



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

Stanovisko NRL k obdržnému dotazu č. 9 (2023)

Dotaz:

Dobrý den,

prosím o konzultaci ohledně navrženého umělého osvětlení. Jedná se o rekonstrukci sávajících kmenových učeben na I. stupni základní školy, kdy bude provedena instalace akustického podhledu a následně instalace nových osvětlovacích svítidel. Firmou zabývající se se návrhem nového osvětlení byl proveden i výpočet denních osvětlení ve stávajících učebnách, přičemž bylo zjištěno, že v prvních dvou řadách od okna je denní osvětlení vyhovující a tudíž je navržena intenzita 500 lx a třetí řada od okna je již navržena jako sdružené osvětlení a intenzita umělého osvětlení je navýšena na 750 lx.

Moje dotazy jsou:

- 1) Je možné v jedné třídě navrhnout takto dvě různé intenzity pro místa zrakového úkolu?
- 2) Navýšení na 750 lx je řešeno přidáním 2 svítidel do poslední řady. Lze takto postupovat, že v každé řadě je jiné množství stejných svítidel.
- 3) Svítidla u soustav jsou z důvodu instalace akustického podhledu navržena ne rovnoběžně s okenní stěnou, ale napříč (uveden realizační důvod), lze toto akceptovat?
- 4) Hodnota UGR je uvedena v tabulce a dále u jednotlivých typů svítidel, je možné toto akceptovat nebo je nutné požadovat výpočet?

Děkuji za odpověď

Odpověď:

Vážená paní [REDACTED],

k Vaším dotazům ze dne [REDACTED] sděluji následující stanoviska:

1) Je možné v jedné třídě navrhnout takto dvě různé intenzity pro místa zrakového úkolu?

ANO. Je potřeba rozlišovat mezi elektrickým osvětlením v době bez denního osvětlení, tedy např. ve třídě brzy ráno v zimním období a mezi elektrickou složkou sdruženého osvětlení. V době bez denního osvětlení je nutné požadovat v celém prostoru s lavicemi udržovanou osvětlenost $\bar{E}_m = 500 \text{ lx}$ v souladu s ČSN EN 12464-1 a zároveň rovnoměrnost osvětlení $U_0 = 0,6$.

V případě sdruženého osvětlení máme ve třídě dvě zóny. Zónu s vyhovujícím denním osvětlením, kde není zapotřebí svítit, protože máme dostatek denního světla a zónu, kde máme denního světla nedostatek a potřebujeme tento deficit doplnit elektrickým osvětlením. V této části tedy potřebujeme mít dle závazné normy ČSN 36 0020 udržovanou osvětlenost navýšenou o řád, tedy na $\bar{E}_m = 750 \text{ lx}$ a rovnoměrnost osvětlení $U_0 = 0,6$.

Projektant musí ve svém výpočtu zajistit splnění obou výše uvedených podmínek. Ve Vámi posuzovaném projektu elektrického osvětlení NENÍ dodržena rovnoměrnost osvětlení učeben v případě doby bez denního osvětlení.

2) Navýšení na 750 lx je řešeno přidáním 2 svítidel do poslední řady. Lze takto postupovat, že v každé řadě je jiné množství stejných svítidel?

ANO, pokud budou splněny obě podmínky dle bodu 1. S vysokou pravděpodobností bude na každém místě zrakového úkolu výrazně jiná hodnota osvětlenosti a výrazně jiný vektor světelného toku dopadající na místa zrakových úkolů.

3) Svítidla u soustav jsou z důvodu instalace akustického podhledu navržena ne rovnoběžně s okenní stěnou, ale napříč (uveden realizační důvod), lze toto akceptovat?

ANO, pokud je to technicky nerealizovatelné a řádně odůvodněné. U kvalitních LED svítidel požadavek na směr svítidel není opodstatněný (tento požadavek bude z vyhlášky při nejbližší novelizaci vypuštěn). Z pohledu rozmístění svítidel vůči místům zrakových úkolů výrazně doporučujeme umístění svítidel tak, aby jejich světelný tok vyzařoval dominantně ve směru šíření denního světla a tak, aby si studenti před dopadajícím světelným tokem na místo zrakového úkolu pokud možno nestínili (tedy realizace dominantně pro pravouké studenty). Z výše uvedeného by měla okna i svítidla přispívat do každého místa zrakového úkolu mírně zleva a zepředu.

4) Hodnota UGR je uvedena v tabulce a dále u jednotlivých typů svítidel, je možné toto akceptovat nebo je nutné požadovat výpočet?

Tabulkovou metodu stanovení UGR je možné dle ČSN EN 12464-1 akceptovat, ale pouze za určitých podmínek. Ty ovšem ve Vašem případě nejdou splněny, a proto tabulkovou metodu nelze použít. Podmínky pro splnění jsou definovány v normě ČSN EN 12464-1. Nutnou podmínkou pro použití tabulkové metody je pravidelná rozteč svítidel a tabulkovou metodu nelze použít pro asymetrická svítidla. Ta jsou ale použita pro nasvětlení tabule.

Tabulka s hodnotami UGR slouží pouze jako podklad pro výpočet činitele oslnění. Nestačí, když projektant tabulku uvede do projektu, ale musí označit příslušné hodnoty v tabulce dle místnosti. Jakým způsobem se má tabulková metoda využívat, aby bylo jednoznačně určeno oslnění pro příslušnou místnost lze najít v TNI 36 0450 Rušivé oslnění při osvětlení vnitřních prostorů.

Zpracovatel technické zprávy nepracuje ve výpočtu denního osvětlení se změnami závazných norem řady ČSN 73 0580, kde jsou již od roku 2019 zrušeny třídy zrakové činnosti. Rovněž zpracovatel necituje v technické zprávě a ve výpočtu nepracuje podle závazné normy ČSN EN 17037+A1 Denní osvětlení budov. Již od roku 2019 se ve školních zařízeních nehodnotí podle minimálního činitele denní osvětlenosti D_{min} , ale hodnotí se podle minimálního cílového činitele denní osvětlenosti D_{TM} a cílového činitele denní osvětlenosti D_T . Předložené výpočty denního osvětlení proto nelze akceptovat.

Součástí technické zprávy musí být také plán údržby.

S pozdravem

Ing. Martin Demel
vedoucí Národní referenční
laboratoře pro osvětlení