odraznost otvoru	0.20	-		

Soustava bočních otvorů 2 - Boční soustava 2

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	4625	0	900	mm
Vektor délky x,y,z	1200	0	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2250	mm
Vektor ostění x,y,z	0	-450	0	mm
Vektor rozteče x,y,z	1450	0	0	mm
Počet otvorů podle rozteče	3	-		
Druh zasklení	1	-		
Počet skel okna	2	-		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-		
Koeficient konstrukce okna	0.80	-		
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-		
Koeficient stínění budovou	1.00	-		
Koeficient znečištění okna	0.810	-		
Průměrná odraznost otvoru	0.20	-		

Soustava bočních otvorů 3 - Boční soustava 3

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	9125	0	900	mm
Vektor délky x,y,z	1200	0	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2250	mm
Vektor ostění x,y,z	0	-450	0	mm
Vektor rozteče x,y,z	1450	0	0	mm

Počet otvorů podle rozteče	3 -
Druh zasklení	1 -
Počet skel okna	2 -
Koeficient prostupu 1 skla	0.92 -
Koeficient konstrukce okna	0.80 -
Koeficient regulačních zařízení	1.00 -
Koeficient stínění budovou	1.00 -
Koeficient znečištění okna	0.810 -
Průměrná odraznost otvoru	0.20 -

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

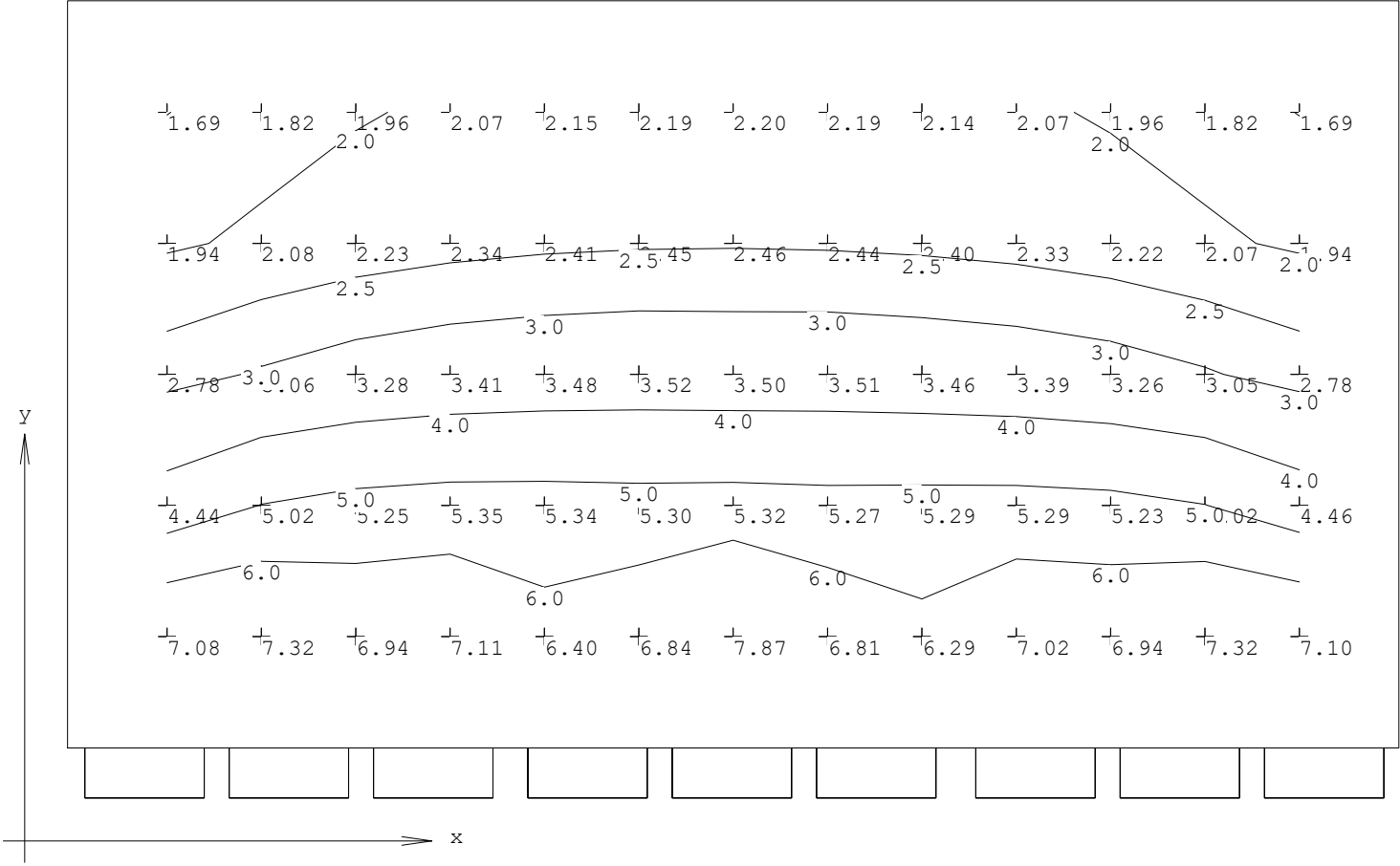
Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	1948	2896	3844	4792	5740	6688	7636	8584
1000	7.08	7.32	6.94	7.11	6.40	6.84	7.87	6.81	6.29
2175	4.44	5.02	5.25	5.35	5.34	5.30	5.32	5.27	5.29
3350	2.78	3.06	3.28	3.41	3.48	3.52	3.50	3.51	3.46
4525	1.94	2.08	2.23	2.34	2.41	2.45	2.46	2.44	2.40
5700	1.69	1.82	1.96	2.07	2.15	2.19	2.20	2.19	2.14

Y,X-->	9532	10480	11428	12376
1000	7.02	6.94	7.32	7.10
2175	5.29	5.23	5.02	4.46
3350	3.39	3.26	3.05	2.78
4525	2.33	2.22	2.07	1.94
5700	2.07	1.96	1.82	1.69

Č.d.o. minimální:	1.69
Č.d.o. maximální:	7.87
Č.d.o. střední:	3.93
Rovnoměrnost	0.21



V Ý P O Č E T D E N N Í H O O S V Ě T L E N Í D L E Č S N 73 0580

Day Lighting System V3.11 21.9.2000

Copyright © 1997,98,99,2000 Staněk, ASTRA 92 a.s. Zlín

Datum: 27.3.2025 Čas: 14:19

Vstupní data

Název:	419 kabinet				
Délka místnosti	4350 mm				
Šířka místnosti	4875 mm				
Výška místnosti	3300 mm				
Čistota interieru	2 -				
Čistota exterieru	2 -				
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1 -				
Odraznost stropu	0.70 -				
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50	0.50	0.50	0.50	
Odraznost podlahy	0.30 -				
Průměrná odraznost terénu	0.10 -				

Soustava bočních otvorů 1 - Boční soustava 1

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	150	0	900 mm
Vektor délky x,y,z	1200	0	0 mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	2250 mm
Vektor ostění x,y,z	0	-540	0 mm
Vektor rozteče x,y,z	1450	0	0 mm
Počet otvorů podle rozteče	3 -		
Druh zasklení	1 -		
Počet skel okna	2 -		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92 -		
Koeficient konstrukce okna	0.80 -		
Koeficient regulačních zařízení	1.00 -		
Koeficient stínění budovou	1.00 -		
Koeficient znečištění okna	0.810 -		
Průměrná odraznost otvoru	0.20 -		

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

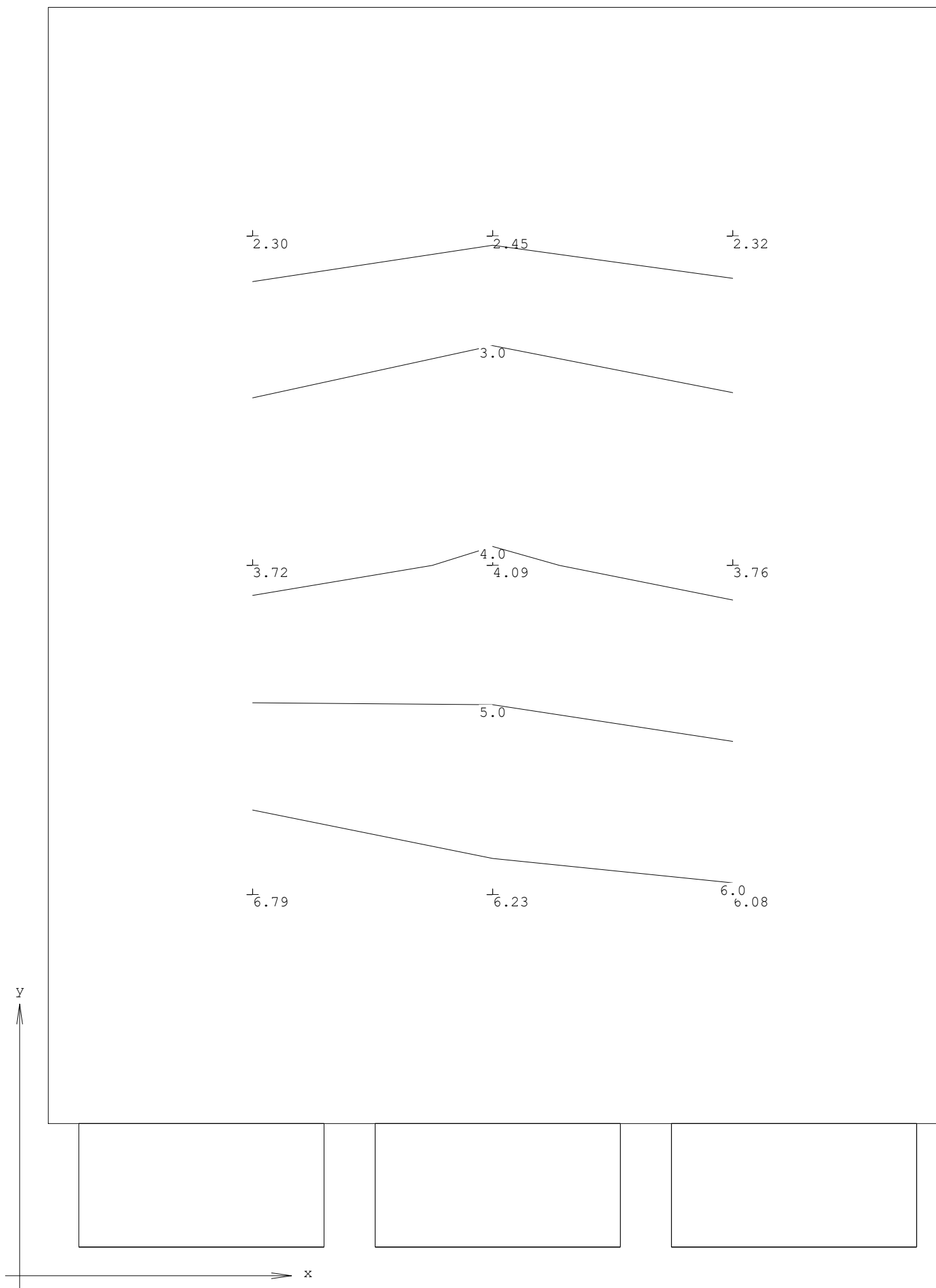
Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	2175	3350
1000	6.79	6.23	6.08
2438	3.72	4.09	3.76
3876	2.30	2.45	2.32

Č.d.o. minimální:	2.30
Č.d.o. maximální:	6.79
Č.d.o. střední:	4.19
Rovnoměrnost	0.34

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

419 kabinet - Pohled k podlaze



Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	ZŠ Kosmonautů
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	11.08.2024
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

Investor

Společnost
Kontaktní osoba
Adresa
Telefon
E-mail
Webová stránka

Zhotovitel

Společnost	
Kontaktní osoba	
Adresa	
Telefon	
E-mail	josef.nezval@centrum.cz
Webová stránka	

Provedené výpočty

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Katalogové listy svítidel	5
Použité typy místností	6
Přehled výsledků	6
Budova	
1 Podlaží	
1.1 učebna	8
1.11 kancelář	10
1.12 kancelář	12
1.14a sekretariát	14
1.14b sekretariát ředitel	16
1.18 kancelář	18
1.19 sborovna	20
1.03 kabinet	22
1.68 dílna	24
1.54a dílna	26
2 Podlaží	
2.55b tělocvična	29
2.10 učebna	31
2.55c tělocvična	33
3 Podlaží	
3.13 učebna IT	36
4 Podlaží	
4.13 učebna fyzika a chemie	39
4.15 učebna výtvarná výchova	41
4.19 kabinet	43
4.09 učebna	45

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Typ zdroje	Příkon	Označení svítidla	Množství
MODUS LLL6000RL2KVM	Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19	MODUS	LED	58,0	C	75
MODUS GAME150M8_N60	Průmyslové LED svítidlo, hliníkové tělo, hlubokozářič 60°	MODUS	LED	85,0	D	24

Technické

Krytí IP	IP 20
Třída oslnění	D6
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	616 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1510 x 238 x 52 mm
Svítící plocha	1485 x 185 x 0 mm
Závěsná výška	52,00 mm

Světelné zdroje

1x LED
 58 W, 7000 lm, Ra 80, 4000K

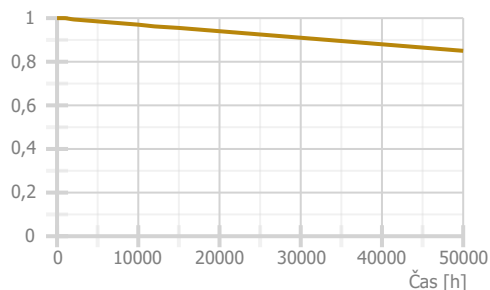
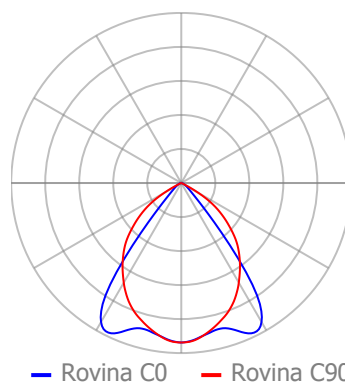
Účinnostní charakteristiky

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 osově svítivosti
 CIE Flux Code

84,4 %
 5906 lm
 98,2 %
 6877 lm
 84,4 %
 5906 lm
 46,0 °
 77 | 98 | 100 | 100 | 100

Označení svítidla : C

Technické

Krytí IP	IP 40
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	850 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
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 osově svítivosti

CIE Flux Code

Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1165 x 213 x 42 mm
Svítící plocha	1160 x 200 x 0 mm
Závěsná výška	42,00 mm

Světelné zdroje

1x LED

85 W, 15800 lm, Ra 80, 4000K

89,2 %

14091 lm

95,4 %

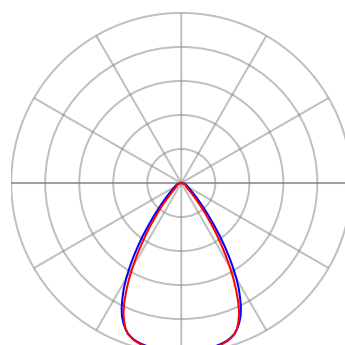
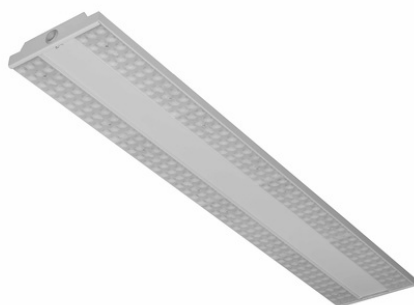
15077 lm

89,2 %

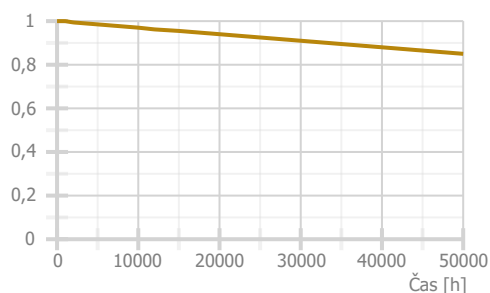
14091 lm

33,1 °

86 | 95 | 99 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90



Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
učebny – obecné činnosti	44.1	500	0,6	19	80
psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	34.2	500	0,6	19	80
místnosti vyučujících	44.22	300	0,6	19	80
učební dílny	44.16	500	0,6	19	80
pouze práce na počítači	44.11	300	0,6	19	80
sportovní haly, tělocvičny, plavecké bazény	44.26	300	0,6	22	80

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
1.1 - učebna					
Normálová osvětlenost	363 lx	576 / 500 lx	813 lx	0,63 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,2		17,9 / 19,0		
1.11 - kancelář					
Normálová osvětlenost	540 lx	657 / 500 lx	865 lx	0,82 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,3		18,3 / 19,0		
1.12 - kancelář					
Normálová osvětlenost	681 lx	820 / 500 lx	941 lx	0,83 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,3		18,3 / 19,0		
1.14a - sekretariát					
Normálová osvětlenost	363 lx	550 / 500 lx	768 lx	0,66 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,3		18,1 / 19,0		
1.14b - sekretariát ředitel					
Normálová osvětlenost	363 lx	550 / 500 lx	768 lx	0,66 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,3		18,1 / 19,0		
1.18 - kancelář					
Normálová osvětlenost	363 lx	550 / 500 lx	768 lx	0,66 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,3		18,1 / 19,0		
1.19 - sborovna					
Normálová osvětlenost	348 lx	555 / 300 lx	839 lx	0,63 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,2		17,9 / 19,0		
1.03 - kabinet					
Normálová osvětlenost	570 lx	684 / 300 lx	879 lx	0,83 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,3		18,3 / 19,0		
1.68 - dílna					
Normálová osvětlenost	735 lx	917 / 500 lx	1099 lx	0,8 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,2		17,9 / 19,0		
1.54a - dílna					
Normálová osvětlenost	671 lx	754 / 500 lx	930 lx	0,89 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,4		18,4 / 19,0		
2.55b - tělocvična					
Normálová osvětlenost	304 lx	490 / 300 lx	661 lx	0,62 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	18,3		18,6 / 19,0		
2.10 - učebna					
Normálová osvětlenost	418 lx	644 / 500 lx	876 lx	0,65 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,3		18,1 / 19,0		
2.55c - tělocvična					
Normálová osvětlenost	449 lx	657 / 300 lx	792 lx	0,68 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	17,9		17,9 / 19,0		
3.13 - učebna IT					
Normálová osvětlenost	384 lx	518 / 300 lx	666 lx	0,74 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,2		17,9 / 19,0		
4.13 - učebna fyzika a chemie					
Normálová osvětlenost	384 lx	519 / 300 lx	667 lx	0,74 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,2		17,9 / 19,0		

4.15 - učebna výtvarná výchova

Normálová osvětlenost	384 lx	518 / 300 lx	666 lx	0,74 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,2		17,9 / 19,0		

4.19 - kabinet

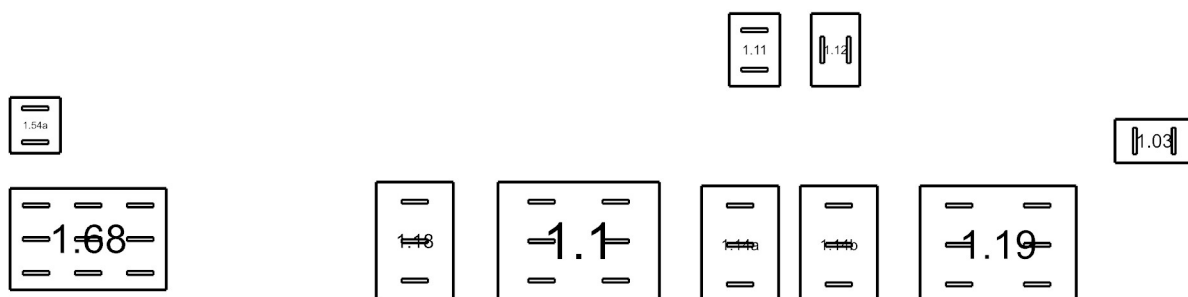
Normálová osvětlenost	366 lx	492 / 300 lx	739 lx	0,74 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou	15,4		18,1 / 19,0		

4.09 - učebna

Normálová osvětlenost	418 lx	644 / 500 lx	876 lx	0,65 / 0,6	80 / 80
Oslnění UGR tabulkovou metodou					

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: učebna | 1.11: kancelář | 1.12: kancelář | 1.14a: sekretariát | 1.14b: sekretariát ředitel | 1.18: kancelář | 1.19: sborovna | 1.03: kabinet | 1.68: dílna | 1.54a: dílna

1.1 učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 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	9150,00 mm
Šířka	6700,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	61,3 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

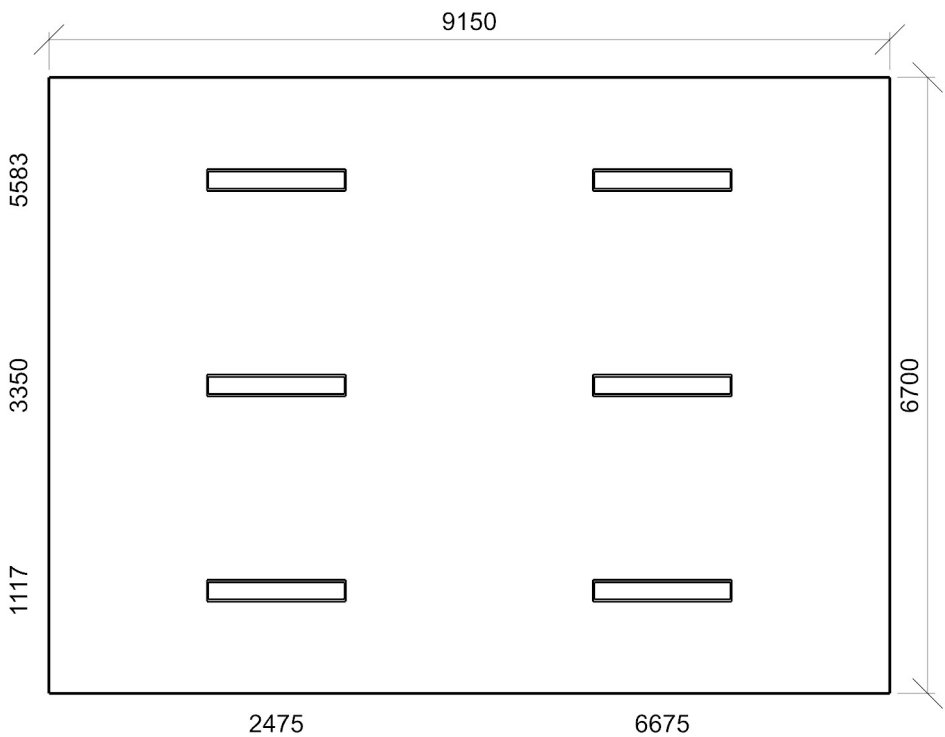
Počty

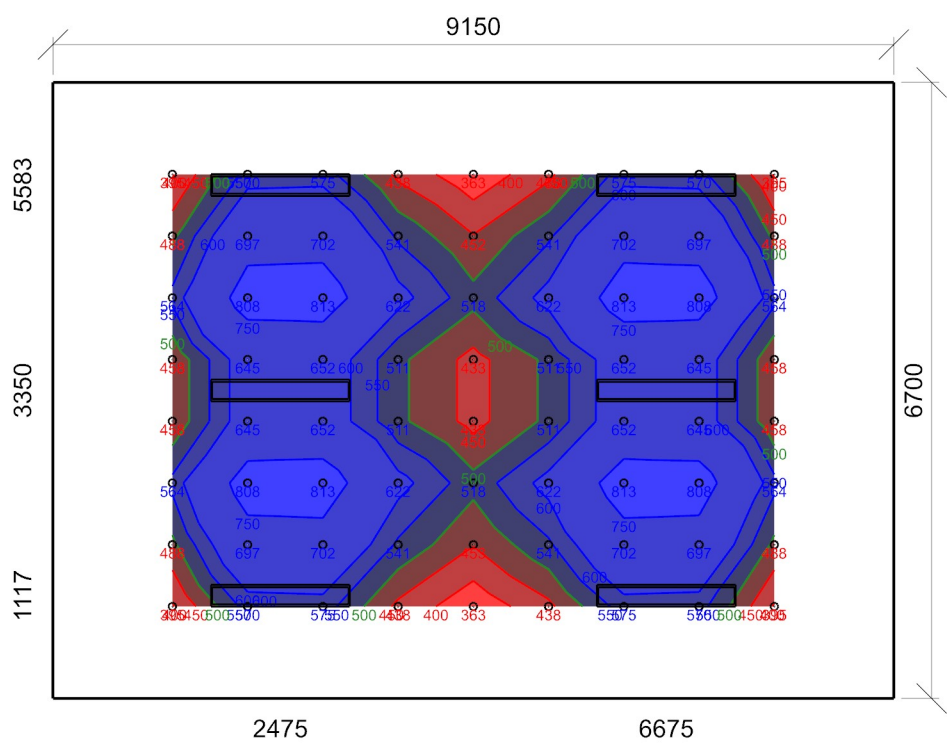
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 1.1 učebna

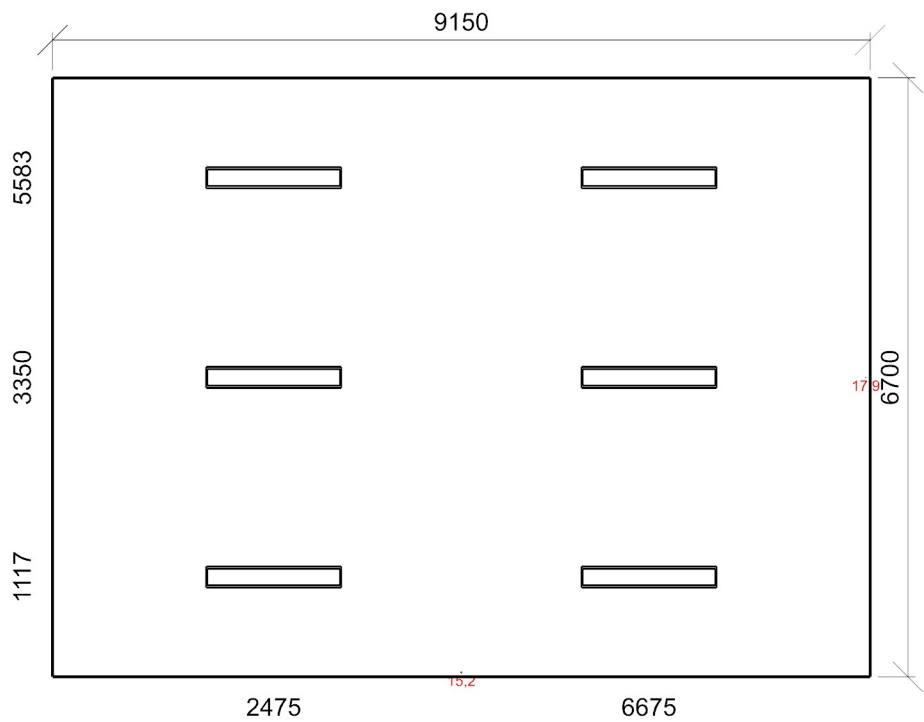




Emin/Em/Emax: **363/576/813 lx** | Rovnoměrnost: **0,63** | Udržovací čísel: **0,72**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1300,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **818,75 x 671,43 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 1.1 učebna



1.11 kancelář 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	2875,00 mm
Šířka	4120,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	11,8 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

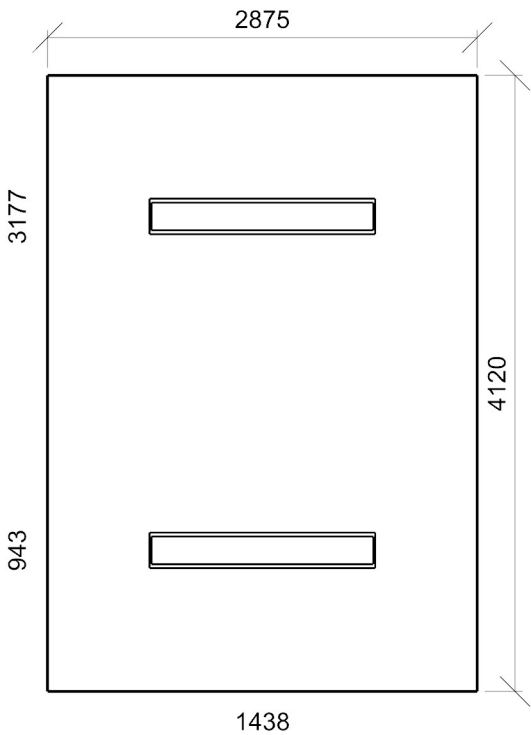
Nastavení

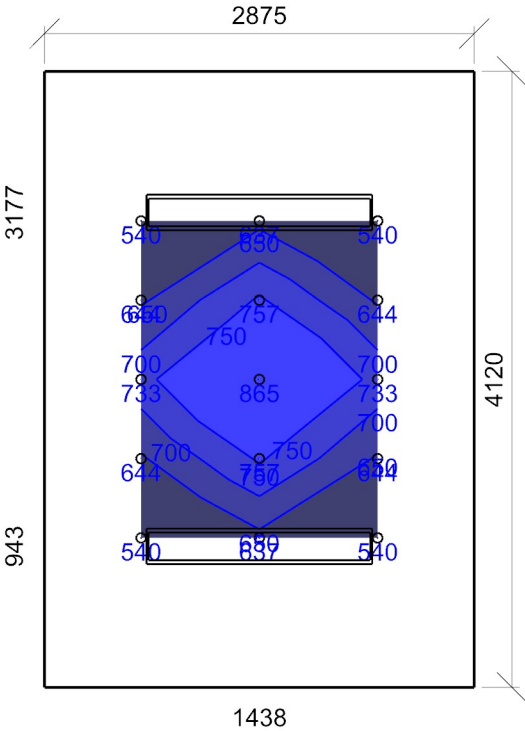
Výška	3248,00 mm
-------	------------

Počty

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

Půdorys - 1.11 kancelář

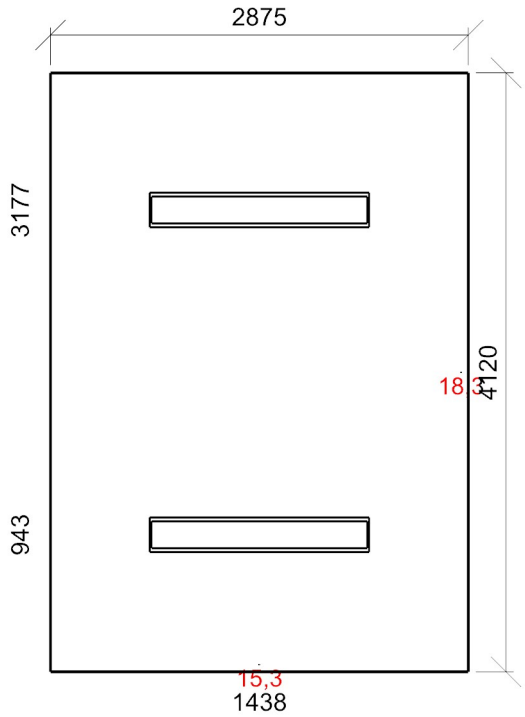




Emin/Em/Emax: **540/657/865 lx** | Rovnoměrnost: **0,82** | Udržovací čísel: **0,72**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **645,83 x 1000,00 mm** | Rozteče: **791,67 x 530,00 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 1.11 kancelář



1.12 kancelář 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	2750,00 mm
Šířka	4120,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	11,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Údržba

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

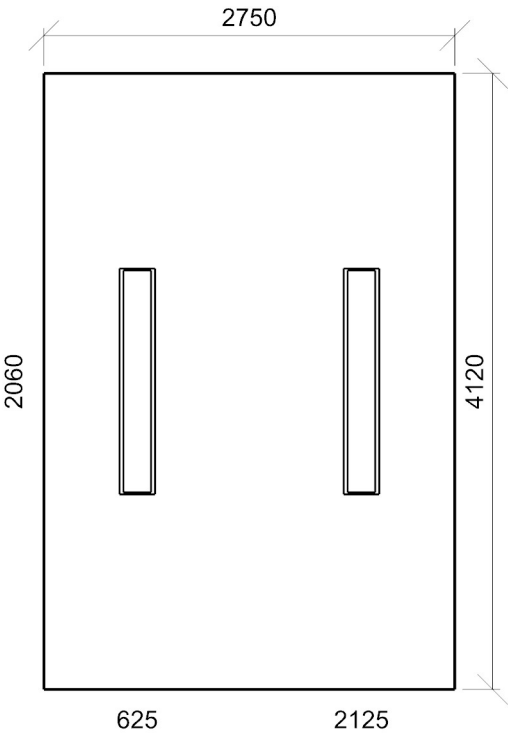
Půdorys - 1.12 kancelář

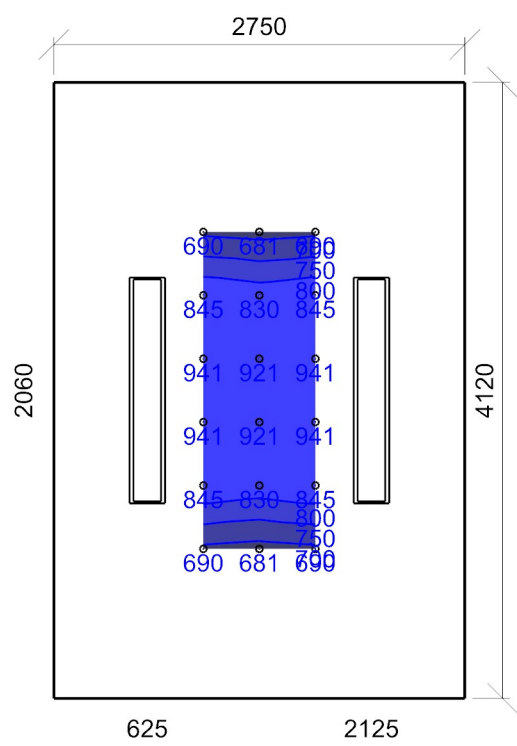
Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

Počty

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

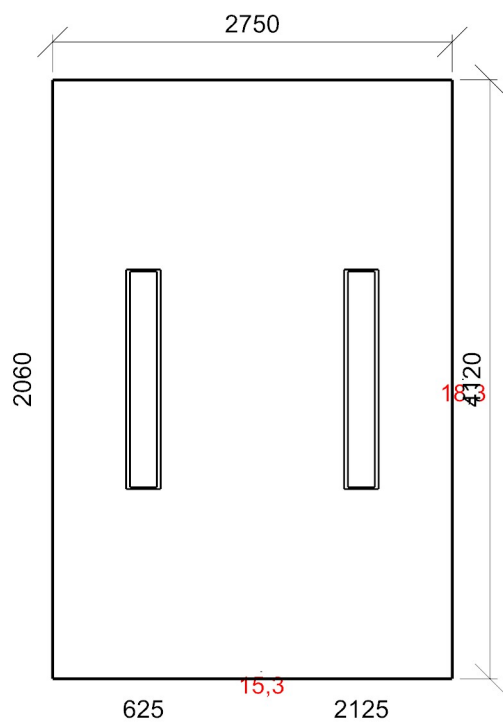




Emin/Em/Emax: **681/820/941 lx** | Rovnoměrnost: **0,83** | Udržovací činitel: **0,72**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **375,00 x 424,00 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 1.12 kancelář



1.14a sekretariát 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	4375,00 mm
Šířka	6700,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	29,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

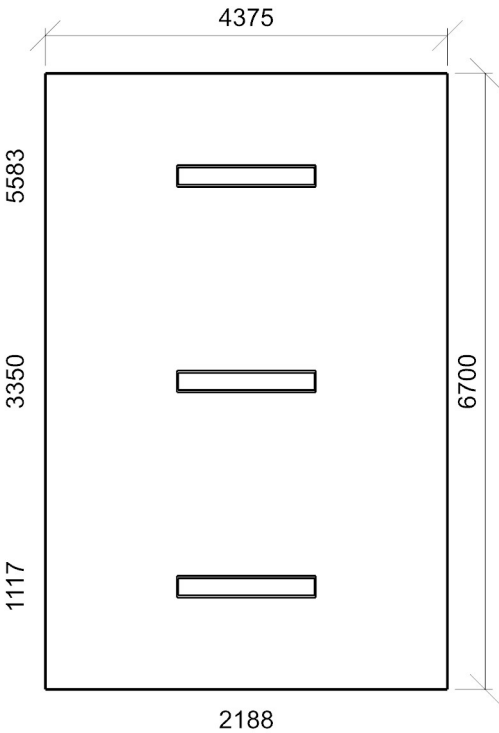
Počty

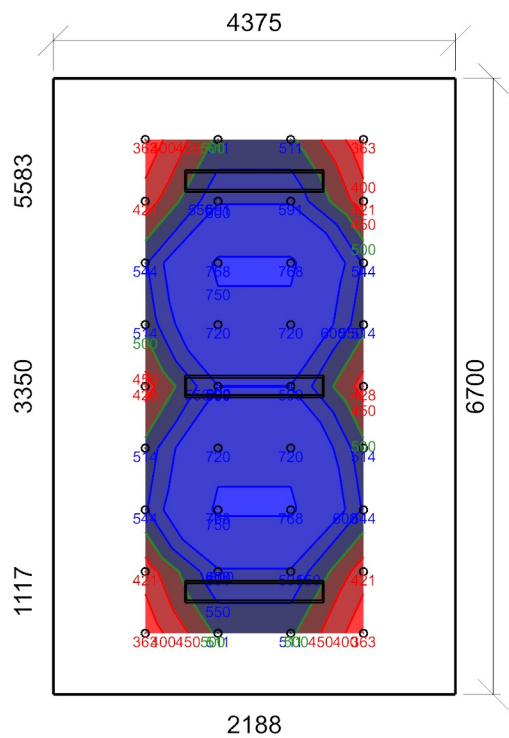
Počet použitých svítidel	3
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 1.14a sekretariát

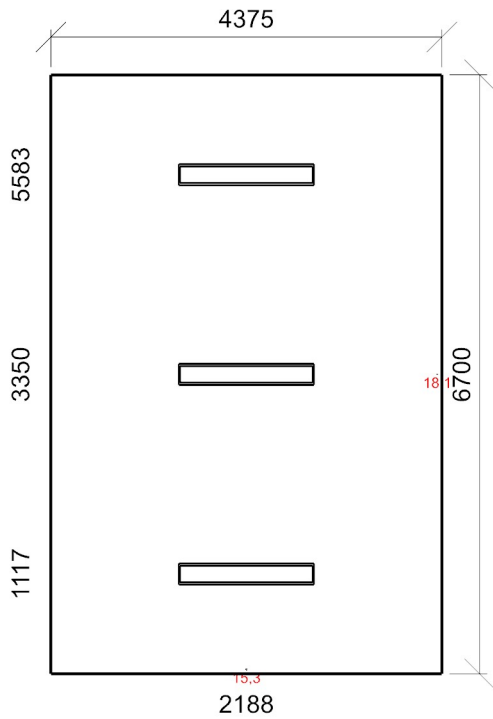




Emin/Em/Emax: **363/550/768 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací činitel: **0,72**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 664,29 mm** | Rozteče: **791,67 x 671,43 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 1.14a sekretariát



1.14b sekretariát ředitel 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	4375,00 mm
Šířka	6700,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	29,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

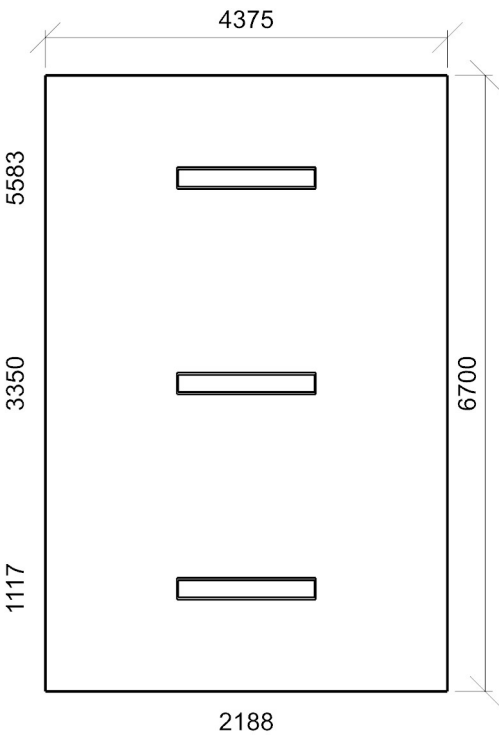
Počty

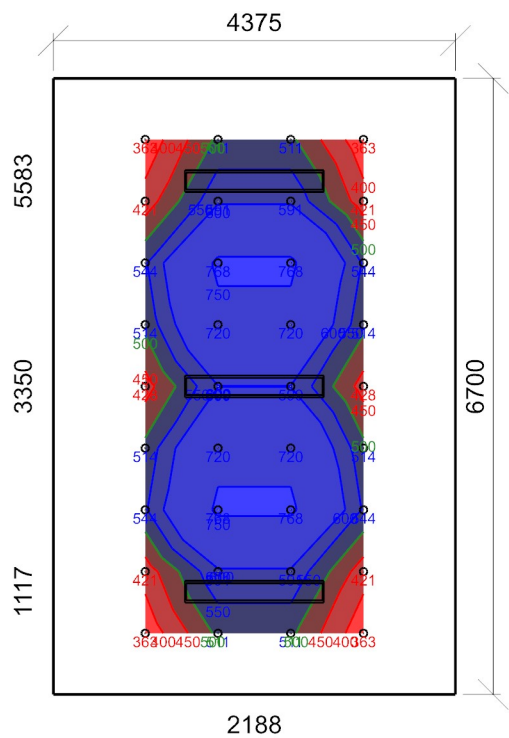
Počet použitých svítidel	3
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 1.14b sekretariát ředitel

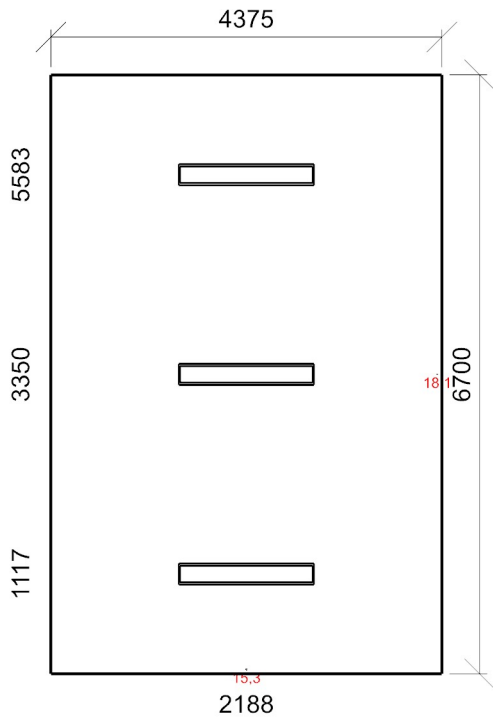




Emin/Em/Emax: **363/550/768 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací činitel: **0,72**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 664,29 mm** | Rozteče: **791,67 x 671,43 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 1.14b sekretariát ředitel



1.18 kancelář 34.2 - psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	4375,00 mm
Šířka	6700,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	29,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

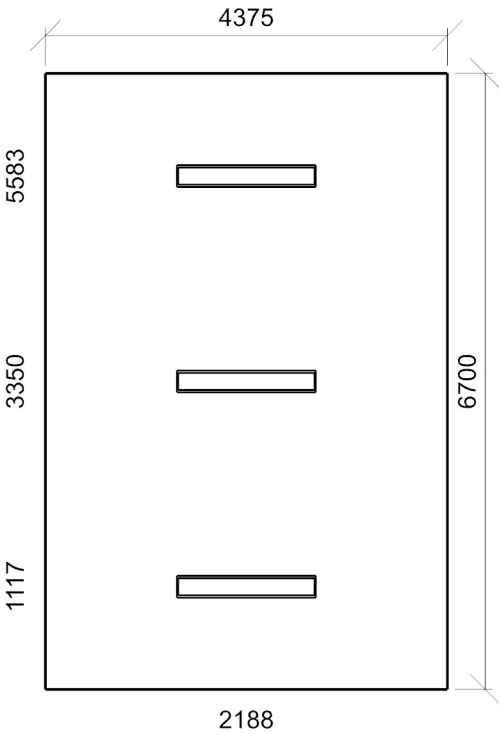
Počty

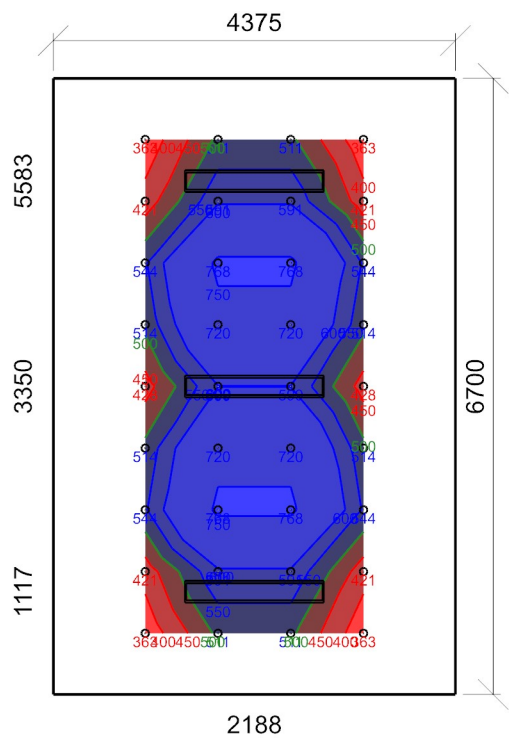
Počet použitých svítidel	3
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 1.18 kancelář

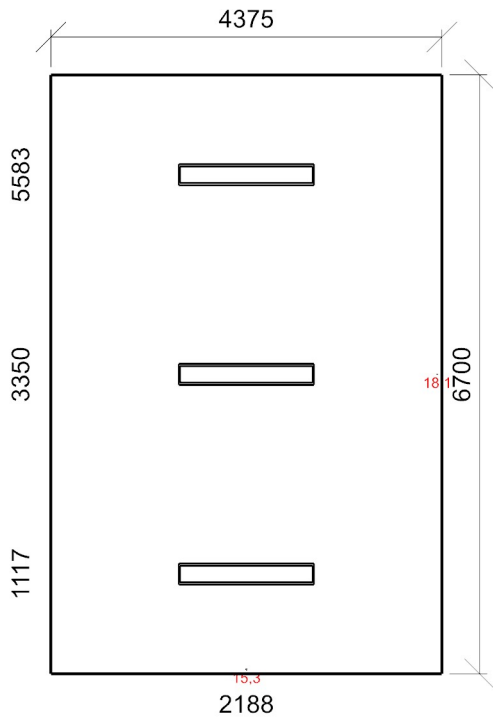




Emin/Em/Emax: **363/550/768 lx** | Rovnoměrnost: **0,66** | Udržovací čísel: **0,72**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 664,29 mm** | Rozteče: **791,67 x 671,43 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 1.18 kancelář



1.19 sborovna 44.22 - místnosti vyučujících

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 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	8850,00 mm
Šířka	6700,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	59,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

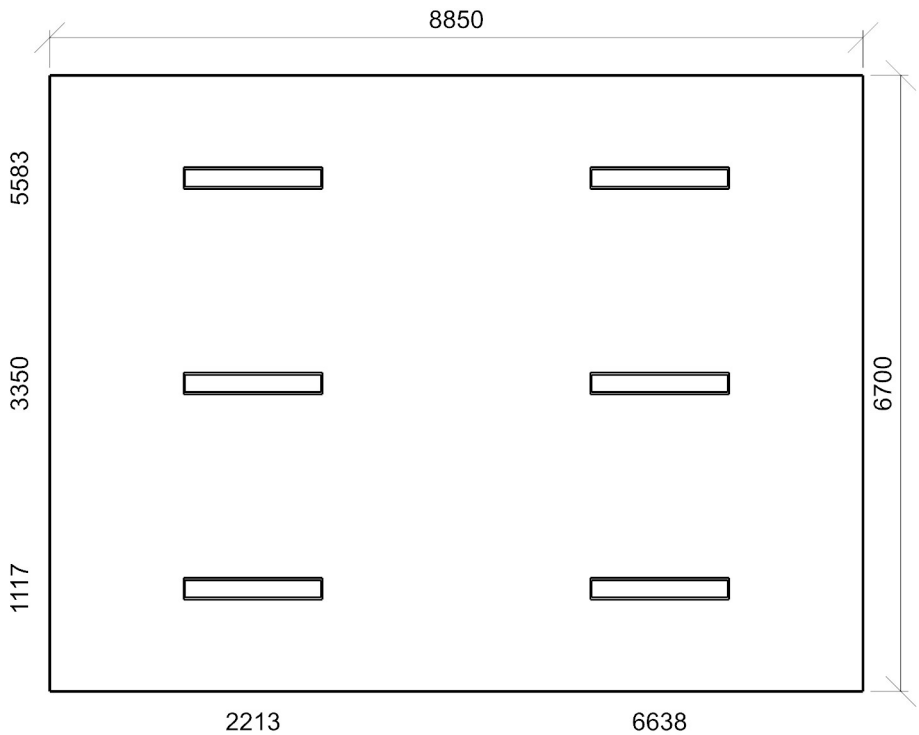
Počty

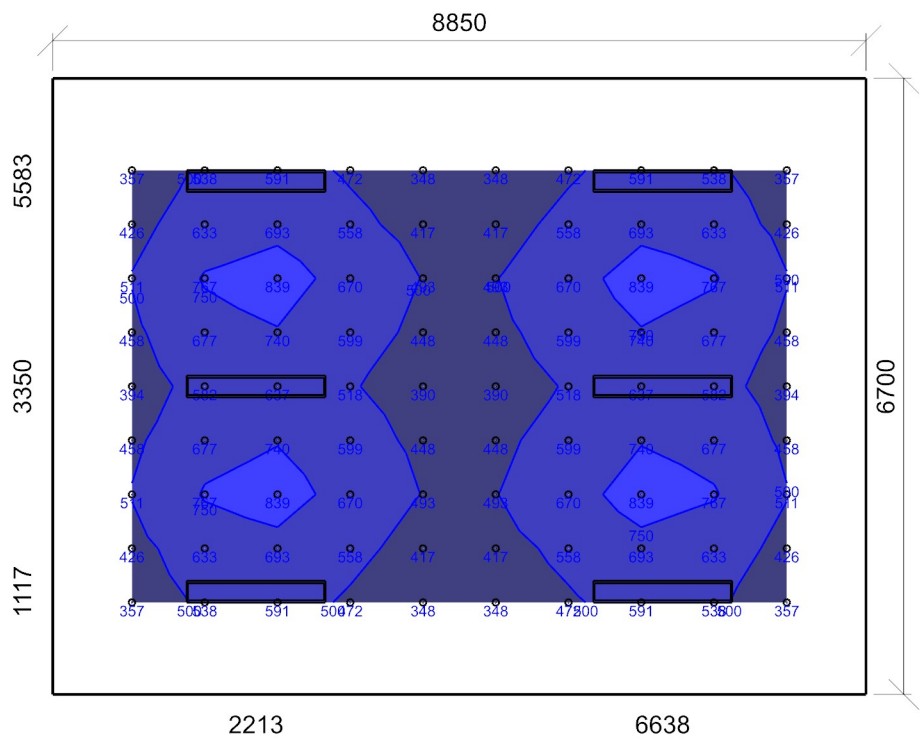
Počet použitých svítidel	6
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 1.19 sborovna

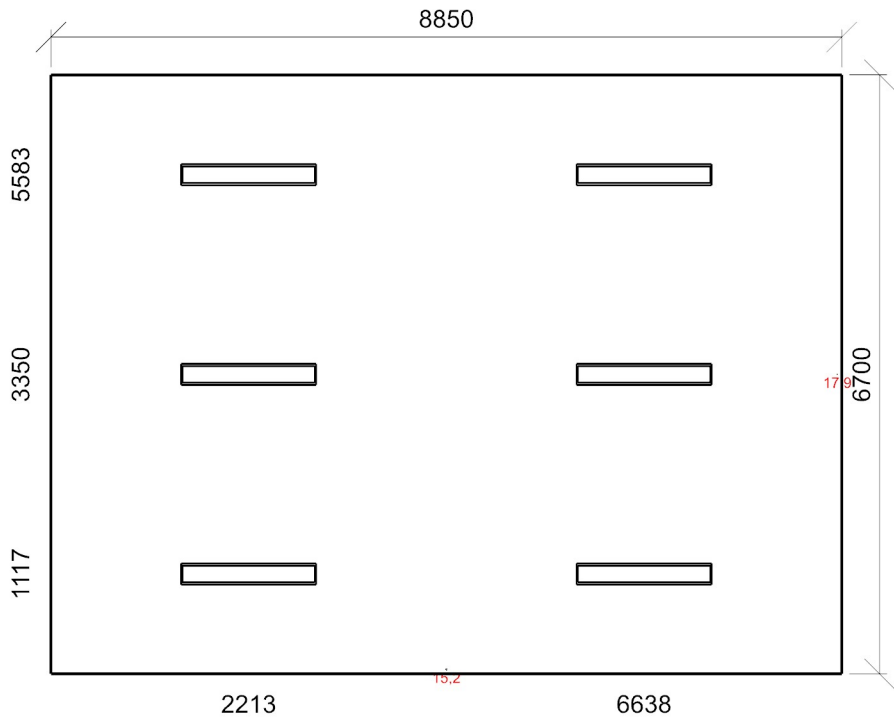




Emin/Em/Emax: **348/555/839 lx** | Rovnoměrnost: **0,63** | Udržovací čísel: **0,72**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **862,50 x 1000,00 mm** | Rozteče: **791,67 x 587,50 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 1.19 sborovna



1.03 kabinet 44.22 - místnosti vyučujících

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	4450,00 mm
Šířka	2470,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	11,0 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

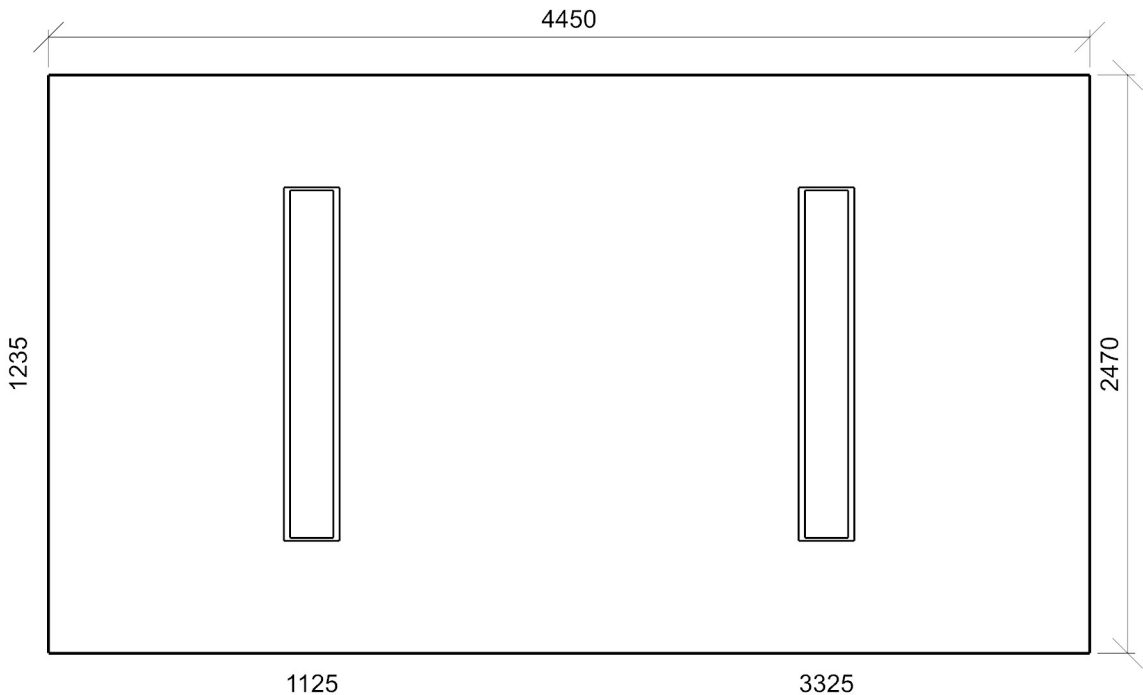
Počty

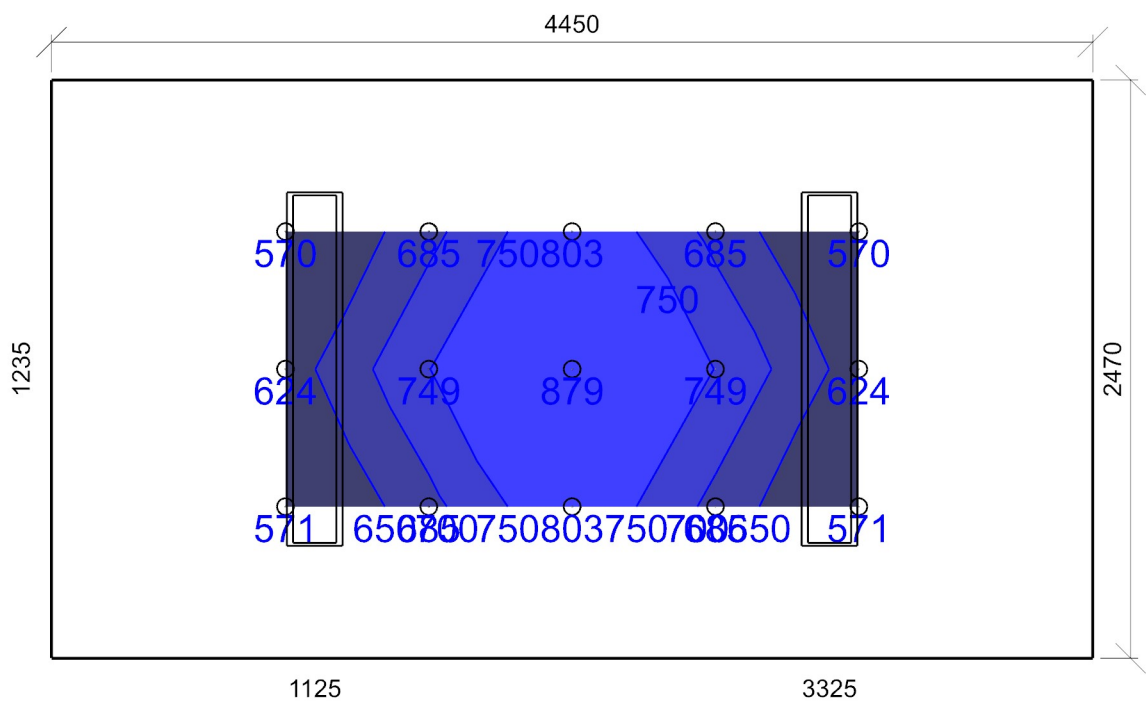
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 1.03 kabinet

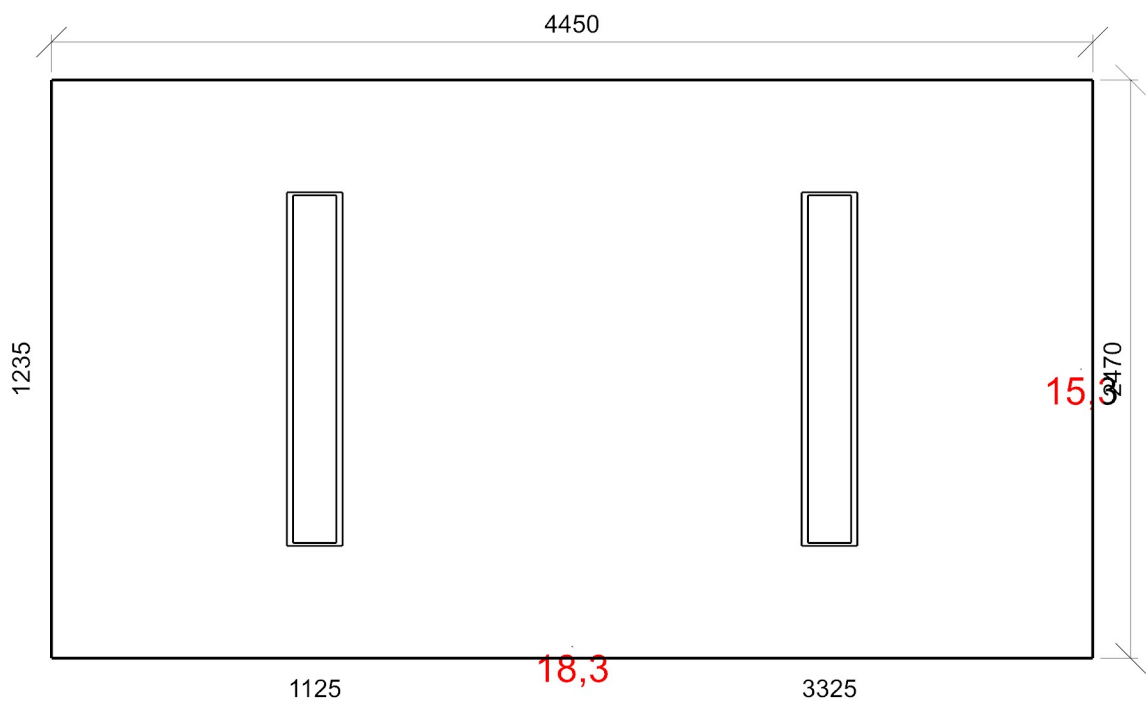




Emin/Em/Emax: **570/684/879 lx** | Rovnoměrnost: **0,83** | Udržovací čísel: **0,72**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 647,50 mm** | Rozteče: **612,50 x 587,50 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 1.03 kabinet



1.68 dílna 44.16 - učební dílny

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 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	8850,00 mm
Šířka	5750,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	50,9 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

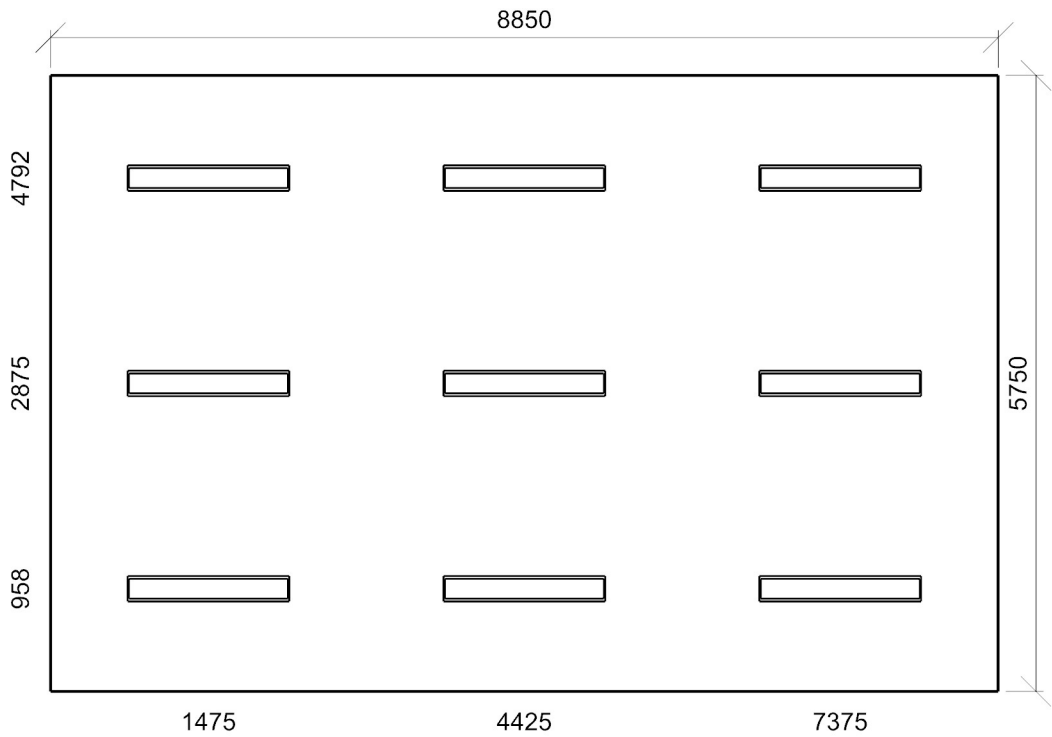
Počty

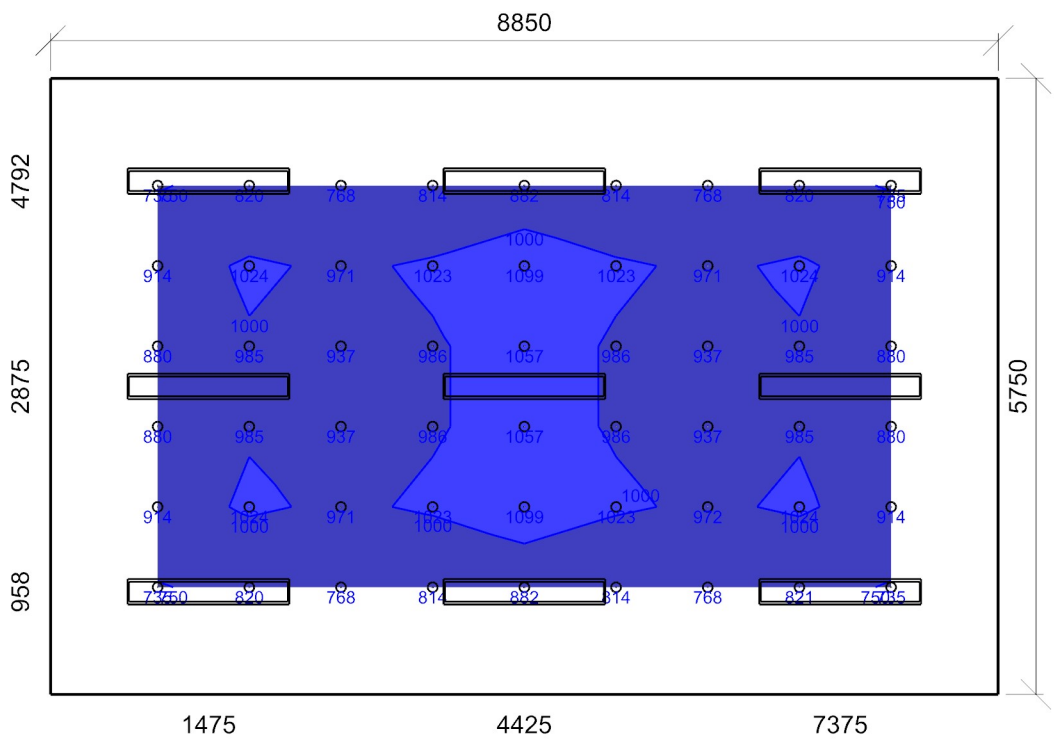
Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 1.68 dílna

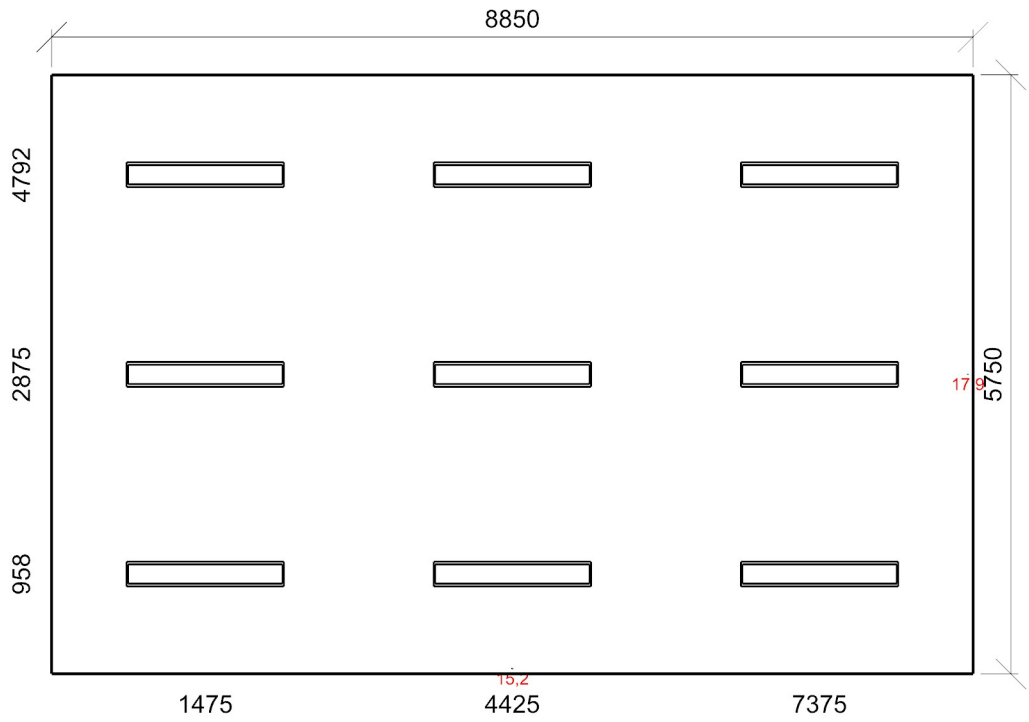




Emin/Em/Emax: **735/917/1099 lx** | Rovnoměrnost: **0,8** | Udržovací čísel: **0,72**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **856,25 x 750,00 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 1.68 dílna



1.54a dílna 44.16 - učební dílny

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	2850,00 mm
Šířka	3150,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	9,0 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

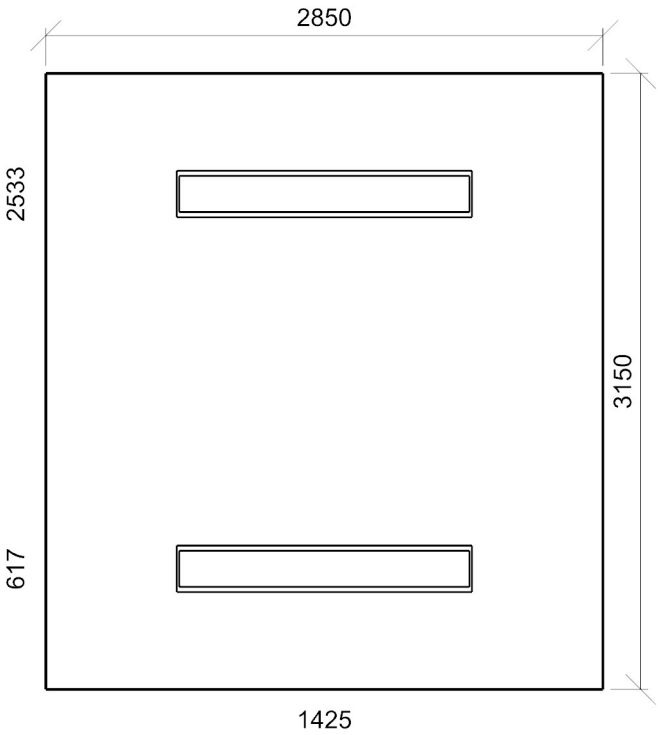
Počty

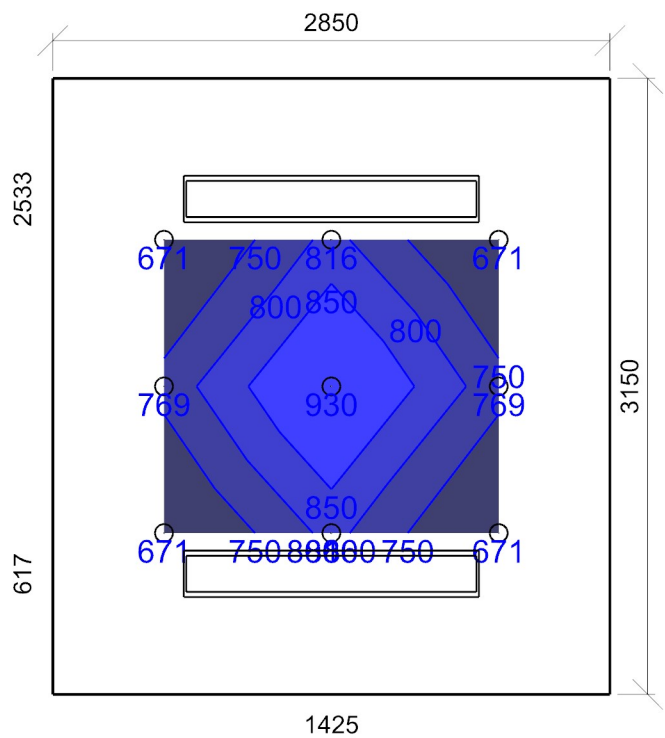
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 1.54a dílna

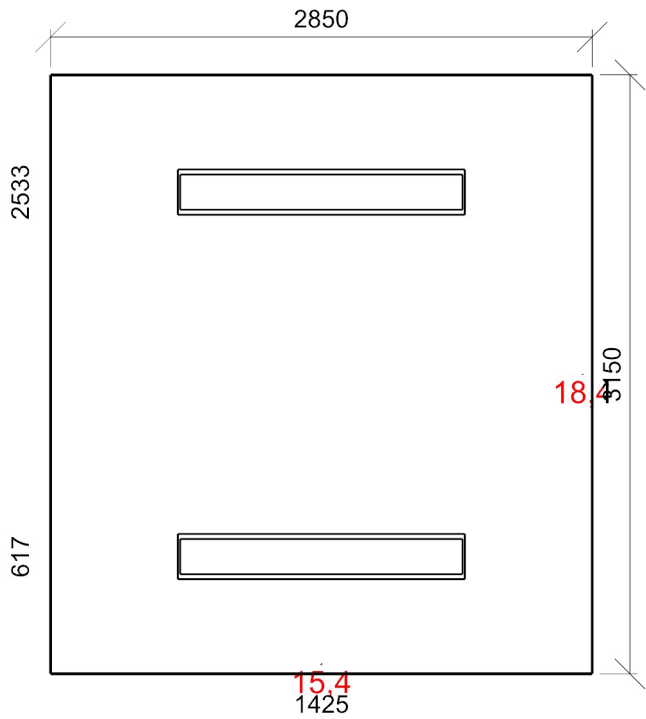


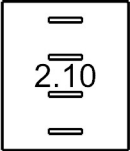
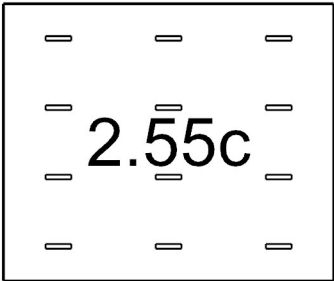


Emin/Em/Emax: **671/754/930 lx** | Rovnoměrnost: **0,89** | Udržovací čísel: **0,71**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **568,75 x 825,00 mm** | Rozteče: **856,25 x 750,00 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 1.54a dílna





2.55b: **tělocvična** | 2.10: **učebna** | 2.55c: **tělocvična**

2.55b tělocvična - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	600,00 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	20900,00 mm
Šířka	12500,00 mm
Výška	6100,00 mm
Plocha	261,3 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS GAME150M8_N60 , Průmyslové LED svítidlo, hliníkové tělo, hlubokozářič 60° (D)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Natočení svítidel

Nastavení

Výška	6058,00 mm
-------	------------

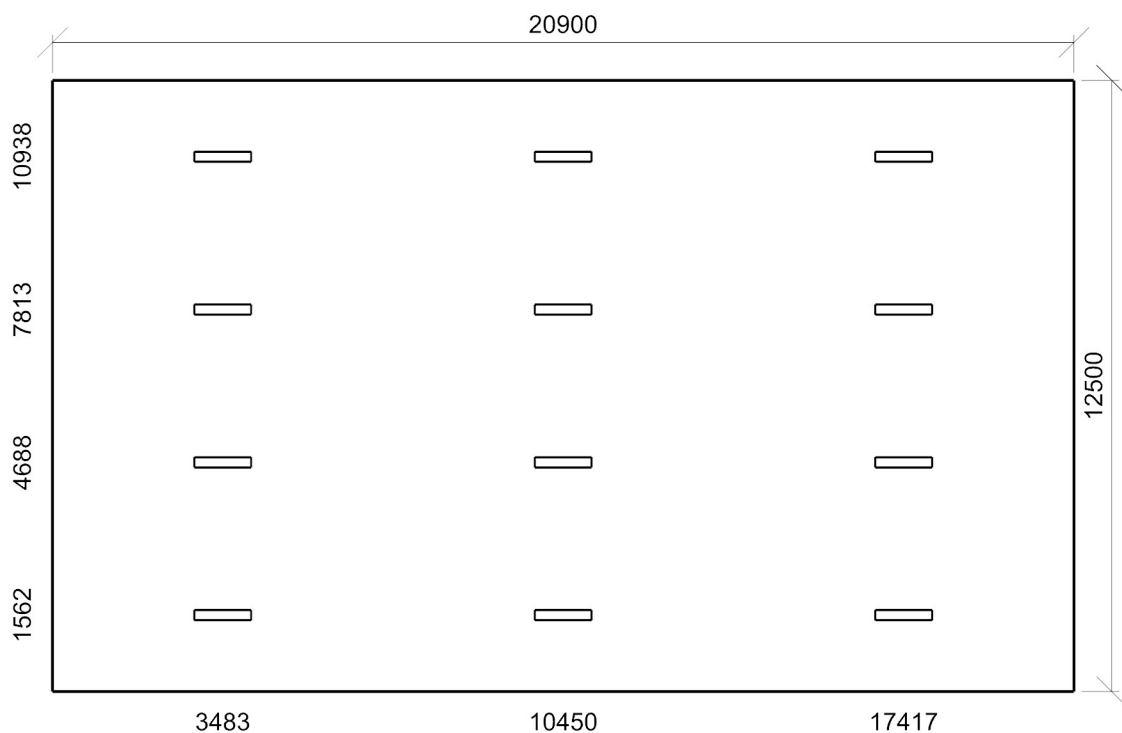
Počty

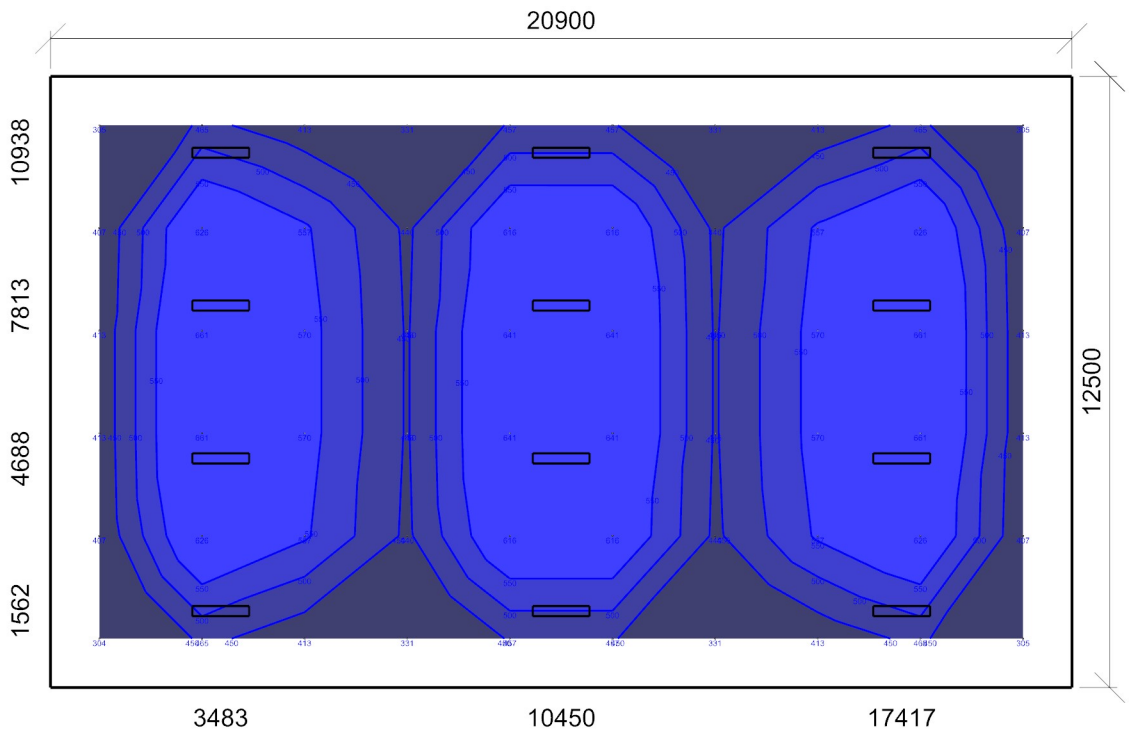
Počet použitých svítidel	12
--------------------------	----

Údržba

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

Půdorys - 2.55b tělocvična

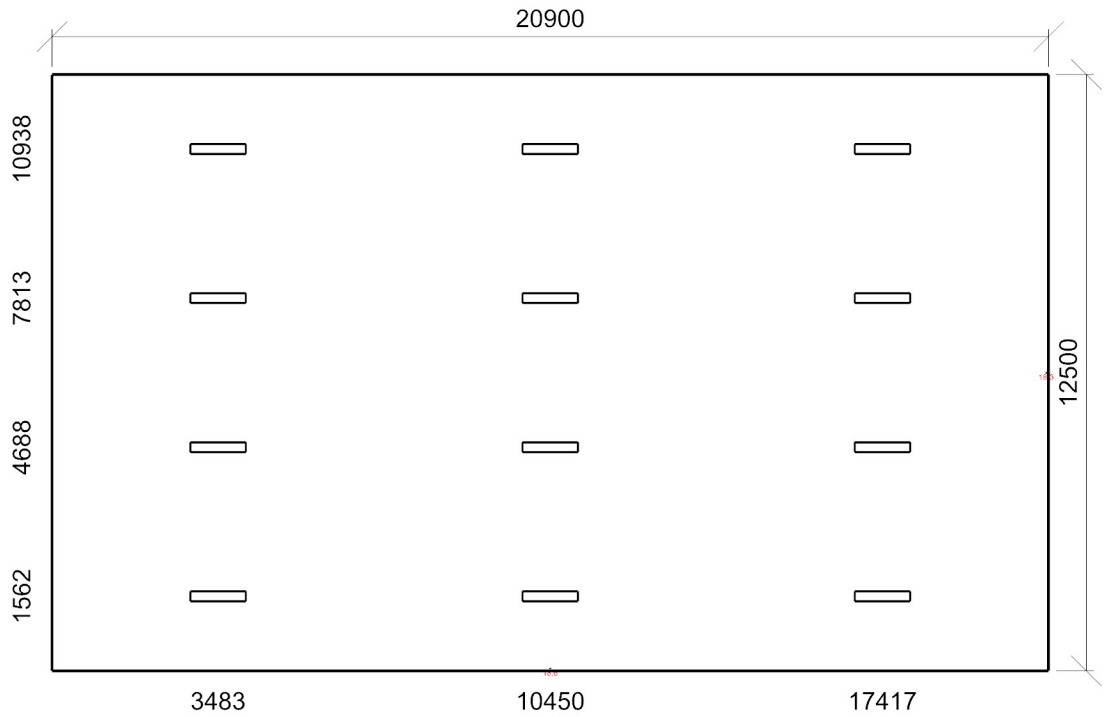




Emin/Em/Emax: **304/490/661 lx** | Rovnoměrnost: **0,62** | Udržovací čísel: **0,71**
Výška: **150,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **2100,00 x 2100,00 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 2.55b tělocvična



2.10 učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 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	5700,00 mm
Šířka	6700,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	38,2 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

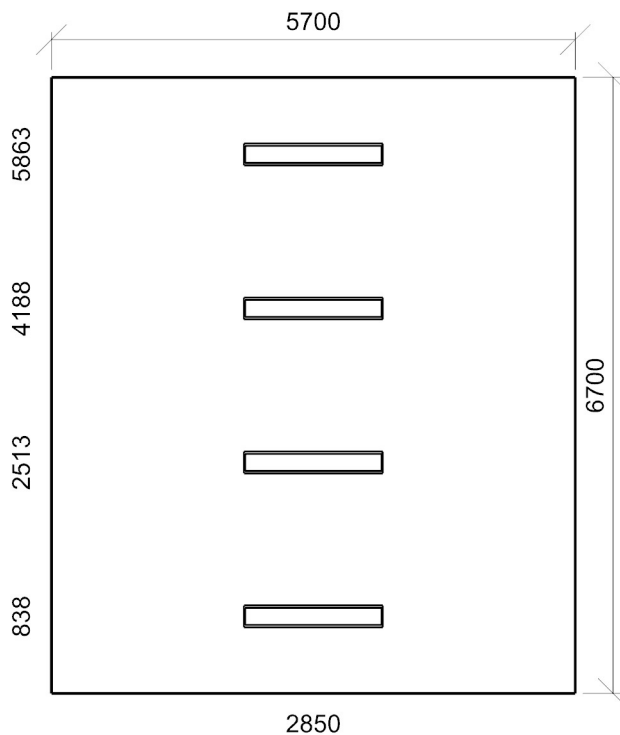
Počty

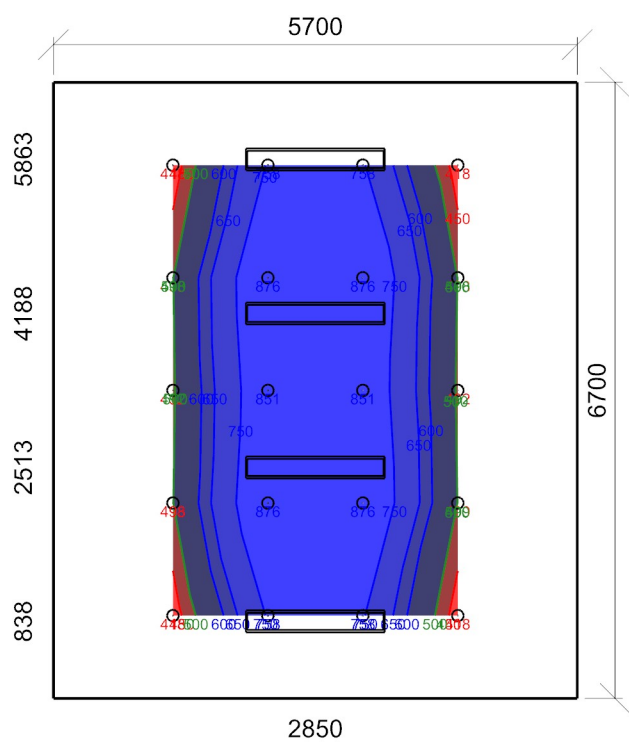
Počet použitých svítidel	4
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 2.10 učebna





2.55c tělocvična - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	500,00 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	14900,00 mm
Šířka	12500,00 mm
Výška	6100,00 mm
Plocha	186,3 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS GAME150M8_N60 , Průmyslové LED svítidlo, hliníkové tělo, hlubokozářič 60° (D)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Natočení svítidel

Nastavení

Výška	6058,00 mm
-------	------------

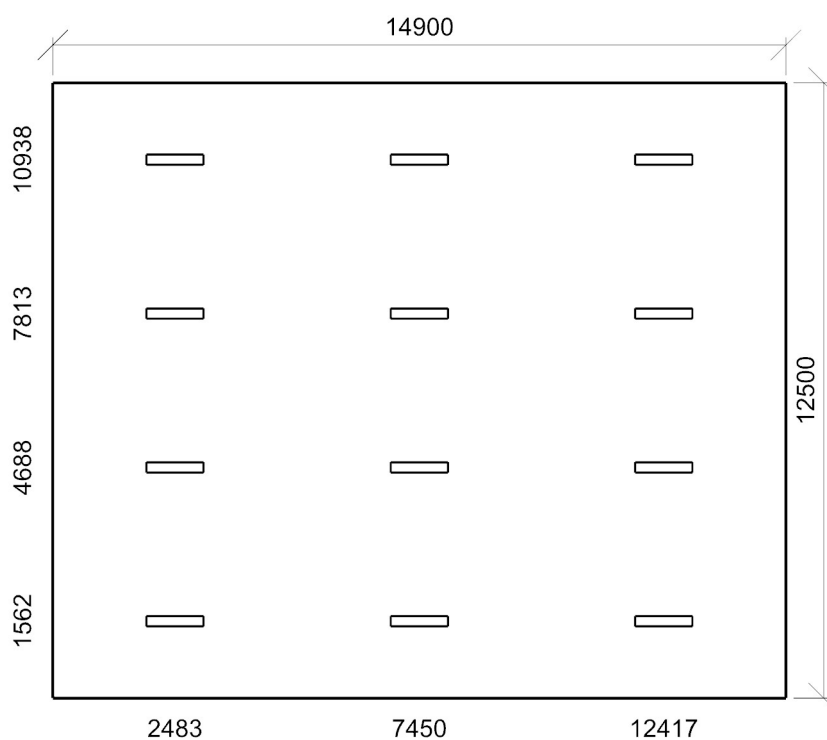
Počty

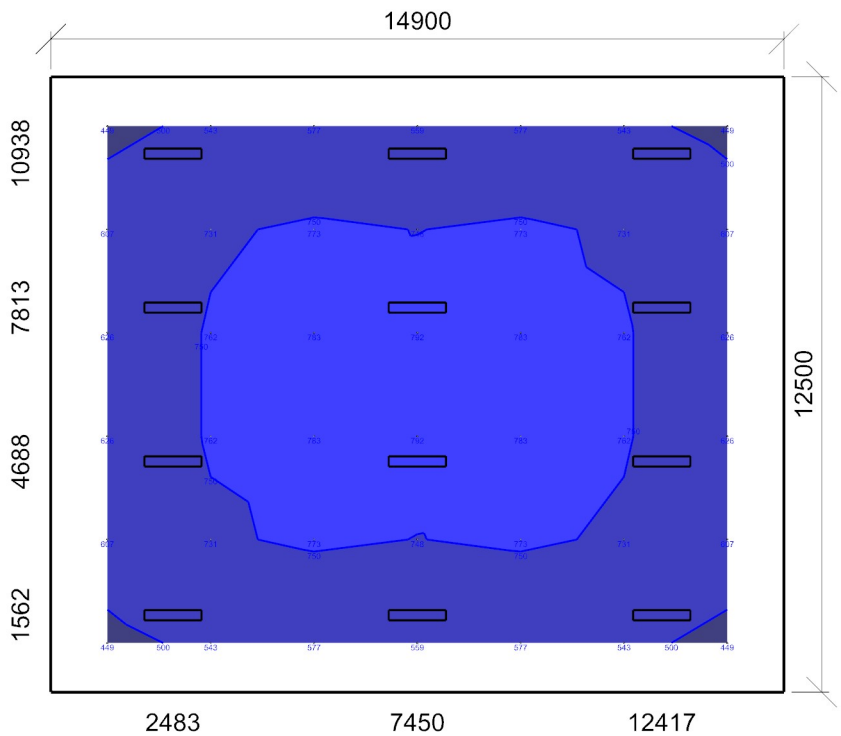
Počet použitých svítidel	12
--------------------------	----

Údržba

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

Půdorys - 2.55c tělocvična

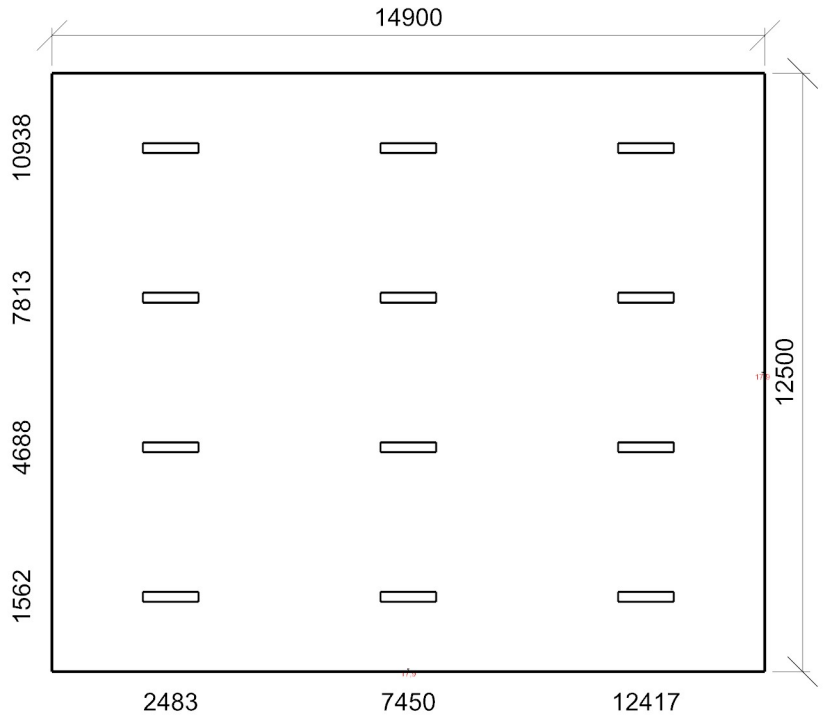


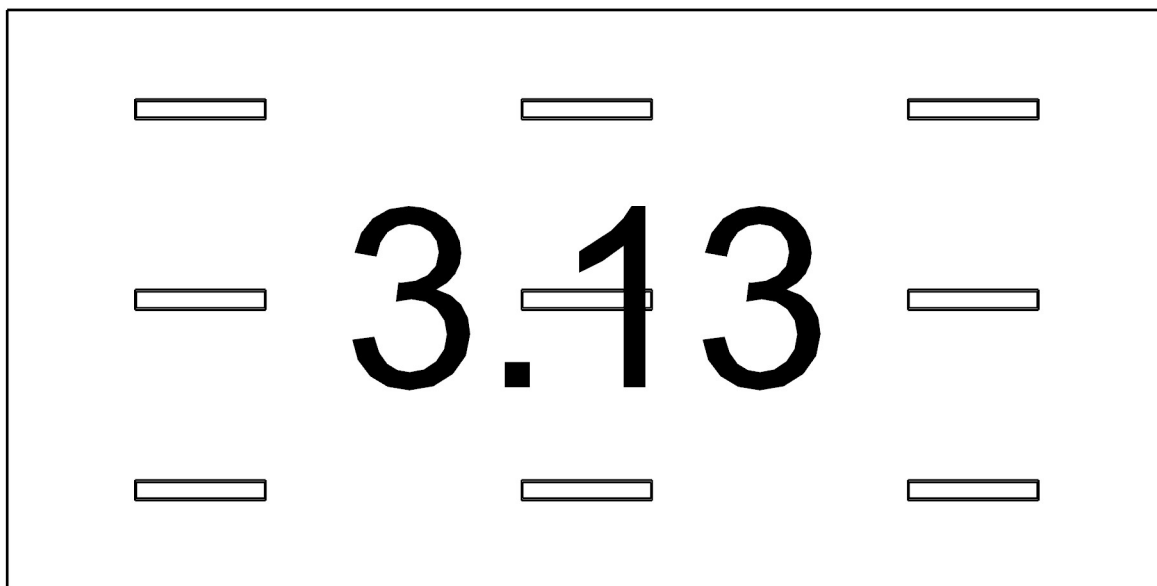


Emin/Em/Emax: **449/657/792 lx** | Rovnoměrnost: **0,68** | Udržovací činitel: **0,71**
Výška: **150,00 mm** | Odsazení: **1150,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **2100,00 x 2100,00 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 2.55c tělocvična





3.13: učebna IT

3.13 učebna IT 44.11 - pouze práce na počítači

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	400,00 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	13400,00 mm
Šířka	6700,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	89,8 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

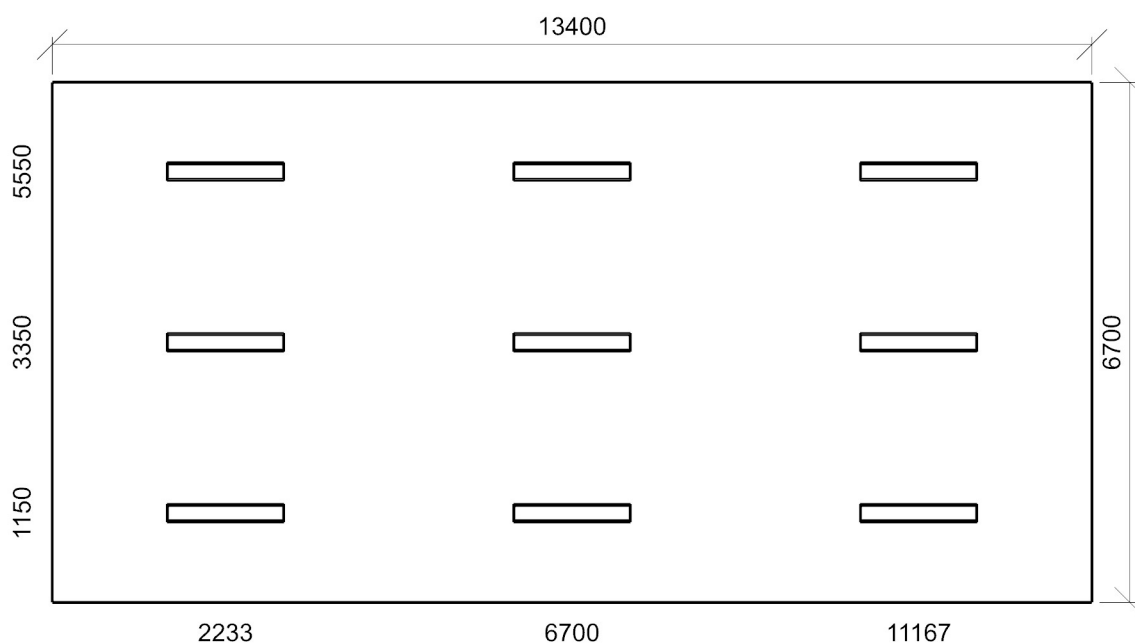
Počty

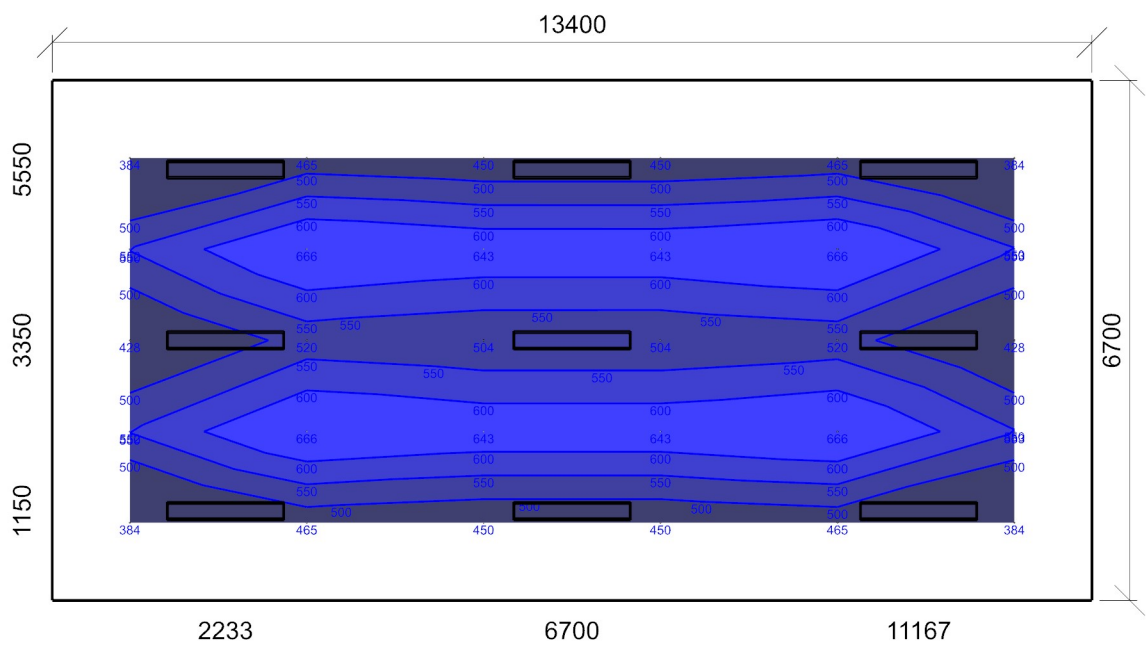
Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 3.13 učebna IT

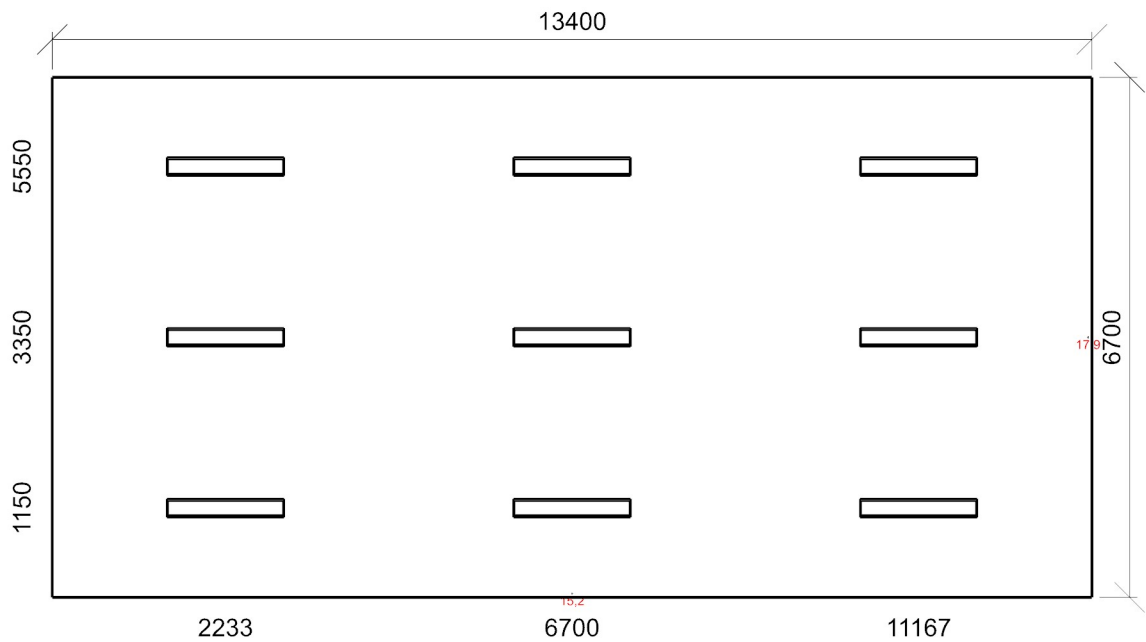


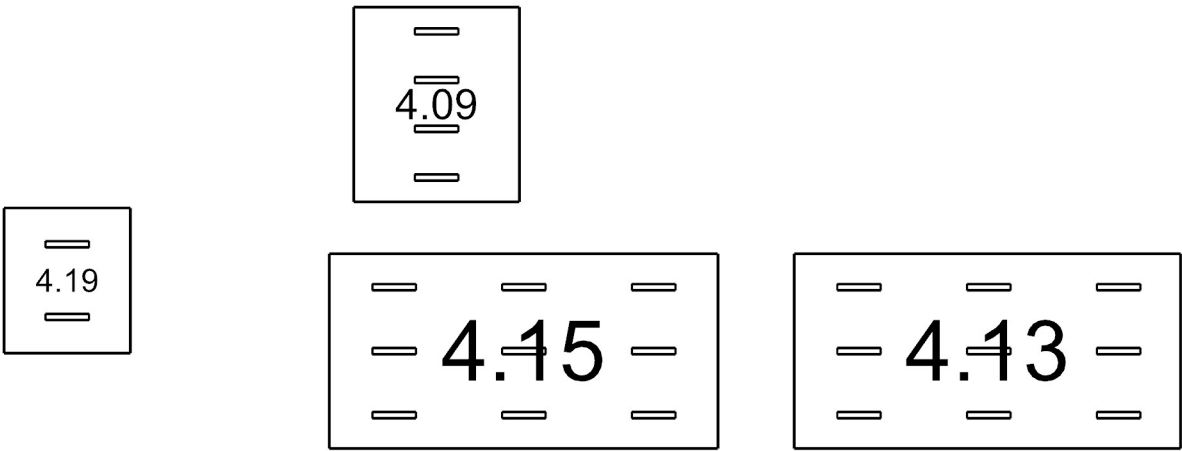


Emin/Em/Emax: **384/518/666 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací činitel: **0,71**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **2280,00 x 1175,00 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 3.13 učebna IT





4.13: učebna fyzika a chemie | 4.15: učebna výtvarná výchova | 4.19: kabinet | 4.09: učebna

4.13 učebna fyzika a chemie 44.11 - pouze práce na počítači

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	400,00 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	13300,00 mm
Šířka	6700,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	89,1 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

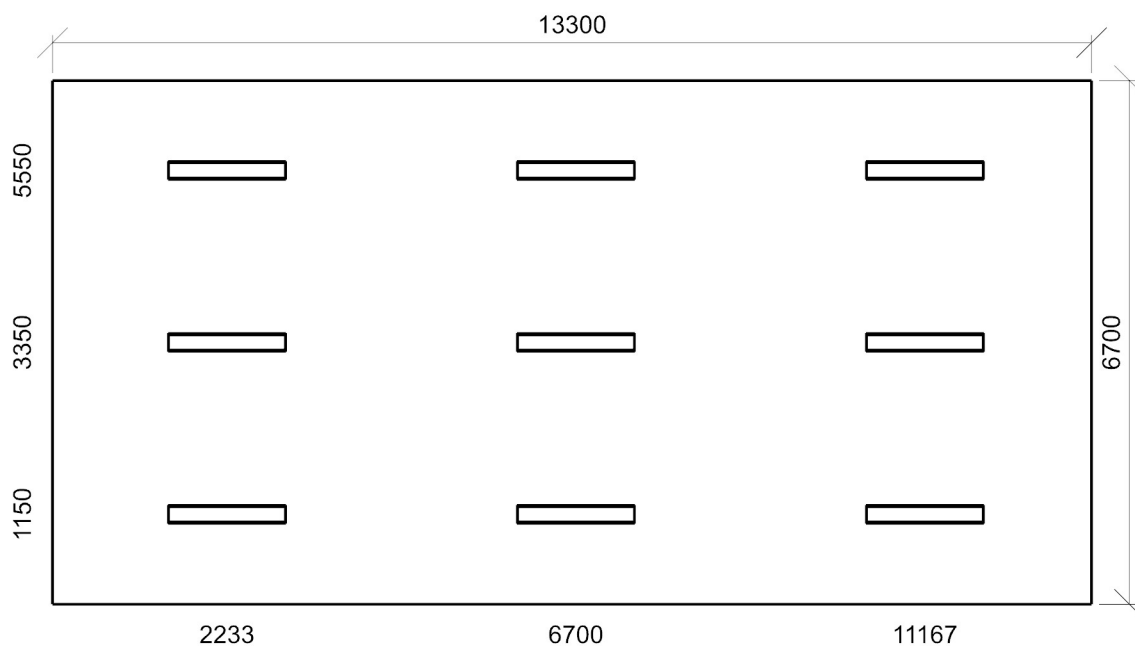
Počty

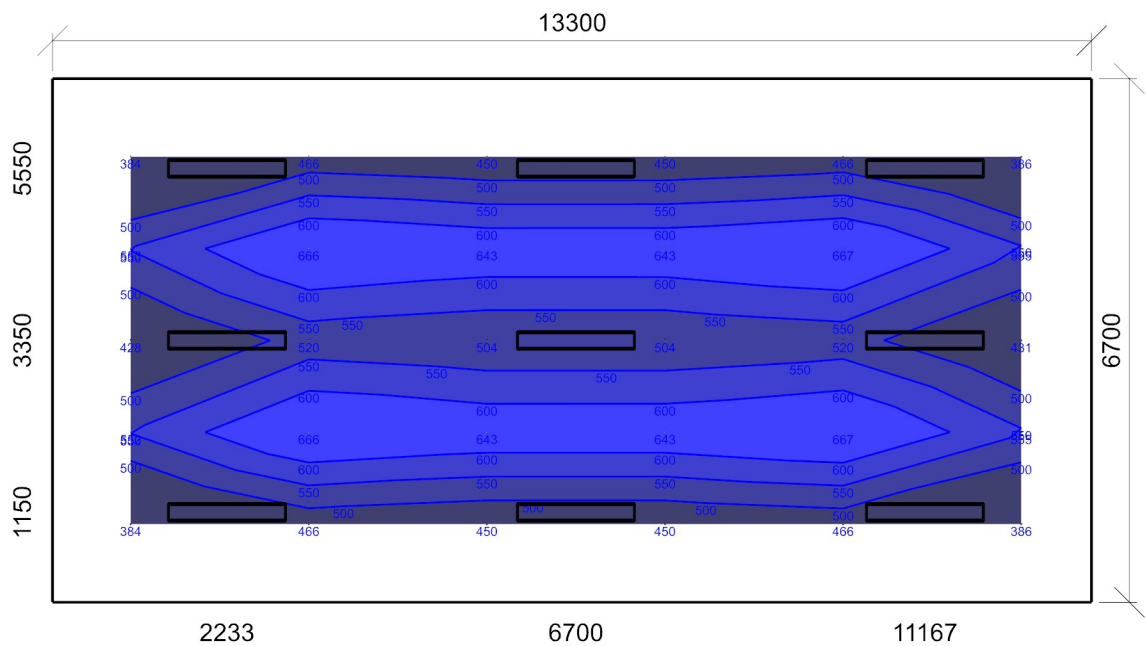
Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 4.13 učebna fyzika a chemie

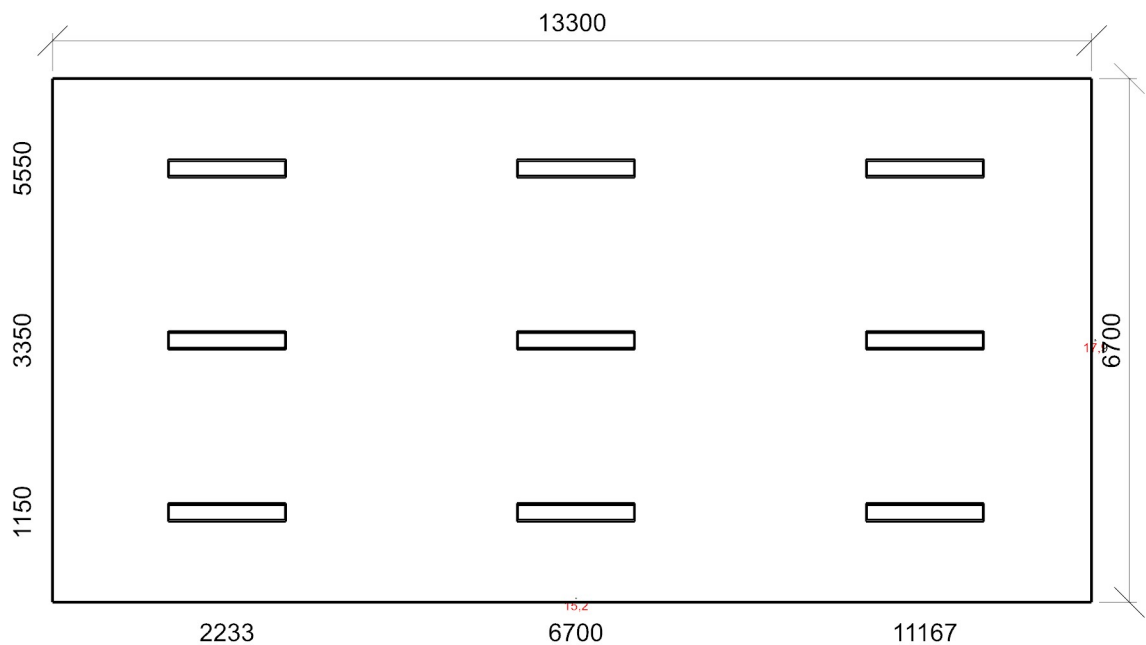




Emin/Em/Emax: **384/519/667 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací čísel: **0,71**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **2280,00 x 1175,00 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 4.13 učebna fyzika a chemie



4.15 učebna výtvarná výchova 44.11 - pouze práce na počítači

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	400,00 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	13375,00 mm
Šířka	6700,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	89,6 m²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

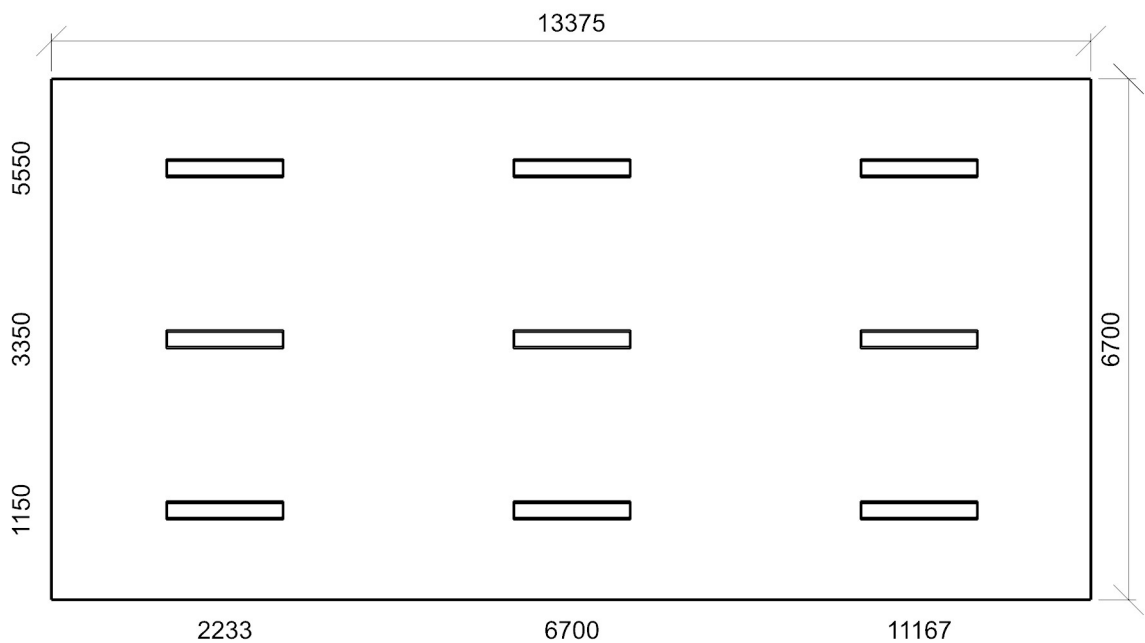
Počty

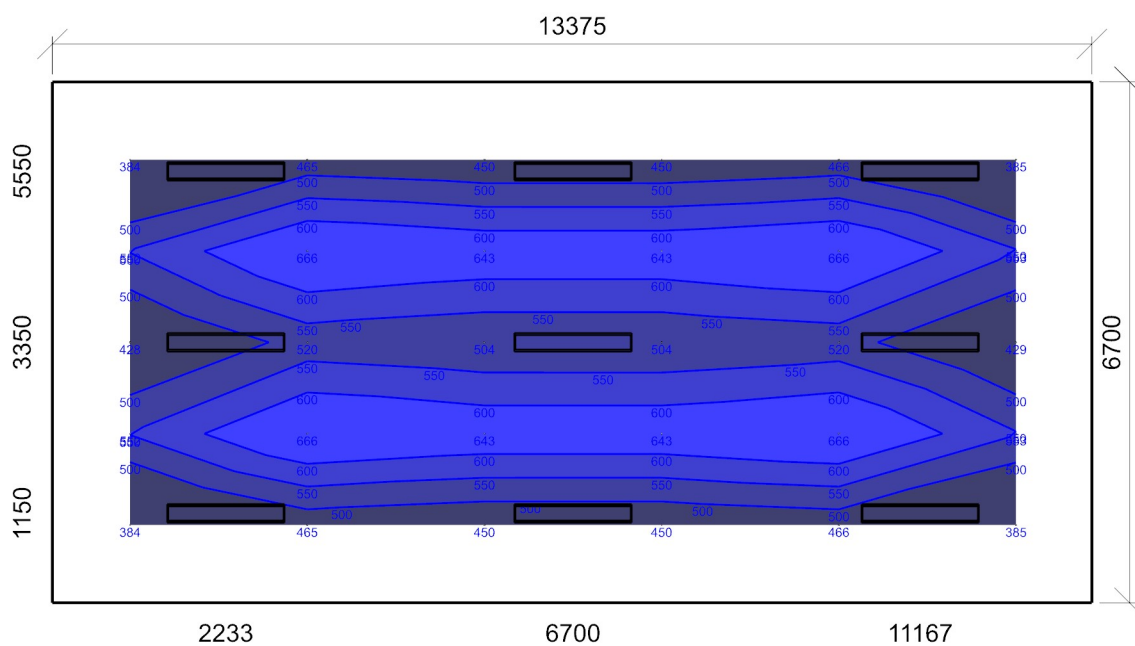
Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 4.15 učebna výtvarná výchova

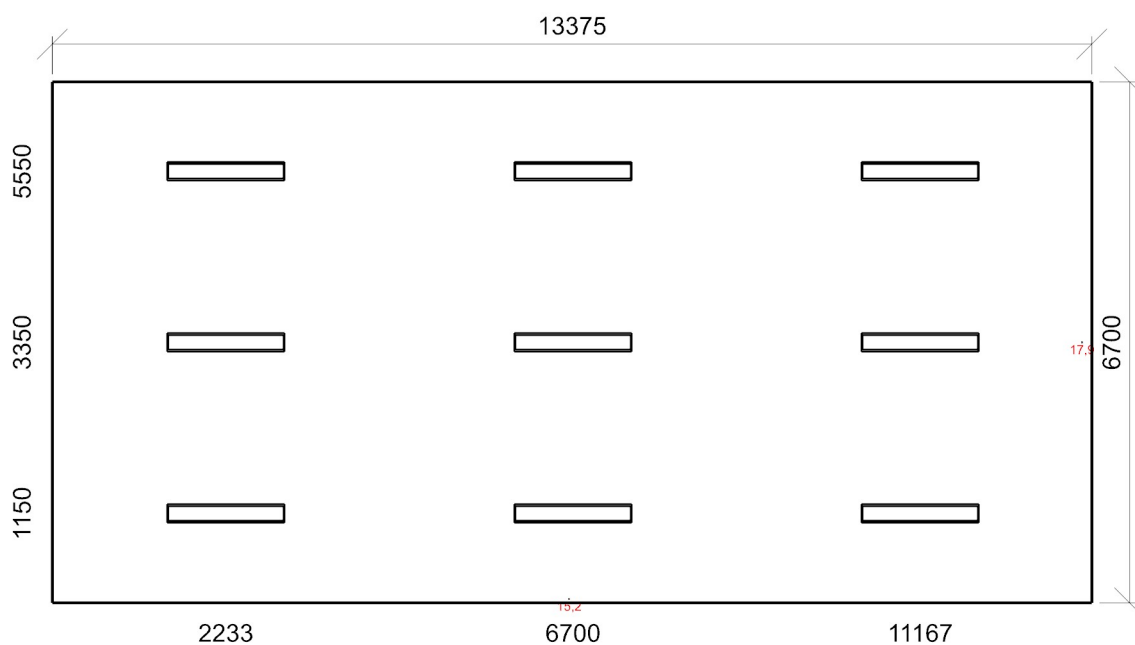




Emin/Em/Emax: **384/518/666 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **2280,00 x 1175,00 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 4.15 učebna výtvarná výchova



4.19 kabinet 44.22 - místnosti vyučujících

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200,00 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	4350,00 mm
Šířka	5000,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	21,8 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
---	------

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

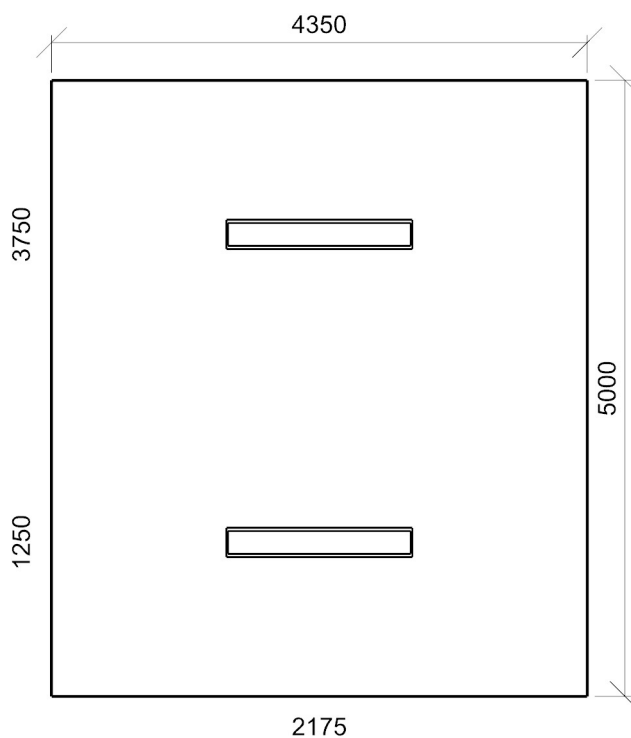
Počty

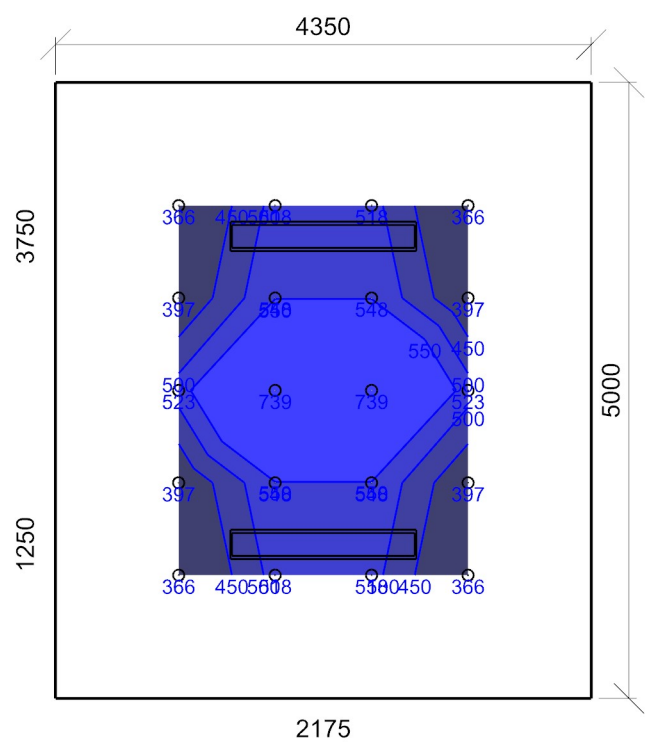
Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

Údržba

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

Půdorys - 4.19 kabinet

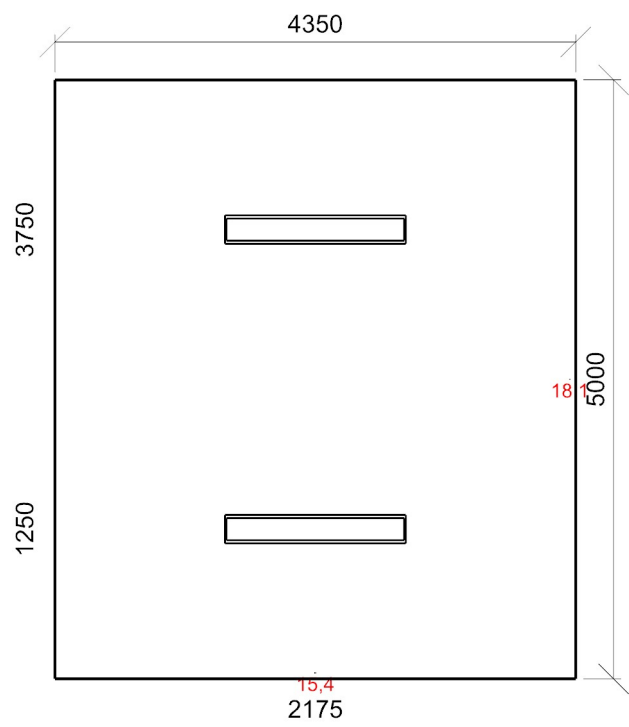




Emin/Em/Emax: **366/492/739 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací čísel: **0,73**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **1000,00 x 1000,00 mm** | Rozteče: **783,33 x 750,00 mm**

Oslnění UGR tabulkovou metodou

- 4.19 kabinet



4.09 učebna 44.1 - učebny – obecné činnosti

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300,00 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	5700,00 mm
Šířka	6700,00 mm
Výška	3300,00 mm
Plocha	38,2 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL6000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	3248,00 mm
-------	------------

Počty

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

Údržba

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

Půdorys - 4.09 učebna

