



06.11.2024

Stanovisko NRL k obdržnému dotazu č. 12 (2024)

Dotaz:

Obracím se na Vás s dotazem týkajícím se denního a umělého osvětlení v družinách základní školy. Požadavkem zákazníka bylo změřit denní osvětlení (dále DO) a umělé osvětlení (UO) ve třech družinách a jedné učebně. Jedná se o podkrovní prostory budovy školní družiny (kombinace šikmých střešních a svislých otvorů). Denní osvětlení bylo změřeno a výsledek byl nevyhovující, proto byla vymezena funkčně vymezená část s vyhovujícím denním osvětlením pro všechny prostory (cca 50 % plochy).

Dále bylo změřeno umělé osvětlení stávajících osvětlovacích soustav. Družiny byly hodnoceny dle ref. čísla 43.1 (dalo by se i 43.3), tzn 300 lx. Administrativní práce se zde nevykonávají a zobrazovací jednotky či PC zde také nejsou. Učebna byla hodnocena klasicky dle 44.1, tzn 500 lx. V družinách bylo naměřeno $\bar{E}_m = 420 - 590$ lx, v učebně 760 lx (po odečtení nejistoty a korekcí).

Na základě prosby zákazníka jsem následně protokoly konzultoval se zástupcem KHS a výtky byly následující:

- 1) V učebně byla správně použita funkčně vymezená část pro vyhovující denní, ale v družinách nebyla vyhodnocena složka denního osvětlení pro sdružené osvětlení. „Nejedná se o kmenové učebny, zde je netrvalý pobyt a proto by mělo být osvětlení sdružené“
- 2) Dále v protokolu o měření DO nebyl vyhodnocen výhled.
- 3) V protokolu o měření umělého osvětlení by družiny měly být zařazeny jako učebny „místnosti pro dětské hry jsou v tabulce pro předškolní zařízení a toto je základní škola“ a proto má být 500 lx.

Stanovisko NRL pro osvětlení:

Add. 1) Družiny jsou pobytové místnosti s krátkodobým pobytem. Děti zde mohou trávit vymezený čas před začátkem vyučování a po vyučování. Dle vyhlášky č. 160/2024 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých a dětských skupin, se v § 14, odstavci 5 připouští použití celkového **sdužené osvětlení**, pokud nejde o kmenové učebny. Měření denního osvětlení musí prokázat splnění požadavků na denní složku sduženého osvětlení v souladu s přílohou č. 3, odstavcem 2a). Požadavek pracovníka KHS na prokázání splnění požadavků v celém prostoru družiny je proto zcela oprávněný.

Doporučujeme pro hodnocení denního osvětlení v maximální možné míře využívat výpočetní programy a až v případě, kdy výpočet nejde z objektivních důvodů provést, tak požadovat měření.

Add. 2) Hodnocení výhledu je jedním z parametrů hodnocení denního osvětlení v souladu s ČSN EN 17037+A1 Denní osvětlení budov. Tato norma je zezavázána pro vnitřní prostory určené k **dlouhodobému pobytu** vyhláškou č. 160/2024 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých a dětských skupin, v § 14, odstavci 1. Pracovník KHS hodnocení výhledu může požadovat pro kmenovou učebnu, ovšem nikoliv pro družiny s krátkodobým pobytem.

Add. 3) V závazné normě ČSN EN 12464-1, tabulce 44 – Vzdělávací zařízení – Školské budovy opravdu školní družinu nenajdete. V odstavci 7.1 Uspořádání tabulek se ve sloupci 2 uvádí, že **nejsou-li uvedeny některé zrakové úkoly nebo činnosti, mají se převzít hodnoty pro podobné, srovnatelné situace**. Máme za to, že tím není nutně myšleno, že to musí být pouze z tabulky 44, ale mohou se použít srovnatelné činnosti ze všech tabulek 9-61. Školní družině se podobnou zrakovou náročností přibližují místnosti pro dětské hry ref. číslo 43.1 (tabulka 43 – Vzdělávací zařízení – Mateřské školy a jesle) s požadavkem na udržovanou osvětlenost 300 lx.

Doporučení: Za předpokladu, že v družinách bude sdužené osvětlení, bude potřeba v souladu s přílohou 3 vyhlášky č. 160/2024 Sb., odstavcem 2b) požadavek udržovanou navýšit osvětlenost o jeden stupeň řady osvětlenosti, tedy na 500 lx - stejný požadavek má i norma - navýšení osvětlenosti pokud je malý příspěvek světla (čl. 5.3.3 tab.1).

Vyhláška č. 160/2024 Sb., Osvětlení § 14

(1) Ve vnitřních prostorech budov zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozovny pro výchovu a vzdělávání a dětské skupiny určených k dlouhodobému pobytu dětí a žáků musí denní osvětlení odpovídat požadavkům české technické normy upravující denní osvětlení¹³⁾.

(5) V prostorech určených pouze ke **krátkodobému pobytu je možné použít celkové sdružené osvětlení**. Dále je možné celkové sdružené osvětlení použít v dílnách při potřebě osvětlit stíněné povrchy. Pro děti a žáky se zrakovým postižením nebo zrakovými vadami je nutné zajistit denní i elektrické osvětlení^{13),15)} odpovídající specifickým potřebám podle stupně jejich postižení. V soustavě sdruženého osvětlení denní i **doplňující elektrické osvětlení musí splňovat požadavky** podle odstavce 2 písm. a) a b) přílohy č. 3 k této vyhlášce a požadavky české technické normy upravující sdružené osvětlení¹⁴⁾.

13) ČSN EN 17037+ A1 Denní osvětlení budov, ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov Část 1: Základní požadavky a ČSN 73 0580-3 Denní osvětlení budov Část 3: Denní osvětlení škol.

15) ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.

14) ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení.

Vyhláška č. 160/2024 Sb., příloha č. 3

(2) Celý prostor místnosti se sdruženým osvětlením musí splňovat minimálně tyto hodnoty:

a) denní osvětlení

1. pro svislé a šikmé osvětlovací otvory vyjádřené **cílovým činitelem denní osvětlenosti $D_T = 1 \%$ na 50 %** posuzovaného prostoru a zároveň **minimálním cílovým činitelem denní osvětlenosti $D_{TM} = 0,5 \%$ na 95 %** posuzovaného prostoru,

2. pro vodorovné osvětlovací otvory vyjádřené cílovým činitelem denní osvětlenosti $D_T = 1,5 \%$ na 50 % posuzovaného prostoru a zároveň minimálním cílovým činitelem denní osvětlenosti $D_{TM} = 0,5 \%$ na 95 % posuzovaného prostoru,

b) celkové doplňující elektrické osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností minimálně $\bar{E}_m = 300 \text{ lx}$ s rovnoměrností osvětlení $U_o \geq 0,4$ v posuzovaných prostorech, pokud příslušná česká technická norma upravující hodnoty elektrického osvětlení¹⁵⁾ nestanoví vyšší hodnoty. **Intenzita elektrického osvětlení u udržovaných osvětleností 200-500 lx včetně se navyšuje o jeden stupeň řady osvětleností** podle české technické normy pro elektrické osvětlení¹⁵⁾.

15) ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.

Norma ČSN EN 12464-1

7 Přehled specifických požadavků na osvětlení

7.1 Uspořádání tabulek

Použití tabulek v 7.3 viz kapitola 6.

Sloupec 1 uvádí referenční číslo pro každé místo zrakového úkolu nebo místo činnosti.

Sloupec 2 uvádí místa zrakových úkolů nebo činností, pro které jsou uvedeny jednotlivé požadavky.

Nejsou-li uvedeny některé zrakové úkoly nebo činnosti, mají se převzít hodnoty pro podobné, srovnatelné situace. Místem zrakového úkolu nebo místem činnosti může být také místnost, např. chodba nebo místnost pro odpočinek.

Tabulka 43 – Vzdělávací zařízení – Mateřské školy a jesle

Ref. číslo	Druh místa zrakového úkolu/činnosti	\bar{E}_m lx		U_0	R_a	R_{UGL}	$\bar{E}_{m,z}$ lx	$\bar{E}_{m,wall}$ lx	$\bar{E}_{m,ceiling}$ lx	Zvláštní požadavky
		požadovaná	upravená							
43.1	místnosti pro dětské hry	300	500	0,40	80	22	100	100	75	Velké jasy mají být vyloučeny pro směry pohledu zdola použitím rozptylných krytů.

^a požadovaná: minimální hodnota

^b upravená: se zohledněním okolností podle 5.3.3

Norma ČSN EN 12464-1

5.3.3 Osvětlenosti místa zrakového úkolu nebo místa činnosti

V případě, že se předpoklady liší od běžných zrakových podmínek, se však doporučuje udržovanou osvětlenost zvýšit (o jeden nebo dva stupně řady osvětlenosti (viz 5.3.2)) v závislosti na okolnostech uvedených v tabulce 1.

Například se doporučuje zvýšení o jeden stupeň, pokud platí jedna nebo dvě z podmínek uvedených v tabulce 1, a zvýšení o dva stupně, pokud platí více než dvě z těchto podmínek. Příklady viz příloha C.

Upravená hodnota, která zohledňuje běžné okolnosti, je uvedena v kapitole 7 (E_m , upravená). Tato upravená hodnota nesmí být považována za horní hranici.

Tabulka 1 – Okolnosti pro zvýšení udržované osvětlenosti

zraková činnost při práci je rozhodující
chyby se nákladně opravují
přesnost, vysoká produktivita nebo zvýšené soustředění jsou velmi důležité
zrakové úkoly jsou neobvykle malé nebo málo kontrastní
úkol je vykonáván po neobvykle dlouhou dobu
v místě zrakového úkolu nebo místě činnosti je malý příspěvek denního světla
stav zraku pracovníka je zhoršený