

# Korekturni faktorji za pravičnejši obračun stroškov ogrevanja

Ljudje različno občutimo toplotno ugodje, kar še posebej velja pri zaznavi sprejemljive temperature v bivalnem ali delovnem okolju. Zaželeno je, da lahko uporabniki s centralno ali lokalno regulacijo ogreval sami nastavijo primerno temperaturo v posameznih prostorih. Vse skupaj pa je še toliko boljše, če je toplota za ogrevanje obračunana glede na dejansko porabo. V večini novejših stavb je to že mogoče. Kaj pa lahko storijo lastniki stanovanj v starejših stavbah?

## Kako obračunamo porabo toplote v stanovanju, ki se oskrbuje s toploto preko skupnega ogrevalnega sistema?

Zaradi doseganja ciljev nizko-ogljicne družbe je v Energetskem zakonu zapisano, da se morajo stroški ogrevanja v večstanovanjskih stavbah pretežno obračunavati po dejanski porabi. Le tako so stanovalci motivirani k varčevanju oziroma smotrni rabi energije in investiranju v ukrepe, ki dolgoročno prinašajo koristi z vidika trajnostne rabe energije. Zakon nadalje pravi:

»V ta namen lastniki posameznih stanovanj vgradijo merilne naprave, ki omogočajo indikacijo dejanske porabe toplote posameznega stanovanja. Podlaga za obračun so stroški, ki so določeni na podlagi merjenja porabe toplote celotne stavbe.«

Podrobna navodila podaja nedavno sprejeti podzakonski akt »Pravilnik o načinu delitve in obračunu stroškov za toploto v stanovanjskih in drugih stavbah z več posameznimi deli«. Zadnja objava pravilnika iz novembra 2015 je v javnosti dvignila veliko prahu, saj pristojno ministrstvo ni dovolj jasno predstavilo določenih novosti, ki dopolnjujejo stari pravilnik.

Del stroškov ogrevanja se obračuna glede na površino stanovanja, del pa glede na dejansko porabo toplote. Delež stroška za ogrevanje stanovanja je odvisen od skupnega stroška ogrevanja stavbe, površine stanovanja, odčitka na merilniku ali delilniku in korekturnega faktorja za to stanovanje. V nekaterih stavbah so vgrajeni merilniki, v drugih stavbah pa delilniki toplote.

## Merilnik porabe toplotne energije ali kalorimeter

Običajno je vgrajena ena naprava na stanovanje. Sestavljena je iz merilnika pretoka toplotnega medija, dveh temperaturnih tipal in kalkulatorja s prikazom porabljene toplote v kilovatnih urah (kWh). Takšni merilniki morajo biti vgrajeni po posameznih zankah enocevnega sistema (na vsako zanko ena naprava). Prednosti takšnega zajema podatkov so v dejanski izmerjeni porabi toplote in enostavnejši delitvi porabe toplote med stanovanji. Slabosti pa so v dražji

vgradnji, višjih stroških vzdrževanja, uporabi zgolj pri enocevnih sistemih, nezmožnosti določitve porabe toplote po posameznih grelnih telesih in višjem tveganju okvar zaradi stika sestavnih elementov merilne naprave z ogrevalnim medijem.



## Delilniki toplote

Gre za električno napravo, ki s pomočjo temperaturnega tipala določi del oddane toplote po posameznem grelnem telesu. Namestimo jih lahko na večino radiatorjev oziroma konvektorjev. Uporabimo jih lahko tako pri enocevnih kot tudi dvocevnih razvodnih sistemih. Delež toplote izračunamo proporcionalno z delitvijo skupne porabe glede na odčitke delilnikov. Prednosti delilnikov so v celotnem pregledu ogrevalnega sistema stavbe (določene so dimenzije in nazivne moči grelnih teles), zmožnosti določitve deleža porabe toplote po posameznih grelnih telesih, daljši življenjski dobi in manjšem tveganju okvar. Po drugi strani pa so takšne meritve zgolj indikativne, saj ne upoštevajo oddane toplote zaradi izgub razvodnega sistema, in tudi metoda za določitev porabe toplote za posamezen del stavbe je bolj kompleksna in tako za potrošnike manj pregledna.

## Korekcija porabniških deležev, spremembe, ki jih prinaša novi pravilnik



Novi pravilnik prinaša spremembe pri določitvi korekturnih faktorjev posameznega stanovanja. Če smo jih do sedaj lahko določili »izkustveno«, jih lahko od zdaj naprej določimo samo na podlagi natančnega fizikalnega izračuna. S tem popravkom je želelo pristojno ministrstvo popraviti obstoječo pavšalno ureditev, ki je botrovala sporom med stanovalci. V Pravilniku o načinu delitve in obračunu stroškov za toploto v stanovanjskih in drugih stavbah z več posameznimi deli najdemo zapisano:

»Porabniški deleži posameznih stanovanj za ogrevanje se korigirajo zaradi izenačitve vpliva lege v stavbi glede na njihove potrebe po toploti na enoto ogrevane površine. Pri tem se uporabljajo korekturni faktorji, ki se določijo na podlagi predpisa, ki ureja učinkovito rabo energije v stavbah.«

Pravilnik o učinkoviti rabi energije (PURES-2) se uporablja pri projektiranju novih stavb in določa postopek izračuna energijskih kazalnikov stavb.

V spodnji preglednici so prikazani dejavniki z vplivom na toplotno bilanco in parametri, ki jih upoštevamo pri določitvi korekturnih faktorjev za posamezen del stavbe:

Dejavniki, ki vplivajo na toplotno bilanco dela stavbe	Parametri
Toplotni tokovi skozi toplotni ovoj med stanovanjem in zunanostjo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toplotne karakteristike zunanjega ovoja stanovanja (stene, tla, streha, stavbno pohištvo)</li> <li>• Izpostavljenost stanovanja proti zunanosti</li> <li>• Toplotni mostovi</li> </ul>
Toplotni tokovi skozi toplotni ovoj med stanovanjem in posameznimi conami, ki nanj mejijo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toplotne karakteristike ovoja stanovanja proti neogrevanim prostorom.</li> <li>• Izpostavljenost stanovanja neogrevanim prostorom.</li> <li>• Pogoji v nekondicioniranih prostorih (nastavljena temperatura, ventilacijske odprtine proti zunanjem okolju).</li> <li>• Izpostavljenost stanovanja proti ogrevanim prostorom, kjer ne prihaja do toplotnih izgub</li> </ul>
Standardni pogoji rabe stanovanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umik uporabe</li> <li>• Namembnost</li> <li>• Notranja temperatura</li> </ul>
Prezračevalni toplotni tokovi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrsta prezračevalnega sistema.</li> <li>• Zrakotesnost toplotnega ovoja stanovanja.</li> <li>• Vpliv standardnih pogojev rabe stanovanja, predvsem od umika uporabe in namembnosti</li> </ul>
Toplotni dobitki zaradi sončnega sevanja skozi zastekljene površine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimatski pogoji.</li> <li>• Tip stavbnega pohištva (delež zasteklitve, faktor prepustnosti sončnega sevanja zasteklitve)</li> <li>• Orientacija stavbnega pohištva</li> <li>• Sencila</li> </ul>
Notranji toplotni dobitki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prispevek notranjih toplotnih virov zaradi ljudi, naprav, procesov, materialnih tokov in razsvetljave</li> <li>• Vpliv standardnih pogojev rabe stanovanja, predvsem od umika uporabe in namembnosti</li> </ul>
Akumulacija toplote zaradi mase stavbe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toplotna kapaciteta stanovanja, ki vpliva na izračun toplotnih dobitkov</li> </ul>

### Kdaj je treba ponovno izračunati korekturke faktorje?

Stanovalci v stavbah s skupnim ogrevanjem lahko še vedno uporabljajo že določene, obstoječe korekturke faktorje. V primeru opaženih večjih anomalij v porabi in obračunu toplote med posameznimi deli stavbe pa je smiselno ponovno naročiti njihov preračun v skladu z novim Pravilnikom o načinu delitve in obračunom stroškov za toploto v stanovanjskih in drugih stavbah z več posameznimi deli.

Korekturke faktorje moramo po navedbah pravilnika obvezno ponovno določiti v primeru izvedbe posegov na ovoju stavbe, ki imajo vpliv na toplotne izgube. Taki posegi so zamenjava oken, energetska prenova fasade, strehe ali tal ipd. Energetska prenova posameznih sklopov ovoja stavbe ima zaradi zmanjšanih in prerezporejenih količin toplotnih



tokov med toplotnim ovojem in zunanostjo vpliv tudi na vrednost korekturnih faktorjev.

Za naročnika je zaradi iste računske metodologije stroškovno najugodnejše, da skupaj z izračunom korekturnih faktorjev naroči tudi izdelavo računske energetske izkaznice za celotno stavbo. To velja tako v primeru, ko za stavbo še ni izdana energetska izkaznica, kot tudi pri ponovnem preračunu korekturnih faktorjev zaradi energetske prenove stavbe, saj z novo energetsko izkaznico izkažemo izboljšane energijske kazalnike in s tem dodatno prispevamo k višji vrednosti nepremičnine (nižji obratovalni stroški in boljše toplotno ugodje).

### Kdo je kompetenten za izračun korekturnih faktorjev?

Izračun energijske bilance stavbe in njenih posameznih delov za pravilno določitev korekturnih faktorjev je kompleksen, zato terja od izvajalca storitve predhodne izkušnje na tem področju. Faktorji morajo biti določeni v skladu s PURES-2 in pripadajočo tehnično smernico. Za tovrstne naloge so tako najbolj primerni projektanti z izkušnjami na področju učinkovite rabe energije v stavbah in neodvisni strokovnjaki za izdelavo energetskih izkaznic stavb. Usposabljanje izdelovalcev poteka tudi na Gradbenem inštitutu ZRMK in njihov seznam se nahaja na spletni strani »Vse o energetski izkaznici« na naslovu [www.energetskaizkaznica.si](http://www.energetskaizkaznica.si).

### Spremljanje porabe toplote je motivacija za doseganje prihrankov

Merilniki ali delilniki toplote in tudi korekturni faktorji sami po sebi ne prispevajo k manjši porabi toplote, temveč spodbujajo uporabnike, da več pozornosti namenijo svojim ogrevalnim navadam. Pomembno se je zavedati, da ni smiselno prostorov preveč ogrevati (vzdrževati temperaturo med 20 in 22 °C) in da jih pri tem na pravilen način prezračujemo (prepih dve minuti, nato vsa okna zapremo).



Vendar pri varčevanju s stroški ogrevanja ne smemo pretiravati ali celo prekiniti ogrevanja. V stavbah moramo uporabljati tak režim ogrevanja kot je bil načrtovan. Prenizke temperature v bivalnem ali delovnem okolju imajo lahko hude negativne posledice na zdravje uporabnikov in celo poškodujejo stavbno tkivo. Poleg tega se nepravilno grejemo na račun sosedov. Tako se tudi v novem pravilniku najde novost, ki vsem, ki porabijo manj kot 40 odstotkov povprečja energije za ogrevanje stavbe, obračuna celotne stroške ogrevanja glede na površino stanovanja (odčitane vrednosti na delilnikih / merilnikih se v takih primerih ne upoštevajo).

Redno spremljanje rabe energije omogoča njeno podrobno analizo v preteklih tednih, mesecih in letih. To velja tudi pri drugih stavbnih sistemih in ne zgolj pri ogrevanju. Na ta način je bistveno lažje ugotoviti vzroke za morebitna nenavadna odstopanja v rabi energije. Priporočljivo je podatke podrobno pregledati vsaj dvakrat do štirikrat letno. Izvajalec delitve in obračuna mora lastniku v ta namen omogočiti vpogled v vse podatke in izračune, ki so podlaga za delitev in obračun stroškov za toploto, dati vse potrebne informacije ter podporo pri sprejemanju in uresničevanju odločitev v zvezi z izvajanjem določil novega pravilnika. Na ta način lahko uporabniki zastavijo realne cilje za zmanjšanje rabe energije. ☺