

stavíme

léto | 2005

CENA 49 Kč / 69 Sk

domov

rekonstrukce | adaptace | modernizace

Komfortní systém vytápění a větrání



Za optimálních podmínek, kdy dům nebo byt svým zateplením a utěsněním splňuje požadavky nízkoenergetických staveb, je možné využít sdružený systém teplovzdušného vytápění a větrání s rekuperací, finančně poměrně nenáročný a energeticky velmi úsporný.

PŘIPRAVILA VĚRA KONEČNÁ
 PODLE MATERIÁLŮ FIRMY ATREA, S.R.O.
 foto | JAROSLAV HEJZLAR

V rekuperačním výměníku předává znehodnocený odcházející vzduch většinu svého (odpadního) tepla čerstvému vzduchu, který se přivádí do obytných místností (obrázek 1). Většina rekuperačních jednotek pracuje s účinností 70 – 90 %. Díky tomu se čerstvý vzduch jen přehřívá na požadovanou teplotu, minimalizují se tepelné ztráty způsobené větráním (u dobře zateplených domů větrání představuje až 50 % všech tepelných ztrát).

Rekuperační jednotky s dvojitou funkcí dokáží zajistit současně cirkulační teplovzdušné vytápění i řízené větrání s rekuperací tepla. Před-

stavují špičkové řešení pro zajištění optimálního mikroklimatu všech místností bytových a rodinných domů. Dodávají se s kompletním systémem regulace a dalšími komponenty, je možná i jejich kombinace s dalšími prvky pro využití obnovitelných zdrojů energie nebo šetření energie (solární kolektory, zemní registr). Princip moderního a ekonomického systému spočívá ve dvouzónovém uspořádání okruhů vzduchotechnicky:

– primární okruh zajišťuje cirkulační teplovzdušné vytápění současně s řízeným podílem čerstvého vzduchu a rekuperací

tepla, přivádí se podlahovými mřížkami do každé místnosti
 – sekundární okruh zajišťuje zcela odděleně odvětrání hygienických místností a kuchyně s rekuperací tepla
 Oba okruhy rozvodů ústí do společné vzduchotechnické jednotky Duplex RB, RC nebo RD.

REGULACE REŽIMU

Podle zvoleného režimu na regulátoru dokáží jednotky Duplex zajistit celoročně požadavky na vlastnosti mikroklimatu:

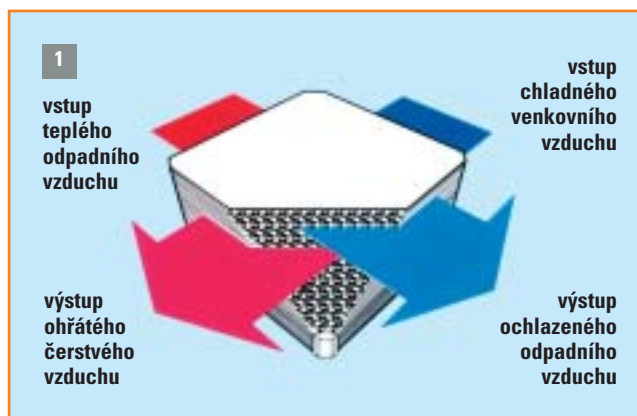
- rovnotlaké větrání s rekuperací
- teplovzdušné vytápění a větrání s rekuperací
- teplovzdušné vytápění (s nárazovým větráním)
- podtlakové větrání hygienických zařízení s přívodem přehřátého vzduchu
- přetlakové letní větrání (hlavně noční předchlazení), případně chlazení vzduchu přes zemní registr

(Zemní registr přivádí venkovní vzduch podzemním vzduchovodem v hloubce kolem dvou metrů, kde je celoročně téměř stálá teplota. Umožňuje tak u rodinných domů v létě ochladit přiváděný vzduch až o 10 °C, naopak v mrazivém počasí jej přehřát ze záporných na kladné hodnoty °C, což znamená další úspory energie.)

Systém je velmi vhodný také pro vytápění, větrání a ohřev vody v krytých bazénech rodinných domů, kde vysoká vlhkost a koncentrace chemikálií ve vzduchu ohrožují životnost konstrukcí.

PRINCIP SYSTÉMU

Čerstvý vzduch se do jednotky Duplex přivádí z otvoru na fasádě nebo ze zemního registru přes předfiltr. Odpadní vzduch z hygienického



Princip rekuperačního výměníku

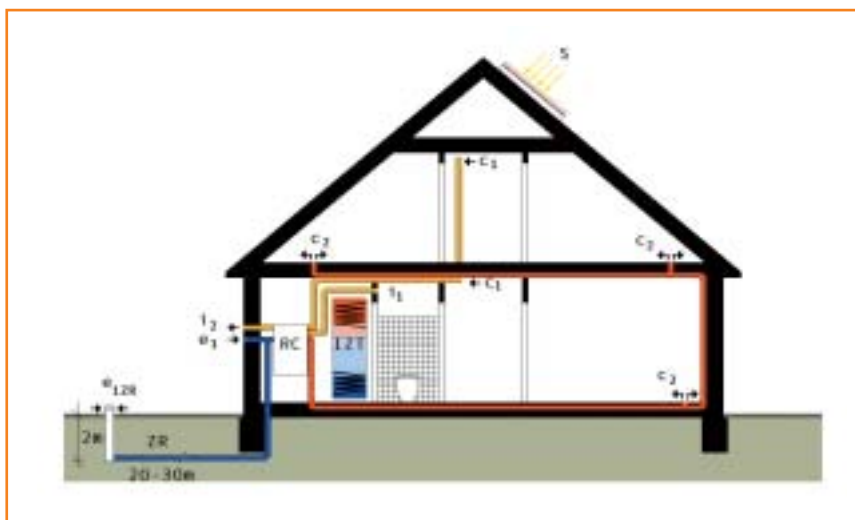


Schéma systému teplovzdušného vytápění a větrání s rekuperací

- c_2 – cirkulační a čerstvý vzduch do obytných místností
- e_1 – přiváděný venkovní vzduch
- e_{1ZR} – venkovní vzduch přiváděný zemním registrem
- i_1 – odpadní vzduch z WC, koupelny, kuchyně
- c_1 – cirkulační vzduch z místností do VZT jednotky
- i_2 – výfuk odpadního vzduchu po rekuperaci
- RC – vytápěcí a rekuperační jednotka DUPLEX RD
- IZT – integrovaný zásobník tepla IZT (alternativně)
- ZR – zemní registr (alternativně)
- S – solární vodní kolektory (alternativně)

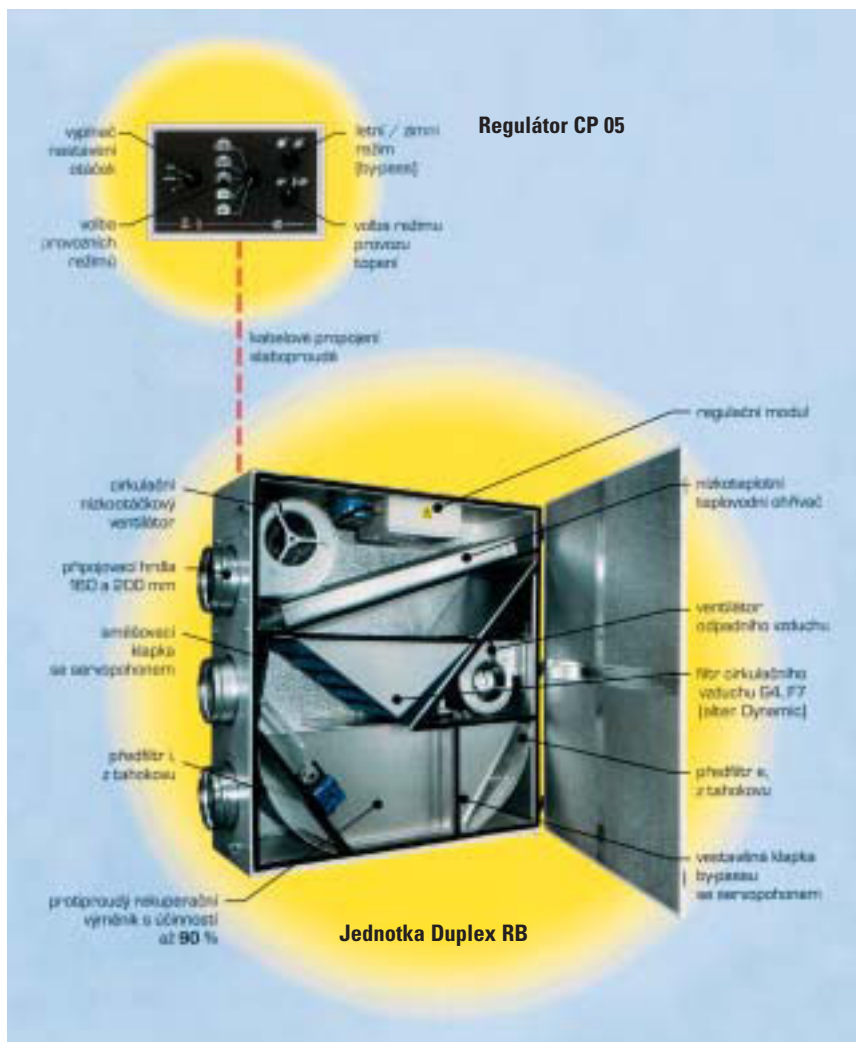
← V dobře zateplených půdních bytech vyřeší jednotka Duplex nejen odvádění vlhka a škodlivin bez tepelných ztrát, ale také teplovzdušné vytápění

zařízení a kuchyně se odvádí (trvale nebo nárazově) odsávacími ventily s regulací do rekuperačního výměníku, kde předá teplo čerstvému vzduchu a pomocí malého ventilátoru odchází přes fasádní žaluzie ven.

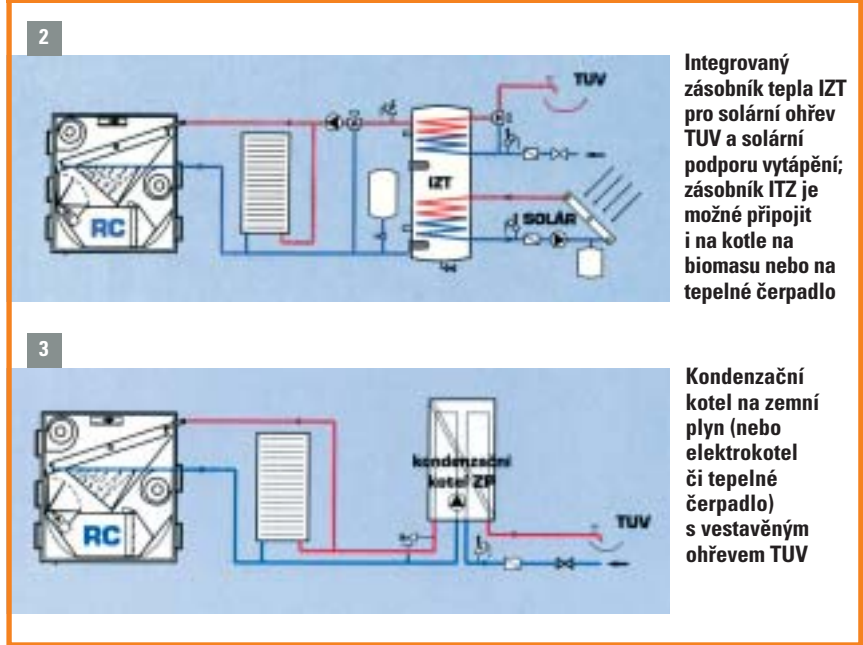
V jednotce Duplex se v nastavitelném poměru mísí cirkulační a čerstvý vzduch, filtruje se s účinností až 94 % (zachycuje prachové a pylové částice) a ohřívá se. Přitom kromě zdroje tepla využívá díky rekuperaci i 90 % odpadního tepla odcházejícího znečištěného vzduchu. Ohřátý vzduch se rozvádí ventilátorem s nastavitelným výkonem přes tlumiče hluku zpět do obytných místností. Ploché vzduchovody z pozinkovaného plechu mají rozměry průřezu jen 20 x 5 cm, jsou uloženy v tepelné izolaci v podlaze. Vyústění rozvodů se doporučuje umístit pod okny, která jsou v místnosti nejchladnějším místem, podlahové mřížky se nesmí zastavit nábytkem.

Cirkulační vzduch z jednotlivých místností se odvádí pode dveřmi (pozor, nesmí tu být prahy!) do chodby nebo haly, odkud se odsává stěnovou mřížkou pod stropem a odchází svislými vzduchovody zpátky k jednotce.

Požadavek vyšší teploty v koupelně se může řešit teplovodním žebříkovým radiátorem nebo podlahovým topením, které se na soustavu napojuje přes integrovaný zásobník tepla (IZT). Stejným způsobem přes tento zásobník se řeší ohřev teplé užitkové vody (TUV). Trubky s teplou vodou zásobníkem jen procházejí, takže IZT vlastně slouží jako průtokový ohřivač.



Příklady energetických soustav pro vytápění, větrání a ohřev teplé užitkové vody v rodinných domech



ZDROJE TEPLA A SPOTŘEBIČE

Protože spotřeba energie je velmi nízká, pro ohřev vody v integrovaném zásobníku se může využít jakýkoliv zdroj tepla s malým výkonem: přednostně solární kolektor nebo kotel na dřevo, peletky, štěpky či biomasu, ale také tepelné čerpadlo (vzduch-voda, země-voda) nebo elektrické spirály, případně i kondenzační plynový kotel.

Voda v integrovaném zásobníku tepla si drží teplotu ve vrstvách, které se nemísí. V horních nejteplejších vrstvách je uložena vestavěná vložka pro průtok teplé užitkové vody, která slouží nejen k mytí, ale i k vyhřívání teplovzdušné soustavy (v jednotce Duplex), v případě potřeby také k vyhřívání topného tělesa nebo podlahového topení v koupelně. Ve spodních chladnějších vrstvách může být uložena ještě vestavěná vložka solárního výměníku, která je napojena na solární kolektory. Ty vyhřívají užitkovou vodu v letním období.

Příklady soustav na obrázcích 2 a 3. ■