

## KAKO ENERGIJSKO VARČNO HIŠO IMAMO?

### 1. Energijsko število

Vrednost energijskega števila zgradbe se lahko uporablja za oceno potrebnih energetske ukrepov, ki naj bi jih povzeli pri energetske sanaciji starejših zgradb. Kot glavno vodilo se uporablja energijsko število, ki pomeni specifično porabo energije na enoto površine zgradbe v določenem časovnem obdobju.

Energijsko število, v katerem je zajeta poraba energije za ogrevanje in pripravo tople vode se lahko izračuna tudi za novogradnjo, kjer nam rabi kot napoved porabe energije, kot tudi za obstoječo zgradbo, da lahko ocenimo energijsko učinkovitost. Tako lahko že v fazi projektiranja izbiramo med energijsko zelo varčnimi zgradbami s porabo pod 7 litrov olja na kvadratni meter ogrevane površine ali z energijsko potratnimi s porabo več kot 20 litrov kurilnega olja na kvadratni meter ogrevane površine zgradbe. Velika poraba olja kaže na energijsko potratnost, kar pomeni, da bi morali zgradbo čimprej energetske sanirati.

TABELA ZA ENERGIJSKO ŠTEVILO OBJEKTA

Vrsta objekta	Raba energije v kWh/m <sup>2</sup> leto oz. energijsko število	Poraba kurilnega olja liter/m <sup>2</sup> stanovanja/leto
zelo potratna hiša	> 250	> 25
potratna hiša	200 - 250	20 - 25
povprečna hiša	150 - 200	15 - 20
varčna hiša	100 - 150	10 - 15
zelo varčna hiša	50 - 100	5 - 10
hiša prihodnosti	< 50	< 5
Upoštevano: 1 liter lahkega kurilnega olja = 10 kWh		

Upoštevano: 1 liter lahkega kurilnega olja = 10 kWh

Energijsko število svoje hiše lahko izračunamo tudi sami. Zato potrebujemo podatke o letni porabi energije za ogrevanje in pripravo tople vode. Energijsko število izračunamo tako, da skupno porabo energije za ogrevanje in pripravo tople vode delimo z bruto ogrevano površino zgradbe.

Tako izračunano število primerjamo z vrednostmi v tabeli in ugotovimo, kolikšen je varčevalni potencial zgradbe.

Za lažje razumevanje naredimo izračun energijskega števila za stanovanjsko hišo, kjer se za ogrevanje in gretje tople vode porabi letno 3500 litrov kurilnega olja kar je enako 35.000 kWh energije. Ogrevana bruto površina je 150 m<sup>2</sup> (n.pr. hiša 10 x 15 m).

$$EK = Q/A = \text{poraba} / \text{površina} = (35.000 \text{ kWh}) / 150 \text{ m}^2 = 233 \text{ kWh/m}^2 \text{ leto}$$

Če gornjo vrednost preračunamo v porabo kurilnega olja, dobimo 23 litrov/m<sup>2</sup>leto.

Glede na položaj energijskega števila v tabeli je razvidno, da spada hiša, za katero je bil narejen izračun, med energijsko potratne.

Najbolje je, da se pred odločitvijo o ukrepih energetske sanacije posvetujemo z energetske svetovalcem.

V praksi se dosega nižja poraba energije z dvema vrstama ukrepov. Ločimo jih predvsem po tem, da je za izvedbo enih potreben denar (investicijski ukrepi), za izvedbo drugih pa zadošča že sprememba določenih navad (organizacijski ukrepi).

Poglejmo nekaj organizacijskih ukrepov - varčevanje z vodo in energijo:

pravilno prezračevanje: zapremo ventil na radiatorju in nekaj minut na stežaj odpremo okno. To storimo po potrebi večkrat na dan, namesto dolgotrajnega prezračevanja skozi priprto okno

- izločitev zraka iz ogreval: lahko prihranimo 15 % energije
- ena stopinja nižja temperatura v prostoru pomeni 6 % prihranek energije
- odstranitev ovir pred ogrevali (n.pr. zavese preko radiatorja preprečujejo boljše oddajanje toplote)
- kopanje: pri prhanju porabimo trikrat manj vode in s tem energije kot pri kopanju v kadi
- med umivanjem naj teče voda le takrat, ko jo dejansko potrebujemo (ne pa ves čas, kajti z vodo odteka tudi energija; tako tista, ki je bila potrebna za transport in pripravo vode do uporabnika, kot energija, potrebna za segretje vode na želeno temperaturo).

## 2. INVESTICIJSKI UKREPI

Manjše investicijske ukrepe združimo z investicijskim vzdrževanjem naše hiše. V prvi fazi izvedemo cenejše ukrepe: tesnjenje oken in vrat, izolacijo cevovodov v neogrevanih prostorih in kotlovnici. Prav tako je izredno pomembna izolacija podstrešja z debelino izolacije minimalno 15 cm. Večino del lahko opravimo sami: kupimo tesnila in izolacijske žlebake, obložimo cevovode ter zatesnimo okna in vrata. Cevovodov v izoliranih prostorih ne izoliramo, pač pa jih kontroliramo na spojih, da ne puščajo. Prav tako lahko za ogrevali namestimo dodatno toplotno zaščito oziroma refleksno folijo, ki toploto vrača nazaj v prostor.

S pravilnim izbranim načinom regulacije in njeno pravilno uporabo lahko dosežemo skupne prihranke pri rabi energije do 30% v primerjavi z nereguliranimi ali slabo reguliranimi sistemi centralnega ogrevanja.

Posamični prihranki so sledeči:

- regulacija temperature prostora v odvisnosti od zunanje temperature z delovanjem na mešalni ventil: prihranek cca 10%,
- vgradnja termostatskih ventilov: cca 10%,
- prehod na nizkotemperaturni režim ogrevanja: 13%,
- prekinitev ogrevanja oz. nočno znižanje temperature ogrevne vode (če je masivna gradnja): cca 10 %.

Eden od zelo primernih načinov regulacije ogrevanja hiše je sistem avtomatske regulacije. To je centralna regulacija temperature ogrevne vode v odvisnosti od zunanje temperature.

V tem primeru je tipalo zunanje temperature vgrajeno na severni fasadi objekta in je povezano z ustrezno krmilno napravo. Ta primerja temperaturo ogrevne vode in zunanjo temperaturo in vpliva na mešalni ventil z elektromotornim pogonom tako, da dobimo ustrezno temperaturo ogrevne vode v ogrevalih. Kontrolno vlogo tu igra tipalo temperature ogrevne vode.

Regulacija je zvezna, zajema pa regulacijo mešalnega ventila in nadzor obtočne črpalke. Vsebuje lahko tudi digitalno uro, ki omogoča nočno znižanje temperature dovodne vode in s tem tudi temperaturo v prostorih za nekaj stopinj (znižanje temperature za 1°C = prihranek energije za 5 do 6%).

Porabo energije lahko zmanjšamo tudi na tak način, da izvedemo lokalno regulacijo ogrevanja z vgradnjo termostatskih ventilov. Tako prilagodimo delovanje vgrajenih ogrevalnih naprav trenutnim potrebam po toploti v nekem prostoru.

Vgradnja termostatskih ventilov brez ustrezne centralne regulacije sistema ne zagotavlja, da bomo imeli v hiši najbolj ustrezno temperaturo in da bomo

varčevali s porabo energije. To omogoča le centralna regulacija ogrevanja, ki v odvisnosti od sprememb zunanje temperature zraka zagotavlja, da bo voda primerno ogreta in bo ogrevanje stanovanja optimalno. Naloga termostatskih ventilov je, da vzdržujejo čimbolj enakomerno temperaturo v prostoru. Pri tem izkoriščajo tudi notranje izvore toplote in prilagajajo pogoje v prostoru našim potrebam in tako varčujejo z energijo. Pri vgradnji glav ventilov oziroma njihovih namestitvi je pomembno, da se vgradnja izvrši po navodilih proizvajalca termostatskih ventilov (oddaljenost tipal od polic, od zidu v niši, samo vodoravna vgraditev za termostatske glave z vgrajenimi tipali). Prav tako je pomembno, da tipal ventilov po vgradnji ne zaslonimo s pohištvom, zavesami in raznimi oblogami radiatorjev. Na tipala tudi ne sme vplivati preprih ali drugo sevanje, saj je to najpogostejši vzrok za nepravilno delovanje ventilov.

Bojan Grobovšek, univ. dipl.ing.str.