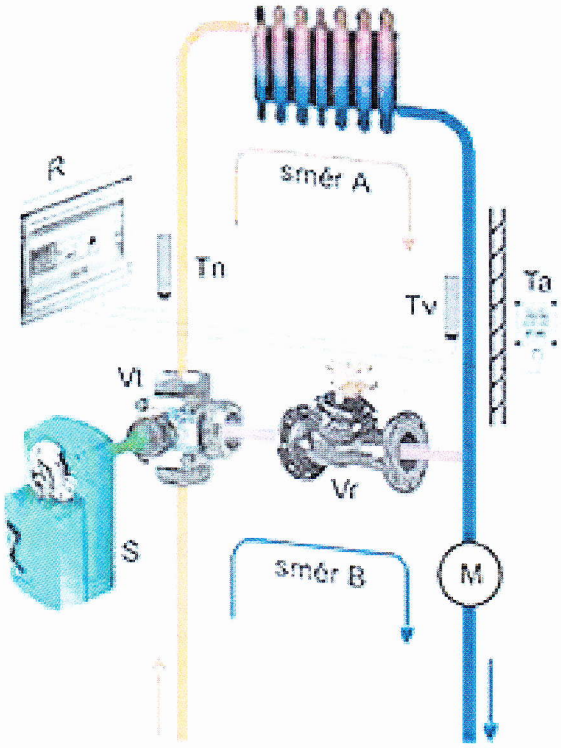
Princip činnosti regulačního systému EKOREG - BX.

Regulační systém EKOREG - BX zajišťuje v principu centrální objektovou regulaci daného objektu. Kompletně se instaluje na patě objektu a to za měřič spotřeby tepla. Podle podmínek venkovní teploty a míry střední teploty v regulovaném objektu objektu (teplota vstupní a výstupní vody) provádí automaticky optimalizaci dodávky tepla do objektu - **nejedná se v žádném případě o ekvitermní regulaci.**. Regulační systém řady EKOREG - BX lze aplikovat ve dvou režimech a to v režimu P, popřípadě v režimu U.

Princip činnosti systému EKOREG - BX v režimu P.

Regulační systém EKOREG - BX (viz obr.) se instaluje na patě objektu za vstupní měřič spotřeby tepla **M**. K regulátoru **R** je připojeno čidlo venkovní teploty **Ta**, dále čidlo teploty náběhové a vratné vody (**Tn** a **Tv**).



Na výstup tohoto regulátoru je připojen servopohon S s třícestným ventilem **Vt**. Regulátor sytému EKOREG - BX v předem určených intervalech vzorkuje venkovní teplotu a teplotu náběhové a vratné vody otopného systému. Na základě údajů o těchto teplotách a podle velikosti regulační konstanty Kr ovládá regulátor **R** prostřednictvím servopohonu **S** třícestný ventil **Vt.** (Volba Kr se provádí individuálně podle tepelně izolačních vlastností vytápěného objektu.) Jedná se o nespojitou regulaci, tzn., že třícestný ventil **Vt** v předem zvoleném časovém intervalu přepouští po určitou dobu náběhovou topnou vodu do vytápěného objektu (směr A) a ve zbývající části zvoleného intervalu naopak přepouští náběhovou vodu přes regulační ventil **Vr** zpět do výměníkové stanice (směr B). Doba přepouštění náběhové topné vody ve směru A závisí na venkovní teplotě (v intervalu -20 st.C až +20 st.C) a zároveň na střední hodnotě teplot náběhové a vratné vody. Regulační systém EKOREG - BX tedy neustále optimalizuje spotřebu tepla v daném objektu s ohledem na venkovní teplotu, teplotu náběhové a vratné vody a případnou přebytečnou energii vrací zpět ke zdroji (výměníkové stanici), přičemž náklady na tuto tepelnou energii odběratel nehradí i když topná náběhová voda proudí přes měřič spotřeby tepla M. Je to dáno samotným principem měření tepla, kdy spotřebovaná energie:

$$\mathbf{Q = m \times c \times (Tn - Tv)}$$

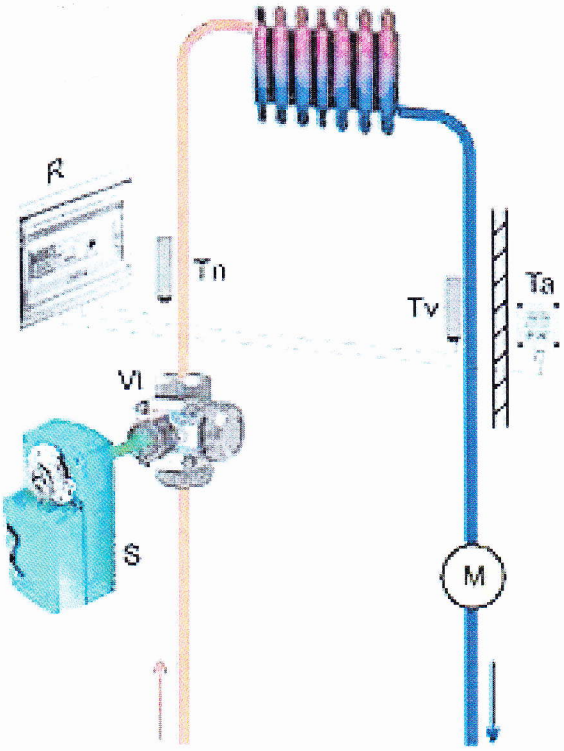
(m = množství vody, c = měrné teplo vody, Tn = teplota náběh.vody, Tv = teplota vratné vody).

Při proudění otopné vody ve směru B je teplota náběhové vody rovna teplotě vody vratné, pak výraz uvnitř integrálu je roven nule a tudíž hodnota tepla dodaného do objektu je nulová (veškerá tepelná energie se vrací výměníkové stanici). Aby nebyla narušena hydrodynamická rovnováha veškeré otopné soustavy od výměníkové stanice k jednotlivým objektům, při proudění otopné vody ve směru B, musí být regulační ventil Vr nastaven na stejnou hodnotu tlakové ztráty jako je celková tlaková ztráta vytápěného objektu. Regulátor R systému EKOREG - BX je vybaven obvody pro nastavení nočního poklesu dodávky tepla (horizontální posun měřené venkovní teploty směrem k vyšším hodnotám). Regulační systém EKOREG - BX je dobré doplnit na vstupu do objektu regulátorem tlakové diference. Režim P se doporučuje aplikovat u otopných soustav s poměrně malou vzdáleností objektu od zdroje topné vody (výměníkové stanice).

PDF vytvořeno zkušební verzí pdfFactory Pro www.fineprint.cz

Princip činnosti systému EKOREG - BX v režimu U.

Regulační systém EKOREG - BX (viz obr.) se tak jako v režimu P instaluje na patě objektu za vstupní měřič spotřeby tepla **M**. K regulátoru **R** je připojeno čidlo venkovní teploty **Ta**, dále čidlo teploty náběhové a vratné vody (Tn a Tv). Na výstup tohoto regulátoru je připojen servopohon S s dvoucestným ventilem **Vt**.



Regulátor sytému EKOREG - BX v předem určených intervalech vzorkuje venkovní teplotu a teplotu náběhové a vratné vody otopného systému. Na základě údajů o těchto teplotách a podle velikosti regulační konstanty Kr ovládá regulátor R prostřednictvím servopohonu **S** dvoucestný ventil **Vt.** (Volba Kr se provádí individuálně podle tepelně izolačních vlastností vytápěného objektu.) Jedná se rovněž o nespojitou regulaci, tzn., že dvoucestný ventil **Vt** v předem zvoleném časovém intervalu přepouští po určitou dobu náběhovou topnou vodu do vytápěného objektu a ve zbývající části zvoleného intervalu naopak zabraňuje proudění otopné vody na vstupu do objektu. Doba přepouštění náběhové topné vody do objektu závisí na venkovní teplotě (v intervalu -20 st.C až +20 st.C) a rovněž na střední hodnotě teplot náběhové a vratné vody. Regulační systém EKOREG - BX tedy neustále optimalizuje spotřebu tepla v daném objektu s ohledem na venkovní teplotu, teplotu náběhové a vratné vody. Regulátor **R** systému EKOREG - BX je vybaven obvody pro nastavení nočního poklesu dodávky tepla (horizontální posun měřené venkovní teploty směrem k vyšším hodnotám). Nutnou podmínkou pro aplikaci regulačního systému EKOREG - BX v režimu U je instalace regulátorů tlakové diference na vstupu do všech ostatních objektů dané otopné větve (zabránění zvýšení průtoku otopné vody do těchto objektů v okamžiku, kdy dvoucestný ventil **Vt** uzavírá oběh otopné vody). Rovněž čerpadlo ve výměníkové stanici musí zohlednit změny v tlakových poměrech otopné větve (např. frekvenčně řízené čerpadlo). Režim U se doporučuje aplikovat u otopných soustav s většími vzdálenostmi objektů od zdroje topné vody (výměníkové stanice).

PDF vytvořeno zkušební verzí pdfFactory Pro www.fineprint.cz