

MUDr. František KOŽÍŠEK, CSc.
Státní zdravotní ústav Praha
Ing. Yveta KOŽÍŠKOVÁ

Nová německá směrnice pro plánování, hodnocení a využití zařízení na ohřev pitné vody (VDI-Richtlinie 6003)

New German Guidelines for Planning, Assessment and Use of Hot Water Systems (VDI-Richtlinie 6003)

Recenzentka
MUDr. Ariana Lajčíková, CSc.

Článek referuje o nové německé směrnici pro plánování, hodnocení a využití zařízení na ohřev pitné vody, která byla vydána v roce 2004 a která určuje, jaká by v tomto směru měla být „dobrá praxe“ a komfort pro uživatele.

Klíčová slova: teplá voda, systémy teplé vody, – plánování, – komfort spotřebitele

The article reports on the new German guideline for drinking water heating equipment planning, evaluation and use. This directive, issued in 2004, determines as to what a „good practice“ and user's comfort should be in this area.

Key words: warm water, warm water systems, – planning, – user's comfort

Od října 2004 platí v Německu nová technická směrnice pro zařízení na ohřev pitné vody [1], kterou vydal Svaz německých inženýrů (VDI). Zabývá se plánováním, hodnocením a koncipováním těchto systémů v bytech, hotelech apod. Hlavním motivem k vydání směrnice byla skutečnost, že hygienické nároky na pitnou vodu podle jiných zákonných úprav stoupají a současně se zvyšuje tlak na energetickou úspornost i na úspory vody. Směrnice tedy svým pojetím vychází vstříc jak vysokým nárokům uživatelů na komfort, tak i požadavkům na výkonnost a úspornost příslušných zařízení.

První část směrnice se zabývá tzv. „kritérii komfortu“. Mezi tato kritéria patří doba, která uplyne, než je na místě odběru vody dosažena požadovaná teplota, množství vody, které v této době uživatel musí odebrat či odpustit a přípustné teplotní odchylky. Pro každé z těchto kritérií definuje směrnice tři stupně náročnosti požadavků (stupně komfortu), přičemž stupeň III je nejpřísnější. Hodnoty vztahující se k jednotlivým kritériím jsou ve směrnici uvedeny v řadě tabulek, podle nichž je možné systémy pro ohřev pitné vody vyhodnotit.

Nová směrnice je první normou v Německu, kterou je možné využít i ve sporných případech, kdy jde o to posoudit, zda například doba, která uplyne, než z kohoutku v kuchyni, koupelně apod. teče teplá voda, je přijatelná. O tom, že se podobné spory mohou vyskytnout, svědčí skutečnost, že v Německu bylo na podzim roku 2004 zveřejněno soudní rozhodnutí, podle něhož je neakceptovatelné, aby teplota vody na kohoutku ve výšce 40 °C nebyla dosažena do 15ti sekund po otevření kohoutku. Porušení této zásady může vést i k snížení výše nájemného. Toto rozhodnutí bohužel nevyšlo, až nová směrnice vstoupí v platnost. Kritériu potřebné doby k dosažení užitečné teploty přikládá směrnice velký význam, neboť při dodržování nejvyššího stupně náročnosti vede k úspoře energie i vody, ale její požadavky nejsou tak kategorické. Protože v obdobných případech německé soudy obvykle posuzují, zda bylo postupováno v souladu s existující technickou normou (jakožto vzorem správné praxe), lze do budoucna očekávat, že další případná soudní rozhodnutí nebudou přihlížet ke zmiňovanému precedenčnímu rozhodnutí, ale ke zde popisované směrnici.

Směrnice stanovuje tři maximální doby (tři stupně náročnosti) při výchozí teplotě 60 °C a při stanoveném minimálním odběrovém množství vody (odběr vody pouze z potrubí na teplou vodu, než dojde k dosažení požadované teploty v místě odběru).

Tab. 1 Požadavky na komfort podle směrnice VDI 6003

	Umyvadlo	Kuchyňský dřez	Bidet	Sprcha	Vana
Odběrové množství vody	[°C]				
	40	50	40	42	45
	l/min.				
Stupeň I*	3	3	–	7	7
Stupeň II**	5	5	3	9	10
Stupeň III***	6	6	3	9	13
Doba do dosažení požadované teploty	sekundy				
Stupeň I	60	60	–	26	26
Stupeň II	18	18	15	10	12
Stupeň III	10	10	15	7	9

* přípustná teplotní odchylka + / – 5 K

** přípustná teplotní odchylka + / – 4 K

*** přípustná teplotní odchylka + / – 2 K

Velmi dlouhé čekací doby pro první stupeň komfortu podle tabulky 1 byly propočteny na základě tzv. třílitrového pravidla. Toto pravidlo je obsaženo v dokumentu Německého spolku pro plynárenství a vodohospodářství (DVGW č. 551) a omezuje množství necirkulující vody v potrubí od napojení na stoupací potrubí k nejdále umístěnému kohoutku na 3 litry. Je to pravidlo hygienické, jehož cílem je zajistit bezpečnost systému vůči pomnožování legionel. Ze stejného důvodu je třeba dodržovat v celém systému rozvádění teplé vody provozní teplotu 60 °C. Nižší teploty jsou problematické a umožňují pomnožení legionel v biofilmu na vnitřních plochách trubek a armatur. Přestože se nová směrnice zabývá spíše požadavky na komfort, třílitrové pravidlo společnosti DVGW respektuje a toto pravidlo je v požadovaných kritériích dodrženo i na nejnižším stupni komfortu.

Ačkoliv se směrnice výslovně nezabývá dimenzováním ohřivačů pitné vody a potrubí, pro plánovače v této oblasti zde vyvstává otázka, ve kterém ze tří stupňů náročnosti podle VDI 6003 lze dosáhnout hodnot, které by vyplývaly z výše uvedeného soudního rozhodnutí, a jak musí dimenzovat výtokové armatury, aby nedošlo k překročení maximální stanovené doby 15ti sekund do dosažení požadované teploty v místě odběru. Bohužel dosud neexistuje software, který by umožňoval navrhnout

správné dimenzování potrubí, a vzhledem k tomu, že výsledky nezávisí pouze na potrubí, ale také na dalších komponentech, ani nelze podle německých odborníků [2] v brzké době vytvoření takového softwaru očekávat. Přesto z úvah a propočtů například vyplývá, že dodržet nejvyšší stupeň náročnosti (stupeň III) v rodinných domech s více byty je možné pouze při umístění stoupacího potrubí napojeného na cirkulaci uprostřed sanitární zóny.

Druhá část směrnice se zabývá kritérii plánování a hodnocení systémů pro ohřev pitné vody, rozvodných potrubí a výtokových armatur.

Pro kategorie akumulční nádrže, nabíjecí akumulční nádrže a průtokové ohřivače udává směrnice přehled systémových a provozních atributů jako je riziko „zarůstání“ vápenatými usazeninami, sériové využití, využití solární energie a konstantní teplota vody na kohoutku při současném využití více odběrových míst.

K dodržení maximální přípustné teplotní odchylky v centrálních systémech přicházejí v úvahu centrálně nebo decentrálně řízené termostaty, jež dokážou kompenzovat teplotní výkyvy, které se v teplovodní síti normálně vyskytují.

Zdá se, že dodržování požadavků podle směrnice VDI 6003 by mohlo vést ke komfortu, který nejen nestojí žádné (dodatečné) peníze, ale šetří energii, vodu a investiční prostředky.

Jaká je situace v tomto směru v České republice?

Obdobný, byť jen nezávazný předpis u nás chybí. Částečně se tomuto tématu věnuje norma [3] pro projektování zařízení k ohřívání užitkové vody. Teplota teplé vody samotné je (okrajově) zmiňována ve třech předpisech. Již citovaná norma [3] požaduje: „Zařízení pro ohřívání užitkové vody má být navrženo a vybaveno tak, aby teplota TUV v místě odběru (na výtoku u uživatele) ve stavbách pro bydlení dosahovala trvale hodnoty mezi 50 až 55 °C. V době odběrové špičky je povolen krátkodobý pokles teploty až na 45 °C.“

Druhé, rovněž nezávazné doporučení obsahuje vyhláška č. 252/2004 Sb. v platném znění [4]: „Teplota teplé vody po odtočení by neměla klesnout pod 50 °C (optimálně nad 55 °C) z důvodu minimalizace rozvoje legionel v rozvodu vody.“

A tak jediným závazným předpisem určujícím teplotu teplé vody v ČR je zřejmě vyhláška č. 152/2001 Sb. [5], která v § 4 uvádí: „TUV je dodávána celoročně tak, aby měla na výtoku u spotřebitele teplotu 45 až 60 °C, s výjimkou možnosti krátkodobého poklesu v době odběrných špiček spotřeby v zúčtovací jednotce“.

Spojení na autora: voda@szu.cz

Použité zdroje:

- [1] Richtlinie VDI 6003: Trinkwassererwärmungsanlagen – Planung, Bewertung and Einsatz.
- [2] Kremer R. Die neue VDI-Richtlinie 6003. Heizungsjournal, Jan/Feb 2005, 68-77.
- [3] ČSN 06 0320 „Ohřívání užitkové vody – Navrhování a projektování“. ČNI Praha, 1998.
- [4] Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění vyhlášky č. 187/2005 Sb. a č. 293/2006 Sb.
- [5] Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 152/2001 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé užitkové vody, měrné ukazatele spotřeby tepla pro vytápění a pro přípravu teplé užitkové vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům. ■

* Parlament EU odložil zákaz chladiv

Při plenárním zasedání 26. 10. 2005 odložil parlament EU, na četné intervence národních a mezinárodních organizací průmyslu chlazení a klimatizace, zákaz používání od roku 2010 hydrogenovaných fluorovodíků jako jsou např. R 134a, R 407C, R 410A. Tato chladiva jsou ve velkém měřítku aplikována v živnostenském a průmyslovém chlazení, jakož i v klimatizaci. Z 654 poslanců hlasovalo pro odložení 386, proti bylo 262 hlasů a 6 poslanců se zdrželo hlasování.

CCI 13/2005

(Ku)

* Nová směrnice VDI k automatizaci budov

Společnost VDI pro technická vybavení budov vydala v dubnu 2006 nový návrh směrnice VDI 3814, list 3 „Automatizace budov“, která se zabývá zařízeními, softwarem a službami k automatickému ovládání a regulaci, monitorování, optimalizaci a obsluze, jakož i managementem energeticky účinného a spolehlivého provozu technických vybavení budov.

Nový list 3 uvádí pokyny k projektování, provozu a údržbě v souvislosti s automatizací budov, spolu s pojednáním o užítku pro technický management budovy. Lhůta pro připomínky k návrhu byla stanovena do konce září 2006.

HLK 4/2006

(Ku)

* Vyšla nová směrnice VDI 6022

V dubnu 2006 vyšlo nové, přepracované vydání směrnice VDI 6022, list 1 „Hygienické požadavky na vzduchotechnická zařízení a přístroje“. Jeho obsah, ve srovnání s předešlým vydáním z roku 1988 je v mnoha bodech konkretizován a objasněn. Také návrh 2. listu, zveřejněného současně, popisuje hygienická měření, která mají být zprostředkována v rámci hygienického školení.

CCI 5/2006

(Ku)

* UBA požaduje zpřísnění nařízení o emisích z topenišť na dřevo

Současný trend směřuje ke spalování dřeva. Spaluje-li se dřevo, uvolní se tolik oxidu uhličitého, kolik strom při růstu spotřeboval z atmosféry při fotosyntéze. Energetické využití dřeva přispívá tak po této stránce k ochraně klimatu. Nyní roste obliba otevřených krbů, které však slouží spíše k pocitu pohody než k výrobě tepla. Vytápění peletami je v současnosti příznivější, než vytápění zemním plynem či olejem. V SRN je dnes, podle odhadu, asi 14 milionů malých zařízení, která získávají teplo z pevných paliv – většinou dřeva. Spolkový úřad pro životní prostředí (UBA) upozorňuje a doporučuje realizovat opatření, která by podstatně snížila emise jemného prachu z takovýchto zařízení.

Zatížení prachem topidly na pevná paliva je značné, zejména pokud jde o vdechovaný prach, označovaný jako PM10 (částice o aerodynamickém průměru 10 μm). U malých topenišť dřevem činí podíl těchto částic více než 90 %. Naproti tomu topidla na olej vykazují daleko méně těchto částic a na plyn prakticky žádné. Kotle na pelety mají sice o něco více emisí jemných částic než kotle na olej, ale méně než na dřevo.

Podle současného nařízení spolkového zákona o ochraně před imisemi, musejí být malá a střední vytápěcí zařízení v soukromých domácnostech a živnostech schvalována a nesmějí překračovat předepsané mezní hodnoty pro prach a emise CO. Pro ručně plněná topidla se smí používat jen přirozené a suché dřevo. Tak u jemného prachu platí jeho mezní hodnota pro zařízení o jmenovitém topném výkonu přes 15 kW max. 0,15 g/m³. UBA navrhuje nyní v rámci novelizace zákona tuto výkonnou mez snížit na zařízení od 4 kW.

CCI 5/2006

(Ku)