

## Decentralnih rekuperatorjev ne priporočam

Mag. Bojko Jerman

*Boste rekli da zato, ker jih ne prodajamo. Ni res, tudi podjetja, ki jih zastopamo, imajo v programu lokalne rekuperatorje, pa tudi teh ne priporočamo, ker vedno najdemo boljšo tehnično in ekonomsko rešitev.*

*Razlog je enostaven: lokalni rekuperatorji so praviloma nekomfortni in neprimerni za nove stavbe, tudi za rehabilitacije niso najboljši, uporablja se jih v posebnih primerih, če sploh.*

### Za kakšne aparate gre?

Za razliko od klasičnih rekuperatorjev, kjer imamo dva konstantna zračna toka: eden iz objekta, drugi v objekt, gre v tem primeru za naprave, ki jih sestavlja ventilator in keramično jedro z vzporednimi luknjami, kot bi dal v šop veliko slamic za pitje. Ventilator potiska zrak nekaj sekund v eno smer (v objekt), potem obrne smer vrtenja in obrne zračni tok (iz objekta). Na ta način se keramično jedro nekaj časa ogreva in nekaj časa hladi in na ta način prenaša toploto. Podobno so narejene ogromne naprave za industrijske potrebe, vendar jih ne imenujemo rekuperatorji, ampak regenerotorji toplote. No in ker ena naprava dovaja zrak, mora zrak odvajati druga naprava ki istočasno s prvo napravo spreminja tok zraka. Lahko bi rekli da si po dve napravi zrak podajata: enkrat sem, enkrat tja. Res gre za rekuperacijo, vendar pa je toplotni izkoristek veliko nižji od običajnih rekuperatorjev. Ne le to, problemov je veliko več kot koristi, zato takšno prezračevanje močno odsvetujemo.

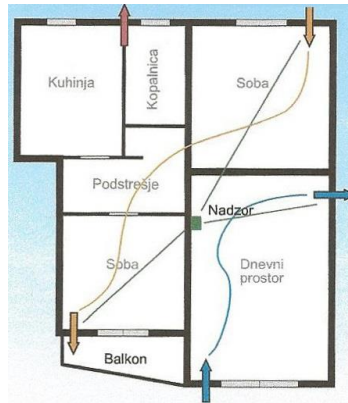
### Bistveni problem:

#### stanovanje ni prezračeno v celoti, smer pretoka zraka je neustrezna

Glavna pomankljivost tega načina prezračevanja je enaka problemu vseh lokalnih rekuperatorjev - lokalni rekuperatorji ne ustrezajo osnovnemu pravilu pravilnega prezračevanja: svež zrak mora prihajati v bivalne prostore in se mora (preko hodnikov, stopnic...) odvajati iz tako imenovanih servisnih (umazanih) prostorov: kuhinje, koplanice, WC-ja, utilitija... Takšnega zračnega toka (tako imenovano izpodrivno prezračevanje) ti sistemi ne zagotavljajo, zato ne morejo biti ustrezni.

Pri rešitvah z lokalnimi rekuperatorji sta predvideni dve zidni enoti kot usklajen par: ena naprava črpa zrak v prostor, druga ven, nato pa obe napravi obrneta smer pretoka zraka.

Kako napačen je zračni tok pri tej rešitvi, lepo kaže tloris stanovanja na njihovih spletnih straneh. Dnevna soba ima lokaciji dovoda in odvoda zraka sicer postavljeni razmeroma ugodno, diagonalno, vendar ima dva problema. Le redke dnevne sobe imajo možnost namestitve dveh naprav na krajši stranici ali v diagonali podolgovate dnevne sobe. Drugi problem je kapaciteta: en par naprav dobavlja premalo zraka za več kot 2 osebi v dnevni sobi (na tretji stopnji le 38m<sup>3</sup>/h), tudi hrup pri maksimalni moči bo moteč. Enak problem imajo v poslovni stavbi Dunajska vertikala, kjer sta v vsaki pisarni po dva elementa z maksimalno kapaciteto zraka za dve osebi, prostora v pisarnah je pa bistveno več in ostalim uslužbencem ni dovedena predpisana količina zraka, saj se okna ne dajo odpirati!



Problem imata tudi obe sobi v prej navedenem tlorisu: namesto da bi imela vsaka po dve napravi, ima vsaka soba le po eno, torej je skupen pretok zraka (17, 32 ali 38 m<sup>3</sup>/h) dovolj za največ skupno dve (v obeh sobah skupaj) osebi pri napravi na drugi ali tretji stopnji. Ne le to, vsaka soba dobiva polovico časa svež zrak, polovico časa pa slab zrak iz druge sobe – zrak se v vsaki sobi sploh v celoti ne zamenja, menim, da imata obe sobi slab zrak.

Težave pa nimajo le sobe, največjo težavo imajo servisni prostori: kuhinja, kopalnica (WC-ja in utilitija pa sploh ni narisana; večje stanovanje bi ju gotovo imelo). V teh prostorih sploh ni videti, od kod naj prihaja zrak iz zunanosti, prav gotovo pa iz njih moramo skladno s kmečko pametjo in predpisi STALNO odvajati zrak. Sicer je na načrtu res narisana ventilator (potrebna bi sicer bila dva), ki bi stalno odvajala zrak iz kuhinje in kopalnice. Od kod bi se vzel sveži zrak, pa ostaja uganka. Verjetno je mišljeno, da bo prišel iz netesnosti objekta, a danes se gradi zelo kakovostno in zrakotesno, ali pa bosta ventilatorja jemala zrak prek štirih lokalnih enot, ki zato ne bodo delovale kot bi morale, zaradi podtlaka v celem stanovanju pa bo dejanski pretok drugačen od načrtovanega.

### Toplotni izkoristek 90,4%?

Na vseh promocijskih gradivih ponudnikov lokalnih rekuperatorjev je naveden visok toplotni izkoristek naprave, vendar je izmerjen po metodi EN 308, ki daje za vsaj 12% višje rezultate kot metoda PHI (Pasiuhausinstitut), ni priložen certifikat, iz katerega bi lahko razbrali pogoje pod katerimi je bila izvedena meritev.

Četudi bi upoštevali naveden toplotni izkoristek, ta velja le za prezračevanje polovice stanovanja, saj je glede na zasnovo sistema (glej tloris) dejanski toplotni izkoristek rekuperacije za stanovanje ali hišo bistveno manjši, največ polovico navedenega, ker sta dovod ali odvod zraka za prezračevanje servisnih prostorov brez rekuperacije!

### Poraba električne energije

Poraba električne energije je navedena kot 0,09 Wh/m<sup>3</sup>. Upoštevati je potrebno par naprav, torej je dejanska poraba električne energije 0,18 Wh/m<sup>3</sup>. Ta poraba je majhna, vendar v rangu kakovostnega centralnega sistema rekuperacije, ki pokrije celoten objekt. Poleg navedene porabe energije je treba upoštevati tudi napajanje centralne regulacijske enote.

## Hrupnost

Res je, da je hrupnost določenih lokalnih rekuperatorjev nekoliko nižja od dovoljenega hrupa v bivalnih prostorih, ki je razmeroma visokih 30 dB, ob katerih je še televizijo težko gledati, kaj šele da bi ob tem spal. Najbrž so takšno vrednost določili za naprave, ki so nameščene v kurilnici ali utilitiju, ne direktno v bivalnem prostoru, a predpis zdaj velja za vse prostore. Če se naprava nahaja v spalnici, bi 16–17 dB še lahko sprejeli, in to je hrup lokalne naprave na prvi stopnji, ki zagotavlja zadostno količina zraka za največ 1 osebo. Druga stopnja z 19,5 dB in 32 m<sup>3</sup>/h bi bila primerna za dnevno sobo kvečjemu podnevi, tretje hitrosti in konstantnih 26 dB hrupa pa v bivalnem prostoru ne bi priporočal.

## Enostavna montaža

Prav enostavna montaža lokalne naprave ravno ni, saj gre za 16 cm velike luknje v zunanjih zidovih, poleg tega je potrebno naprave povezati z žicami s centralno regulacijsko enoto, kar je v že vseljenem stanovanju vse prej kot enostavno in čisto delo. Montaža centralnega sistema ni nič bolj gradbeno zahtevna in neprijetna.

## Estetika, vzdrževanje

Gotovo je problem lokalnih rekuperatorjev tudi estetika: imeti v vsaki sobi eno ali dve enoti na zidu ni ravno najbolj zaželeno, čeprav nista grdi. Poleg tega so v stanovanjih zidovi velikokrat rezervirani za omare in dva elementa na zidu pomenita dve lokaciji v sobi, kjer običajne visoke omare ne more biti. Trditev, da filtrov ni treba menjati, ampak se jih lahko le opere, sicer drži, a so ti filtri osnovne kakovosti G3, kar je daleč od kakovosti F7 v centralnih napravah. Kakovost F7 je tudi po predpisih minimalna kakovost za filtriranje zunanjega zraka za bivalne prostore. Nudi zaščito pred okolju in ljudem izredno škodljivimi PM 10 delci. Torej je potrebno namesto menjave samo dveh filtrov v centralni napravi centralnega sistema rekuperacije, menjati vse (manj kakovostne) filtre v vseh napravah lokalnih enot.

## (Ne)ekonomičnost

Če bi bil sistem lokalnih rekuperatorjev zelo poceni, bi lahko igral vsaj na to karto, a je kljub vsem številnim pomanjkljivostim dražji ali v rangu kakovostnega centralnega sistema z rekuperacijo! Kupovati enako drago, manj učinkovito in manj komfortno rešitev za novogradnjo, katere nova fasada mora biti naluknjana, pa je nesmiselno.

## Ni vse zlato, kar se sveti ...

... uči star pregovor, ki ga velja uporabiti pri vseh »iznajdbah«, pa čeprav so nastale pri velikem in renomiranem proizvajalcu in čeprav so dobile kakšno nagrado. Upoštevati moramo, da imajo veliki proizvajalci veliko ekonomsko moč in sredstva za marketing, kamor včasih padejo tudi »nagrade« in »priznanja«. Glede kakovostnega prezračevanja stanovanj in hiš na sistemski ravni že dolgo ni bilo ničesar novega, kar bi lahko konkuriralo dvema primernima rešitvama: preprostemu higrosenzibilnemu sistemu brez rekuperacije in centralnemu sistemu z rekuperacijo z visokim izkoristkom, ki je obenem edina rešitev, ki nas vodi v skoraj nič energijsko gradnjo, ki bo po letu 2020 najnižji gradbeni standard.

