

Požadavky evropských norem na zabezpečovací zařízení ohřivačů vody

Datum: 24.5.2010 | Autor: Ing. Jakub Vrána, Ph.D., předseda TNK 94 Vodárenství

Kam patří kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura, tavná pojistka, pojistný ventil, zpětná a uzavírací armatura, termostat, tepelná pojistka? ČSN 06 0320 je v rozporu s jednotnou koncepcí zabezpečení tlakových zásobníkových ohřivačů vody proti překročení přetlaku a teploty.



1 Úvod

Zabezpečovací zařízení ohřivačů vody řeší zejména následující evropské normy ČSN EN 806-2 (pro navrhování vnitřních vodovodů), ČSN EN 1487, ČSN EN 1488, ČSN EN 1489, ČSN EN 1490 a ČSN EN 1491 (normy výrobků zavedené do soustavy ČSN vyhlášením v anglickém jazyce) a národní normy ČSN 06 0830 a ČSN 06 0320 (článek 7.1). Evropské normy, v nichž je řešena problematika zabezpečovacích zařízení tlakových ohřivačů vody, vycházejí z jednotné koncepce zabezpečení tlakových zásobníkových ohřivačů vody proti překročení přetlaku a teploty znázorněné v tabulce 1. ČSN 06 0830 z této koncepce nevychází a ČSN 06 0320 je s ní dokonce v rozporu. Tato jednotná koncepce je zpracována formou matice rozhodnutí pro výběr zabezpečovacích zařízení uvedené v příloze každé z výše uvedených výrobních norem (tabulka 1). Přehled zařízení pro regulaci teploty je uveden v tabulce 2.

2 Teplotní ovládací a zabezpečovací zařízení

U zásobníkových ohřivačů se zdrojem tepla nad 95°C, jsou podle EN 806-2 požadovány následující regulátory a pojistná zařízení:

- přívod energie ke každému ohřivači musí být opatřen termostatickou regulací;
- přívod energie ke každému ohřivači musí být nezávisle na termostatické regulaci vybaven zařízením pro omezení teploty;
- pokud je vyžadováno, musí být zařízení pro odvod vody při chybné funkci regulace teploty zajištěno formou teplotní pojistné armatury nebo pojistné skupiny.

Regulační a zabezpečovací zařízení podle odstavců a) a b) musí být zabudováno výrobcem. Termostaty, zařízení pro omezení teploty a teplotní pojistné armatury musí být nastaveny tak, aby byly v činnosti v závislosti na teplotě.

Zabezpečovací zařízení		Druh ohřivače vody (způsob ohřevu)														
		Ohříváný topnou vodou, teplota topné vody pod 120 °C			Ohříváný topnou vodou, elektrickou energií, plynem nebo topným olejem					Ohříváný topnou vodou, elektrickou energií, plynem nebo topným olejem			Ohříváný pevnými palivy nebo odpadním teplem			
Spínače ovládané teplotou zabudované v sériově vyráběných ohřivačích výrobcem)	Ovládání teploty (termostat) (TC)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Tepelná pojistka (TL)				x	x	x	x	x							
	Tepelná pojistka se zvláštními rysy (STL)										x	x	x			

Mechanická zařízení	Pojistná skupina pro expanzní vodu	x			x	x				x			x		
	Pojistný ventil pro expanzní vodu		x				x	x			x			x	
	Hydraulická pojistná skupina ¹⁾			x					x			x			x
	Pojistný ventil ²⁾				x		x								
	Kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura					x		x					x	x	x
Vodovodní armatury a ovládací zařízení	Uzavírací armatura		x				x	x			x			x	
	Zkušební místo		x				x	x			x			x	
	Zpětná armatura		x				x	x			x			x	
	Odbočka pro tlakoměr		x				x	x			x			x	
¹⁾ Pouze pro výkon ohřevu do 5 kW; instalace na vstup studené vody. ²⁾ Pro vodu i páru.															

Tabulka 1 - Výběr kombinace zabezpečovacích zařízení podle ČSN EN 1487, ČSN EN 1488, ČSN EN 1489, ČSN EN 1490 a ČSN EN 1491 (musí být vybrána kombinace zabezpečovacích zařízení označených křížkem podle některého sloupce)

Zkratka	Definice	Funkce	Ovládání	Speciální charakteristiky	Seřizování
TC	Ovládací termostat	Ovládání teploty v nastaveném rozsahu	Automatický reset	-	Ruční nebo nástrojem
TL	Tepelná pojistka	Přerušení přívodu energie nebo paliva	Reset ruční nebo pomocí nástroje	-	Nastavení od výrobce
STL	Tepelná pojistka se zvláštními rysy	Přerušení přívodu energie nebo paliva	Reset ruční nebo pomocí nástroje	Další rysy ¹⁾	Nastavení od výrobce
1) Zvláštní rysy umožňují dát výstrahu, pokud dojde k poruše jednotlivé součástky.					

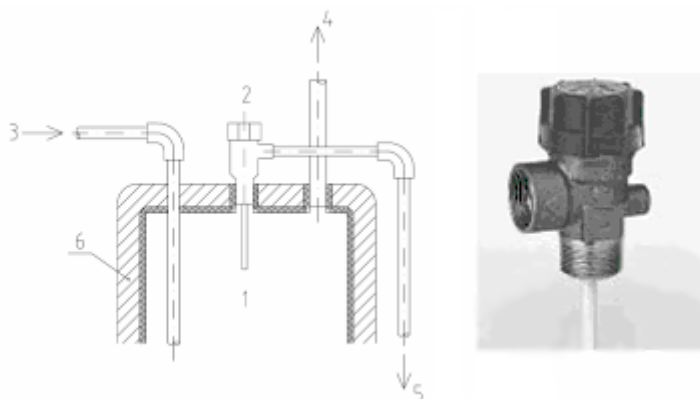
Tabulka 2 - Přehled zařízení pro regulaci teploty

3 Teplotní pojistné armatury

Pro kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury platí ČSN EN 1490. ČSN 06 0830 se o této armatuře v souvislosti s ohřívачi vody nezmiňuje. Kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura (obr. 1a) je uváděna do činnosti teplotou. **Je osazena na ohřívачi vody** k zabránění překročení teploty vody 100 °C a otevře se automaticky při nastavené teplotě vypouštění kapaliny. Kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury jsou určeny pro osazení na zásobníkové ohřívачe vody s maximální teplotou 95 °C (obr. 1b) pro všechny zdroje energie (tab. 1) a v běžných podmínkách nejsou pojistnými ventily a neregulují průtok studené vody. Kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura nenahrazuje ovládací prvky (např. termostaty a tepelné pojistky), které působí přímo na zdroj energie ohřívачe vody.

Jak je patrné z obrázku 1, je kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura opatřena čidlem teploty ponořeným do vody v ohřívачi. Otevírá se však i při překročení nastaveného otevíracího přetlaku vody. Jak je patrné z obrázku 1, musí být pro napojení této armatury ohřívач opatřen nátrubkem - viz požadavek ČSN EN 89 (odstavec 6.3).

Závislost jmenovité světlosti kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury na výkonu ohřivače vody je uvedena v tabulce 3.



Obr. 1 - Kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura [1]

Nahoře - osazení armatury na ohřivači, dole - provedení armatury, 1 - zásobníkový ohřivač, 2 - kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura, 3 - přívod studené vody, 4 - výstup teplé vody, 5 - odtokové potrubí

Jmenovitá světlost DN	15	20	25	32	40
Jmenovitý výkon kW	10	25	50	75	100

Tabulka 3 - Jmenovité světlosti kombinovaných teplotních a tlakových pojistných armatur v závislosti na maximálním výkonu (ohřivače vody) podle ČSN EN 1490

Podle EN 806-2 teplotní pojistné armatury musí:

- být umístěny přímo na zásobnících a zabezpečit, že voda nepřesáhne teplotu 95°C, pokud národní a místní předpisy nestanovují jinak;
- vypouštět vodu pod jejich otevírací teplotou, pouze pokud jsou vystaveny tlaku nejméně o 50 kPa většímu než je pracovní tlak nádoby ohřivače, ke které jsou připojeny.

Mezi teplotní pojistnou armaturu a ohřivačem nesmí být umístěna žádná uzavírací armatura. U zásobníkových ohřivačů vody s přímým ohřevem musí odtok vody teplotní pojistnou armaturou odpovídat alespoň maximálnímu přívodu energie do zásobníku. U nepřímě ohříváných zásobníkových ohřivačů vody musí při zkoušce teplotní pojistná armatura vykazovat odtok vody nejméně 500 l/h.

Zásobník na teplou vodu vybavený jiným bezpečnostním zařízením, např. tavnou pojistkou, musí být také vybaven teplotní pojistnou armaturou nastavenou tak, aby se otevřela při teplotě nejméně o 5 K nižší než je teplota při které se jiné bezpečnostní zařízení uvede do činnosti.

Odtokové potrubí musí být opatřeno volným výtokem podle ČSN EN 1717.

4 Tlaková zabezpečovací zařízení

Podle ČSN EN 806-2 nesmí tlak ve vnitřním vodovodu překročit provozní přetlak jeho jednotlivých součástí, a pokud je to nutné, musí být vstupní přetlak regulován redukčním ventilem.

4.1 Pojistné ventily

Pojistný ventil se podle ČSN EN 806-2 umísťuje **na přívodním potrubí studené vody** k ohřivači. Podle článku 7.1 ČSN 06 0320 musí být pojistný ventil u ohřivačů, u kterých je voda ohřívána teplotnosnou látkou o vyšší

teplotě než 100 °C nebo elektřinou, plynem a solární energií umístěn **na straně teplé vody**. Mezi evropskou a národní normou **je tedy rozpor**. Podle ČSN 06 0320 je pojistným ventilem nahrazována kombinovaná teplotní a tlaková pojistná armatura. Tato armatura však podle evropských norem nemůže nahrazovat pojistný ventil (viz odstavec 3 a tabulka 1). Pojistný ventil musí být na přívodu studené vody vždy instalován.

Mezi pojistný ventil a ohřivač vody nesmí být umístěna žádná uzavírací armatura. Pojistné ventily jsou určeny pro vypouštění vody i páry, nebo jen pro vypouštění přebytečné vody a mohou být také součástí pojistných skupin.

Samostatné pojistné ventily používané pro ohřivače vody musí odpovídat ČSN EN 1489 a ČSN EN 1491. ČSN 06 0830 nerozlišuje mezi pojistnými ventily pro vodu i páru a pojistnými ventily pro expanzní vodu.

4.1.1 Pojistné ventily pro vodu i páru

Pro tyto pojistné ventily platí ČSN EN 1489. Pojistný ventil vypouští vodu do kanalizace, pokud je překročena nastavená hodnota přetlaku. V případě, že selže regulace teploty, začne vypouštět páru vzniklou akumulací energie ve vodě. Pojistný ventil je **určen pro montáž na přívod studené vody** do zásobníkového ohřivače s nejvyšší teplotou 95 °C pro všechny zdroje energie (tab. 1) a nenahrazuje ovládací prvky (např. termostaty a tepelné pojistky), které působí přímo na zdroj energie ohřivače vody. Pojistné ventily neregulují teplotu a samy nepředstavují ochranu požadovanou pro zásobníkové ohřivače vody. Nejsou expanzními armaturami při běžných podmínkách. Třídění pojistných ventilů je uvedeno v tabulce 4.

Vstupní závit pojistného ventilu	Jmenovitá světlost ventilu DN	Maximální výkon ohřivače vody kW
G 1/2	15	4
G 3/4	20	10
G 1	25	18
G 5/4	32	24
G 6/4	40	30

Tabulka 4 - Třídění pojistných ventilů podle ČSN EN 1489

4.1.2 Pojistné ventily pro expanzní vodu

Pro tyto pojistné ventily platí ČSN EN 1491. Pojistný ventil pro expanzní vodu otevírá automaticky při nastaveném přetlaku a vypouští kapalinu (vodu). Vypouštěním vody do kanalizace zabraňuje, aby tlak v ohřivači nepřekročil maximální provozní přetlak ohřivače. Pojistný ventil pro expanzní vodu je **určen pro montáž na přívod studené vody** do zásobníkového ohřivače s nejvyšší teplotou 95 °C pro všechny zdroje energie a nenahrazuje ovládací prvky (např. termostaty a tepelné pojistky), které působí přímo na zdroj energie ohřivače vody. Pojistné ventily pro expanzní vodu neregulují teplotu a samy nepředstavují ochranu požadovanou pro zásobníkové ohřivače vody. Pojistný ventil pro expanzní vodu omezuje přetlak v ohřivači vody, který je způsoben tepelnou expanzí vody.

Třídění pojistných ventilů pro expanzní vodu je uvedeno v tabulce 5. Údaje uvedené v této tabulce jsou uvedeny také např. v německé normě DIN 1988-2 určené pro projektování a provádění vnitřních vodovodů, kde slouží pro návrh jmenovité světlosti pojistného ventilu. Pro porovnání jsou uvedeny také požadavky ČSN 06 0830 (tabulka 5a). Při porovnání tabulky 5 s tabulkou 5a vidíme rozpor u pojistného ventilu DN 15 a DN 25. U pojistného ventilu DN 15 je ČSN 06 0830 "méně přísná" než ČSN EN 1491, a to znamená **rozpor národní a evropské normy**. U pojistného ventilu DN 25 je ČSN 06 0830 "přísnější" než ČSN EN 1491 **což je povoleno**.

Vstupní závit	Nejmenší průřet	Jmenovitá	Maximální výkon	Maximální objem
---------------	-----------------	-----------	-----------------	-----------------

pojistného ventilu	průměr ventilu podle [2] (mm)	světlost ventilu DN	ohřivače vody kW	ohřivače vody l
G 1/2	12	15	75	200
G 3/4	14	20	150	1 000
G 1	18	25	250	5 000
G 5/4	-	32	350	-
G 6/4	-	40	600	-

Tabulka 5 - Třídění pojistných ventilů pro expanzní vodu podle ČSN EN 1491

Jmenovité průměry (světlosti) pojistného ventilu DN	Objem ohřivače l
15	do 250
20	do 1 000
25	do 4 000
32	do 8 000
40	do 10 000

Tabulka 5a - Jmenovité průměry (světlosti) pojistných ventilů pro ohřivače vody podle ČSN 06 0830

4.1.3 Hydraulické pojistné skupiny

Pro hydraulické pojistné skupiny platí ČSN EN 1487. Hydraulická pojistná skupina je armatura, která ovládá a omezuje zvýšení tlaku kapaliny způsobené běžným zvětšením objemu vody v ohřivači při ohřevu, zabráňuje zpětnému průtoku z ohřivače vody do potrubí studené vody a kontaminaci vody obsažené v ohřivači vypuštěnou vodou. Hydraulická pojistná skupina DN 15 až DN 40 je **určená pro připojení na přívod studené vody** do zásobníkového ohřivače s nejvyšší teplotou 95 °C pro všechny zdroje energie. Hydraulická pojistná skupina nenahrazuje ovládací prvky (např. termostaty a tepelné pojistky), které působí přímo na zdroj energie ohřivače vody.

Součásti hydraulické pojistné skupiny ve směru toku vody jsou:

- uzavírací armatura;
- místo (otvor, armatura) pro kontrolu zpětné armatury;
- zpětná armatura;
- uzavírací armatura (nepovinná);
- pojistný ventil;
- vypouštěcí zařízení (nepovinné);
- volný výtok;
- odbočka pro tlakoměr (nepovinná).

Třídění hydraulických pojistných skupin je stejné jako u pojistných ventilů podle ČSN EN 1489 a provádí se podle tabulky 4.

ČSN 06 0320 použití hydraulických pojistných skupin u některých ohřivačů vody (např. elektrických zásobníkových ohřivačů) **vylučuje**, protože požaduje umístění pojistného ventilu, který je jejich součástí, na stranu teplé vody. Hydraulické pojistné skupiny jsou však určeny pro připojení na přívod studené vody.

4.1.4 Pojistné skupiny pro expanzní vodu

Pojistná skupina pro expanzní vodu je armatura, která ovládá a omezuje zvýšení tlaku kapaliny způsobené běžným zvětšením objemu vody v ohřivači při ohřevu, zabráňuje zpětnému průtoku z ohřivače vody do potrubí

studené vody a kontaminaci vody obsažené v ohřívачi vypuštěnou vodou. Pojistná skupina pro expanzní vodu je **určena pro připojení na přívod studené vody** do zásobníkového ohřívачe s nejvyšší teplotou 95 °C pro všechny zdroje energie. Pojistná skupina pro expanzní vodu nenahrazuje ovládací prvky (např. termostaty a tepelné pojistky), které působí přímo na zdroj energie ohřívачe vody.

Součásti pojistné skupiny pro expanzní vodu (obr. 2) ve směru toku vody jsou:

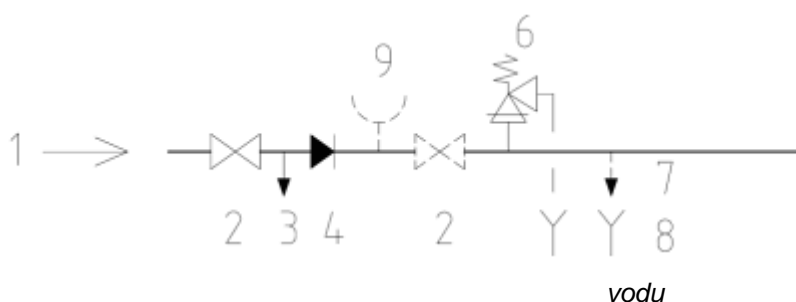
- a. uzavírací armatura;
- b. místo (otvor, armatura) pro kontrolu zpětné armatury;
- c. zpětná armatura;
- d. uzavírací armatura (nepovinná);
- e. pojistný ventil pro expanzní vodu;
- f. vypouštěcí zařízení (nepovinné);
- g. volný výtok;
- h. odbočka pro tlakoměr (nepovinná).

Třídění pojistných skupin pro expanzní vodu je uvedeno v tabulce 6 a odpovídá třídění pojistných ventilů pro expanzní vodu v tabulce 5.

ČSN 06 0320 použití pojistných skupin pro expanzní vodu u některých ohřívачů vody (např. elektrických zásobníkových ohřívачů) **vylučuje**, protože požaduje umístění pojistného ventilu, který je jejich součástí, na stranu teplé vody. Pojistné skupiny pro expanzní vodu jsou však určeny pro připojení na přívod studené vody.

Závit	Jmenovitá světlost DN	Maximální výkon ohřívачe vody kW	Maximální objem ohřívачe vody l
G 1/2	15	75	200
G 3/4	20	150	1 000
G 1	25	250	5 000
G 5/4	32	350	-
G 6/4	40	600	-

Tabulka 6 - Třídění pojistných skupin pro expanzní vodu podle ČSN EN 1488



Obr. 2 - Pojistná skupina pro expanzní vodu

1 - směr proudění studené vody, 2 - uzavírací armatura, 3 - armatura nebo zátka pro kontrolu zpětné armatury, 4 - zpětná armatura, 6 - pojistný ventil pro expanzní vodu, 7 - vypouštěcí armatura (nepovinná), 8 - volný výtok, 9 - odbočka pro tlakoměr (nepovinná)

5 Požadavky na sériově vyráběné ohřívачe vody

Pro sériově vyráběné ohřívачe vody platí výrobní normy. V ČSN EN 806-2 jsou vyjmenovány následující sériově vyráběné ohřívачe vody:

- elektrický průtokový ohřivač vody podle EN 60335-2-35;
- plynový průtokový ohřivač vody podle EN 26;
- elektrický zásobníkový ohřivač vody podle EN 60335-2-21;
- plynový zásobníkový ohřivač vody podle EN 89;
- kombinovaný kotel podle EN 625.

Pro zabezpečovací zařízení sériově vyráběných ohřivačů vody platí následující požadavky výrobních norem.

5.1 Elektrické průtokové ohřivače vody

Elektrické průtokové ohřivače vody se vyrábějí podle ČSN EN 60335-2-35 ed. 2. Pokud se týká zabezpečovacích zařízení, uvádí norma tyto požadavky:

- a. Pokud je požadován pojistný ventil pro uzavřené tlakové ohřivače vody, musí návod uvádět, že tento ventil musí být zapojen během instalace, pokud není vestavěn ve spotřebiči.
- b. Uzavřené tlakové ohřivače vody s objemem přesahujícím 3 l musí být dodávány s pojistným ventilem, který zabrání nadměrnému zvýšení tlaku.
- c. Uzavřené tlakové ohřivače vody musí obsahovat tepelnou pojistku, která je v činnosti nezávisle na termostatu nebo průtokovém spínači. Opětovné nastavení tepelné pojistky musí být možné pouze po odstranění nesnadno odnímatelného krytu.
- d. Pokud objem nepřesahuje 1 l a spotřebič obsahuje průtokový spínač, může se použít na místo tepelné pojistky případné ochranné zařízení takové, jako je tlakový spínač.
- e. Tepelná pojistka nebo jiné ochranné zařízení vestavěné v uzavřených ohřivačích vody o objemu nepřesahujícím 1 l musí zajistit jejich charakteristickou činnost.

5.2 Elektrické zásobníkové ohřivače vody

Elektrické zásobníkové ohřivače vody se vyrábějí podle ČSN EN 60335-2-21 ed. 2. Pokud se týká zabezpečovacích zařízení, uvádí norma tyto požadavky:

- a. Uzavřené tlakové ohřivače vody musí mít vyznačeno upozornění, že při instalaci musí být zapojeno pojistné přetlakové zařízení, není-li vestavěno ve spotřebiči.
- b. Pojistná přetlaková zařízení uzavřených tlakových ohřivačů vody musí zamezovat zvýšení tlaku v nádobě o více než 0,1 MPa nad jmenovitý tlak.
- c. Uzavřené tlakové ohřivače vody musí obsahovat tepelnou pojistku zajišťující odpojení všech pólů, která je v činnosti nezávisle na termostatu. U spotřebičů určených pro připojení k pevnému vedení však nemusí odpojovat střední vodič.
- d. Tepelné pojistky musí být nesamočinně nastavitelné. Musí mít spínací mechanismus s volnoběžkou, nebo musí být umístěny tak, že mohou být znovu nastaveny pouze po odstranění nesnadno odnímatelného krytu.
- e. Pracovní teplota tepelné pojistky uzavřeného tlakového ohřivače vody musí zajišťovat, že teplota vody nemůže přesáhnout 99 °C nebo že tepelná pojistka vstoupí do činnosti před tím, než její teplota přesáhne 110 °C.

5.3 Plynové zásobníkové ohřivače vody

Plynové zásobníkové ohřivače vody se vyrábějí podle ČSN EN 89. Pokud se týká zabezpečovacích zařízení, uvádí norma požadavky na:

- a. instalaci zpětného ventilu na přívodu studené vody;
- b. snadné vypuštění ohřivače bez použití náradí, kromě šroubováku nebo klíče;

- c. zabudování hydraulické pojistné skupiny nebo kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury v souladu s platnými předpisy;
- d. vybavení uzavřených ohříváčů ochranou proti přehřátí, která přeruší přívod paliva dříve, než teplota vody dosáhne 100 °C.

Pokud je v návodu výrobce k montáži uvedeno použití kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury, musí výrobce ohříváč vybavit touto pojistnou armaturou, která vyhovuje EN 1490, nebo musí jednu takovou pojistnou armaturu dodat s ohříváčem. Pro připojení kombinované teplotní a tlakové pojistné armatury musí být ohříváč na specifikovaném místě vybaven přípojkou (obr. 1).

5.4 Kombinované kotle s jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW

Kombinované kotle s jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW se vyrábí podle ČSN EN 625, která uvádí, že při vybavení kotle teplotní pojistnou armaturou se musí jakékoli přístroje k řízení teploty pitné vody uvést do činnosti před uvedením do činnosti této pojistné armatury.

5.5 Plynové průtokové ohříváče vody

Plynové průtokové ohříváče vody se vyrábějí podle ČSN EN 26, která neuvádí žádné zvláštní požadavky na zabezpečovací zařízení na přívodu vody. Platí ale požadavky ČSN EN 806-2.

6 Závěr

Tabulka 1 v úvodu nejlépe vystihuje požadavky na osazení zabezpečovacích zařízení tlakových zásobníkových ohříváčů vody. Nevztahuje se na ohříváče beztlaké pro místní a ústřední ohřev vody, pro které platí jiné předpisy. Sériově vyráběné ohříváče vody musejí být výrobcem vybaveny termostatem a tepelnou pojistkou. Pojistný ventil nemusí být součástí ohříváče a může se osazovat na přívodní potrubí. Pro připojení teplotní pojistné armatury, pokud je požadována, musí být ohříváč vybaven nátrubkem.

Z výše uvedeného vyplývá, že ustanovení národních norem musí respektovat velké množství ustanovení platných evropských norem a musí upřesňovat požadavky na použití pojistných ventilů, pojistných skupin, teplotních pojistných armatur, kombinovaných teplotních a tlakových pojistných armatur apod. V národních technických normách ČSN 06 0830 a ČSN 06 0320 se koncepce zabezpečení zásobníkových ohříváčů proti překročení přetlaku a teploty podle tabulky 1, z níž vychází evropské normy, vůbec neodráží, což způsobuje rozpor mezi našimi a evropskými normami.

Stávající ČSN 06 0830 se v kapitole 8 o pojistných skupinách, teplotních pojistných armaturách, kombinovaných teplotních a tlakových pojistných armaturách vůbec nezmiňuje a ČSN 06 0320 v čl. 7.1 dokonce vylučuje použití pojistných skupin dodávaných výrobcem např. k elektrickým ohříváčům, protože u některých ohříváčů požaduje osazování pojistného ventilu, který je jejich součástí (obr. 2), na výstupní potrubí teplé vody nebo na horní část ohříváče (instalace celé pojistné skupiny na potrubí teplé vody nedává smysl). Ani v této normě není zmínka o teplotní pojistné armatuře nebo kombinované teplotní a tlakové pojistné armatuře, jež je určena k ochraně ohříváče proti překročení teploty vody 100 °C. Čl. 7.1 ČSN 06 0320 dokonce vylučuje používání pojistných ventilů a pojistných skupin podle ČSN EN 1487, ČSN EN 1488, ČSN EN 1489, ČSN EN 1491, protože jsou určeny na potrubí studené vody. Použití pojistného ventilu určeného pro potrubí studené vody na potrubí teplé vody neodpovídá výše uvedeným výrobovým normám a takto osazený pojistný ventil nemusí na potrubí teplé vody správně fungovat. Na potrubí teplé vody se tedy musí osadit pojistný ventil, který neodpovídá normám pro pojistné ventily zásobníkových ohříváčů a nemusí být vhodný ani pro styk s pitnou vodou (pojistný ventil určený pro soustavy ústředního vytápění).



PARTNEŘI PROJEKTU TZB-INFO 2010 - REGENERACE BYTOVÝCH DOMŮ



Literatura

[1] www.plumbingpages.com

[2] Optimalizace cirkulačních systémů teplé vody. Christiani, BIBB, WILO, 2006.

ČSN EN 26 Průtokové ohřívače vody s atmosférickými hořáky na plynná paliva pro ohřev užitkové (pitné) vody.

ČSN EN 89 Zásobníkové ohřívače vody na plynná paliva k přípravě teplé pitné (užitkové) vody.

ČSN EN 625 Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění - Zvláštní požadavky na kombinované kotle s jmenovitým tepelným příkonem nejvýše 70 kW provozované za účelem přípravy teplé užitkové vody pro domácnost.

ČSN EN 806 2 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 2: Navrhování.

ČSN EN 1487 Armatury budov - Vodní pojistné ventily - Zkoušky a požadavky.

ČSN EN 1488 Armatury budov - Expansní skupiny armatur - Zkoušky a požadavky.

ČSN EN 1489 Armatury budov - Pojistné ventily - Zkoušky a požadavky.

ČSN EN 1490 Armatury budov - Kombinované uvolňovací ventily při vzestupu teploty a tlaku - Zkoušky a požadavky.

ČSN EN 1491 Armatury budov - Expansní ventily - Zkoušky a požadavky.

ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem.

ČSN EN 60335 2 21 Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Bezpečnost - Část 2-21: Zvláštní požadavky na akumulární ohřívače vody.

ČSN EN 60335 2 35 Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Bezpečnost - Část 2-35: Zvláštní požadavky na průtokové ohřívače vody.

ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování

ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení

DIN 1988-2 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI). Planung und Ausführung; Bauteile, Apparate, Werkstoffe. Technische Regel des DVGW.