

## B2. REGULACE VYTÁPĚNÍ PODLE VNITŘNÍ TEPLoty (OSAZENÍ TRV, IRC)

### Popis opatření

Cílem automatické regulace tepelného výkonu otopných soustav je ve všech případech dodržet požadované teploty ve vytápěných místnostech a pružně a automaticky reagovat na změny teploty v místnosti. Regulací vytápění podle vnitřní teploty se dosáhne snížení potřeby tepla o využitelné tepelné zisky (především solární zisky, případně zisky od osob a spotřebičů) a rovněž se zamezí přetápění prostor. Otopnou soustavu bude nutné následně kvalitně vyregulovat, jinak hrozí neefektivní až nefunkční provoz soustavy.



Regulaci otopné soustavy lze provést například osazením termostatických radiátorových ventilů (TRV) s hlavicemi na otopná tělesa nebo instalací tzv. programové regulace teploty (IRC – Individual Room Control) jednotlivých místností, která je v současné době jedním z nejmodernějších způsobů, jak dosáhnout požadované kvality vnitřního prostředí při dosažení co největších úspor tepla. Na jednotlivých otopných tělesech jsou v tomto případě místo termoregulačních ventilů s termostatickými hlavicemi osazeny ventily se servopohony ovládající plynule průtok topného média škrcením radiátorového ventilu. Systém je centrálně řízen počítačem podle nastaveného programu, a na základě porovnání vnitřní teploty v daném místě otopného tělesa a přednastavené hodnoty je regulován průtok topné vody do těles. Výhodou je jednak přesné docílení požadovaných teplot v interiéru, režimu tlumeného provozu v určitých prostorech pokud nejsou využívány a dále automatické okamžité, ale i dlouhodobé vyhodnocování spotřeb energie.

V bytových domech je vhodné společně s tímto opatřením instalovat na otopná tělesa poměrové měřiče tepla, která motivují uživatele objektu k energeticky úspornému chování tzn. neplýtvání teplem.

### Typické parametry projektu

I

Měrná investiční náročnost	1600 - 4800 Kč/GJ	(900 - 2600 Kč/ks)
Úspora energie	5 - 15 %	(některé zdroje uvádějí úsporu až 15 % - 30 %)

*Poznámka: Náklady zahrnují nejen instalaci TRV, ale i oběhových čerpadel, práci, vyregulování otopné soustavy, zpracování projektu, apod.*

### Modelový příklad

V rámci modelového příkladu je posouzena instalace cca 35 ks termoregulačních ventilů s termostatickými hlavicemi na otopná tělesa a osazení nových oběhových čeradel na otopnou soustavu v základní škole po předcházející komplexní rekonstrukci budovy, která vedla ke snížení energetické náročnosti budovy. Původním zdrojem tepla na vytápění byl kotel na spalování uhlí a dřeva s ruční dodávkou paliva, novým zdrojem tepla je automatický kotel na pelety. Opatření bylo součástí komplexní rekonstrukce budovy (viz výše) a realizace byla podpořena evropskou dotací (cca 70 %), která není ve výpočtu zahrnuta. Ceny jsou uvažovány pro rok 2012.

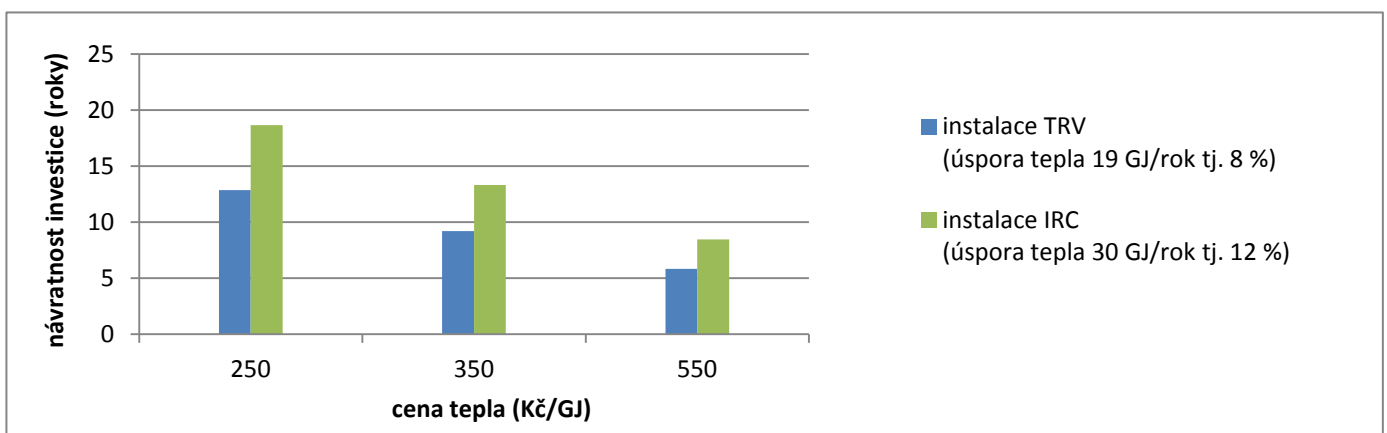
Investiční náklady	60 tis. Kč		
Cena tepla/paliva (hnědé uhlí, dřevo)	250 Kč/GJ	(3,0 -3,5 Kč/kg)	
Cena tepla/paliva (dřevěné pelety)	360 Kč/GJ	(5,2 Kč/kg)	
Spotřeba tepla na vytápění	246 GJ/rok	68 MWh/rok	(1103 kWh/m <sup>2</sup> )
Úspora tepla na vytápění	19 GJ/rok	5 MWh/rok	(8 %)
Úspora nákladů na vytápění	5 tis. Kč/rok		

### Opakovatelnost projektu (při změně okrajových podmínek)

Následující tabulka a graf ukazují vliv změny dvou parametrů resp. okrajových podmínek (zde jednotkové ceny tepla a způsobu provedení regulace TRV/IRC) na úsporu nákladů na vytápění. Životnost opatření je uvažována 15 let. Zvýrazněná pole zobrazují kombinaci dvou zvolených okrajových podmínek, při nichž je opatření návratné za kratší než předpokládanou dobu životnosti.

Úspora nákladů v tis. Kč/rok v závislosti na jednotkové ceně tepla a způsobu provedení regulace

jednotková cena tepla v Kč/GJ	instalace TRV (úspora tepla 19 GJ/rok tj. 8 %)	instalace IRC (úspora tepla 30 GJ/rok tj. 12 %)
250	5	8
350	7	11
550	10	17



### Poznámky (národní specifika a doplňující informace)

Požadavky na účinnost užití energie v ČR vyplývají ze zákona o hospodaření energií a jejich prováděcích vyhlášek ("...stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek musí vybavit vnitřní tepelná zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům v rozsahu stanoveném prováděcím právním předpisem...").