

STAVBA: SÚ OBJEKTU HEMATOLOGICKÉ KLINIKY - K

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ (V ROZSAHU PD PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY)

Dle vyhl.č.62/2013 Sb., kterou se mění vyhl.č. 499/2006 Sb.
Příloha č. 5 a 6

VÝPOČET DENNÍHO OSVĚTLENÍ

DODATEK č.1a ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM

K výzvě KHS Olomouc ze dne 18.3.2014

INVESTOR	:	FN Olomouc I.P.Pavlova 185/6 775 20 Olomouc	
MÍSTO STAVBY	:	FN Olomouc	
VYPRACOVAL	:	ing. arch. Viktor Pazdera	
SCHVÁLIL	:	Ing. Bořivoj Klečka	
VEDOUCÍ PROJEKTU	:	ing. Eva Nevrlá	
HL.INŽENÝR PROJEKTU	:	ing. Bořivoj Klečka	
POČET STRAN	:	17 A4	DATUM : 25.03.2014
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	:	898 - 55 855	
ARCHIVNÍ ČÍSLO	:	898 – 55 855-10/14	

Obsah

1. Úvod.....	3
2. Normativní požadavky na úroveň denní osvětlenosti	3
3. Metoda výpočtu a zadané parametry.....	3
4. Vypočtené hodnoty.....	3
2.15 Vyšetřovna	4
2.16 Vyšetřovna	4
2.17 Vyšetřovna	5
5. Hodnocení denní osvětlenosti v posuzovaných místnostech	6
2.14 Vyšetřovna	6
2.15 Vyšetřovna	6
2.17 Vyšetřovna	6
6. Závěr :	17

Výpočet denního osvětlení

1. Úvod

Účelem posudku je zhodnotit denní osvětlení navržených vyšetřoven ve stavebně upravovaném objektu ve Fakultní nemocnici ve městě Olomouci. Místnosti byly původně řešeny jako laboratoře. Posouzeny jsou všechny vyšetřovny. Jedná se o stávající objekt, jehož členění fasád určuje rozmístění a velikost okenních otvorů (není navržen žádný nový okenní otvor do prostor vyžadujících denní osvětlení). Světlé výšky místností jsou rovněž dané stávajícími stropními konstrukcemi.

2. Normativní požadavky na úroveň denní osvětlenosti

Požadavky na přirozené osvětlení vnitřních prostor vycházejí z ČSN 73 0580-1 - Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky. Normativní požadavky hodnoty činitele denní osvětlenosti vnitřních prostorů a jejich funkčně vymezených částí jsou stanoveny podle čl. 4.2.3 ČSN 730580 -1 a podle tab.1 ČSN 730580 - 1.

3. Metoda výpočtu a zadané parametry

Výpočet oblohové složky činitele denní osvětlenosti byl proveden v souladu s ČSN 730580 za pomoci výpočetní techniky. Při výpočtu vnější odražené složky činitele denní osvětlenosti bylo použito metody mnohonásobných odrazů s numerickou integrací.

Hodnoty činitele denní osvětlenosti byly posuzovány na srovnávací rovině ve výšce 0,85 m v síti bodů dle ČSN 730580. Pro výpočet byl uvažován činitel znečištění 0,75.

Hodnoty činitele odrazu světla hlavních povrchů místností byly zvoleny s ohledem na požadavky čl. 4.6 ČSN 730580

Terén před budovou dlažba a zeleň	$\rho_t = 0,10$
Podlaha v místnostech	$\rho = 0,30$
Strop místnosti	$\rho = 0,70$
Stěny místnosti	$\rho = 0,50$

4. Vypočtené hodnoty

Vypočtené hodnoty minimálního činitele denní osvětlenosti, rovnoměrnost denního osvětlení, střední hodnota činitele denního osvětlení, popřípadě sdružené osvětlení pro typickou místnost a funkčně vymezené úseky jsou seřazeny v tabulce. Podrobné rozpisy výpočtů jsou přiloženy v příloze.

2.15 Vyšetřovna

Místnost slouží pro fyzikální vyšetření pacientů včetně administrativní činnosti.

Výsledky výpočtu ve funkčně vymezeném úseku I. (s vyhovujícím denním osvětlením)

- do hloubky místnosti 1,8 m (Hloubka místnosti se rozumí vzdálenost měřená kolmo od bočního osvětlovacího otvoru.)

místnost	Minimální činitel denní osvětlenosti	Rovnoměrnost denního osvětlení	Třída zrakové činnosti (dle ČSN 730580-1, tab.1)
2.15 - Vyšetřovna	1,5	0,4736	IV – středně přesná

Ve zbývajícím prostoru místnosti je navrženo sdružené osvětlení s podílem denního osvětlení minimálně 0,58%.

2.16 Vyšetřovna

Místnost slouží pro fyzikální vyšetření pacientů včetně administrativní činnosti.

Výsledky výpočtu ve funkčně vymezeném úseku I. (s vyhovujícím denním osvětlením)

- do hloubky místnosti 1,8 m (Hloubka místnosti se rozumí vzdálenost měřená kolmo od bočního osvětlovacího otvoru.)

místnost	Minimální činitel denní osvětlenosti	Rovnoměrnost denního osvětlení	Třída zrakové činnosti (dle ČSN 730580-1, tab.1)
2.16 - Vyšetřovna	1,5	0,3640	IV – středně přesná

Výsledky výpočtu ve funkčně vymezeném úseku II. (s vyhovujícím podílem denního osvětlení pro návrh sdruženého osvětlení) – od hloubky místnosti 1,8 m do 5,0 m. Podíl denního osvětlení ve funkčně vymezeném úseku II. je minimálně 0,5%.

Ve zbývajícím prostoru místnosti je prostor komunikační bez požadavků na denní osvětlení – od hloubky místnosti 5,0 m.

2.17 Vyšetřovna

Místnost slouží pro fyzikální vyšetření pacientů včetně administrativní činnosti.

Výsledky výpočtu ve funkčně vymezeném úseku I. (s vyhovujícím denním osvětlením)

- do hloubky místnosti 1,8 m (Hloubka místnosti se rozumí vzdálenost měřená kolmo od bočního osvětlovacího otvoru.)

místnost	Minimální činitel denní osvětlenosti	Rovnoměrnost denního osvětlení	Třída zrakové činnosti (dle ČSN 730580-1, tab.1)
2.17 - Vyšetřovna	1,5	0,3296	IV – středně přesná

Ve zbývajícím prostoru místnosti je navrženo sdružené osvětlení s podílem denního osvětlení minimálně 0,55%.

5. Hodnocení denní osvětlenosti v posuzovaných místnostech

2.14 Vyšetřovna

U posuzované funkční části I. místnosti je ve všech bodech srovnávací roviny splněn požadavek ČSN 730580 na minimální hodnotu činitele denní osvětlenosti a na rovnoměrnost denního osvětlení. Ve zbývajícím prostoru místnosti je splněn požadavek pro podíl denního světla pro návrh sdruženého osvětlení.

2.15 Vyšetřovna

U posuzované funkční části I. místnosti je ve všech bodech srovnávací roviny splněn požadavek ČSN 730580 na minimální hodnotu činitele denní osvětlenosti a na rovnoměrnost denního osvětlení.

U posuzované funkční části II. místnosti je splněn požadavek pro podíl denního světla pro návrh sdruženého osvětlení.

Ve zbývajícím prostoru místnosti je navrženo osvětlení umělé. Tento prostor slouží ke komunikačnímu účelu.

2.17 Vyšetřovna

U posuzované funkční části I. místnosti je ve všech bodech srovnávací roviny splněn požadavek ČSN 730580 na minimální hodnotu činitele denní osvětlenosti a na rovnoměrnost denního osvětlení. Ve zbývajícím prostoru místnosti je splněn požadavek pro podíl denního světla pro návrh sdruženého osvětlení.

PŘÍLOHY

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 V3.1k 17.11.1999

Copyright © 1997,98,99 Staněk, ASTRA spol. s r.o. Zlín

Datum: 26.3.2014

Čas: 9:14

Vstupní data

Název:	2.15 Vyšetřovna
Délka místnosti	3980 mm
Šířka místnosti	5950 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 -
Odraznost vnitřku světlíku	0.50 -
Odraznost vnějšku světlíku	0.50 -
Průměrná odraznost terénu	0.10 -
Průměrná odraznost překážek	0.30 -
Činitel znečištění	0.75 -

Soustava bočních otvorů 1 - Okno

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	730	5950	750 mm
Vektor délky x,y,z	2450	0	0 mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	1750 mm
Vektor ostění x,y,z	0	500	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	1.00 -		
Koeficient stínění budovou	1.00 -		
Průměrná odraznost otvoru	0.70 -		

Soustava vnitřních překážek 1 - Vestavek

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	0	0	0 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	1880	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	2100	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	3000 mm
Odraznost překážky	0.600 -		

Soustava vnitřních překážek 2 - Pracovní stůl

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	0	5400	0 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	3950	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	550	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	740 mm
Odraznost překážky	0.600 -		

Soustava vnitřních překážek 3 - Pracovní plochy

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	0	4800	0 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	600	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	600	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	740 mm
Odrážnost překážky	0.600	-	

Soustava vnitřních překážek 4 - Vyšetřovací lehátko

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	135	3505	800 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	1950	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	650	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	200 mm
Odrážnost překážky	0.600	-	

Soustava vnitřních překážek 5 - Skříň

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	3560	3900	0 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	420	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	900	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	2000 mm
Odrážnost překážky	0.600	-	

Soustava vnitřních překážek 6 - Skříň 2

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	0	2100	0 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	1800	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	420	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	2000 mm
Odrážnost překážky	0.600	-	

Metoda výpočtu vnitřních odrazů

Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [] celkový

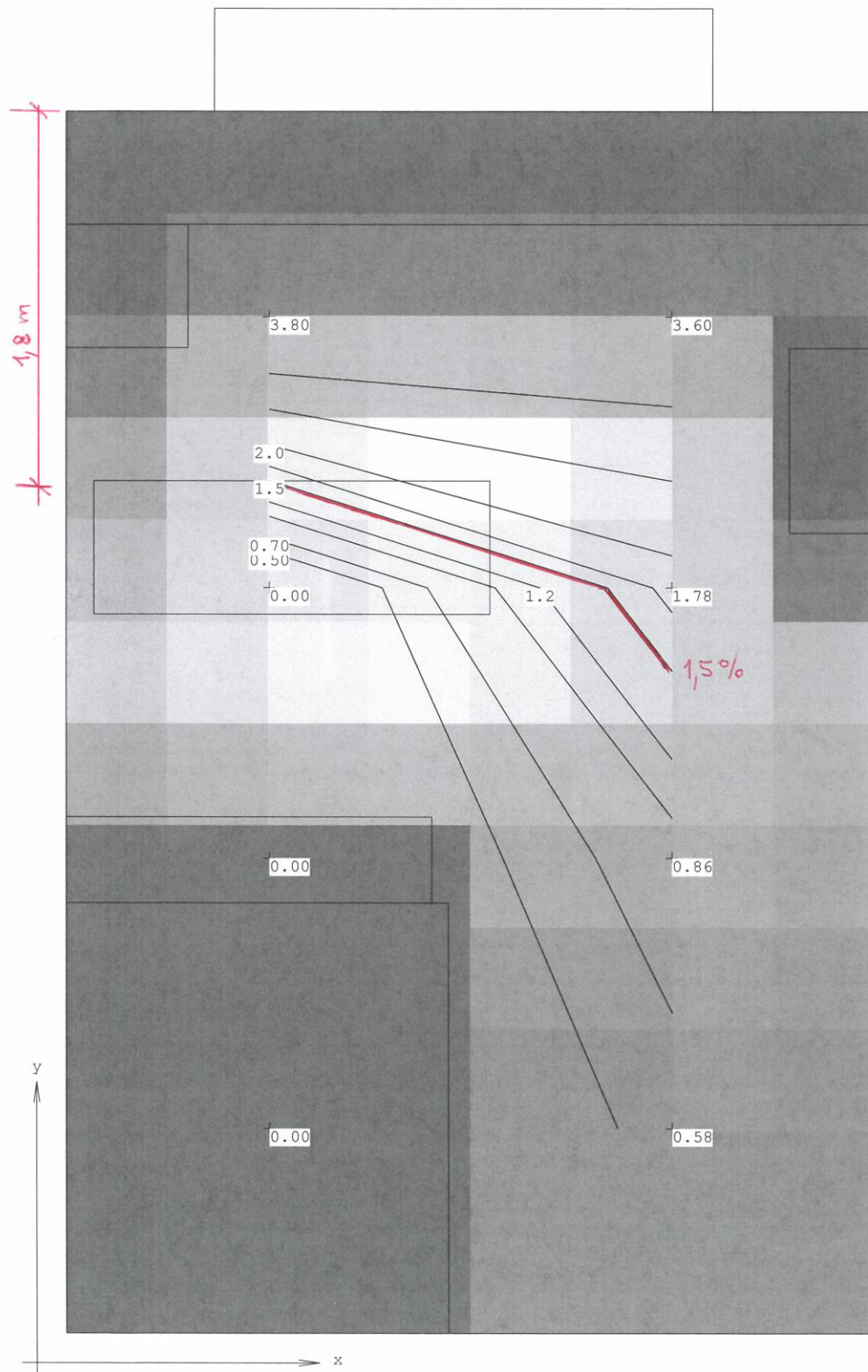
Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	2980
1000	-	0.578
2317	-	0.863
3634	-	1.78
4951	3.80	3.60

Č.d.o. minimální:	0.58
Č.d.o. maximální:	3.80
Č.d.o. střední:	2.12
Rovnoměrnost	0.15

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

2.15 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 V3.1k 17.11.1999

Copyright © 1997,98,99 Staněk, ASTRA spol. s r.o. Zlín

Datum: 26.3.2014 Čas: 9:9

Vstupní data

Název:	2.16 Vyšetřovna			
Délka místnosti	3970 mm			
Šířka místnosti	5950 mm			
Výška místnosti	3000 mm			
Čistota interieru	2 -			
Čistota exteriéru	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 -			
Odraznost vnitřku světlíku	0.50 -			
Odraznost vnějšku světlíku	0.50 -			
Průměrná odraznost terénu	0.10 -			
Průměrná odraznost překážek	0.30 -			
Činitel znečištění	0.75 -			

Soustava bočních otvorů 1 - Okno

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z	700	5950	750 mm
Vektor délky x,y,z	2450	0	0 mm
Vektor výšky x,y,z	0	0	1750 mm
Vektor ostění x,y,z	0	500	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	1.00 -		
Koeficient stínění budovou	1.00 -		
Průměrná odraznost otvoru	0.70 -		

Soustava vnitřních překážek 1 - Vestavek

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	2070	0	0 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	1900	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	3000	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	3000 mm
Odraznost překážky	0.600 -		

Soustava vnitřních překážek 2 - Pracovní stůl

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	0	5400	0 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	3950	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	550	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	740 mm
Odraznost překážky	0.600 -		

Soustava vnitřních překážek 3 - Pracovní plochy

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	0	4800	0 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	600	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	600	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	740 mm
Odraznost překážky	0.600	-	

Soustava vnitřních překážek 4 - Vyšetřovací lehátko

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	2020	3505	800 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	1950	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	650	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	200 mm
Odraznost překážky	0.600	-	

Soustava vnitřních překážek 5 - Skříň

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	0	3900	0 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	420	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	900	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	2000 mm
Odraznost překážky	0.600	-	

Soustava vnitřních překážek 6 - Skříň 2

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	1650	2045	0 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	420	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	900	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	2000 mm
Odraznost překážky	0.600	-	

Metoda výpočtu vnitřních odrazů

Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [] celkový

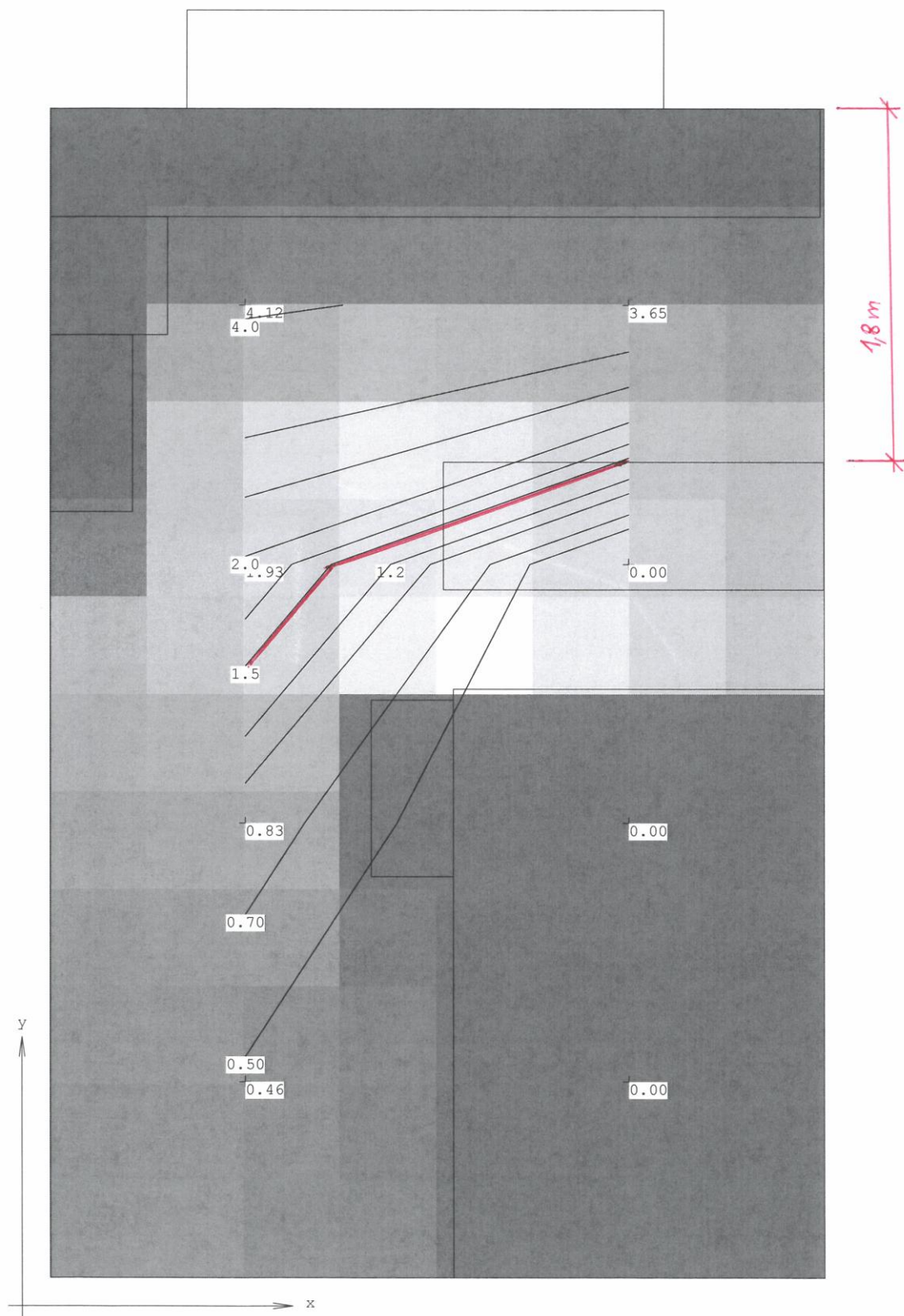
Souřadnice z: 850

Y,X--> 1000 2970
 1000 0.464 -
 2317 0.828 -
 3634 1.93 -
 4951 4.12 3.65

Č.d.o. minimální: 0.46
 Č.d.o. maximální: 4.12
 Č.d.o. střední: 2.20
 Rovnoměrnost 0.11

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

2.16 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 V3.1k 17.11.1999

Copyright © 1997,98,99 Staněk, ASTRA spol. s r.o. Zlín

Datum: 26.3.2014 Čas: 9:19

Vstupní data

Název: 2.17 Vyšetřovna
 Délka místnosti 4000 mm
 Šířka místnosti 5950 mm
 Výška místnosti 3000 mm
 Čistota interieru 2 -
 Čistota exterieuru 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 -
 Odraznost vnitřku světlíku 0.50 -
 Odraznost vnějšku světlíku 0.50 -
 Průměrná odraznost terénu 0.10 -
 Průměrná odraznost překážek 0.30 -
 Činitel znečištění 0.75 -

Soustava bočních otvorů 1 - Okno

Souřadnice rohu 1. otvoru x,y,z 680 5950 750 mm
 Vektor délky x,y,z 2450 0 0 mm
 Vektor výšky x,y,z 0 0 1750 mm
 Vektor ostění x,y,z 0 500 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 1.00 -
 Koeficient stínění budovou 1.00 -
 Průměrná odraznost otvoru 0.70 -

Soustava vnitřních překážek 1 - Pracovní stůl

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z 0 5400 0 mm
 Počet překážek ve směru x,y,z 1 1 1 -
 Rozteč překážek ve směru x,y,z 0 0 0 mm
 Vektor délky překážky x,y,z 4000 0 0 mm
 Vektor šířky překážky x,y,z 0 550 0 mm
 Vektor výšky překážky x,y,z 0 0 740 mm
 Odraznost překážky 0.600 -

Soustava vnitřních překážek 2 - Pracovní plochy

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z 0 4800 0 mm
 Počet překážek ve směru x,y,z 2 1 1 -
 Rozteč překážek ve směru x,y,z 3400 0 0 mm
 Vektor délky překážky x,y,z 600 0 0 mm
 Vektor šířky překážky x,y,z 0 600 0 mm
 Vektor výšky překážky x,y,z 0 0 740 mm
 Odraznost překážky 0.600 -

Soustava vnitřních překážek 3 - Vyšetřovací lehátko

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	135	3505	800 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	1950	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	650	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	200 mm
Odraznost překážky	0.600	-	

Soustava vnitřních překážek 4 - Skříň

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	3580	3000	0 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	420	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	1800	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	2000 mm
Odraznost překážky	0.600	-	

Soustava vnitřních překážek 5 - Skříň 2

Souřadnice rohu 1. překážky x,y,z	0	2012	0 mm
Počet překážek ve směru x,y,z	1	1	1 -
Rozteč překážek ve směru x,y,z	0	0	0 mm
Vektor délky překážky x,y,z	420	0	0 mm
Vektor šířky překážky x,y,z	0	900	0 mm
Vektor výšky překážky x,y,z	0	0	2000 mm
Odraznost překážky	0.600	-	

Metoda výpočtu vnitřních odrazů

Mnohonás.odrazy

Činitel denní osvětlenosti [l] celkový

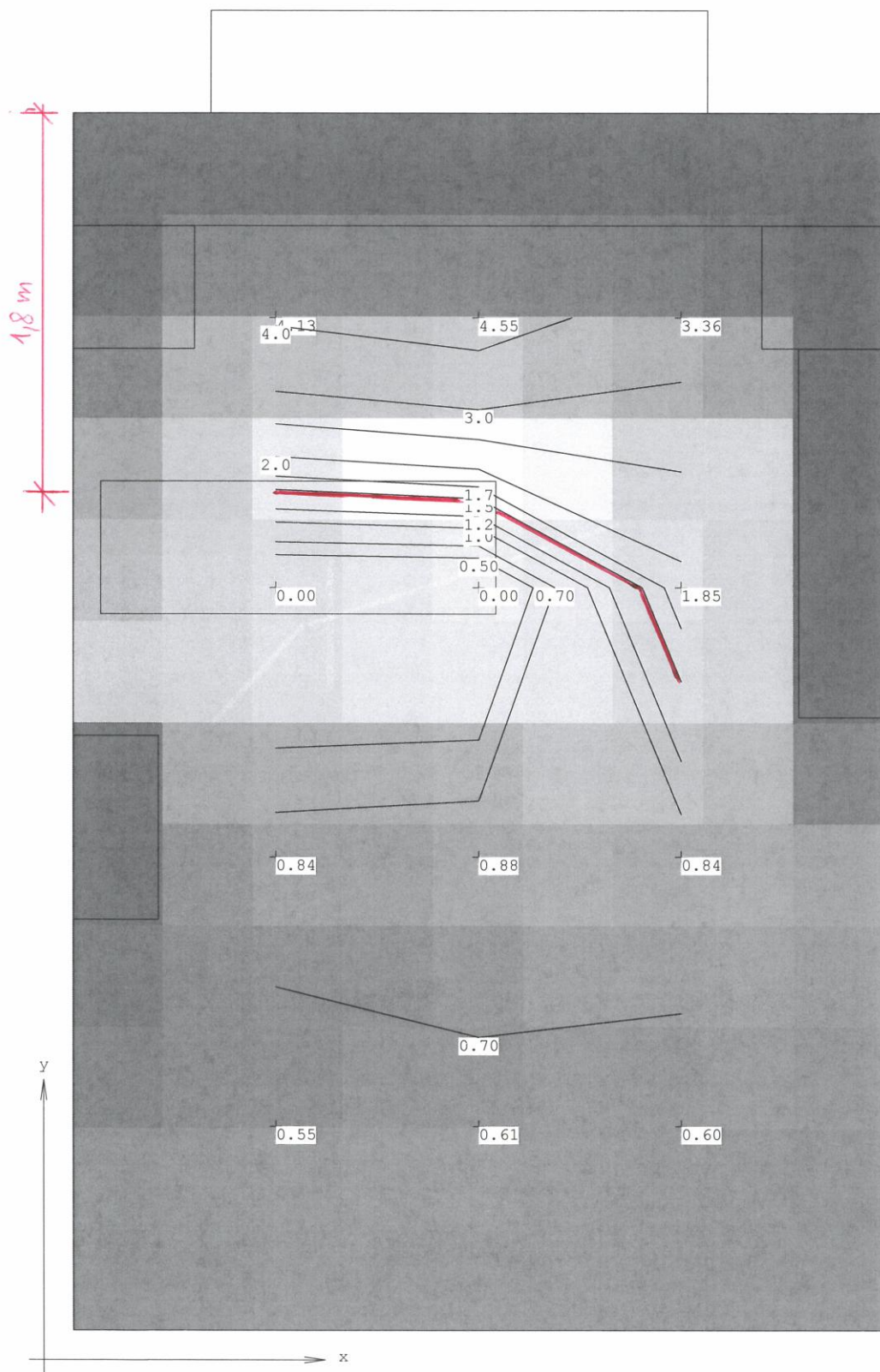
Souřadnice z: 850

Y,X-->	1000	2000	3000
1000	0.551	0.609	0.599
2317	0.839	0.885	0.840
3634	-	-	1.85
4951	4.13	4.55	3.36

Č.d.o. minimální:	0.55
Č.d.o. maximální:	4.55
Č.d.o. střední:	1.82
Rovnoměrnost	0.12

Činitel denní osvětlenosti [%] celkový

2.17 Vyšetřovna - Pohled k podlaze



6. Závěr :

Stávající objekt K, ve kterém jsou navrženy stavební úpravy má v řešené části světlou výšku podlaží 3,00m. Okenní otvory jsou dány ve fasádě a v rámci projektu se do nich rozměrově nezasahuje. Stěnový zděný systém stávajícího objektu určuje možnosti dispozičního řešení.

Veškerá pracovní místa jsou navržena s ohledem na provozní požadavky do funkčních úseků s vyhovujícím denním osvětlením nebo alespoň se sdruženým osvětlením. Pracovní plochy určené pro administrativní činnost jsou navrženy pod okenními otvory.

Vyšetřovací lehátka jsou umístěna do zón se sdruženým osvětlením.