

TECHNICKÝ POSUDEK

Vyhodnocení kvality DENNÍHO OSVĚTLENÍ

při úpravě stávajícího prostoru na malou UČEBNU / KABINET

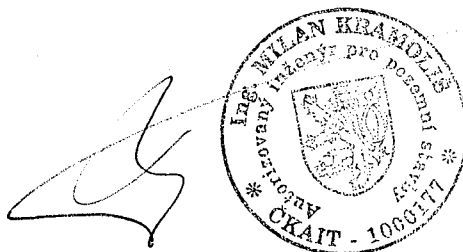
ISŠ polygrafická, Šmahova 110, Brno

projektant : Ing.arch. Jitka Vlhová, Nad Vrbím 541, 664 52 Sokolnice

investor: ISŠ polygrafická, Šmahova 110, Brno

vypracoval : Ing. Milan Kramoliš, Jírovcova 939/102, 623 00 Brno,

V Brně 07.12.2012



The image shows a handwritten signature in black ink to the left of a circular professional stamp. The stamp contains the text 'Ing. MILAN KRAMOLIŠ' at the top, 'Inženýr pro osvětlení' in the center, and 'ČKAIT - 1000171' at the bottom. There is also a small coat of arms in the center of the stamp.

Úvodem :

Posouzení denního osvětlení (danou činitelem denní osvětlenosti) u jedné malé kmenové učebny – IŠŠP, Šmahova 110, Brno - investor: IŠŠP Šmahova, Brno bylo zpracováno za účelem vyhodnocení kvality denního osvětlení v prostoru malé učebny.

Osvětlení předmětné místnosti je bez výjimky zajištěno dle technických možností okny.

Výchozím podkladem byl projekt IŠŠP v úrovni pro stavební povolení – půdorys, situace.

Posuzovaná místnost bude vyhodnocena z hlediska vhodnosti pro trvalý pobyt osob, v případě nevhodnosti trvalého pobytu je možno uvažovat s funkčně vymezeným prostorem a dále nutností použít umělé osvětlení s kritérii pro sdružené osvětlení.

Pro výpočet byly pro co možno nejvyšší objektivitu dosazovány střední hodnoty znečištění, odrazivost vnitřních i vnějších ploch ve světlých barvách (vnější stínící překážky se dle situace nevyskytují).

Výchozí stav posuzované místnosti_učebny:

- malá učebna / kabinet - č.m. 312:
 - $3,13 \times 6,29 = 19,42\text{m}^2$, s.v. 3,27 m
 - 1x okno 2050 x 1750 – par. ~ 1030 mm
 - poměr zasklení ke skl. roz. otvoru - okna (0,77)
 - empirické hodnocení dimenze osvětlovacích otvorů :
- učebna $19,42\text{m}^2$ s poměrem $\leq 1:7 \div 10$ (při bočním osvětlení) VYHOVUJE, DOSAHUJE 1 : 5,41
- povrch místnosti : - stěny - bílá (světle okrová) malba + světlý nábytek
 - strop – barva bílá
 - podlaha – PVC - barva světlá - krémová
- okolí : - část tráva, betonová dlažba + asfalt , překážky : - nejsou

Metodika posouzení :

Denní osvětlení bylo zpracováno dle novelizované ČSN 43 0580 (VI_2007), části 3 - Denní osvětlení škol (IX/1994), za využití tab. 1 – požadavky na denní osvětlení v školních zařízeních - třídy zrakových činností a hodnoty činitele denní osvětlenosti. Z této tabulky vyplývá zařídění posuzované malé učebny / kabinet - do tř. IV - tj. včetně požadavku na trvalý pobyt osob – $D_{\min}=1,5$; $D_m=5$ a rovnoměrnost = 0,2.

Podle čl. 4.3.2 – minimální hodnota D_{\min} musí být splněna ve všech kontr. bodech (příp. ve vymezené části)
- průměrná hodnota D_m (dle tab. 1) musí být splněna pouze u vnitřních prostor:

a) s horním denním osvětlením

b) s kombinovaným denním osvětlením, kde podíl horního osvětlení na D_m je roven min. jedné polovině

Podle čl. 4.3.4 - jde-li o trvalý pobyt lidí musí být $D_{\min} = 1,5$ a D_m (pokud je dle čl. 4.3.2 požadována)

rovna min. 3 %, i když pro danou zrakovou činnost stačí hodnoty nižší.

Splnění průměrné hodnoty D_m není dle čl. 4.3.2 pro náš případ požadováno (nejedná se o horní ani kombinované osvětlení), její redukováná hodnota by měla dosahovat min. 3,0%.

Proto dle čl. 4.3.4 musí být ve všech bodech v pobytové místnosti $D_{\min} = 1,5\%$.

Dle čl. 3.1.3. ČSN 73 0580-3 - denní osvětlení škol – se srovnávací rovina umísťuje do v. 0,85m nad podlahou (u předškolních zařízení ve v. 0,45m)

Dle čl. 3.2.2. lze doplňující umělé osvětlení během dne ve vnitřních prostorech s trvalým pobytem osob použít krátkodobě v odůvodněných případech.

Vnitřní povrchy – dle čl. 4.2.1. – navrhují se s nelesklou, rozptýlnou úpravou (činitel odrazu sv. 0,3-0,45)

Osvětlovací otvory – dle čl. 4.3.2. – věk. skupina do 6let – max. výška spodní hrany zasklení = 0,75m

– věk. skupina 6÷14let – max. výška spodní hrany zasklení = 1,05m

– věk. skupina nad 14let – max. výška spodní hrany zasklení = 1,20m

Vlastní výpočet byl potom proveden za využití programu fy ASTRA 92 a.s. Zlín - Wdls 4.1, počátek souřadnic je vždy v levém dolním rohu posuzované místnosti – kmenové učebny_312

Zhodnocení výsledků denního osvětlení :

- malá učebna / kabinet - č.m. 312:
 - $3,13 \times 6,29 = 19,42\text{m}^2$, s.v. 3,27 m
 - 1x okno 2050 x 1750 – par. ~ 1030 mm

Jak je zřejmé z dokladovaných výpočtů denního osvětlení, hodnota $D_{\min} = 1,5$ – NENÍ splněna pro celou místnost - UČEBNU, $D_{\min} = 1,5$ vyhovuje pro ~86,5% plochy – zde bude DEFINOVÁNA funkčně vymezená = PRACOVNÍ plocha (plocha s vyznačenými pracovními pozicemi v příloženém půdorysu), je to:

- celá učebna od okna v š. 3,13m délky 5,39m (nevyhovuje pruh š. 3,13m a délky 0,90m u vstup_dveří)

- v takto FUNKČNĚ vymezeném PRACOVNÍM PROSTORU – jsou kritéria pro trvalý pobyt osob splněna.

- učebna/kabinet o $16,80\text{m}^2 = \sim 86,5\%$ plochy je potom charakterizován těmito hodnotami:

- $D_{\min} = 1,60$ - $D_{\max} = 12,00$ - $D_m = 4,57$

- požadovaná hodnota D_{\min} splňuje požadavek ČSN (ve funkčně vymezené části) pro zrakovou činnost, **pro trvalý pobyt osob - $D_{\min} = 1,60 \geq 1,50$ - vyhovuje.**

- $D_m = 4,57$ je splněna v redukované podobě $4,57 \geq D_{mr} = 3,00$ - dle čl. 4.3.2. není u bočního (našeho) typu osvětlení požadovaná, pro úplnost je uvedena a jak je zřejmé – blíží se i $D_{m,\min} = 5,00$.

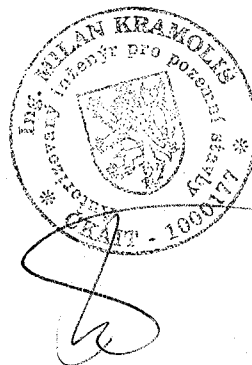
- zraková pohoda daná rovnoměrností osvětlení je dobrá - $0,13 \leq 0,20$ nevyhovuje doporučenému požadavku

Závěr :

Závěrem je možno konstatovat, že posuzovaná **místnost – malá učebna / kabinet SPLŇUJE** požadované hodnoty **činitele denní osvětlenosti** ve FUNKČNĚ vymezeném prostoru s pracovními místy a tedy **vyhovuje pro školní zařízení** vyjma kritéria rovnoměrnosti, kde vzhledem k hloubce místnosti je rovnoměrnost pouze dobrá (přijatelná).

Vzhledem k teoretické rovině výpočtu je potřeba pro dosažení těchto světelných poměrů v praxi bezpodmínečně dodržet výchozí požadavky co se týče bílých (světlých) povrchů stěn, stropu a podlahy ve světlých odstínech. Především je nutno dbát na čistotu zasklení.

Plánovanou malou UČEBNU / KABINET ve vyznačené lokalitě, navržených proporcích (dle dodaných podkladů) **je možno** z pozice požadavků na denní osvětlení školských budov **DOPORUČIT**.



V Brně 07.12.2012

vypracoval :

Ing. Milan Kramoliš
Jírovcova 939/102
623 00 Brno
tel. 737 131 446


Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580

Wdls 4.1.4.19 - 17.2.2012, Copyright (c) 2002-12, ASTRA MS Software s.r.o.

Stavba	ISŠP Šmahova, Brno
Projekt	Úprava stávajícího prostoru na malou učebnu
Zpracovatelská firma	MIKRA - Ing. Milan Kramoliš
Zpracovatel	Ing. Milan Kramoliš
Soubor	ISŠP_Šmah
Datum a čas	7.12.2012

Zadání

Prostor	ISŠP_malá-učebna_312	-
Délka	3130	mm
Šířka	6290	mm
Výška	3270	mm
Činitel odrazu stropu	0.75	-
Činitel odrazu stěn 1,2,3,4	0.55 0.60 0.65 0.65	-
Činitel odrazu podlahy	0.35	-
Činitel odrazu terénu	0.20	-
Snížení odraznosti interiéru	0.87	-
Snížení odraznosti exteriéru	0.87	-
Čistota prostředí interiéru	Čisté	-
Čistota prostředí exteriéru	Čisté	-

Rozmístění výpočetních bodů

Místo zrakového úhlu	Místo zrakového úhlu 1	-
Souřadnice prvního bodu	615 770 850	mm
Rozteč bodů 1	950 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 950 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	3 6	-

Rozmístění osvětlovacích otvorů

Soustava bočních otvorů 1	Soustava bočních otvorů 1	-
Počet skel otvoru	2	-
Druh skla	čiré	-
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-
Koeficient konstrukce otvoru	0.75	-
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-
Koeficient konstrukce budovy	1.00	-
Činitel znečištění na vnitřní straně	0.95	-
Činitel znečištění na vnější straně	0.95	-
Odrážnost	0.20	-
Souřadnice prvního otvoru	650 6290 1030	mm
Vektor délky	2050 0 0	mm
Vektor výšky	0 0 1750	mm
Vektor ostění	0 150 0	mm
Rozteč otvorů 1	0 0 0	mm
Rozteč otvorů 2	0 0 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	1 1	-

Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech - Místo zrakového úhlu 1

Minimální hodnota D _{min}	1.3 %
Střední hodnota D _m	4.0 %
Maximální hodnota D _{max}	12.0 %
Rovnoměrnost	0.112

YIX	615	1565	2515
770	1.4	1.4	1.3
1720	1.6	1.6	1.6
2670	2.2	2.2	2.2
3620	3.4	3.5	3.4
4570	5.2	6.2	5.6
5520	8.1	12.0	9.7

*ISŠP_malá-uèebna_312**Ěinitel denní osvitlenosti v kontrolních bodech*