



Energetski svetovalec Vam je pripravil zanimiv članek, ki zanima vse stanovalce, ki potrebujejo toplo sanitarno vodo in jo pripravljajo na različne načine. Naslov prispevka je: **KAKO UČINKOVITO RABIMO TOPLO SANITARNO VODO**

## **UVOD**

Topla voda je dobrina, ki ni zastoj zato jo je treba varčno uporabljati. V nerazvitem svetu je problem še pitna voda, da o topli ne govorimo, imajo jo toliko kolikor jo jim nakloni podnebje.

Za pripravo sanitarne tople vode porabi povprečno gospodinjstvo okoli 10 % odstotkov vseh energetskih potreb. Zato je energijsko učinkovita poraba tople vode tako pomembna. Za pripravo tople vode uporabljamo pitno vodo, zato je tudi treba varčevati pri tej, ker naravni viri niso omejeni.

V Sloveniji je količina porabljene vode okoli 250 m<sup>3</sup> leto. Od tega se porabi 100 m<sup>3</sup> v gospodinjstvu za vsakodnevne potrebe. Višji je življenjski standard, več se porabi vode. Človek za življenje potrebuje 1 – 2 litra vode na dan. Vseh ostalih 140 – 200 litrov / razkošni še do 300 litrov / pa se porabi za bolj ali manj življenjsko pomembne namene.

### **• POTREBNE KOLIČINE TOPLE VODE**

Povprečna štiričlanska družina potrebuje letno za pripravo tople vode od 2200 do 3200 KWh energije.

Pripravlja se lahko s katerim koli energentom na primer: električna energija, plin, tekoče gorivo in trdna goriva. Potrebna energija za pripravo tople vode v letu dni za eno osebo se giblje od 150 – 500 KWh.

Poraba tople vode v litrih na osebo v enem dnevu je pri temperaturi 60 ° Celzija; majhna 10 – 20 l, velika 40 – 80 l pri temperaturi 45° Celzija; majhna 15 – 30 l, velika 60 – 120 l.

Poraba tople vode je povprečno za eno osebo ocena:

Poraba	Poraba tople vode v litrih / osebo na dan	
	Pri 60 stopinj Celzija	pri 45 stopinj Celzija
Nizka	10 – 20	15 – 30
Srednja	20 – 40	30 – 60
Visoka	40 – 80	60 – 120

Za pripravo tople vode potrebujemo veliko energije naj bo ta iz energentov; lesna biomasa, kurilno olje, plin, električna energija ali premog.

Poraba	ogrevalna	poletje	potrebna toplota
	Sezona 200 dni	145 dni	v
	V KWh/osebo	KWh/osebo	KWh/osebo, dan
Nizka	200	150	0,6 – 1,2
Srednja	400	250	1,2 – 2,4
Visoka	600	400	2,4 – 4,8

Številke v KWh nam nazorno prikazujejo koliko električne energije lahko prihranimo s SSE sprejemniki sončne energije od meseca marca do novembra.

#### • **PRIPRAVA TOPLE VODE**

Sistem priprave tople vode izberemo glede na dane možnosti. Zasnovan mora biti tako, da je raba energije čim manjša. Osnova za načrtovanje sistema za oskrbo je število družinski članov in potrebe po topli vodi.

##### **Varčna priprava tople vode je tedaj;**

- ko temperatura ogrevane vode ni višja od 60 ° Celzija,
- če se uporabljajo obnovljivi viri na primer; sončna energija,
- če so inštalacije dobro toplotno izolirane,
- če je dobra temperaturna regulacija,
- ko je sistem priprave tople vode dobro vzdrževan.

Za posamezno osebo je potreba po topli vodi dnevna od 30 – 70 litrov pri temperaturi 60 stopinj Celzija. Uporablja se za higienske namene in gospodinjstvo. Sistem priprave tople vode mora biti ekonomičen, da je poraba energije čim manjša. Prilagojen mora biti številu članov v gospodinjstvu.

- Temperatura tople vode naj ne bo višja od 60 stopinj Celzija.
- Uporabiti po možnosti obnovljive vire energije.
- Toplotno izolirati cevovode do porabnika.
- Časovni vklop električnih hranilnikov s programatorjem.
- Temperaturna regulacija tople vode.
- Odstranjevanje vodnega kamna čiščenje hranilnikov.

#### • **VZDRŽEVANJE VODOVODNE INŠTALACIJE**

Vodovodna inštalacija mora biti popolnoma tesna, drugače so velike izgube energije za ogrevanje tople vode. S kapljanjem iz ene vodovodne pipe / 10 kapljic v minuti/ izgubimo mesečno približno 170 litrov vode, v enem letu pa 2000 litrov.

Velike izgube nastanejo, če je straniščni izplakovalnik netesen, saj lahko v eni uri odteče 20 litrov vode. Če je voda merjena individualno plača izgube vsak lastnik. Pri skupni meritvi – stanovanjski blok – stolpnica pa plačajo netesnosti vsi.

Voda vsebuje kalcijeve, magnezijeve, železove in aluminijeve soli, zato se ob spremembi temperature in pritiska v vodi začne izločati vodni kamen. Ta se odlaga na grelnih površinah in v ceveh za toplo vodo. Plast vodnega kamna zmanjšuje prestop toplote iz grelnika na vodo. Nastajanje vodnega kamna preprečimo na več načinov. Z napravami, ki delujejo na osnovi elektromagnetnih tokov, ionske izmenjave ali dodajanja polifosfatov. Montirajo se običajno takoj za vodomerom.

#### • **VARČEVANJE S SPREMEMBO BIVALNIH NAVAD**

Najenostavnejše in učinkovito varčujemo z vodo s spreminjanjem bivalnih navad.

- Med posameznimi opravili, kot so umivanje, pranje, pomivanje – zapirajmo vodo.
- Pri umivanju zob lahko odteče veliko vode, medtem, ko si ščetkamo zobe.

#### • **VARČEVANJE S TEHNIČNIMI PRIPRAVAMI**

- Pri navadnih dvoročnih pipah steče veliko vode neizkoriščeno preden nastavimo željeno temperaturo.
- Veliko varčnejše so pipe opremljene s termostatom, s katerim lažje nastavimo željeno temperaturo.
- Nastavek na pipi /perlator/ razprši vodni curek, tako dobimo na pogled enak učinek ob manjšem pretoku vode – prihranek je do 30 %.

#### - **DOLGI VOD ZA TOPLO VODO**

Če odprete toplo vodo in morate dolgo čakati, pomeni to; da je cevovod med hranilnikom dolg ali da je slabo toplotno izoliran. Pri dolgih neizoliranih cevovodih so večje energijske izgube.

- Poleti je bolje pripravljati toplo vodo v hranilniku, ki je izven toplovodnega kotla – ločena izvedba, kot pa v hranilniku, ki je v kotlu.

#### - **VOD ZA CIRKULACIJO – OBTOČNI VOD**

Tako se imenuje cevna povezava med hranilnikom tople vode in zadnjim odjemnim mestom. Po tem vodu kroži topla voda naravno ali prisilno z obtočno črpalko. Tak vod se stalno uporablja v hotelih in večstanovanjskih zgradbah, ker vedno takoj priteče topla voda.

V enodružinski hiši pa so toplotne izgube prevelike, če bi voda stalno krožila. Zato je priporočljivo, da se vod odpre samo tedaj kadar je velika poraba tople vode. Drugače pa je obtočni vod zaprt. Mnoge hiše ga tudi nimajo inštaliranega.

#### - TEMPERATURA TOPLE VODE – UKREP PROTI LEGIONELAM MIKROORGANIZMOM - MESEČNO

50 ° bo dovolj za vse hišne potrebe. Hranilnik tople vode naj bo take velikosti v katerem bo dovolj vode kljub nižji temperaturi 45° - 50 ° Celzija. Ta temperatura je primerna zato, da se ne nabira vodni kamen v instalaciji.

Vsak mesec enkrat dvignemo temperaturo vode v hranilniku na 65 ° Celzija zato, da uničimo mikroorganizme – legionele, ki so lahko povod za legionarsko bolezen.

#### - VARČEVANJE MED POČITNICAMI

Ko se opravite na dopust, poleti in pozimi izklopite pripravo tople vode. Pozimi pa stanovanje ogrevajte minimalno, ker privarčujete veliko goriva.

#### - KOPANJE IN PRHANJE POD TUŠEM

Razlika je velika, v polno kad steče trikrat toliko vode /energije/, kot jo potrebujemo za pet minutno prhanje. Kopanje v kadi – poraba 180 – 250 litrov. Prhanje pod tušem – poraba 40 – 80 litrov.

#### • VARČNI GOSPODINJSKI APARATI

Razvoj gospodinjskih aparatov v zadnjih letih je usmerjen na varčevanje z energijo, vodo in sredstvi za pomivanje in prhanje. Ta dva stroja, ki porabita največ vode sta pomivalni in pralni stroj. Sodobni pomivalni stroj porabi 35 % manj energije in 60 % manj vode v primerjavi z deset let starejšim.

Prihranek je zaradi novih tehničnih rešitev in tehnologije. Stroške še znižamo, če ga vključimo v času nižje tarife MT.

Enako je tudi pri pralnem stroju. Kupimo varčnega, takega, ki varčuje z vodo, elektriko in pralnimi sredstvi. Poraba vode je manjša za 50 l, zmanjšala se je s 150 litrov na 70 litrov. Poraba energije pa je nižja za 1,5 KWh pri pranju na najvišji temperaturi, brez predpranja.

Pogoj je, da je stroj pravilno napolnjen po navodilih. Z uporabo varčnega programa ob istem učinku pranja dosežemo do 30 % nižjo porabo elektrike. Pralni stroj vključimo v času nižje tarife, če ima lastnik dvotarifno merjenje porabe električne energije.

V državah Evropske unije je že nekaj let obvezna nalepka, ki kupca ob nabavi seznanja s porabo energije. Cene varčnih gospodinjskih aparatov so višje vendar se nakup zaradi 20 – 50 % manjše porabe energije povrne že v nekaj letih.

## • UPORABA DEŽEVNICE

Deževnico se lahko v gospodinjstvu uporablja za vse namene razen za pitje in kuhanje. Posebno pa je primerna za zalivanje vrta.

Pripravlja se lahko na preprost način, strešni žleb je speljan v posodo – sod. Inštalira se lahko kompletna naprava z rezervoarjem, filtriranjem in obtočno črpalko. Inštalacija mora biti ločena od pitne vode. Iztočna mesta pa morajo biti označena z odgovarjajočim znakom.

## • PRIPRAVA TOPLE VODE Z OBNOVLJIVIMI VIRI ENERGIJE »OVE«

Toplo vodo poceni pripravljamo z OVE kot sta:

- sončna energija,
- toplotna črpalka.

Pri sončni energiji »sprejemniki sončne energije« ogreva medij /običajno protizmrzovalno sredstvo/, ta pa prenaša toplotno energijo na vodo v hranilniku tople vode. Sistem deluje s prisilnim obtokom, to je s pomočjo obtočne črpalke.

- Pri toplotni črpalki, pa je proces obraten, kot pri hladilniku.

Nosilec toplote je lahko; zrak, voda ali zemlja. S pridobljeno toploto se ogreva voda v hranilniku. Toplotna črpalka snovem iz okolice odvzema toploto na nižjem temperaturnem nivoju in jo oddajajo v ogrevalni sistem na višjem temperaturnem nivoju. Proces lahko poteka le pri dodatni pogonski energiji.

Pri sodobnih toplotnih črpalkah je grelno število najmanj 3 in več / zrak – voda / za pripravo tople sanitarne vode, to je razmerje med pridobljeno toploto in vloženim delom / električno energijo/. Če vložimo 1 KWh pridobimo 2 ali več KWh brezplačne toplotne energije, ki ogreva toplo vodo od 45 ° Celzija do največ 60 ° Celzija v hranilniku tople vode.

Za ogrevanje prostorov je grelno število za nepovratna sredstva od EKO SKLADA J.S. predpisano ogrevanje prostorov in tople vode / voda – voda / 5,1

direktni uparjevalnik / zemlja – voda / 4,5

/ zemlja – voda / 4,3

/ zrak – voda / 3,3

Poleg tega je potrebno izpolniti določene pogoje po standardu EN in to EN – 255/3, EN 14 511. Poleg tega pa je za vsak vir zrak, voda, zemlja predpisan tudi pogoj / glej javni POZIV ZA NEPOVRATNE SPODBUDE 6 SUB-OB11 /.

## **ZA KONEC**

TOPLA VODA JE DOBRINA, KI NI DANA PRIPRAVLJENA NA TEMPERATURO VSEMU ČLOVEŠTVU, ZATO JE UČINKOVITA PRIPRAVA ZELO POMEMBNA. POLEG PORABE TOPLE VODE ISTOČASNO VARČUJEMO S PITNO VODO.

Brezplačne informacije in nasvete dobite v Energetsko svetovalni pisarni Jesenice, Titova c. 7. Uradne ure so v torek in četrtek od 15 – 18 h. Ob vsakem času deluje avtomatski telefonski odzivnik – telefonska številka 04 / 586 39 87.