



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

Váš email zn.: -
Ze dne:
Číslo jednací:
Číslo spisu:
Spisový znak: 2.0.4

Vyřizuje.: Ing. Martin Demel
Tel.:
Mobil: 737 233 669
E-mail: martin.demel@zuova.cz

Datum: 2. 8. 2023

Odborné stanovisko NRL pro osvětlení k důležitosti proslunění bytů, nemocničních pokojů a v místnostech pro dětské hry v mateřských školách

Nový stavební zákon č. 283/2011 Sb. definuje v § 13 **Základní pojmy stavebního řádu**, kde se v odstavci I) píše:

J) obytnou místností část bytu, která je určena k bydlení, splňuje požadavky na bydlení z hlediska velikosti, **denního osvětlení**, větrání, vytápění a hluku a má podlahovou plochu nejméně 8 m²; kuchyň se za obytnou místnost považuje, pokud má podlahovou plochu nejméně 12 m²; tvoří-li byt jediná obytná místnost, musí být její podlahová plocha nejméně 16 m²,

Nedílnou složkou denního osvětlení je rovněž proslunění!

Nová stavební vyhláška **vychází z příslušných platných technických norem** (ryze českých označených jako ČSN, stejně tak **evropských nebo mezinárodních, které byly přejaty do soustavy českých norem a nyní se označují např. ČSN EN aj.)** a čerpá také z výsledků materiálu Metodika uplatňování principů univerzálního designu a celoživotního bydlení v bytové výstavbě.

V případě denního osvětlení a proslunění vychází z **ČSN EN 17037+A1** z června 2002. Jedná se o evropskou normu a jako takovou máme povinnost jí do naší soustavy norem zavést. V současné době je platná. Na níže uvedených zvýrazněných textech je zdokumentováno, že Evropa počítá jak s denním osvětlením, **tak i s prosluněním.**

Denní osvětlení budov

ČSN
EN 17037+A1

73 0582

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 17037:2018+A1:2021) vypracovala technická komise CEN/TC 169 *Světlo a osvětlování*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2022 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do června 2022.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC **jsou tuto evropskou normu povinny zavést** národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Republiky Severní Makedonie, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Denní světlo má být významným zdrojem osvětlení ve všech vnitřních prostorech s osvětlovacím otvorem (otvory). Denní světlo uživatelé budov s oblibou využívají k zajištění vyhovujícího osvětlení vnitřních prostorů i k dosažení úspor energie na elektrické osvětlení.

Ve vnitřních prostorech lze denním světlem zajistit významné množství světla s velmi dobrým podáním barev a proměnností v průběhu dne i ročních období. **Osvětlovací otvory poskytují výhled a spojení s vnějším prostředím a přispívají k psychické pohodě uživatelů vnitřních prostorů. Osvětlovacími otvory lze také zajistit proslunění vnitřních prostorů, které je důležité například v bytech, nemocničních pokojích a mateřských školách.** Prostory, ve kterých se vykonávají činnosti odpovídající zrakovou náročností čtení, psaní nebo práci na zobrazovacích zařízeních, se pro omezení zrakové nepohody mají vybavit stínícím zařízením. Tato norma vychází z charakteristik denního světla v průběhu roku. Osvětlení vnitřních prostorů má být během roku po významnou část denní doby zajištěno denním světlem. Příspěvek denního světla závisí především na dostupnosti denního světla ve venkovním prostoru

(tj. na převládajících místních klimatických podmínkách), na okolním prostředí budovy, na prvcích nejbližšího okolí osvětlovacího otvoru a na uspořádání vnitřních prostorů.

Tato norma je určena architektům a projektantům budov pro posuzování a návrh vhodného denního osvětlení prostorů. Norma také umožňuje architektům a projektantům budov a developerům zohlednit v jejich záměrech další hlediska související s návrhem denního osvětlení, jako jsou výhled, ochrana před oslněním a doba proslunění.

1 Předmět normy

Tento dokument obsahuje základy pro dosažení přijatelného subjektivního pocitu světlosti vnitřních prostorů prostřednictvím přírodního světla a pro zajištění přijatelného výhledu. Současně obsahuje doporučení pro dobu proslunění užívaných místností.

Tento dokument obsahuje informace o využití denního světla při osvětlení interiérů a o způsobech omezování oslnění. Současně definuje parametry pro hodnocení denního osvětlení a obsahuje principy pro jeho výpočet a ověřování. Tyto principy umožňují řešit problémy související s proměnností denního světla v průběhu dne i roku.

Tento dokument platí pro všechny prostory, které mohou být pravidelně užívány lidmi po delší dobu, s výjimkou případů, kdy s ohledem na povahu a účel vykonávané práce je použití denního světla vyloučeno.

Norma řeší jednotlivé složky denního osvětlení v kapitolách

5.1 Příspěvek denního světla

5.2 Posuzování výhledu

5.3 Doba proslunění

5.4 Ochrana před oslněním

Stejně tak hovoří i norma ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovišť – Část 1: Vnitřní pracoviště

B.7 Příspěvek denního světla

Denní světlo je základním zdrojem světla pro pohodu člověka. Denní světlo je dynamické a mění svou velikost, směr a spektrální složení v závislosti na čase a ročním období. Zajišťuje měnící se podání tvaru a rozložení jasu, což se pro lidi ve vnitřním prostředí považuje za přínosné. **Denní světlo se posuzuje z hlediska množství a rozložení denního světla, proslunění a ochrany před oslněním. Osvětlovací otvory se mají posuzovat také z hlediska výhledu.**

5.3 Doba proslunění

5.3.1 Obecně

Doba proslunění je důležitým kritériem kvality vnitřního prostoru a může přispět k celkové pohodě lidí. **Minimální doba proslunění** má být zajištěna v nemocničních pokojích, v místnostech pro dětské hry v mateřských školách a **alespoň v jedné obytné místnosti bytů**. Minimální doba proslunění znamená minimální počet hodin, během kterých pro referenční den v roce při jasné obloze dopadá do prostoru přímé sluneční světlo.

Příloha D (informativní)

Doba proslunění

D.1 Obecně

Vyhodnocení doby proslunění ve vybraný den spočívá v ověření viditelnosti slunce na obloze a ve výpočtu doby proslunění v hodinách. Pro většinu vnitřních prostorů, v závislosti na využití, je zajištění slunečního světla zásadní a obecně žádoucí, s výjimkou teplých klimatických podmínek. Pro omezení možné tepelné a zrakové nepohody uživatelů je třeba dobu trvání slunečního světla spojit s výběrem vhodných stínících systémů (viz doporučení v přílohách A a E o ochraně před oslněním).

Sluneční světlo je pro uživatele budov důležité a světelnými stopami s vysokou osvětleností zvyšuje celkovou světlost interiéru. Sluneční světlo je při správné regulaci ve většině budov po Evropě vnímáno kladně, **příčinou nespokojenosti se slunečním světlem může být jak jeho trvalé vyloučení,** tak jeho zvýšená míra.

Řešení přístupu slunečního světla má vliv na tvar budovy, návrh fasády i orientaci osvětlovacích otvorů. Zajišťuje se konstrukcí budovy, odpovídající klimatickým podmínkám, pečlivým návrhem její orientace, uspořádáním místností a jejich osvětlovacích otvorů, včetně výběru slunečních stínících zařízení a zohledněním překážek a okolí.

Solární zisky mohou pozitivně přispět ke snížení spotřeby energie na vytápění. V teplejších měsících má být sluneční světlo omezováno stínícími zařízeními nebo záměrně vytvořenými stínícími prvky v podobě statických nebo pohyblivých zařízení. **V domech pro osoby s omezenou schopností pohybu má orientace osvětlovacích otvorů zohledňovat období jejich užívání a oblibu slunečního světla po určitou část dne.**

Osvětlovací otvory, u kterých může sluneční světlo způsobit oslnění, nepohodlí nebo přehřívání, se vybavují stínícími zařízeními.

Požadavek na proslunění má celá řada zemí EU včetně Velké Británie. Nyní po vydání EN 17037:2018 postupně upravují svou legislativu po vzoru této normy.

Tabulka: Přehled požadavků na proslunění v zahraničí, podle Darula a kol. (2015), Sokol a Martyniuk - Peczek (2017), Hraška (2019)

Stát	Požadavky na proslunění /předpisy
Česká republika	Proslunění min. 1,5 h dne 1. března nebo bilance trvání proslunění od 10. února do 21. březnem včetně 3600 minut je min. 1,5 h; min. výška slunce je 5°.
	Vyhláška No. 268/2009 o technických požadavcích na výstavbu; normy: ČSN EN 17037:2019, ČSN 73 4301/Z4:2019.
Estonsko	Proslunění min. 3 h v letních měsících od 22. dubna do 22. srpna.
	RT I: 2002 - Ehitusseadus (stavební předpis); standard: EVS 894:2008+A2:2015 (Osvětlování bytových a kancelářských prostor).
Evropská unie	Proslunění min. 1,5 h ve vybraný den mezi 1. únorem a 21. březnem; min. výška slunce je stanovena podle zeměpisné šířky; doporučuje se proslunění 3 h (střední) a 4 h (veliké).
	EN 17037:2018.
Holandsko	Proslunění min. 2 h denně v období od 19. února do 21. října, nebo min. 3 h denně v období od 21. ledna do 22. listopadu.
	Městské předpisy, některá velká města používají takzvaný „norma TNO“.
Itálie	Proslunění min. 2 h denně v období od 19. února do 21. října.
	Protokol o hodnocení udržitelnosti životního prostředí. Regionální a městské předpisy.
Německo	Proslunění min 4 h dne 21. března; min. 1 h možné insolace dne 17. ledna (dodatečné zimní kritérium).
	Bebaungsplan 2007 (Územní plánování) posouzení dopadu plánované stavby na denní osvětlení přilehlých místností; norma: DIN 5034-1: 2011-07.
Polsko	Proslunění min. 3 h v dnech 21. března a 21. září mezi 8:00 – 16:00 v školách a zařízeních pro péči o děti, v obytných budovách v čase 7:00 – 17:00 v dni rovnodennosti,

	- min. 4 h na venkovních plochách určených pro dětské hry, - min. 2 h v centrech měst ve dnech 21. března a 21. září mezi 8:00 – 16:00.
	Dz. U. r 2022 r. poz.1225 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, 9. 6. 2022.
Slovenská republika	Proslunění min. 1,5 h, v historických částech měst min. 1 h v období od 21. března 22. září, (doporučuje se proslunění 3 h), - proslunění mezi 10:00 – 15:00 v hernách předškolních zařízení, - minimální výška slunce 14°.
	Vyhláška č. 259/2008 Ministerstva zdravotnictví Slovenské republiky; Vyhláška č. 532/2002 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky; norma STN 73 4301:2021 Bytové budovy.
Slovinsko	Proslunění min 2 h dne 21. prosince, 4 h dne 21. března a 23. září a 6 h dne 21. července (Technická směrnice TSG-1-004:2010), proslunění 1 h dne 21. prosince; 3 h dne 21. března a 23. září (Městské předpisy).
	Pravidla na minimální technické požadavky ve výstavbě obytných budov, 2005; TSG-1-004: 2010
Švédsko	Proslunění jedné místnosti nebo oddělitelná část místnosti musí mít přístup k přímému slunečnímu světlu, proslunění min. 5 h mezi 9:00 a 17:00 v dni jarní a podzimní rovnodennosti.
	Boverkets författningssamling - publikace Solklart, 1991; Boverkets författningssamling - stavební nařízení BFS 2014: 3; H255 - Příručka „Vidět, slyšet a dýchat ve škole“, 1996.
U.K.	25% ročního trvání pravděpodobného proslunění v hodinách, zahrnující min 5% pravděpodobného proslunění v hodinách v zimních měsících od 23. září do 21. března.
	Norma BS 8206-2:2008; Site layout planning for daylighting and sunlight, Směrnice, 2011.

Citace z knihy: Zraková pohoda a ekonomie osvětlení, Doc. MUDr. Vladimír Maňák:

Přírodní optická radiace má silné biologické účinky také svou ultrafialovou oblastí. Na tyto účinky se často zapomíná, vycházející z ne zcela správného předpokladu, že do interiérů ultrafialové záření neproniká. Je pravda, že přes obyčejné okenní sklo neproniká krátkovlnná UV radiace, která má nejsilnější germicidní /desinfekční/ účinky a značně je pohlcována také středovlnná UV radiace. Nicméně hlavní dlouhovlnná UV radiace, a i to malém množství středovlnného UV záření, které okny dovnitř proniká, mají prokazatelně pronikavý účinek obecně /nespecifický/ imunizační, otužující, erytemogenní a antirachitický. I kdybychom připustili, že v současných výrobních prostorech, bytech atd. nedosáhne povrchu těla lidí větší než podprahová dávka tohoto záření, nelze tuto skutečnost považovat za argument v prospěch elektrického osvětlení interiérů, úplně zbaveného této účinné biologické složky optické radiace.

Citace z knihy: Denní osvětlení a osvětlení budov, kolektiv autorů Ing. Peter Rybár, Ing. František Šesták, prof. Ing. Jozef Hruška, Ph.D., RNDr. Marie Juklová, prof. Ing. Jiří Veverka, DrSc.:

Světlo je důležité pro lidské zdraví a celkovou pohodu. Světlo ovlivňuje náladu, emoce a duševní bdělost lidí. Může také podporovat a nastavovat cirkadiánní rytmy a ovlivňovat fyziologický a psychologický stav člověka. Cirkadiánní rytmy vykazuje již lidský plod. Rytmus spánku a bdění vzniká u dětí ve věku asi čtyř měsíců a ustaluje se do sedmého, výjimečně až do patnáctého měsíce života. Architektonické návrhy osvětlovacích soustav by měly zabezpečit podmínky pro optimální biologickou stimulaci současně s tradičními předpisy pro vizuální podmínky a zrakovou pohodu. Optimální biologickou stimulaci poskytuje člověku především dostatečné denní světlo v interiérech staveb. Pokud bychom tuto přírodní stimulaci chtěli nahradit světlem elektrických, výsledky experimentálních studií prokazují potlačení tvorby melatoninu při osvětlení bytu od 1600 do 3200 luxů. Osvětlenost postačující pro vizuální vnímání i vyšší, nedosahují-li uvedených hodnot, mohou odpovídat z hlediska tvorby melatoninu nebo cirkadiánní regulace biologické tmě. V interiéru bytů lze požadavku na osvětlení bytu od 1600 do 3200 luxů dosáhnout **pouze v případě proslunění místnosti. Denním osvětlením takových hodnot nelze dosáhnout.**

Zásadní nedostatek světla byl vždy považován za degradaci životních podmínek. Lidé žijící v zeměpisných oblastech, v nichž se střídá polární noc a den, ctí světlo jako jednu ze svých nejvyšších hodnot. Člověk zbavený světla je vystaven jednomu z nejtěžších tělesných i duševních trestů. Psychiku člověka významně ovlivňují typické vlastnosti denního osvětlení. Jeho dynamičnost, trvalé nepravidelné změny během dne co do množství i kvality jsou stimulatorem mechanismů pozornosti. **Přímé sluneční záření má psychicky jednoznačně aktivační vliv.**

Proslunění bytů, nemocničních pokojů a místností pro dětské hry v mateřských školách je důležitou a nepostradatelnou součástí zdravého životního stylu a nelze ho v současné i budoucí architektuře opomíjet.

S pozdravem

Ing. Martin Demel
vedoucí Národní referenční
laboratoře pro osvětlení