



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Partyzánské náměstí 2633/7
Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava
Centrum hygienických laboratoří

Stanovisko NRL k obdržnému dotazu č. 1 (2023)

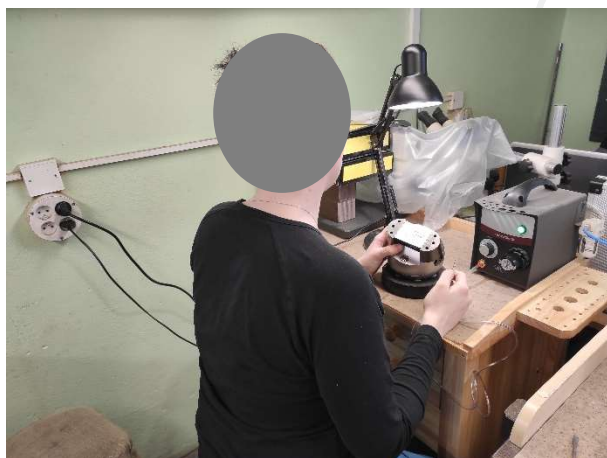
Dotaz č. 1:

„Dobrý den,

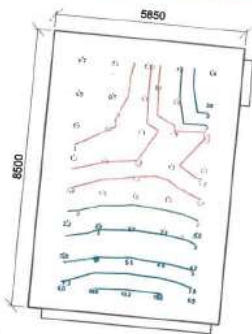
obracím se na Vás na základě předchozího telefonního hovoru ohledně nastavení vhodného umělého osvětlení v dílně praxe studentů oboru rytců kovů. Posílám v příloze výpočty, které byly předloženy v rámci projektu dílny (místnost je v návrhu denního osvětlení označena č. 1.1 a v rámci umělého 1.03 ale jedná se o stejnou místnost). Dále posílám přílohou fotku pracoviště. Jedná se o rytí kovů s detailem, budou používat i místní přisvětlení. Moc prosíme o doporučení optimálního nastavení jednak celkového osvětlení místnosti a jednak i místního přisvětlení.

Děkuji s pozdravem XXXXXXXXXXXX.

Přílohy:



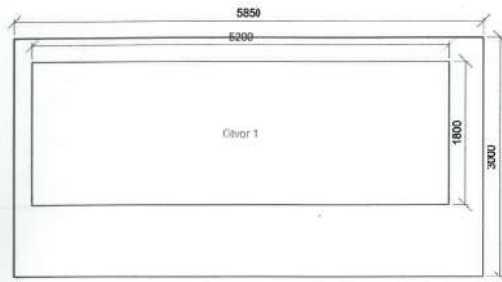
Činitel denní osvětlenosti - 1.1 Místnost



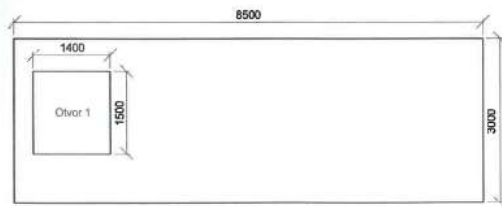
Minimální hodnota: (0,7) 100 / 95 % | Požadovaná hodnota: (2,0) 43 / 50 % | Rovnoměrnost: 0,068
 Výška: 850,00 mm | Odsazení: 925,00 x 750,00 mm | Rozteče: 1000,00 x 1000,00 mm

Otvory		Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení		
Název								
Otvor 1		300,0		225,0	900,0	mm	0,0 °	
Otvor 1		300,0		350,0	900,0	mm	0,0 °	
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy		Koeficient regulačních zařízení	
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1		1	
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1		1	

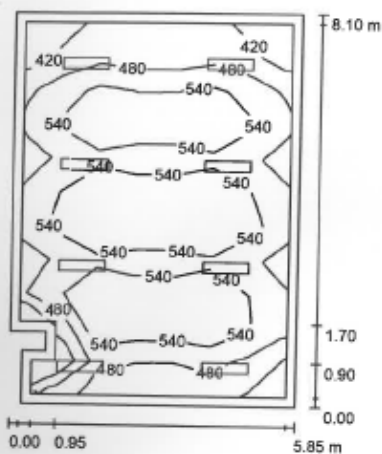
Stěna 2



Stěna 3



1.03 Dílna / Shrn



Výška místnosti: 3.000 m, Montážní výška: 3.000 m, Činitel údržby: 0.80

Hodnoty v Lux, Měřítko 1:1

Plocha	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / l
Uživatelská úroveň	/	517	393	665	0.7
Podlaha	20	437	238	666	0.5
Strop	70	86	54	101	0.6
Stěny (8)	50	181	59	563	

Uživatelská úroveň:

Výška: 0.850 m
 Rastr: 7 x 11 Body
 Okrajová zóna: 0.200 m

Kusovník svítidel

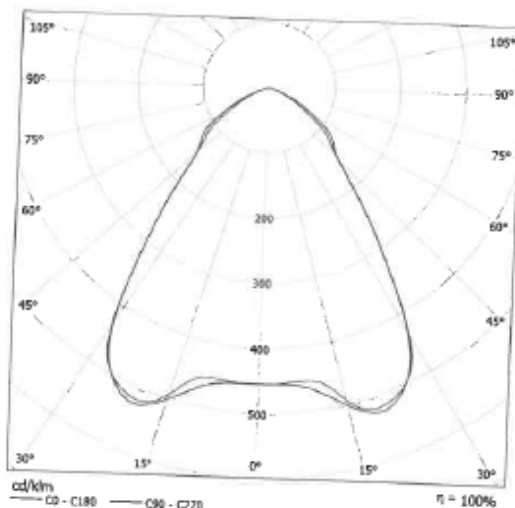
Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	8	Beghelli SpA 161006/A2 A39-10148CSD (1.000)	4000	4000	36
Celkem:			31998	32000	288

Specifický příkon: $6.15 \text{ W/m}^2 = 1.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Základní plocha: 46.81 m^2)

Beghelli SpA 161006/A2 A39-10148CSD / Datový list svítidla

Obrázek svítidla najdete v našem katalogu svítidel.

Výstup světla 1:



Klasifikace svítidel dle CIE: 100
Kód CIE Flux Code: 73 96 100 100 100

Výstup světla 1:

Vyhodnocení oslnění dle UGR													
p. Stávek		20	30	40	50	60	70	75	80	90	100	120	
r. Poděla		20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	150	
Válcová světelná		Směr pohledu napříč k ose lampy						Podélný směr pohledu k ose lampy					
X	Y												
2H	2H	17,7	18,6	17,9	18,8	18,0	18,3	18,3	18,6	19,5	19,7		
	3H	17,7	18,5	18,0	18,8	18,0	18,5	18,3	18,8	19,6	19,8		
	4H	17,6	18,4	17,9	18,7	18,9	18,4	18,2	18,7	19,5	19,5		
	6H	17,5	18,3	17,8	18,6	18,8	18,3	18,1	18,7	19,5	19,5		
	8H	17,5	18,2	17,8	18,5	18,8	18,3	18,0	18,6	19,3	19,3		
4H	12H	17,5	18,1	17,8	18,4	18,8	18,2	18,0	18,6	19,2	19,2		
	2H	17,6	18,4	18,0	18,7	18,9	18,3	18,1	18,6	19,3	19,3		
	3H	17,7	18,3	18,0	18,6	19,0	18,4	18,1	18,8	19,4	19,4		
	4H	17,6	18,2	18,0	18,5	18,9	18,3	18,0	18,7	19,3	19,3		
	6H	17,5	18,0	17,9	18,4	18,8	18,3	18,0	18,7	19,1	19,1		
8H	8H	17,5	17,8	17,9	18,2	18,7	18,2	18,0	18,7	19,1	19,1		
	12H	17,5	17,8	17,9	18,2	18,7	18,2	18,0	18,6	19,0	19,0		
	4H	17,5	17,8	17,9	18,3	18,7	18,2	18,0	18,7	19,1	19,1		
	6H	17,6	17,8	17,9	18,2	18,6	18,2	18,0	18,6	19,0	19,0		
	8H	17,4	17,7	17,8	18,1	18,6	18,1	18,4	18,6	18,9	18,9		
12H	12H	17,3	17,6	17,8	18,1	18,5	18,1	18,3	18,6	18,8			
	4H	17,5	17,9	17,8	18,2	18,7	18,2	18,0	18,6	19,0	19,0		
	6H	17,6	17,7	17,8	18,1	18,6	18,1	18,4	18,6	18,9	18,9		
	8H	17,3	17,6	17,8	18,1	18,6	18,1	18,3	18,6	18,8	18,8		
Většina požadavků pozorovatele pro viditelnost světla S													
S = 1.0H		+2.6 / -3.8						+2.5 / -2.1					
S = 1.5H		+3.2 / -4.5						+2.8 / -2.2					
S = 2.0H		+4.0 / -5.8						+3.2 / -3.4					
Standardní tabulka		B300						B300					
Korekční sčítanec		-0.8						-0.0					
Korigovaný sčítanec světla, vztahující se k 4000lm účinné světelné toku													

Odpověď č. 1:

Předložený výpočet činitele denní osvětlenosti:

V souladu s normou ČSN EN 17037, informativní přílohy „B.2 Výpočetní sítě bodů“ by měly být krajní body sítě odsazené od povrchů stěn 0,5 m. Ve výpočtu se počítá s odsazením 950,00 x 750,00 mm. Bez správného umístění sítě měřících bodů nelze věrohodně vyhodnotit parametry D_{TM} a D_T .

Ergonomie umístění pracovních stolů:

Pracovní stoly nejsou vůči přístupu denního světla správně rozmístěny. Pro studenta – praváka by měl být přístup denního světla zleva a pro leváka zprava. V současné době jsou stoly umístěny naproti okna a k oknu. Pohled k oknu může způsobovat oslnění a naopak student sedící zády k oknu si bude stínit.

Předložený výpočet umělého osvětlení:

Činitel údržby: 0,8 nebyl evidentně počítán, nýbrž zvolen. Je potřeba doložit podmínky plánu údržby, za jakých bude tento činitel dodržen. Vždy je lépe činitel údržby spočítat výpočetním programem za jasně daných parametrů údržby, činitele odrazů povrchů a čistoty prostředí.

Srovnávací rovina byla zvolena 0,85 m. Správně by měla být zvolena ve výšce místa zrakového úkolu. Z předložené fotografie nelze výšku stolů věrohodně ověřit. Nižší výška srovnávací roviny bude znamenat menší udržovanou osvětlenost.

Stanovisko k umělému osvětlení:

Pracovní činnost žáků v době jejich praktické výuky – rytí kovů. Na danou problematiku lze z hlediska požadavků normy ČSN EN 12464-1 nahlížet ze dvou úhlů. Jednak lze vycházet z tabulky 44 – Vzdělávací zařízení – Školské budovy ref. č. 44.14 místnosti pro praktickou výuku a laboratoře s požadavkem na $\bar{E}_m = 500$ lx anebo dle prováděné činnosti, tj. tabulka 29 Průmyslné a řemeslné činnosti – Tiskárny, ref. číslo 29.5 oceloryt a mědiryt s požadavkem na $\bar{E}_m = 2000$ lx, $U_o = 0,70$, $R_a = 80$ a $R_{UGL} = 16$ a dále s požadavkem na směrovost svítidla s omezením oslnění odrazem. Máme za to, že s ohledem na zrakovou náročnost by se mělo trvat na splnění přísnějšího požadavku a zařadit danou činnost do ref. č. 29.5 oceloryt a mědiryt. Doporučujeme zvážit použití místního přisvětlení stolní lupou s přisvětlením a se stejnou teplotou chromatičnosti jako pro celkové osvětlení $T_c = 4000$ K. V případě použití mikroskopu bez přisvětlení a použitím samostatného místního přisvětlení, je důležité umístění místního přisvětlení pro praváka zleva (pro leváka zprava) z důvodu eliminace zrcadlového odrazu.

Pro celkové osvětlení místnosti je potřeba $\bar{E}_m = 500 \text{ lx}$ (jakožto hodnota bezprostředního okolí místa zrakového úkolu) v souladu s tabulkou 3, odstavce 5.3.4 normy ČSN EN 12464-1 a dále nesmíme opomenout tabulku 44 – Vzdělávací zařízení – Školské budovy ref. č. 44.14 místnosti pro praktickou výuku a laboratoře s požadavkem na $\bar{E}_m = 500 \text{ lx}$. V tomto případě nemůžeme uvažovat osvětlenost pozadí 1/3 hodnoty udržované osvětlenosti bezprostředního okolí, tj. 167 lx (popř. 200 lx v případě trvalého pobytu).

Výpočet R_{UGR} nebyl proveden. Součástí projektu byla tabulka vyhodnocení oslnění dle UGR použitého svítidla. Z tabulky je patrné, že dané svítidlo nespĺňuje v žádném směru podmínku $R_{UGL} \leq 16$ a nemůže být pro osvětlení místnosti použito.

Stanovisko ke zrakové zátěži

Obecně pro pracovníky (neplatí pro studenty) se taková práce zařazuje dle vyhlášky č. 432/2003 Sb. do kat. 3.

11. ZRAKOVÁ ZÁTĚŽ

Kategorie třetí

Do třetí kategorie se zařazuje práce vykonávaná po dobu delší než 4 hodiny za směnu,

- a) při níž je osoba zároveň souběžně exponována alespoň dvěma faktorům uvedeným v kategorii druhé,
- b) spojená s technicky neodstranitelným oslňováním, nebo
- c) kterou lze vykonávat jen pomocí zvětšovacího přístroje.