

**Stavebník:** Slezská nemocnice v Opavě, p.o.  
Olomoucká 470/86  
Předměstí, 746 01 Opava

**Stavba:** Areál Slezské nemocnice v Opavě, p.o.  
Olomoucká 470/86  
Předměstí, 746 01 Opava

**Objekt:** Pavilon K – vnitřní stavební úpravy

**Místnosti:** viz tabulka dále

## Výpočet denního osvětlení

**Vypracoval:** Ing. Milan Blasbalg

**Datum:** říjen 2019

**Počet stran:** 22

Světelně technický posudek stanovuje dosažené hodnoty činitele denní osvětlenosti jako základního parametru denního osvětlení v objektu podle ČSN 73 0580. Podkladem pro zpracování světelného výpočtu byly stavební výkresy objektu. V řešených místnostech byla zvolena síť kontrolních bodů ve výšce 850 mm nad podlahou (tj. cca v průměrné výšce funkčního prostoru).

Výpočet byl proveden systémem DLS - výpočetním programem Ing. Pavla Staňka z firmy ASTRA, s.r.o. Zlín.

Celkovou hodnotu činitele denní osvětlenosti (dále jen č.d.o.) definovaného poměrem osvětlenosti v místnosti a osvětlenosti na nezastíněném venkovním prostoru, lze rozdělit na oblohovou složku (od jasu oblohy), na vnější odraženou složku (od jasu vnější stínící překážky - fasády) a na vnitřní odraženou složku. Každou z těchto složek systém DLS vyhodnocuje jiným způsobem a nakonec sečte do hodnoty výsledné.

Pro výpočet prostoru byly vybrány hodnoty koeficientů dle ČSN 73 0580, respektující lokalitu předmětné stavby a její provoz. Činitelé ztrát světla a odraznosti ploch jsou patrný z grafické přílohy výpočtu předmětné místnosti, tyto rovněž odpovídají hodnotám dle ČSN 73 0580.

Výsledné hodnoty celkového činitele denní osvětlenosti (č.d.o.), jakož i jeho minimální, maximální a střední hodnota jsou patrný z výsledkové tabulky. Součástí grafické přílohy je pomocné zobrazení obrysů místnosti s konfigurací osvětlovacích otvorů (příp. i s překážkami), výpočtových bodů a izofotního diagramu. Přesné kótování osvětlovacích otvorů vyplývá jak z grafické přílohy, tak ze stavebního výkresu (výpočet proveden *dle podkladů a požadavků dodaných objednatelem – rozpracovaná DSP*).

Zasklení oken je čirým sklem, okna nesmí být přes den trvale zacloněna např. žaluziemi, které mohou být instalovány proti případnému oslnění. Pro vybavení interiérů nutno použít světlé materiály s min. činitelem odrazu 0,5 (sv. šedé, béžové apod.), podlaha světle šedá.

Předpokládané čištění oken pravidelně, malování objektu cca 1x za 2 roky.

Dokumentace - výpočet denního osvětlení je součástí souhrnného řešení dokumentace stavebního objektu ke stavebnímu povolení. Pracovní prostředí a režim dotčeného provozu musí odpovídat předpisům příslušné legislativy, zejména NV 361/2007 Sb. (novelizováno NV 68/2010 a NV 93/2012 - §45), Zákoníku práce a dalším souvisejícím normám.

Zatřídění posuzovaných místností dle zrakových činností (požadavky dle druhu vnitřního prostoru): IV. kategorie (zraková činnost středně přesná) s požadovaným č.d.o. = 1,50%, resp. V. kategorie (zraková činnost hrubší) s požadovaným č.d.o. = 1,0%.

### **Hodnocení výpočtu**

Dosažené vypočtené hodnoty a jejich hodnocení je patrné z přehledné výsledkové tabulky (viz další stránka).

Ve všech posuzovaných místnostech **104b, 106, 107, 108, 110, 111+112, 206 (204) a 208** byly dosaženy požadované hodnoty č.d.o. = 1,50% (resp.1,00%) zcela nebo téměř v celých jejich půdorysných plochách, tudíž tyto lze z hlediska denního osvětlení považovat za **vyhovující** (hodnoty mírně pod požadovanou hranicí 1,50% byly dosaženy v místnosti 104b u vstupu) – viz grafická část.

Hodnoty pod hygienickým minimem 0,50% nebyly dosaženy v žádném prostoru posuzovaných místností.

Vymezující izolinie 1,50% - 1,0% by měl zakreslit projektant stavební části do dokumentace.

Navrhovaná (stávající) okna a jejich umístění zajišťují zrakový kontakt s okolím.

Číslo místn.	Účel místnosti	Třída zrak. činnosti	Požadované hodnoty dle ČSN 730580			Vypočtené hodnoty				Osvětlovací systém	Hodnocení výpočtu (poznámka)
			D <sub>min</sub> (%)	D <sub>m</sub> (%)	r	D <sub>min</sub> (%)	D <sub>m</sub> (%)	D <sub>max</sub> (%)	r		
104b	Kancelář	IV	1,50	5,0	0,20	1,36	2,60	4,55	0,30	boční	Vyhoví (hodnoty zcela mírně pod 1,50% u vstupu)
106	Ordinace 1	IV	1,50	5,0	0,20	2,40	3,75	6,23	0,38	boční	Vyhoví
107	Denní místnost	V	1,00	3,0	0,15	1,61	2,71	4,76	0,33	boční	Vyhoví
108	Chirurgická ambulance	IV	1,50	5,0	0,20	2,01	3,35	5,23	0,38	boční	Vyhoví
110	Vyšetřovna	IV	1,50	5,0	0,20	1,56	2,74	4,57	0,34	boční	Vyhoví
111 + 112	Zákrokový sál	IV	1,50	5,0	0,20	3,28	4,67	6,48	0,50	boční	Vyhoví
206 (204)	Laboratoř (ordinace)	IV	1,50	5,0	0,20	2,40	3,57	5,46	0,43	boční	Vyhoví
208	Laboratoř	IV	1,50	5,0	0,20	2,09	3,37	4,86	0,43	boční	Vyhoví

**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 30.6.2000

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

Datum: 30.10.2019 Čas: 9:52

**Vstupní data**

Název: 104b - kancelář

Délka místnosti 2040 mm

Šířka místnosti 4740 mm

Výška místnosti 4480 mm

Čistota interieru 2 -

Čistota exterieru 2 -

Druh terénu (1-tmavý,2-sníh) 1 -

Odraznost stropu 0.65 -

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

Odraznost podlahy 0.25 -

Průměrná odraznost terénu 0.20 -

**Soustava bočních otvorů 1 - okno**

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z 100 0 1150 mm

Vektor délky x,y,z 1150 0 0 mm

Vektor výšky x,y,z 0 0 3280 mm

Vektor ostění x,y,z 0 -550 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 0.70 -

Koeficient regulačních zařízení 0.95 -

Koeficient stínění budovou 1.00 -

Koeficient znečištění okna 0.810 -

Průměrná odraznost otvoru 0.40 -

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

**Činitel denní osvětlenosti [%] celkový**

Souřadnice z: 850

Y,X--&gt; 1000 1040

1000 4.55 4.48

1913 2.67 2.66

2826 1.87 1.86

3739 1.37 1.36

Č.d.o. minimální: 1.36

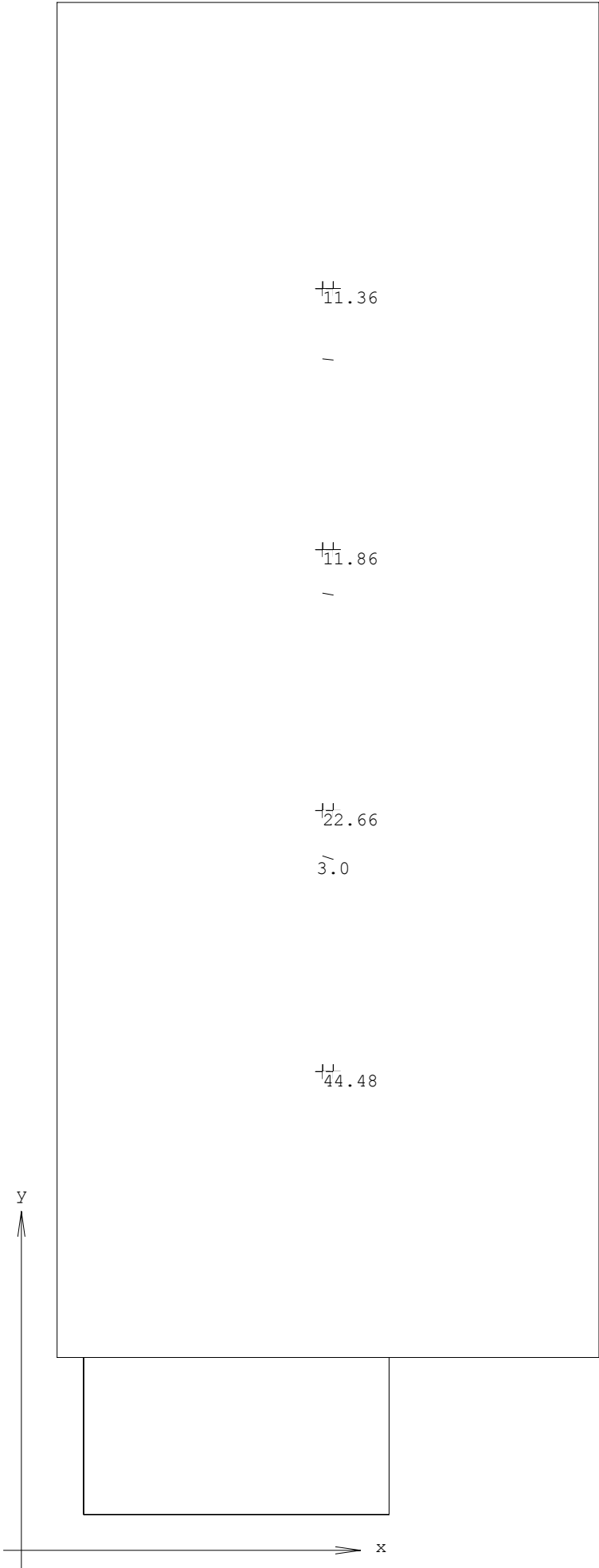
Č.d.o. maximální: 4.55

Č.d.o. střední: 2.60

Rovnoměrnost 0.30

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

104b - kancelář - 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 30.6.2000

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

Datum: 30.10.2019 Čas: 10:1

**Vstupní data**

Název: 106 - ordinace 1

Délka místnosti 4220 mm

Šířka místnosti 4740 mm

Výška místnosti 4480 mm

Čistota interieru 2 -

Čistota exterieru 2 -

Druh terénu (1-tmavý,2-sníh) 1 -

Odraznost stropu 0.65 -

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

Odraznost podlahy 0.25 -

Průměrná odraznost terénu 0.20 -

**Soustava bočních otvorů 1 - okna**

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z 815 0 1150 mm

Vektor délky x,y,z 1140 0 0 mm

Vektor výšky x,y,z 0 0 3280 mm

Vektor ostění x,y,z 0 -550 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 0.70 -

Koeficient regulačních zařízení 0.95 -

Koeficient stínění budovou 1.00 -

Koeficient znečištění okna 0.810 -

Průměrná odraznost otvoru 0.40 -

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

**Činitel denní osvětlenosti [%] celkový**

Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	1740	2480	3220
1000	4.50	6.23	6.23	4.50
1913	3.69	4.32	4.32	3.69
2826	3.00	3.28	3.28	3.00
3739	2.40	2.56	2.56	2.40

Č.d.o. minimální: 2.40

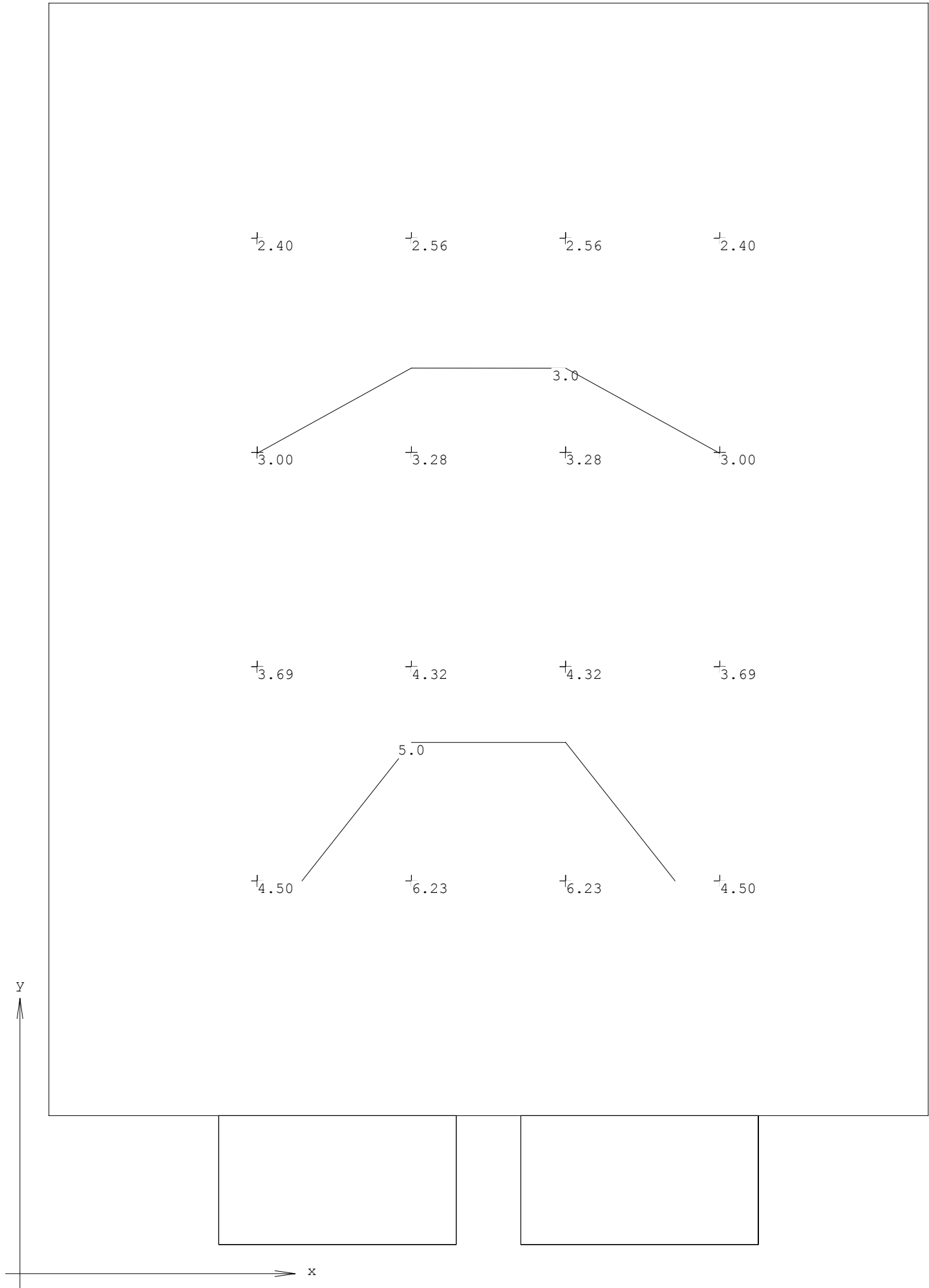
Č.d.o. maximální: 6.23

Č.d.o. střední: 3.75

Rovnoměrnost 0.38

**Činitel denní osvětlenosti [%] celkový**

106 - ordinace 1 - 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 30.6.2000

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

Datum: 30.10.2019

Čas: 10:15

**Vstupní data**

Název: 107 - denní místnost

Délka místnosti	3100 mm
Šířka místnosti	4740 mm
Výška místnosti	4480 mm
Čistota interieru	2 -
Čistota exterieru	2 -
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1 -
Odraznost stropu	0.65 -
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50 0.50 0.50 0.50
Odraznost podlahy	0.25 -
Průměrná odraznost terénu	0.20 -

**Soustava bočních otvorů 1 - okno**

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	810	0	1150 mm
Vektor délky x,y,z	1350	0	0 mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	3280 mm
Vektor ostění x,y,z	0	-550	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	0.70 -		
Koeficient regulačních zařízení	0.95 -		
Koeficient stínění budovou	1.00 -		
Koeficient znečištění okna	0.810 -		
Průměrná odraznost otvoru	0.40 -		

Metoda výpočtu vnitřních odrazů

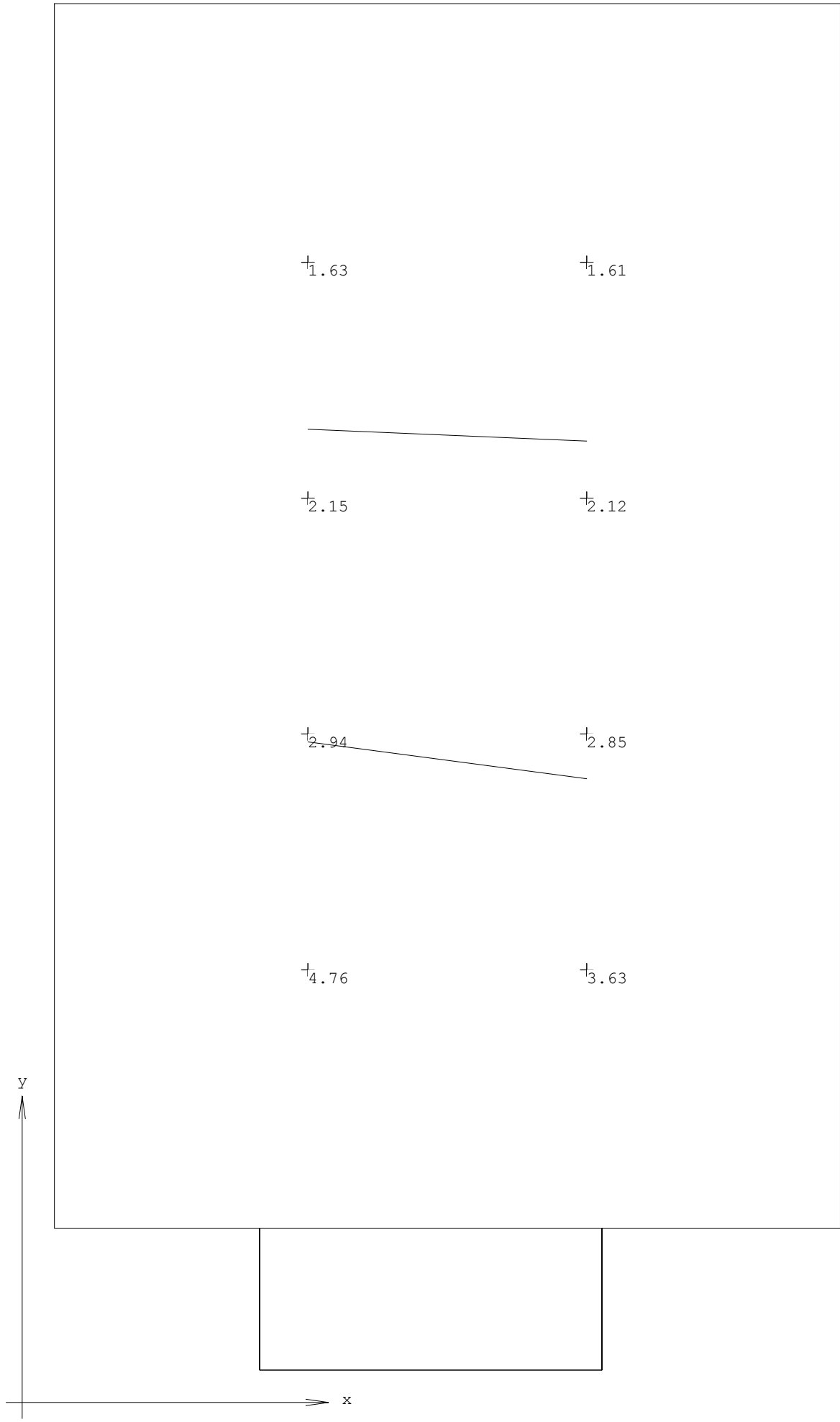
Mnohonás.odrazy

**Činitel denní osvětlenosti [%] celkový**

Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	2100
1000	4.76	3.63
1913	2.94	2.85
2826	2.15	2.12
3739	1.63	1.61

Č.d.o. minimální:	1.61
Č.d.o. maximální:	4.76
Č.d.o. střední:	2.71
Rovnoměrnost	0.33



**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 30.6.2000

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

Datum: 30.10.2019 Čas: 10:21

**Vstupní data**

Název: 108 - chirurgická ambulance

Délka místnosti	3950 mm
Šířka místnosti	5200 mm
Výška místnosti	4480 mm
Čistota interieru	2 -
Čistota exterieru	2 -
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1 -
Odraznost stropu	0.65 -
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50 0.50 0.50 0.50
Odraznost podlahy	0.25 -
Průměrná odraznost terénu	0.20 -

**Soustava bočních otvorů 1 - okna**

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	720	0	1140 mm
Vektor délky x,y,z	1150	0	0 mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	3280 mm
Vektor ostění x,y,z	0	-550	0 mm
Vektor rozteče x,y,z	1600	0	0 mm
Počet otvorů podle rozteče	2 -		
Druh zasklení	1 -		
Počet skel okna	2 -		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92 -		
Koeficient konstrukce okna	0.70 -		
Koeficient regulačních zařízení	0.95 -		
Koeficient stínění budovou	1.00 -		
Koeficient znečištění okna	0.810 -		
Průměrná odraznost otvoru	0.40 -		

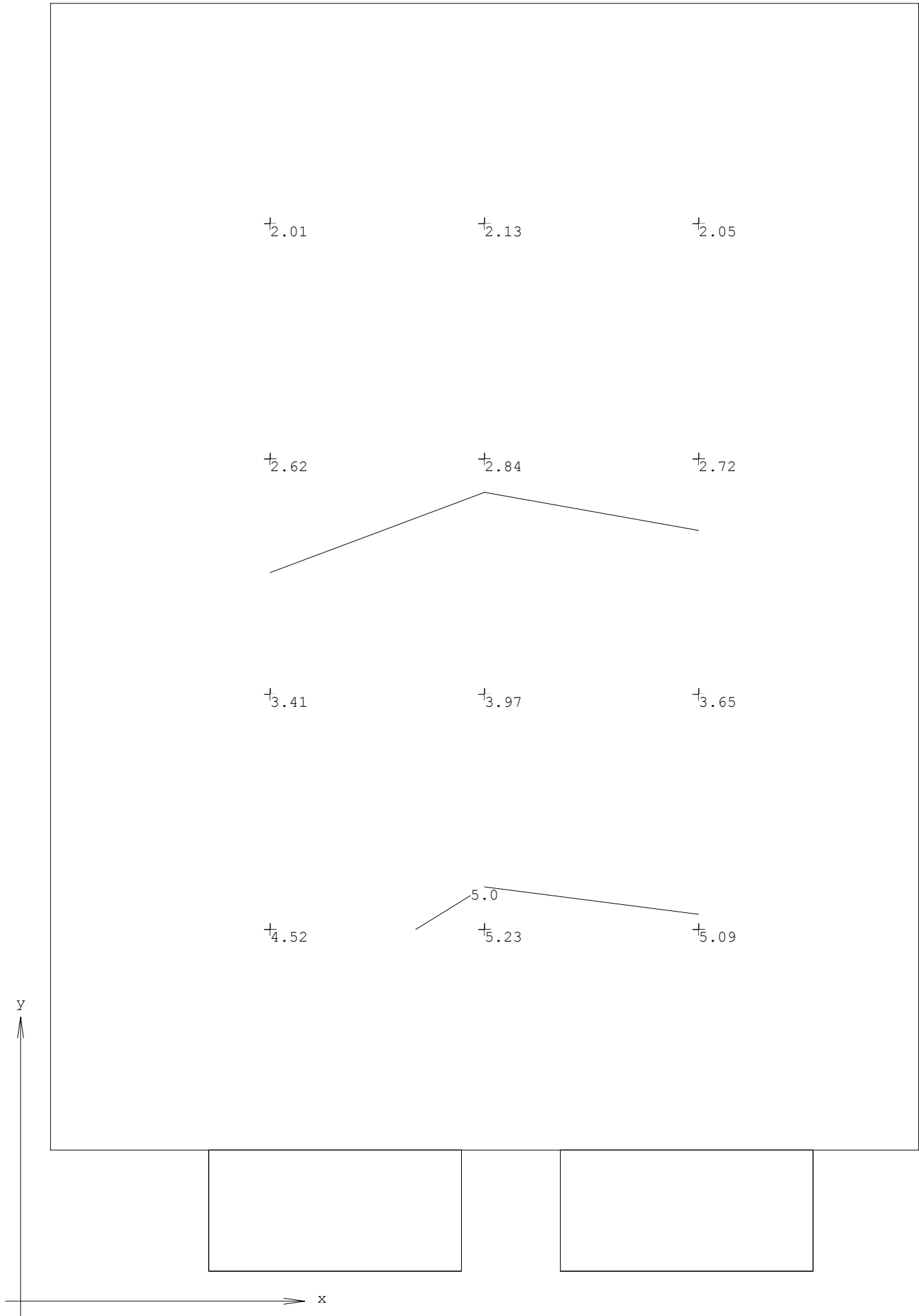
Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

**Činitel denní osvětlenosti [%] celkový**

Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	1975	2950
1000	4.52	5.23	5.09
2067	3.41	3.97	3.65
3134	2.62	2.84	2.72
4201	2.01	2.13	2.05

Č.d.o. minimální:	2.01
Č.d.o. maximální:	5.23
Č.d.o. střední:	3.35
Rovnoměrnost	0.38



**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 30.6.2000

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

Datum: 30.10.2019 Čas: 10:28

**Vstupní data**

Název: 110 - vyšetřovna

Délka místnosti 2350 mm

Šířka místnosti 4470 mm

Výška místnosti 4480 mm

Čistota interieru 2 -

Čistota exterieru 2 -

Druh terénu (1-tmavý,2-sníh) 1 -

Odraznost stropu 0.65 -

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

Odraznost podlahy 0.25 -

Průměrná odraznost terénu 0.20 -

**Soustava bočních otvorů 1 - okno**

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z 450 4470 1160 mm

Vektor délky x,y,z 1140 0 0 mm

Vektor výšky x,y,z 0 0 3280 mm

Vektor ostění x,y,z 0 550 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 0.70 -

Koeficient regulačních zařízení 0.95 -

Koeficient stínění budovou 1.00 -

Koeficient znečištění okna 0.810 -

Průměrná odraznost otvoru 0.40 -

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

**Činitel denní osvětlenosti [%] celkový**

Souřadnice z: 850

Y,X--&gt; 1000 1350

1000 1.57 1.56

1823 2.08 2.06

2646 2.86 2.79

3469 4.57 4.45

Č.d.o. minimální: 1.56

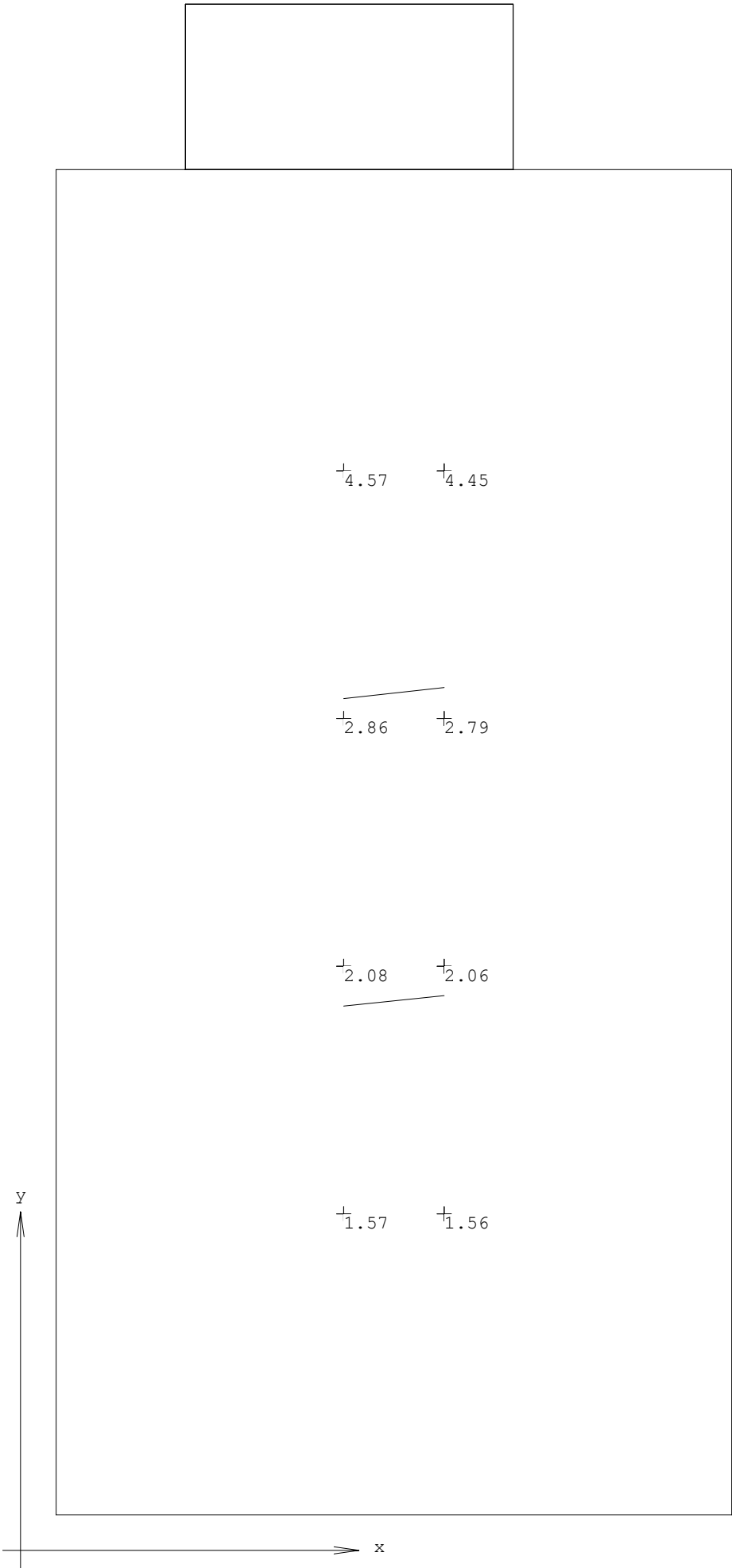
Č.d.o. maximální: 4.57

Č.d.o. střední: 2.74

Rovnoměrnost 0.34

**Činitel denní osvětlenosti [%] celkový**

110 - vyšetřovna - 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 30.6.2000

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

Datum: 30.10.2019

Čas: 10:37

Vstupní data

Název: 111+112 zákrokový sál

Délka místnosti	3750 mm
Šířka místnosti	4470 mm
Výška místnosti	4480 mm
Čistota interieru	2 -
Čistota exterieru	2 -
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1 -
Odraznost stropu	0.65 -
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50 0.50 0.50 0.50
Odraznost podlahy	0.25 -
Průměrná odraznost terénu	0.20 -

Soustava bočních otvorů 1 - okno

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	180	4470	1180 mm
Vektor délky x,y,z	1150	0	0 mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	3270 mm
Vektor ostění x,y,z	0	550	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	0.70 -		
Koeficient regulačních zařízení	0.95 -		
Koeficient stínění budovou	1.00 -		
Koeficient znečištění okna	0.810 -		
Průměrná odraznost otvoru	0.40 -		

Soustava bočních otvorů 2 - okno

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	1810	4470	1140 mm
Vektor délky x,y,z	1620	0	0 mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	3280 mm
Vektor ostění x,y,z	0	550	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	0.70 -		
Koeficient regulačních zařízení	0.95 -		
Koeficient stínění budovou	1.00 -		
Koeficient znečištění okna	0.810 -		
Průměrná odraznost otvoru	0.40 -		

Metoda výpočtu vnitřních odrazů

Mnohonás.odrazy

**Činitel denní osvětlenosti [%] celkový**

Souřadnice z: 850

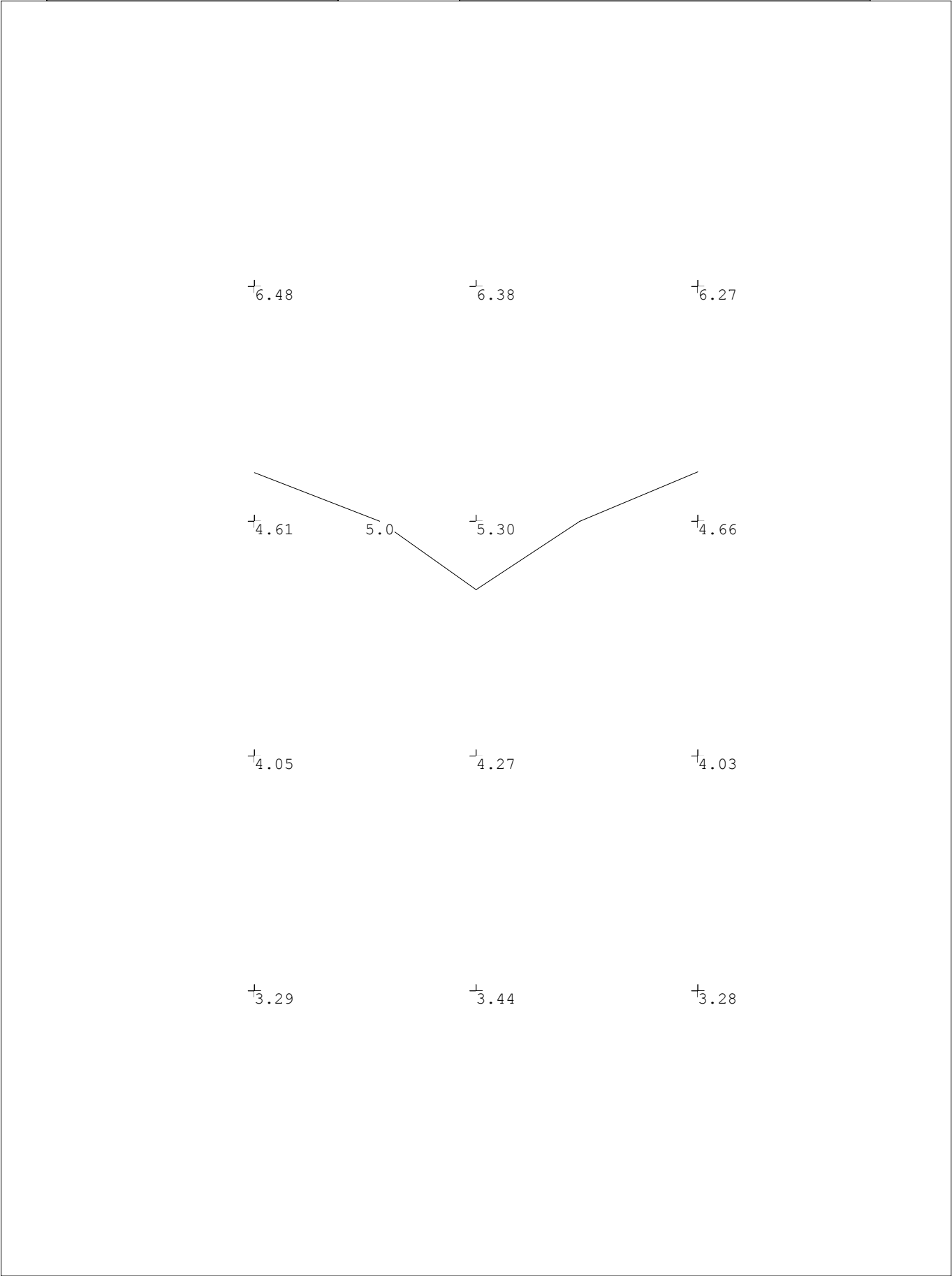
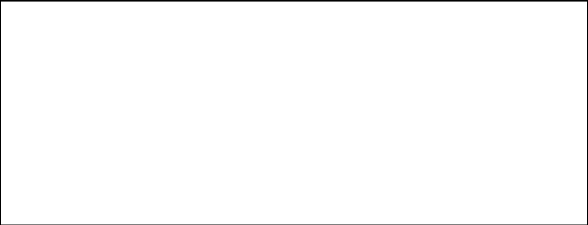
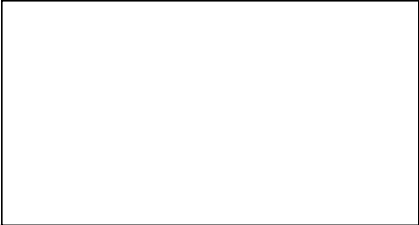
Y,X-->	1000	1875	2750
1000	3.29	3.44	3.28
1823	4.05	4.27	4.03
2646	4.61	5.30	4.66
3469	6.48	6.38	6.27

Č.d.o. minimální:	3.28
Č.d.o. maximální:	6.48
Č.d.o. střední:	4.67
Rovnoměrnost	0.50



Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

111+112 zákrovový sál - Pohled k podlaze



Day Lighting System V3.11 30.6.2000

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

Datum: 30.10.2019 Čas: 10:48

Název: 206 (204) - laboratoř (ordinace)

Délka místnosti	4240	mm
Šířka místnosti	4740	mm
Výška místnosti	4480	mm
Čistota interieru	2	-
Čistota extieru	2	-
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1	-
Odraznost stropu	0.65	-
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50	0.50 0.50 0.50
Odraznost podlahy	0.25	-
Průměrná odraznost terénu	0.20	-

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	815	0	1150	mm
Vektor délky x,y,z	1140	0	0	mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	3280	mm
Vektor ostění x,y,z	0	-550	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	0.70	-		
Koeficient regulačních zařízení	0.95	-		
Koeficient stínění budovou	1.00	-		
Koeficient znečištění okna	0.810	-		
Průměrná odraznost otvoru	0.40	-		

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

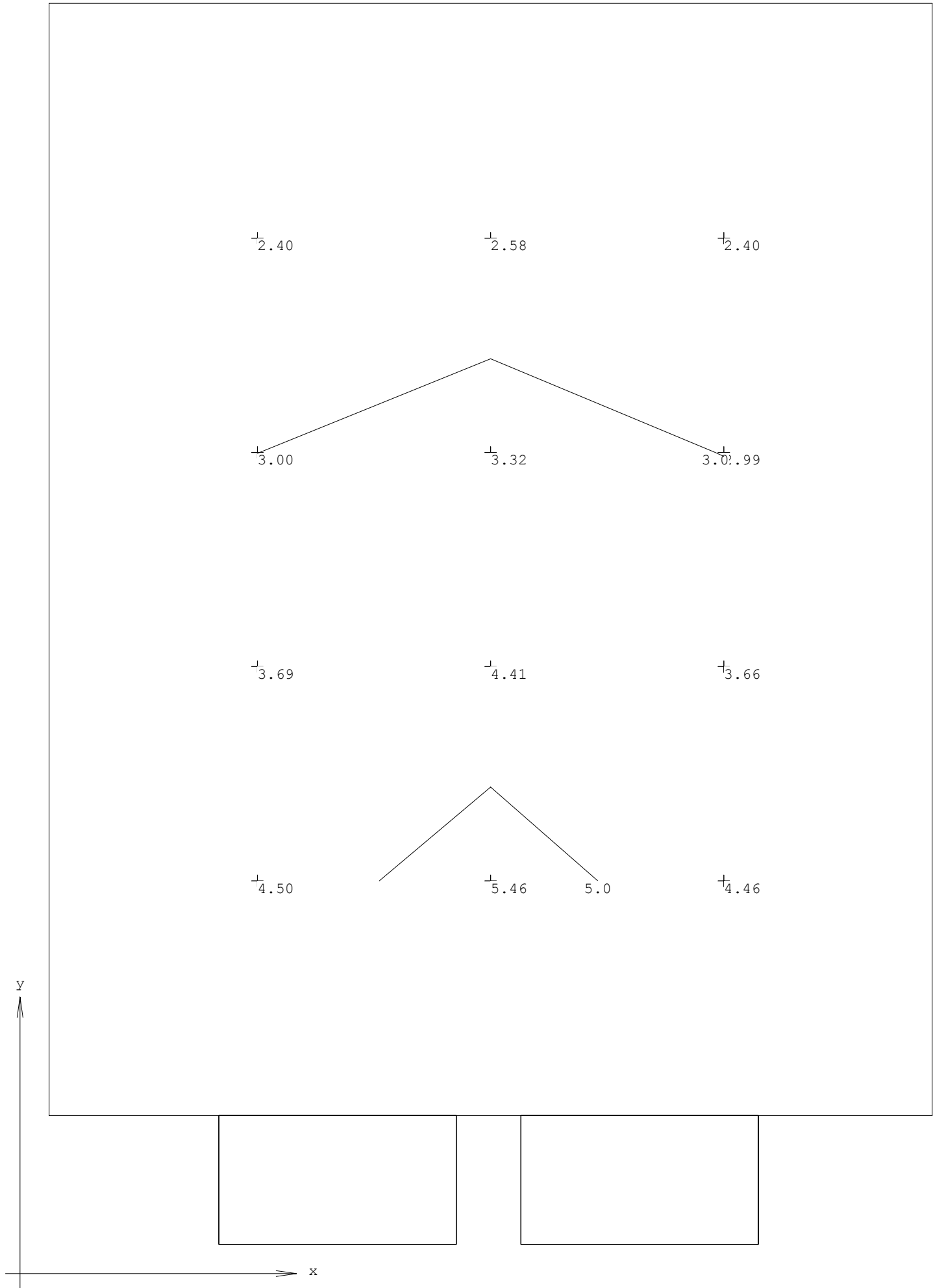
Souřadnice z: 850

Y, X-->	1000	2120	3240
1000	4.50	5.46	4.46
1913	3.69	4.41	3.66
2826	3.00	3.32	2.99
3739	2.40	2.58	2.40

Č.d.o. minimální:	2.40
Č.d.o. maximální:	5.46
Č.d.o. střední:	3.57
Rovnoměrnost	0.43

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

206 (204) - laboratoř (ordinace) - 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 30.6.2000

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

Datum: 30.10.2019 Čas: 10:56

Vstupní data

Název: 208 - laboratoř

Délka místnosti	4075 mm
Šířka místnosti	5200 mm
Výška místnosti	4480 mm
Čistota interieru	2 -
Čistota exterieru	2 -
Druh terénu (1-tmavý,2-sníh)	1 -
Odraznost stropu	0.65 -
Odraznost stěn 1,2,3,4	0.50 0.50 0.50 0.50
Odraznost podlahy	0.25 -
Průměrná odraznost terénu	0.20 -

Soustava bočních otvorů 1 - okna

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	585	0	1150 mm
Vektor délky x,y,z	640	0	0 mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	3280 mm
Vektor ostění x,y,z	0	-550	0 mm
Vektor rozteče x,y,z	2410	0	0 mm
Počet otvorů podle rozteče	2 -		
Druh zasklení	1 -		
Počet skel okna	2 -		
Koeficient prostupu 1 skla	0.92 -		
Koeficient konstrukce okna	0.70 -		
Koeficient regulačních zařízení	0.95 -		
Koeficient stínění budovou	1.00 -		
Koeficient znečištění okna	0.810 -		
Průměrná odraznost otvoru	0.40 -		

Soustava bočních otvorů 2 - okno

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	1535	0	1150 mm
Vektor délky x,y,z	1150	0	0 mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	3280 mm
Vektor ostění x,y,z	0	-550	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	0.70 -		
Koeficient regulačních zařízení	0.95 -		
Koeficient stínění budovou	1.00 -		
Koeficient znečištění okna	0.810 -		
Průměrná odraznost otvoru	0.40 -		

Metoda výpočtu vnitřních odrazů Mnohonás.odrazy

**Činitel denní osvětlenosti [%] celkový**

Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	2038	3076
1000	4.66	4.72	4.86
2067	3.53	4.09	3.67
3134	2.72	2.95	2.78
4201	2.09	2.22	2.12

Č.d.o. minimální:	2.09
Č.d.o. maximální:	4.86
Č.d.o. střední:	3.37
Rovnoměrnost	0.43

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

208 - laboratoř - Pohled k podlaze

