

Ing. Zuzana MATHAUSEROVÁ
Státní zdravotní ústav, Praha

Právní předpisy a větrání obytných budov, zkušenosti hygieniků

Legal Regulations and Ventilation of Residential Buildings, Health Officers Experience

Recenzent
MUDr. Ariana Lajčíková

V článku je zmíněna kompetence orgánů ochrany zdraví v oblasti posuzování kvality prostředí v bytech a bytových domech a jsou zde shrnuty základní požadavky na kvalitu vnitřního prostředí budov obecně, tj. právně závazné požadavky uvedené v zákonech a příslušných prováděcích předpisech.

Klíčová slova: větrání, obytné budovy, legislativa

The author mentions the competency of the health protection bodies in the area of the environment quality assessment in apartments and dwelling houses, and summarizes fundamental requirements with respect to the inside environment quality in buildings generally, i.e. legally binding requirements specified in statutes and applicable implementing regulations, in her article.

Key words: ventilation, residential buildings, legislation

ÚVOD

Vnitřní prostředí budov je obecně charakterizováno celým souborem fyzikálních, chemických a biologických činitelů, které přímo ovlivňují zdravotní stav a pohodu člověka v tomto prostředí pobývajících. Hodnotíme-li kvalitu vnitřního prostředí budov, znamená to porovnání jednotlivých zjištěných veličin s legislativními požadavky.

Zákonem řešícím zdravotní stav obyvatelstva a jeho skupin ve smyslu závažnosti populace vystavené rizikovým faktorům životních a pracovních podmínek a způsobu života je zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví. Všechny hygienické požadavky na jednotlivé faktory vnitřního prostředí staveb, tj. stanovení jejich přípustných limitů, jsou vztaheny na pracoviště a pobytové prostory, nejsou však uvedeny, s výjimkou ochrany před hlukem, vibracemi a neionizujícím zářením, pro obytné prostory. Řešení kvality vnitřního prostředí bytů již není v kompetenci pracovníků orgánů ochrany veřejného zdraví (tj. hygieniků), jak vyplývá z uvedeného zákona. S výjimkou pro hluk v ČR není ani právně závazný předpis (vydaný v resortu MZ ČR ani jako nařízení vlády), který by pro byty a bytové domy stanovil hygienické požadavky na tepelné vlhkostní mikroklima, osvětlení, prašnost a limity chemických látek ani (způsob jejich zajištění), na větrání, vytápění apod. Jediné, alespoň rámcově použitelné předpisy, jsou stavební zákon a stavební vyhláška a potom doporučení norem.

SOUVISEJÍCÍ ZÁKONNÉ A NORMATIVNÍ DOKUMENTY

Závazné požadavky jsou takové, které jsou uvedeny v platných zákonech a jejich prováděcích předpisech. V technické praxi se často používají státní nebo evropské normy, případně technické informace, sešity projektanta, nebo oborové směrnice, které však neobsahují požadavky závazné, ale pouze doporučené.

Dřívější právní úprava, rozlišovala normy závazné a doporučené. Platnost byla určena příslušným datovým údajem na normě a skončila datem nahrazení této normy novou. Nyní podle zvyklostí Evropské unie se určuje jen platnost normy. Závaznost normy není určena z normy samé, ale může být stanovena jiným předpisem. Obecně platí, že technické normy jsou nezávazné, zákony a prováděcí předpisy je však mohou v konkrétních případech vyhlásit jako závazné.

V současnosti existuje v oboru větrání a klimatizace velké množství norem platných u nás i v zahraničí. Původní oborové normy byly zrušeny

k 31. 12. 1993. Oborové normy, které řešily technické požadavky důležité v celonárodním měřítku, byly převedeny na ČSN. Ty, které řešily problematiku úzce oborovou, byly převedeny na firemní předpisy nebo zrušeny. V současnosti jsou v ČR vydávány normy ČSN EN, ČSN EN ISO a normy ČSN. Normy ČSN EN a ČSN ISO jsou identické s původní evropskou (příp. mezinárodní) normou. Jde tedy o přesný překlad takové normy bez jakýchkoliv úprav a změn (případně doplněný o národní poznámky, nebo přílohy). Normy ČSN jsou národními normami, platnými v ČR.

V české praxi se často používá původní znění normy, bez překladu. Norma je pak opatřena titulkem „schválena k přímému používání jako ČSN“. Tento údaj znamená, že původní mezinárodní nebo evropská technická norma nebyla přeložena do češtiny, ale její originální (anglické) znění bylo schváleno k přímému používání jako ČSN.

ZÁKONNÉ POŽADAVKY A PROVÁDĚCÍ PŘEDPISY

Problematiky bytového větrání v ČR se dotýká jen několik zákonů a prováděcích předpisů. Někde jsou stanoveny požadavky na hodnoty intenzity větrání, jsou však uváděny s ohledem na rozsah působnosti daného předpisu. Platná legislativa ani technické normy v současnosti nestanovují jednoznačné a podrobné požadavky na větrání pro obytné prostředí.

Seznam zákonů a prováděcích předpisů, které se obecně dotýkají problematiky větrání resp. kvality prostorů, v nichž pobývají lidé je v následujícím odstavci.

ZÁKONY

- ❑ **Zákon č. 183/2006 Sb.**, o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění.
- ❑ **Zákon č. 20/1966 Sb.**, o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů – především **zákona č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů.
- ❑ **Zákon č. 262/2006 Sb.**, zákoník práce v platném znění.
- ❑ **Zákon č. 309/2006 Sb.**, o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- ❑ **Zákon č. 18/1997 Sb.**, o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření, ve znění zákona č. 13/2002 Sb.

PROVÁDĚCÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY K UVEDENÝM ZÁKONŮM

- ❑ **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- ❑ **Nařízení vlády č. 68/2010 Sb.**, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., (prováděcí předpisy k zákonu č. 262/2006 Sb. a 309/2006 Sb. V současné době je opět v novelizaci s předpokládáním dobou platnosti novelizace od ledna 2012).
- ❑ **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.**, o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb., zákonu č. 262/2006 Sb. a 309/2006 Sb.).
- ❑ **Nařízení vlády č. 1/2008 Sb.**, o ochraně zdraví před neionizujícím zářením (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb., zákonu č. 262/2006 Sb. a 309/2006 Sb.).
- ❑ **Nařízení vlády č. 106/2010 Sb.**, kterým se mění nařízení vlády č. 1/2008 Sb.
- ❑ **Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb.**, o technických požadavcích na stavby, (prováděcí předpis ke stavebnímu zákonu č. 183/2006 Sb., v současné době v novelizaci).
- ❑ **Vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 307/2002 Sb.**, o radiační ochraně.
- ❑ **Vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 499/2005 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 307/2002 Sb., (prováděcí předpisy k zákonu č. 18/1998 Sb. a zákonu č. 13/2002 Sb.),
- ❑ **Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 410/2005 Sb.**, o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých,
- ❑ **Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 343/2009 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb., (prováděcí předpisy k zákonu č. 258/2000 Sb.),
- ❑ **Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 137/2004 Sb.**, o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných,
- ❑ **Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 602/2006 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 137/2004 Sb., (prováděcí předpisy k zákonu č. 258/2000 Sb.),
- ❑ **Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 238/2011 Sb.**, kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch, (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.),
- ❑ **Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 6/2003 Sb.**, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.),
- ❑ **Vyhláška Ministerstva zdravotnictví a Ministerstva zemědělství č. 84/2008 Sb.**, o správné lékařské praxi, bližších podmínkách zacházení s léčivými v lékárnách, zdravotnických zařízeních a u dalších provozovatelů a zařízení vydávajících léčivé přípravky (prováděcí předpis k zákonu č. 378/2007 Sb., zákon o léčivech).

Ne všechny předpisy řeší všechny požadavky na jednotlivé faktory vnitřního prostředí – základní přehled (viz tab. 1).

Tab. 1 Hygienické požadavky vybraných platných předpisů (MKL = mikroklima)

typ prostředí	předpis	existují limity pro:
pracovní	NV č. 361/2007 Sb. NV č. 68/2010 Sb.	MKL, limity chemických látek a prachu, větrání
stravovací	vyhláška č. 602/2006 Sb.	neexistují
školské	vyhláška č. 343/2009 Sb.	MKL, větrání
pobytové	vyhláška č. 6/2003 Sb.	MKL, limity chemických látek a prachu
bazény, sauny	vyhláška č. 238/2011 Sb.	MKL, větrání
vnitřní prostředí staveb	vyhláška č. 268/2009 Sb.	větrání, koncentrace CO ₂

POŽADAVKY STAVEBNÍ VYHLÁŠKY

Jediný předpis, který alespoň částečně vnitřní prostředí bytů řeší, je stavební vyhláška, tj. **vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb.**, o technických požadavcích na stavby. Nejsou zde stanoveny limity pro jednotlivé faktory vnitřního prostředí, ale jsou uvedeny požadavky na větrání, i když v příslušném § 11 Denní a umělé osvětlení, větrání a vytápění jen velmi obecně – „*Obytné místnosti musí mít zajištěno dostatečné větrání čistým vzduchem a vytápění s možností regulace tepla*“. Pojem „dostatečné větrání“ je vysvětlen až dále, vyhláška v § 26 Výplně otvorů požaduje:

(3) *Akustické vlastnosti výplní otvorů musí zajistit dostatečnou ochranu před hlukem ve všech chráněných vnitřních prostorech stavby současně za podmínek minimální výměny vzduchu v době pobytu lidí 25 m³.h⁻¹/osobu nebo výměny vzduchu v místnosti nejméně jedenkrát za 2 hodiny. Dále musí být dodržena hodnota maximální přípustné koncentrace oxidu uhličitého 1000 ppm, která slouží jako ukazatel intenzity a kvality větrání.*

Tak, jak je nyní tato část vyhlášky formulována, tedy spojení akustických vlastností oken se současným umožněním výměny vzduchu, je požadavek nesmyslný, naprosto nerealizovatelný. Proto v připravovaném novelizovaném znění vyhlášky bude zde uváděn požadavek na větrání přesunut do § 11 a zároveň bude doplněn požadavek na zajištění přívodu dostatečného množství spalovacího vzduchu pro případ v bytech používaných plynových spotřebičů typu A a B, případně bude větrání řešeno pouze odkazem na normové hodnoty. Limit pro přípustnou koncentraci CO₂ má být zvýšen na 1500 ppm.

OXID UHLÍČITÝ

Vysoké koncentrace tohoto plynu jsou v současných utěsněných bytech, školách i ostatních prostorách s trvalým pobytem osob jedním z ukazatelů nedostatečného větrání těchto prostor.

Přestože ho svými smysly nevnímáme, zdravotní důsledky jeho vyšších koncentrací jsou jednoznačné – (viz tab. 2).

Tab. 2 Zdravotní důsledky koncentrací CO₂ v prostoru s pobytem osob. Koncentrace CO₂ ve venkovním prostředí je asi 350 ppm

Koncentrace CO ₂ [ppm]	Účinky na lidský organismus
1000	Doporučená úroveň ve vnitřním prostředí budov – bez prokazatelného účinku
1200 až 1500	Doporučená maximální úroveň ve vnitřním prostředí budov – bez prokazatelného účinku, mohou se objevit první příznaky únavy
1500 až 2000	Nastávají příznaky únavy, snižování koncentrace a zvyšování chybivosti
2000 až 5000	Objevují se bolesti hlavy
5000	Maximální bezpečná koncentrace bez velkých zdravotních rizik
> 5000	Způsobuje již nevolnost a zvýšenou tepovou frekvenci
> 15 000	Nastávají dýchací potíže
> 40 000	Je možná ztráta vědomí

V tabulce zvýrazněné hodnoty jsou v našich interiérech běžně se vyskytujícími koncentracemi. Koncentrace CO₂ kolem 2500 ppm jsou běžnými koncentracemi v našich utěsněných a nedostatečně větraných ložnicích i školních učebnách. Je jasné, že v tomto prostředí je míra odpočinku i soustředěnosti minimální.

NORMATIVNÍ DOKUMENTY

Je dobré, že je někde stanoven alespoň základní právně závazný požadavek na větrání – dávka vzduchu 25 m³/h na osobu i kontrolní údaj pro kvalitu prostředí stanovenou podle koncentrace CO₂, ale vzhledem k různému členění i využívání bytů je třeba stanovit podrobnější informace. Pomoc nabízí doporučení norem.

V současné době přebíráme celou řadu evropských norem stanovujících některé požadavky na větrání nebo jednotlivé parametry vnitřního prostředí bytů, jsou to ale většinou velmi kusé informace vycházející z jiných národních zvyklostí. Podívejme se na české normy:

ČSN 74 7110:1987 Bytová jádra definuje pouze požadavky na odvod vzduchu (WC 25 m³/h, koupelna 75 m³/h, kuchyně 100 m³/h)

ČSN 73 4301:2004 Obytné budovy – aktuální znění normy v podobě změny Z3 mění kapitolu 6.5 Větrání bytů ve smyslu národní přílohy ČSN EN 15665/Z1.

ČSN 73 0540–2:2002 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
Závazná norma, která uvádí intenzitu větrání pro výpočet tepelných ztrát větráním, nejedná se tedy o doporučené hodnoty pro větrání, byť je takto často interpretována. Nicméně vzhledem k absenci jiných doporučení v české legislativě, jsou tyto požadavky projektanty často brány v úvahu. Norma rozlišuje intenzitu větrání podle toho, zda je místnost užívána či nikoli:

- v neužívané místnosti do 0,1 h⁻¹
- v užívané místnosti od 0,3 až 0,6 h⁻¹ do 0,45 až 0,9 h⁻¹
- minimální množství větracího vzduchu na osobu podle této normy je 15 m³.h⁻¹ na osobu při klidové aktivitě s metabolismem do 80 W.m⁻² a 25 m³.h⁻¹ na osobu při aktivitě s metabolismem nad 80 W.m⁻².

ČSN EN 15665, ZMĚNA Z1 – k této převzaté normě, **Větrání budov – Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov** – byl zpracován náš národní doplněk pod označením **ZMĚNA 1, Požadavky na větrání obytných budov v ČR**. Zde jsou pak uvedeny podrobné požadavky na větrání bytů vzhledem k jejich využívání. Je řešeno trvalé a nárazové větrání a rozebrána podrobná koncepce větrání bytů i vzhledem k plynovým spotřebičům v bytech a utěšňování bytů.

Základní požadavky na větrání (viz tab. 3).

Tab. 3 Požadavky na větrání obytných budov podle ČSN EN 15665/Z1

Požadavek	Trvalé větrání (průtok venkovního vzduchu)		Nárazové větrání (průtok odsávaného vzduchu)		
	Intenzita větrání	Dávka venkov- ního vzduchu	Kuchyně	Koupelny	WC
	[h ⁻¹]		[m ³ .h ⁻¹]		
Minimální hodnota	0,3	15	100	50	25
Doporučená hodnota	0,5	25	150	90	50

Norma řeší i problém nedostatečného množství spalovacího vzduchu a odvod spalin pro spotřebiče typu A (plynové sporáky) a typu B (plynové kotle, které si berou spalovací vzduch z prostředí a spaliny odvádějí spalínovou cestou mimo prostor).

Problém je řešen odkazem na technický předpis **TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plyná paliva v budovách** – kde je uveden požadavek na minimálně jednorázovou výměnu vzduchu v prostoru s plynovými spotřebiči typu A, pro plynové spotřebiče typu B

je pak požadováno 1,6 m³.h⁻¹ na 1 kW jmenovitého tepelného příkonu při Δ p = 4 Pa.

ZÁVĚR

Vzhledem k tomu, že dozor nad kvalitou prostředí v bytech vypadl z kompetence pracovníků orgánů ochrany veřejného zdraví, dozvídáme se o problémech, které v současných bytech narůstají pouze ze stížností adresovaných stavebním úřadům, které se na hygieniky stále obracejí o pomoc. Pokud se jedná o měření některého z faktorů vnitřního prostředí (plísňe a mikroorganismy v bytech), vysoké teploty v bytech v budovách s nezastíněnými (z velkého procenta prosklenými) obvodovými pláště, v zimě jde naopak o chladovou zátěž, nedostatečný výkon odsávacího zařízení, samozřejmě hluk apod., jsou pracovníci zdravotních ústavů ochotni příslušná měření provést. Není již ale nikdo (tj. pracovníci Krajských hygienických stanic, k tomu kompetentní), kdo by naměřená data vyhodnotil a porovnal je s platnými limity. Není zde nikdo, kdo by navrhl opatření a dokonce kontroloval jejich plnění.

V bytech díky vlastní existenci člověka dochází k vývinu velkého množství škodlivin, které je třeba dostatečným větráním z prostoru odvést. Není to jen nadměrná vlhkost, ale i velké množství chemických látek uvolňujících se z vybavení interiéru, ale i z kosmetiky, úklidových prostředků, spaliny z plynových spotřebičů s velmi toxickým oxidem uhelnatým a celá řada dalších látek, často karcinogenních. V rámci snahy o snižování energií, dochází k utěšňování bytových prostor – okna se vyměňují za okna těsná, bez dalšího dodatečného řešení větrání utěšněného prostoru. Infiltrace vzduchu v těchto prostorech je nulová a jestliže nevyřešíme přívod vzduchu jiným způsobem, tak si tím připravujeme podmínky pro velké zdravotní problémy. V případě neodvedené vlhkosti trpí i budovy.

Kontakt na autorku: zmat@szu.cz

Použité zdroje:

[1] Mathauserová Z., *Hygienické předpisy ve výstavbě*. ČKAIT, 2010

* Nový VDMA návrh předpisu CO₂ chladicí systémy

V prosinci 2010 byl zveřejněn návrh předpisu VDMA 24020–4 „Provozní požadavky na chlazení“ část 4, která se vztahuje na provoz chladicích zařízení a tepelných čerpadel využívajících jako chladivo nebo teplotonosnou látku oxid uhličitý (CO₂ – R744).

Jde o doporučení pro bezpečný provoz chladicích zařízení a tepelných čerpadel a výčet povinností při jejich plnění a provozování. Předpis obsahuje sedm příloh, ve kterých jsou uvedeny výjimky z platných pravidel a předpisů a slouží i k vysvětlení příslušných postupů.

Ústav chladicí techniky a tepelných čerpadel v rámci VDMA vypracoval tento 39 stránkový předpis ve spolupráci s hospodářskými subjekty, profesními sdruženími, federálními odbornými školami, vědeckými institucemi a vládními organizacemi pro technickou kontrolu.

Ostatní části série VDMA 24 020 jsou:

Část 1: Chladicí zařízení s čpavkem (11/2008)

Část 2: Chladicí zařízení s nehořlavými chladivými (11/2008), platí pro chladiva (A1 podle skupiny zabezpečení EN 378)

Návrh předpisu VDMA 24 020 část 4 je k dispozici zdarma ke stažení na: www.vdma.de (VDMA Themen > Technik & Umwelt > VDMA Einheitsblätter).

CCI 04/2011

(Le)