



# HYDRAULICKÉ A ALEBO HYDRONICKÉ VYREGULOVANIE ROZVODOV TEPLEJ VODY?

**Povzbudený pozitívnou reakciou niekoľkých jedincov na môj článok o teórii a praxi vo výmene vnútorných rozvodov VODA, KANÁL, PLYN uverejnený v časopise Správca bytových domov 1/2015 sa chcem trochu zamyslieť nad tým, ako sa v súčasnosti vysporiadať so zákonnou povinnosťou vyregulovať stúpačkové rozvody teplej vody v bytových domoch.**

## Zákon

Zákon o energetickej efektívnosti č. 476/2008 podľa § 4 ods. 1 písm b) hovorí o povinnosti hydraulicky vyregulovať rozvody teplej vody (TV) v prípade centrálnej prípravy TV, čo sa v praxi pochopilo, že je potrebné na každú stúpačku osadiť regulačnú armatúru, ktorá bude regulovať prietok v danej stúpačke tak, aby TV bola v každej stúpačke s cca rovnakým prietokom. Zákon nehovorí trebárs o minimálnom počte stúpačiek, v ktorých je potrebné regulovať, ale o minimálnej obytnej ploche bytového domu, t. j. 1000 m<sup>2</sup>, ktorých sa to týka. Litera zákona mala byť naplnená do 31.12.2013. Keď nás „vo veľkom“ začali niektoré bytové domy, resp. správcovia budov oslovovať, či vieme takúto reguláciu zabezpečiť, tak som im poslal ponuku, ale s komentárom, že sú to vyhodnené peniaze von oknom. Od roku 2011 dávame do našich ponúk v rámci výmeny vnútorných rozvodov VODA, KANÁL, PLYN aj možnosť osadenia armatúr pre reguláciu TV v stúpačkách s tým, že nie je technický dôvod na ich inštaláciu – iba zákonný dôvod. Od začiatku mi bolo jasné, že zákon rieši iba jednu vec – ako vyhnať ľuďom peniaze z vrecka za niečo, čo nepotrebujú. Marec 2013 potvrdzuje tieto moje slová, lebo vyšiel doplnok tohto zákona – 69/2013, ktorý „presúva“ povinnosť naplnenia zákona do 31. 12. 2015, resp. do 31. 12. 2017. Každému to na rovinu poviem, že ak „tam má niekto rozum“, tak povinnosť regulovať TV v stúpačkách zo zákona vypustia. Už sme zažili podobné komédie v energetike, keď bolo povinnosťou hydraulicky vyregulovať rozvody ÚK a termostatizovať byty, lietali pokuty, a dodnes vraj 50 % bytových domov v Bratislave nie vyregulovaných a termostatizovaných. Alebo bola zákonná povinnosť pre dodávateľov TV osadiť na vstupy bytových domov moduly na meranie spotreby TV; jedna česká firma má na to patent (ako by mohol mať niekto patent na guľčkové pero?) a chcela na tom aj na Slovensku riadne zarobiť, ale nakoniec keď bol termín naplnenia zákona na spadnutie, a pritom asi 90 % dodávateľov TV ani okom nemrklo, že by s tým mali niečo robiť, tak bol zákon zmenený do tej podoby, že povinnosť dodávateľa TV sa zredukovala na povinnosť iba vtedy, keď o to požiadajú všetci odberatelia na jednej spoločnej vetve zo zdroja. Čiže to prakticky skončilo, keďže odberatelia o to nežiadajú.

## Princíp

Nie som projektant, ale sedliacky rozum mi hovorí, že regulovať ÚK a TV nie je to isté. Rozvody ÚK sú uzavreté, dookola krúži voda, ktorej množstvo v danom objeme sa nemení a viem pochopiť, že viem tento kolotoč regulovať – spomaliť, alebo zrýchliť, alebo dané množstvo prerozdeliť. Pri rozvodoch TV mi to tak jednoducho už nepripadá, keďže počas odberu sa množstvo mení. Takže v reále môžem počítať iba s tým, že budem regulovať TV iba vtedy, keď ju nikto nebude odoberať. Ale na čo ju potom mám regulovať? To ju môžem rovno vypnúť. Znie to asi príliš sedliacky, ale smerujem k tomu, že hovoriť o hydraulickom regulovaní, čiže regulácii prietoku v otvorenej sústave je asi neadekvátne. Preto mám radšej pojem hydronická regulácia TV, ktorému rozumiem tak, že neregulujem na základe

vypočítaného prietoku (presný výpočet nepresných čísel), ale že regulujem na základe zmeny teploty TV, ku ktorej dochádza zmenou prietoku. Reálny prietok v stúpačke neviem ovplyvniť, lebo je daný odberom, ale zmena teploty dáva informáciu, či je potrebné zrýchliť alebo spomaliť. Zrejme to všetko znie nezrozumiteľne, ale prax je veľmi prostá:

## Prax

Dodávateľ TV je povinný dodávať TV v požadovanom množstve a kvalite. Množstvo sa určí výpočtom. Vyregulovanie vonkajších rozvodov TV bolo povinnosťou, tuším, do konca roku 2000. Teplota by mala byť v rozmedzí 45 °C až 55 °C. Ak toto dodávateľ dodržiava, niet čo riešiť. Keď má odberateľ nové rozvody TV, tak ju má okamžite všade tam, kde si ju pustí. Ak má odberateľ staré rozvody TV, tak mu určite žiadna regulácia nepomôže. Keďže kde kade po Slovensku meníme vnútorné rozvody, tak si dovoľím tvrdiť, že bytové domy, kde sú nové rozvody, s celkovým počtom do 12 stúpačiek, inštalovať regulačné armatúry na stúpačky je nezmysel. V nových rúrach voda doslova lieta, takže je potrebné skôr ju brzdiť, ale už na vstupe do objektu. Nehovoriac o tom, že nové rozvody sú zaisolované oveľa lepšie, takže aj reálne  $\Delta T$  sa rovná teoreticky požadovaným hodnotám. V minulých číslach boli zverejnené energetické údaje po takejto výmene v Púchove (článok publikovala firma REHAU; dielo sme realizovali my).

## Podnikatelia s hydraulickým vyregulovaním TV

Zasnem, aké všelijaké podoby má naplnenie zákona:

1. Pred dvoma rokmi sa mi dostala do rúk faktúra z Popradu od montážnej firmy, ktorá za projekt, inštaláciu regulačných armatúr a za regulovanie fakturovala 2000,-€ s DPH – 32 bytov, 4 stúpačky. Celkom by ma zaujímalo, čo tým obyvatelia domu získali, okrem toho, že boli o pár tisíc ľahší?
2. Ďalší expert z PP, ktorý tam mení stúpačky, oboznámil všetky bytové domy, kde dielo realizoval, že iba on môže túto reguláciu dodatočne zrealizovať, inak padajú záruky.
3. Telefonoval mi istý projektant, že dostal objednávku na vyregulovanie stúpačiek vo všetkých BD v Gelnici, ktoré má istý správca v správe, že ako je to u nás s dodávkou TV. Moja odpoveď bola, že keď chce mať problémy, nech projektuje. Asi 10 rokov chýba na celom okruhu kotolne asi 50 % prietoku TV z dôvodu zanesených pôvodných rúr (inkrustácia železom – 30-ročné pozinkované rúry), takže aj keď je v kotolni všetko optimálne, tak málokto z odberateľov má na výtok TV. Keď dá na stúpačky regulačné armatúry, tak tomu všetkému pomôže, však?
4. Tento týždeň som bol na jednom BD v Bratislave, kde ma zástupca vlastníkov presviedčal, že najprv musí dodávateľ TV schváliť projekt vyregulovania stúpačiek v ich BD a až potom je možné pristúpiť k realizácii. Pokiaľ viem, tak dodávateľa TV je nič do toho, čo sa v „baráku“ deje, pokiaľ on dodáva TV v zmysle zákona. Iba ak by



chcel prispieť... Veď práve osadenie modulov na meranie spotreby TV alebo miestna príprava TV je tou hranicou medzi dodávateľom a odberateľom, odkiaľ sa dajú riešiť prípadné problémy s dodávkou TV.

5. V istom meste istý správca uzavrel zmluvu s firmou Energo Controls na plošné vyregulovanie všetkých stúpačiek TV a zaizolovanie všetkých rozvodov v zmysle zákona – bez ohľadu na to, či majú nové alebo staré rozvody. V priemere to vychádzalo na 32 bytov okolo 3000,-€ s DPH. Dúfam, že sa to nestihlo zrealizovať, keďže Energo Controls už neexistuje a ani ľudia, ktorí to mali zrealizovať.

### Realita

Projektanti projektujú a realizátori realizujú. Projektanti projektujú kombinované armatúry, ktoré majú integrovaný termostatický ventil. Aj vyrobia tabuľku nastavení, aj je tam akýsi pomyselný prietok, ale kto v praxi zistí, či je tam naozaj? Vraj možno o druhej v noci, keď nie je žiadny odber. Len nikto netuší, že tak malý prietok, s akým sa počíta v jednej stúpačke asi nikto nezmeria – technicky nemožné. Ako projektant zistí reálny prierez pôvodného 40-ročného potrubia? U nás v Gelnici nie je vidno už ani cez rúru SV o pôvodnej dimenzii DN 32! A čo s tým, keď tlak SV je podstatne vyšší ako na TV? Tých otázok by mohlo byť raz toľko – vyplývajú z našej praxe.

### Prečo som o tom všetkom písal?

My meníme vnútorné rozvody v BD preto, že nastal čas ich výmeny a snažíme sa to robiť čo najjednoduchšie s tým vedomím, že nejde len o jednorazovú záležitosť, ale dlhodobú bez-

problémovú funkčnosť, čo by malo byť minimálne 50 rokov. Akýkoľvek zbytočný element vytvára predpoklad znefunkčnenia systému, alebo zhoršenie jeho každodennej prevádzky. Výmena rozvodov nie je lacná záležitosť, tak prečo investovať do vecí, z ktorých nie je žiadny úžitok? Len na margo spomeniem, že my inštalujeme termostatické ventily na hydronickú reguláciu TV na cirkulačku (FRESE – CirCon+), kde sa dá nastaviť požadovaná minimálna teplota. Nedá sa k tomu spracovať projekt, ale v prípade potreby tento ventil zareaguje tak, že priškrtí cirkuláciu. Ale kedy ten stav nastane, keď dodávateľ TV dodáva TV podľa zákona? Nikdy. Čiže tie termoventily budú stále otvorené.

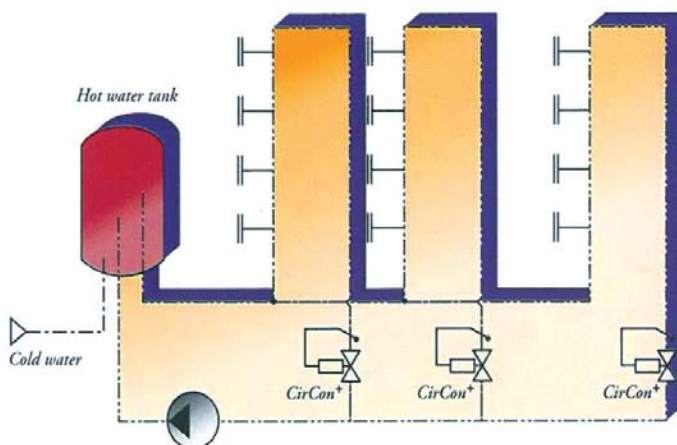
### Záverom

Nie som proti zákonu, ale v takomto znení z neho nie je žiaden úžitok. Jeden predseda SVB mi povedal (48 bytov, 8 poschodí, 6 stúpačiek; rozvody sme tam menili v roku 2009): „Keby sme potrebovali TV regulovať, urobíme to sami aj bez zákona. Máme ju vždy a všade.“ Je to jednoduchá logika. Ak to má význam, tak to každý rád urobí bez toho, či to prikazuje zákon. Veď táto pointa platí aj pri regulácii ÚK a termostaticizácii. Nikomu som týmto článkom nepomohol, ale verím, že niekto, kto vie ako na to, môže „zobrať rozum do hrsti“ a povedať na nejakom odbornom fóre: „Podme s tým niečo urobiť! Veď projektanti nemôžu vymýšľať teplú vodu? Dajme im k tomu relevantné vodítka – či už pre projektovanie nových rozvodov alebo ich reguláciu.“

Ing. Norbert Popeláš, konateľ spoločnosti SD Gelnica, s. r. o., [www.sdgl.sk](http://www.sdgl.sk)

Aký je rozdiel v nastavení armatúr – nebadateľný.  $1150 : 8 = 143,75 \text{ m}^3/\text{h}$ , čo je 2,3 litra/min.

STÚPAČKA	REGULAČNÝ VENTIL (TYP/SVETLOSŤ)	PRIETOK VODY [m <sup>3</sup> /h]	TLAKOVÁ STRATA [kPa]	t1 VÝPOČET [°C]	t2 [°C]		NASTAVENIE	
					VÝPOČET	SKUTOČNOSŤ	VÝPOČET	SKUTOČNOSŤ
V1	AQATSTROM T-PLUS, DN15	140,0	13,17	52,7	51,9		1,07	
V2	AQATSTROM T-PLUS, DN15	142,5	13,41	52,7	51,8		1,13	
V3	AQATSTROM T-PLUS, DN15	140,0	13,36	52,8	51,9		1,08	
V4	AQATSTROM T-PLUS, DN15	142,5	14,03	52,7	51,8		1,14	
V5	AQATSTROM T-PLUS, DN15	145,0	13,17	52,2	51,5		1,16	
V6	AQATSTROM T-PLUS, DN15	147,5	13,41	52,0	51,2		1,20	
V7	AQATSTROM T-PLUS, DN15	145,0	13,36	52,3	51,4		1,19	
V8	AQATSTROM T-PLUS, DN15	147,5	14,03	52,1	51,2		1,23	
VSTUP	HYDROCONTROL R, DN32	1150,0	39,92	53,0	52,0		1,45	



Termostatický ventil CirCon+, dánsky výrobca FRESE.