

## SPECIFIKE PREZRAČEVANJA ZA NIZKOENERGIJSKE IN PASIVNE HIŠE

Ker danes nizkoenergijska hiša prehaja v gradbeni standard (predvideva PURES) je tudi prezračevanje z rekuperacijo vse bolj samoumeven element hiše. To je povsem razumljivo, saj je zaradi majhnih transmisijskih izgub smiselno minimizirati prezračevalne izgube v želji po čim večji energijski varčnosti objekta. Poleg samega prezračevanja pa pri dobrem prezračevalnem sistemu postanejo bivalni prostori tudi zatočišče pred mrčesom (komarji, muhe, ...), cvetnim prahom, hrupom iz okolice, vročino, vlago, plesnijo, neprijetnimi vonjavami iz hiše in podobno.

Ko govorimo o hišnem prezračevanju z rekuperacijo za nizkoenergijske in pasivne hiše, moramo upoštevati razlike med tem in večjimi prezračevalnimi sistemi, ki jih uporabljamo v poslovnih prostorih, šolah, bolnicah, nakupovalnih središčih in podobno, ki ravno tako lahko vključujejo rekuperacijo energije. Najbolj očitna razlika med obema sistemoma izvira iz potrebnih količin zraka, ki je posledica različne namembnosti prostorov in števila uporabnikov oz. prebivalcev objekta. Za večje sisteme potrebujemo večje preseke prezračevalnih kanalov in večje pretoke zraka, kar ima za posledico večje hitrosti zraka na vpihu.

Ta je v primeru velikih in/ali visokih dvoran celo zaželen in se izvaja skozi vpihovalne šobe. Občutek prepriha je v stanovanjski hiši po drugi strani moteč in povsem nezaželen, zato mora biti že cevni sistem tako dimenzioniran, da omogoča neslišen in enakomeren pretok majhnih količin zraka. Optimalna dimenzija cevi znaša med 60 in 75 cm po kateri lahko 20 – 30 m<sup>3</sup> zraka na uro prevajamo s hitrostmi pod 3 m/s. Omenjene količine zraka predstavljajo tudi ekvivalent urne potrebe po svežem zraku za eno osebo.

Druga pomembna razlika med velikim industrijskim in majhnim hišnim prezračevalnim sistemom je tudi v postavitvi odvodov in dovodov. Kino dvorane in učilnice npr. imajo pretoke zraka preračunane na maksimalno število oseb, ki jih le-ta lahko sprejme, pri čemer so količine dovedenega zraka praviloma enake odvedenemu. Tako imamo na eni strani prostora dovode svežega zraka, na drugi strani pa odvod rabljenega zraka. Ker imamo v hiši ali stanovanju večje število manjših prostorov, ki niso enakomerno v uporabi vseh 24 ur v dnevu, je iz energetskega vidika povsem nesmiselno dovajati in odvajati zrak v vsakem posameznem prostoru (npr. spalnici), ker preprosto nikogar ni v njem.





V hiši dovajamo sveži zrak vedno le v čiste prostore kot so: dnevna soba, spalnica, otroška soba, pisarna, ipd. Z vonjavami in vlago obremenjen zrak pa odvajamo iz: kopalnice, toalet, pralnice, likalnice, shrambe ipd. Na ta način se ustvari enakomerno in zaradi majhnih količin zraka počasno gibanje zraka od dovodov proti odvodom, s čimer je onemogočeno širjenje neprijetnih vonjav iz obremenjenih v čiste prostore (usmerjeno prezračevanje). Dobro je vedeti tudi, da prehajanje zraka med prostori zaradi vrat ni onemogočeno vse do pretoka  $60 \text{ m}^3/\text{h}$ , saj je za tak pretok vedno dovolj prostora med vratnim krilom in vratnimi podboji. Za večje količine zraka pa je že treba uporabiti vratne rešetke. Če upoštevamo razporeditev dovodov in odvodov ter majhne pretoke zraka po cevi in na samem dovodnem ali odvodnem ventilu, je jasno, da moramo za optimalno prezračevanje prostora namestiti ventil čim bolj stran od vrat.

Pri hišnem prezračevanju se pred vsakim ventilom vgradi še zračno komoro, ki ne predstavlja samo priklopno odprtino za ventil, pač pa tudi razširitev v kateri se zračni tok umiri in tudi v primeru dvojnih dovodov (dva priključka cevi) neslišno, enakomerno in brez pihanja prehaja v prostor. Hitrost gibanja zraka se zmanjša iz  $2 - 3 \text{ m/s}$  v cevi na  $1 \text{ m/s}$  ob ventilu  $\phi 125 \text{ mm}$ .



Iz vsega naštetega je razvidno, da hišno prezračevanje z rekuperacijo ni več vezano na prostor, pač pa zajema celoten objekt, pri čemer so količine dovedenega in odvedenega zraka določene s številom prebivalcev na eni strani in kvadraturu bivalnih prostorov (odraža maksimalno število obiskovalcev v hiši) na drugi. Zaradi manjših količin zraka je sistem lahko neslišen in ne piha, poleg tega pa so lahko tudi izkoristki samega rekuperatorja višji.

Helios prezračevalni sistem upošteva vse do zdaj naštetu, dodatno prednost pa predstavlja še hobotnični razvod. Gre za razvod cevi (63 mm notranji premer) brez vmesnih cepitev, med razdelilno komoro za dovodni zrak in zračnimi komorami za dovod zraka v posameznih prostorih (enako velja za odvodne linije). Prednosti takšnega razvoda so:



- preprečitev širjenja zvokov po prezračevalnem sistemu med prostori,
- lažja regulacija, saj vsaka cev dovaja enako količino zraka, za kar poskrbijo tudi omejitveni elementi v zračnih komorah krajših linij (dodajo nekaj zračnega upora),
- vse cevi so lahko od centralnega razdelilca naprej enake dimenzije, ki pa je precej majhna in tako omogoča namestitvev cevi v spuščeni strop, pod estrih ali v samo ploščo,
- ob povečanju ali zmanjšanju intenzitete prezračevanja, se pretoki na vseh odvodih in dovodih enakomerno spremenijo, saj so pogojeni z enakimi padci tlaka po ceveh.

V velikih prezračevalnih sistemih zaradi velikega števila ljudi ni tako pomembno, da je ta povsem neslišen, pri hišnem prezračevanju pa je to odločilnega pomena. V dobro izolirani hiši sta prezračevalni in ogrevalni sistem večinoma edina, ki jih ponoči lahko slišimo predno zaspimo. K neslišnosti delovanja prezračevalnega prispeva poleg fleksibilnih cevi in dveh cevni dušilcev zvoka (eden za dovod in drugi za odvod zraka iz prostorov), prispeva predvsem sama prezračevalna naprava, natančneje njena ventilatorja. Pri tem je pomembno, da sta EC tehnologije, ki omogoča tiho delovanje z majhno porabo električne energije na daljše časovno obdobje, da sta krogljično oležajena, da sta povezana z ohišjem preko antivibracijskih nosilcev in kvaliteta izdelave le-teh.

The image features a green background with a blurred pattern of yellow flowers. On the left, the word 'AGREGAT' is written in a large, bold, green, stylized font. On the right, the Helios logo is displayed, consisting of the word 'Helios' in a red oval next to a black gear icon.

Agregat d.o.o., Stanežiče 7m 1210 Ljubljana - Šentvid  
Tel.: 01 516 10 56, Fax: 01 516 10 55, mobi: 031 217 459  
info@agregat.si [www.agregat.si](http://www.agregat.si)