

A photograph of a pink piggy bank sitting on a stack of Euro banknotes (20, 10, and 5 Euro). The piggy bank is the central focus, with its face and snout clearly visible. The banknotes are fanned out behind it. The background is a light-colored, slightly blurred surface.

# PÔDNEBNE SPREMEMBE, odtis CO<sub>2</sub>

mag. IVAN KENDA

Energetski svetovalec ENSVET, EKO sklad, j.s.

Kongresni center Thermana Park Laško, 23. 9. 3019

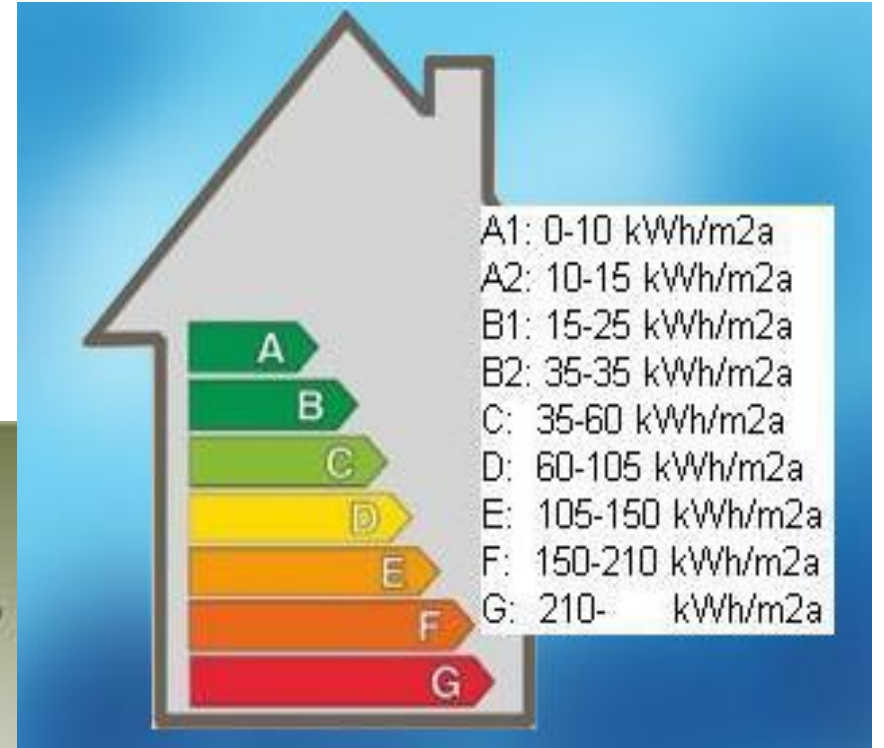


ENSVET

# Kaj je ogljični odtis?

- Ljudje s svojim delovanjem oddajamo ogljikov dioksid. Oddaja ga že naše telo, s tem ko se segreva. Ko vdihnemo zrak, istočasno vdihnemo kisik. Ko izdihnemo, izdihnemo ogljikov dioksid. A naše telo odda tako malo ogljikovega dioksida, da to ne predstavlja bistvene težave. Težavo predstavljajo najrazličnejše človeške dejavnosti, pri katerih prihaja do večjih izpustov ogljikovega dioksida v ozračje.
- Količino izpustov ogljikovega dioksida ponazorimo z izrazom ogljični odtis. Na zmanjševanje slednjega lahko vplivamo že z enostavnimi dejanji:
  - s pravilnim ločevanjem odpadkov,
  - z recikliranjem in ponovno uporabo,
  - s preprečevanjem nastajanja odpadkov,
  - z varčno porabo vode,
  - z varčno porabo energije,
  - s trajnostno mobilnostjo,
  - s trajnostno potrošnjo.

# TOPLOTNE IZGUBE



**Varčevanje se začne že v glavi....**



**Najcenejša je tista energija, ki je ne porabimo.**



- hrana, kuhana v manjši količini vode, je navadno okusnejša;
- kuhajmo v pokritih posodah;
- uporabljajmo ekonom lonec;
- ko voda zavre, zmanjšajmo moč;
- hrana je okusnejša, če je ne razkuhamo.
- S skrajšanjem časa kuhanja prihranimo energijo in čas...

## KUHINJA



# VARČEVANJE PRI GOSPODINJSKIH APARATIH IN OSTALIH ELEKTRONSKIH NAPRAVAH



- Velikost kuhalne plošče izberemo glede na premer posode.
- s kuhanjem v pokriti posodi lahko zmanjšamo porabo električne energije tudi do trikrat;
- kuhavno ploščo izklopimo nekaj minut pred koncem kuhanja;
- prednosti plinskega štedilnika pred električnim:
  - velik izkoristek toplote (80-90 %),
  - toplota je dostopna takoj po vžigu,
  - manjše toplotne izgube.



- Pri **pečicah**, ki so dlje časa v uporabi, preverimo tesnjenje vrat;
- kupujmo pečice z dobro izoliranimi stenami in večplastnimi stekli na vratih;
- med peko vrata pečice odpirajmo čim manjkrat;
- če imamo v pečici na razpolago ventilator, ga uporabljajmo čim pogosteje;
- ko je le mogoče, pecimo več jedi hkrati;
- za odtajevanje zmrznjenih jedi raje uporabljajmo mikrovalovko;
- električno pečico izklopimo približno 10 minut pred koncem peke, saj je v njej dovolj toplega zraka;
- jedi raje pogrevajmo na kuhalnih ploščah kot v klasičnih pečicah.





- Pri nakupu **hladilnika/zamrzovalnika** izbrati takšnega, ki spada v višji energetski razred (A++ ali podobno);

- Optimalna temperatura v hladilniku je približno 6°C, v zamrzovalniku pa od -16 do -18°C;

- v hladilnik in zamrzovalnik sodi le ohlajena hrana;

- zamrzovalnika in hladilnika ne postavimo v neposredno bližino telesa ali naprave, ki oddaja toploto;



**Likalniki** sodijo med večje porabnike energije, za varčnejšo porabo električne energije pri likanju:

- perilo razvrščajmo po tipu blaga. Najprej likajmo občutljiva oblačila, za katere je potrebna nižja temperatura, nato pa oblačila za višjo temperaturo;
- z likalniki na paro hitreje in bolje likamo, zato nam prihranijo čas in energijo;
- med daljšimi odmori likalnik izklopimo.

**Klimatske naprave** so s stališča smotrne rabe energije izredno neekonomične



# NAPRAVE V STANJU PRIPRAVLJENOSTI

- Različni **polnilci**, še naprej porabljajo električno energijo tudi, če ostanejo priključeni v vtičnico;
- Pri nakupu izberemo model, ki nima porabe elektrike v stanju pripravljenosti ali pa ima zelo majhno.
- Napravo, ki je trenutno ne uporabljamo, **izklopimo**.



# VARČEVANJE PRI RAZSVETLJAVI

- naravna svetloba,
- delovne površine, naj bodo čim bližje okna.
- Zavesa na oknih naj bodo tanke in prosojne;
- varčne sijalke lahko dajejo bolj belo svetlobo kot navadne;
- žarnice, njihova življenjska doba je 10-krat daljša od navadnih žarnic;
- **najbolj varčna je ugasnjena sijalka**, zato luči ugašamo povsod, kjer jih ne potrebujemo. Če 60 W žarnico nadomestimo z 11 W varčno sijalko, lahko
- dosežemo do 80 % prihrankov;
- pravilna razporeditev svetil pomembno vpliva na porabo električne energije;
- svetloba, ki jo dobimo iz svetilke, je odvisna od njene oblike;
- varčne sijalke uporabljajmo povsod, kjer dolgo časa potrebujemo umetno razsvetljavo;

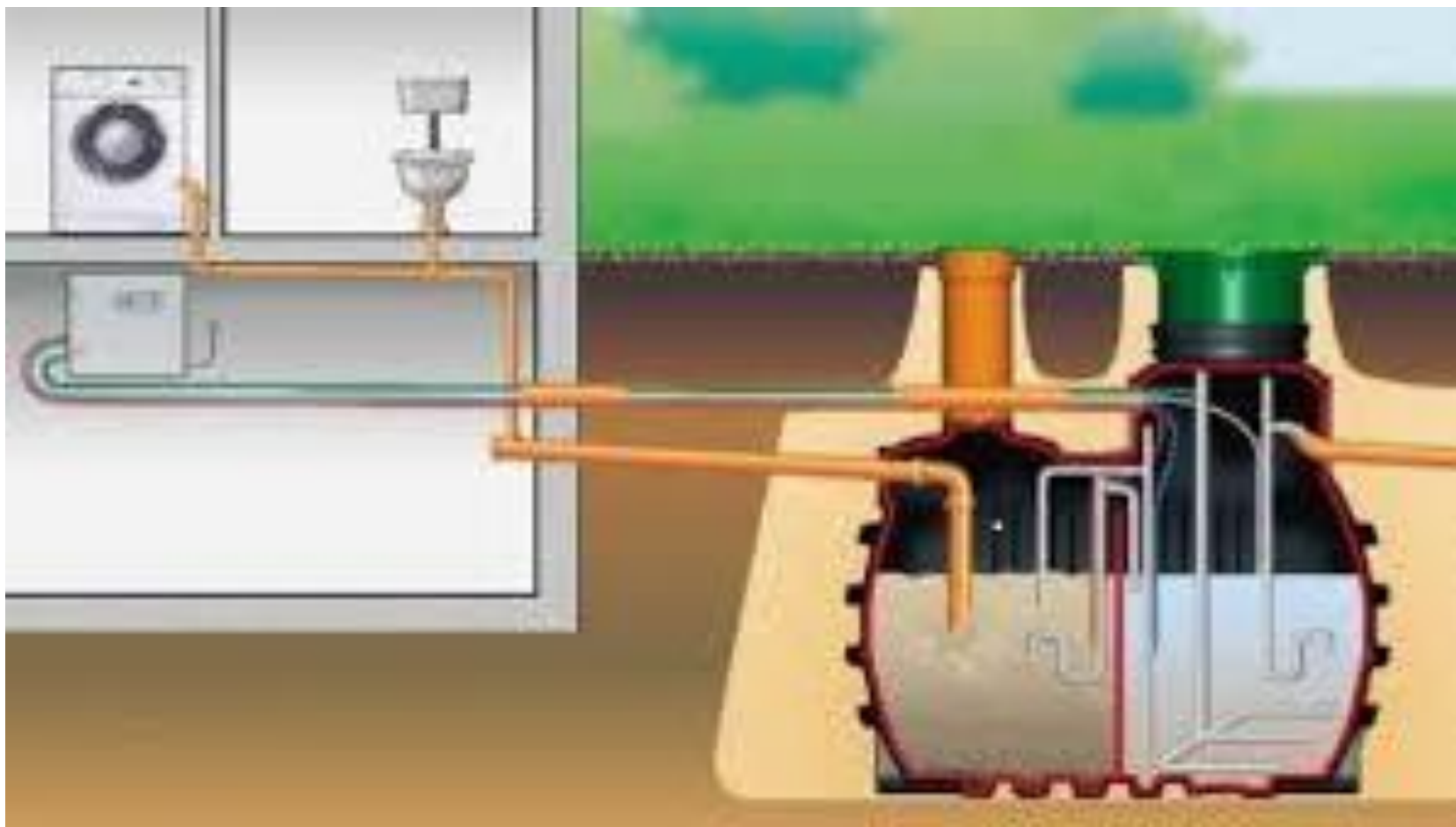


# VARČEVANJE Z VODO

- Zmerno kapljajoča pipa v enem mesecu izgubi okrog 220 litrov vode, puščajoči kotliček za splakovanje WC školjke pa lahko v enem mesecu zapravi kar 15 kubičnih metrov vode.
- poraba vode pri prhanju je tipično trikrat manjša (približno 50 litrov) ;
- primerjava med ročnim in strojnim pomivanjem posode - porabimo do 4-krat več vode (in energije) kot v sodobnem pomivalnem stroju;
- optimalna temperatura tople sanitarne vode je med 30 in 45°C. Voda z višjo temperaturo je za umivanje, kopanje in pomivanje posode prevroča.
- Temperatura vode v grelnikih ne bi smela presegati 60°C, saj se pri višji temperaturi
- vodni kamen na grelnikih nabira mnogo hitreje
- VARČNA ROČNA PRHA







# VARČEVANJE PRI OGREVANJU IN PREZRAČEVANJU

- z izolacijskimi materiali in kakovostnimi okni lahko zmanjšamo toplotne izgube za več kot 30 %;
- temperaturo prostorov je potrebno prilagoditi glede na rabo prostora, če je to mogoče.
- prehodnih prostorov, ki so v uporabi le del dneva, sploh ni potrebno ogrevati;
- bivalne prostore v zimskem času ogrevamo na temperaturo med 20 in 21°C, medtem ko naj bi bila temperatura v spalnicah le med 17 in 18°C.
- vsaka dodatna stopinja temperature za 6 % dvigne porabo energije;
- idealna vlažnost v prostoru je med 40 in 60 %. Če je prevlažno, se lahko pojavi plesen.
- Odvečno vlago odstranimo prezračevanjem.



- RADIATORJI
- OKNA
- VRATA
- REKUPERATOR
- TESNILA



## Nepovratne finančne spodbude občanom

**54SUB-OB17**  
za energijsko  
obnovo  
stanovanjskih  
stavb

**41SUB-OB16**  
za energijsko  
obnovo starejših  
večstanovanjskih  
stavb

**57SUB-  
EVOB17**  
za električna  
vozila

**49SUB-  
SOOB17**  
za samooskrbo  
z električno  
energijo

**59SUB-SOCOB17**  
socialno šibkim  
občanom za zamenjavo  
starih kurilnih naprav  
na območjih občin s  
sprejetim Odlokom o  
načrtu za kakovost  
zraka\*

**48SUB-SKOB17**  
za zamenjave  
starih kurilnih  
naprav v  
skupnih  
kotlovnica  
večstan. stavb



*\*Območja občin s sprejetimi odloki o  
načrtu za kakovost zraka:  
Celje, Hrastnik, Kranj, Ljubljana,  
Maribor, Murska Sobota, Novo  
mesto, Trbovlje, Zagorje ob Savi*



## Nepovratne finančne spodbude občanom

### Javni poziv 54 SUB-OB17

**A - solarni  
ogrevalni  
sistemi**

**B - kurilne  
naprave na  
lesno  
biomaso za  
centralno  
ogrevanje  
stanovanjske  
stavbe\*\***

**C - toplotne  
črpalke za  
centralno  
ogrevanje  
stanovanjske  
stavbe\***

**D -  
priklučitev  
starejše eno-  
ali dvo  
stanovanjske  
stavbe na  
daljinsko  
ogrevanje**

**E - energijsko  
učinkovita  
okna  
starejše  
stanovanjske  
stavbe**

**F - toplotna  
izolacija  
fasade  
starejše eno-  
ali dvo  
stanovanjske  
stavbe**

**G - toplotna  
izolacija  
strehe  
starejše eno-  
ali dvo  
stanovanjske  
stavbe**

**H -  
prezračevanje z  
vračanjem  
toplote  
odpadnega zraka**

**I - plinski  
kondenzacijski  
kotel za centralno  
ogrevanje za  
starejše  
stanovanjske  
stavbe \***



**J - gradnja ali  
nakup skoraj  
nič-  
energijske  
eno- ali  
dvostanovanj  
ske stavbe**

**K - celovita  
obnova  
starejše eno-  
ali  
dvostanovanj  
ske stavbe**

**L - nakup  
stanovanja v  
novi ali  
obnovljeni skoraj  
nič energijski tri-  
in  
večstanovanjski  
stavbi**

*\* Območja občin s sprejetimi odloki o načrtu za kakovost zraka: Celje, Hrastnik, Kranj, Ljubljana, Maribor, Murska Sobota, Novo mesto, Trbovlje, Zagorje ob Savi*

*Ukrepi E, F, G, I in K: samo za obnovo starejših stanovanjskih stavb (GD izdano pred 1. 7. 2010)*

*\*\*Spodbuda za ukrep B in C in I na območju s sprejetim odlokom o načrtu za kakovost zraka ne more biti dodeljena, če občinski akt ali lokalni energetski koncept določa drug prednostni način ogrevanja*



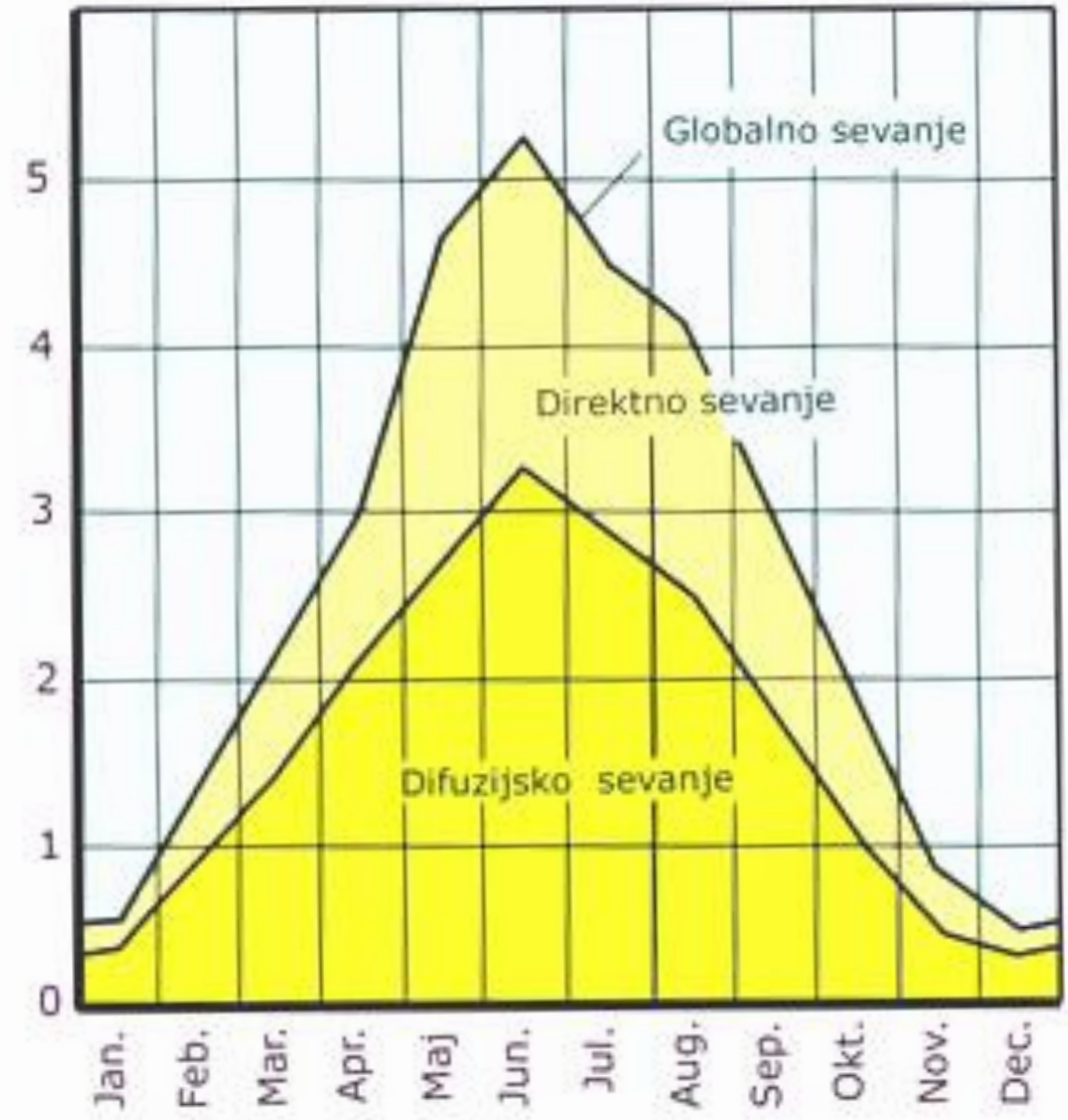
# TERMIČNI SOLARNI SISTEMI NA DRUŽINSKIH HIŠAH

- OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE:

- sonce
- voda
- veter
- biomasa,



Povprečno sončno sevanje skozi leto v kWh/m<sup>2</sup>d

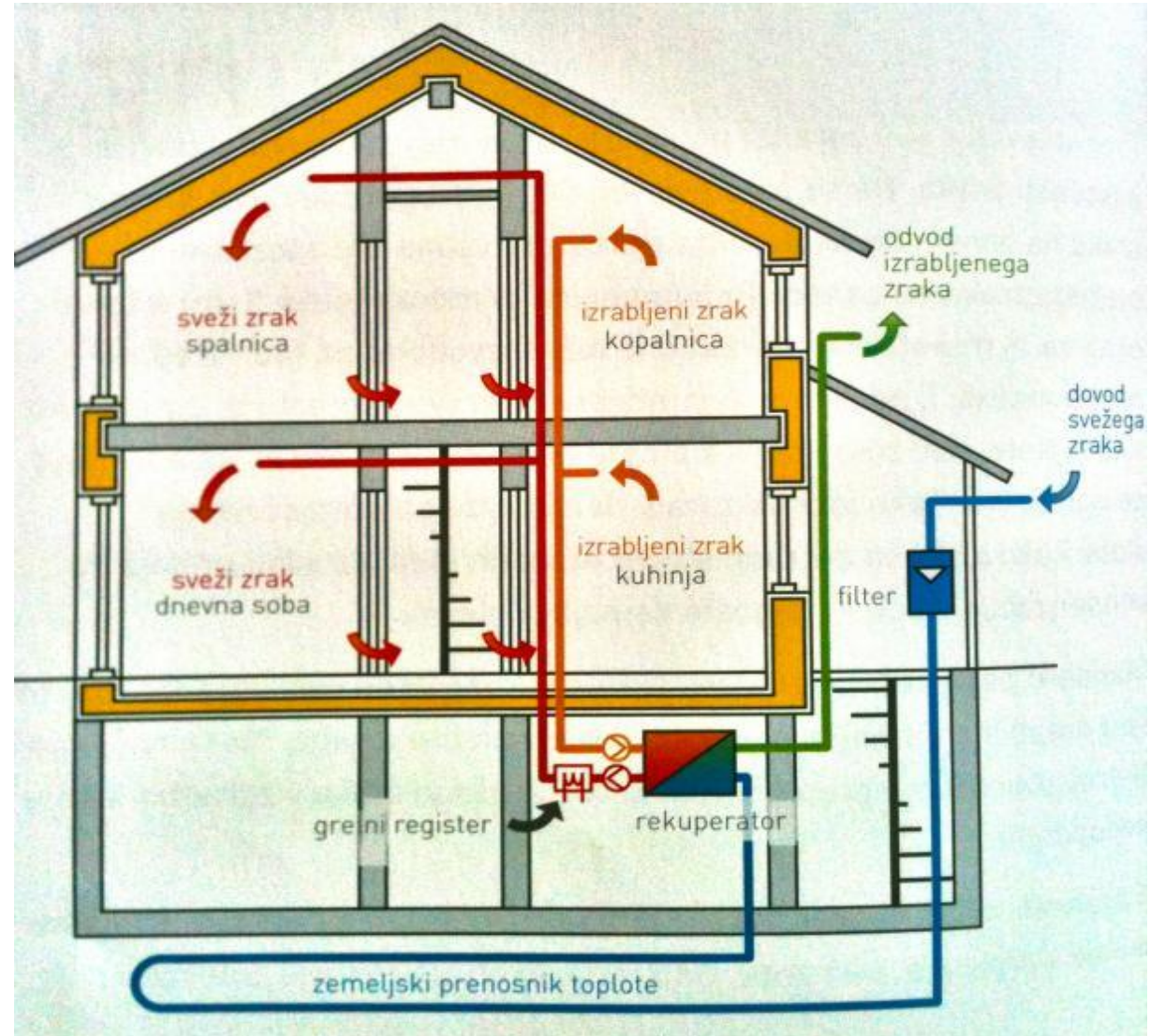


# TERMIČNI SOLARNI SISTEMI NA DRUŽINSKIH HIŠAH

- Solarni stolp

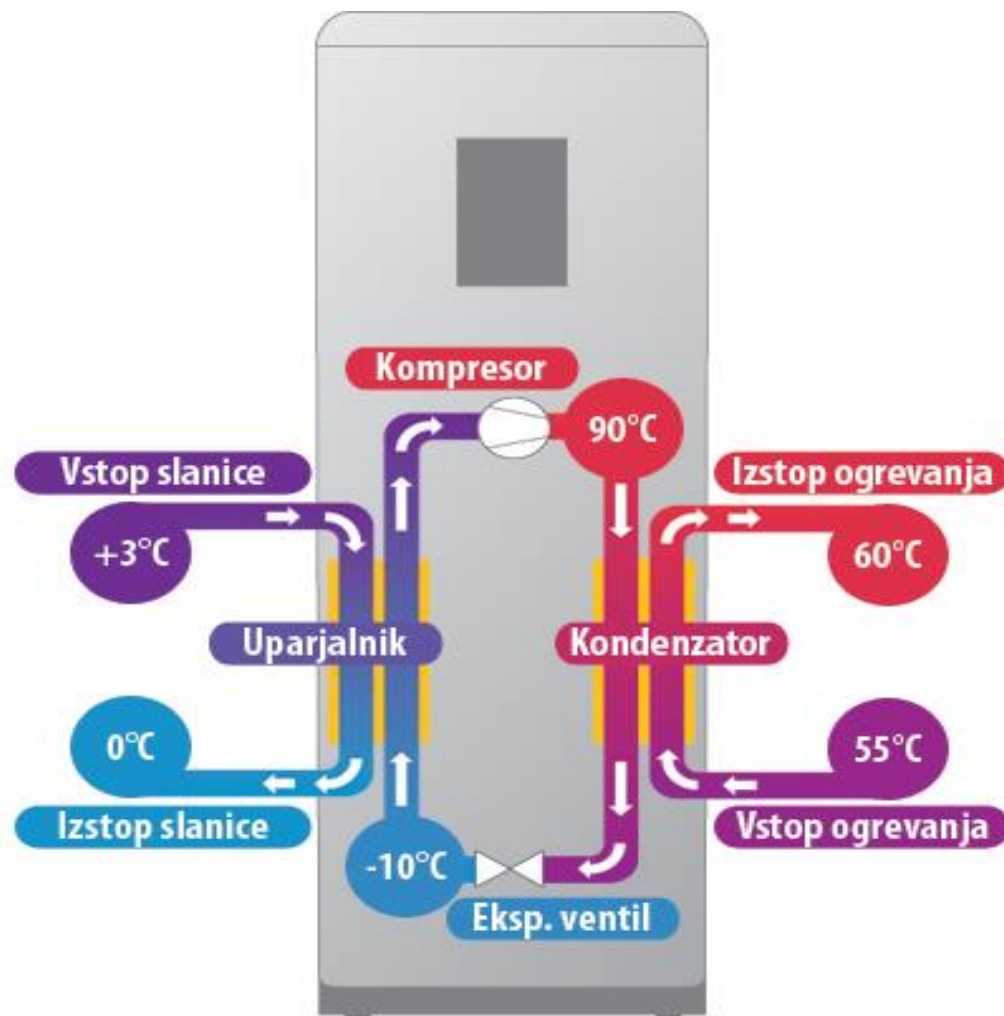


# PREZRAČEVANJE

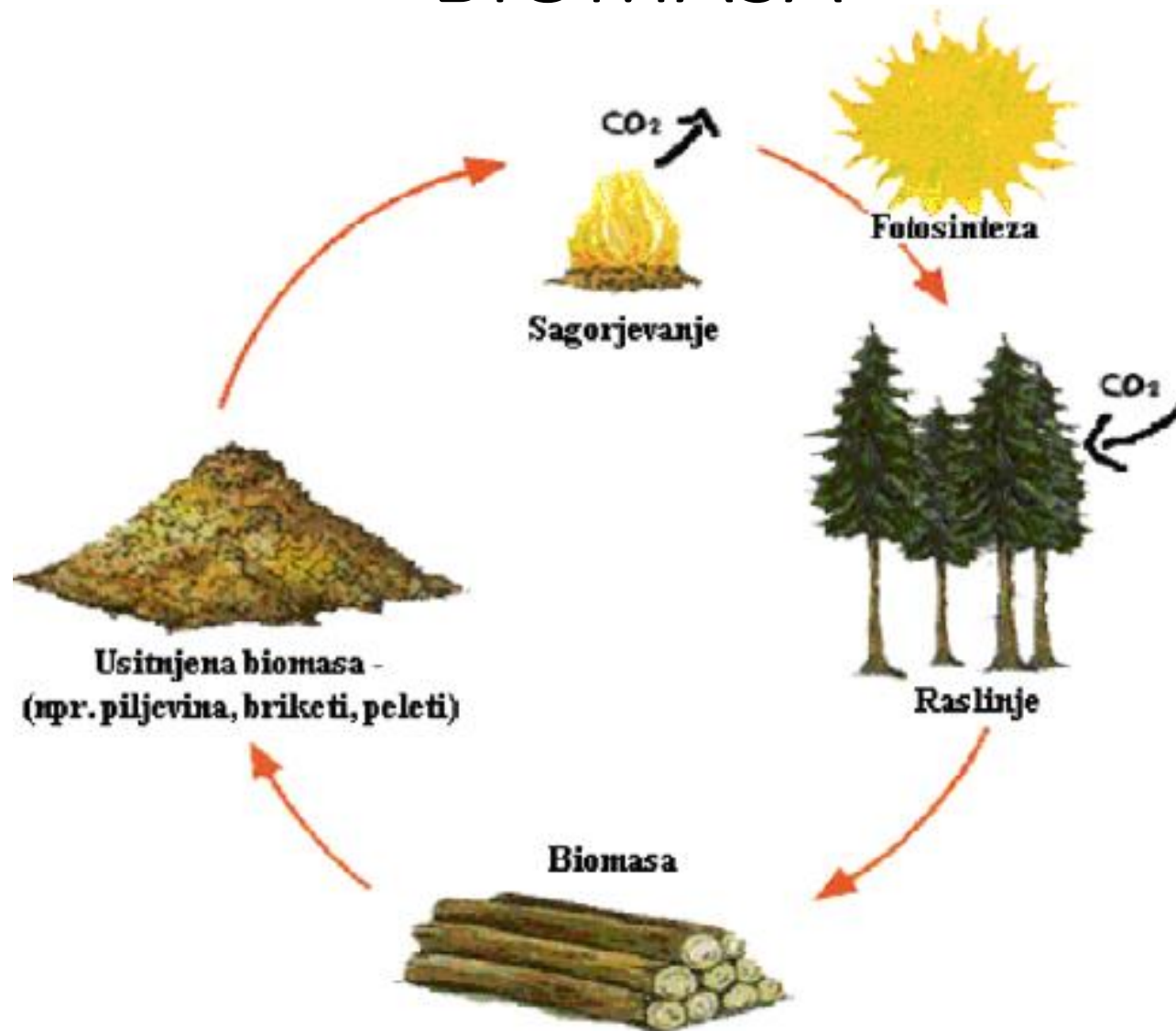




# TOPLLOTNE ČRPALKE

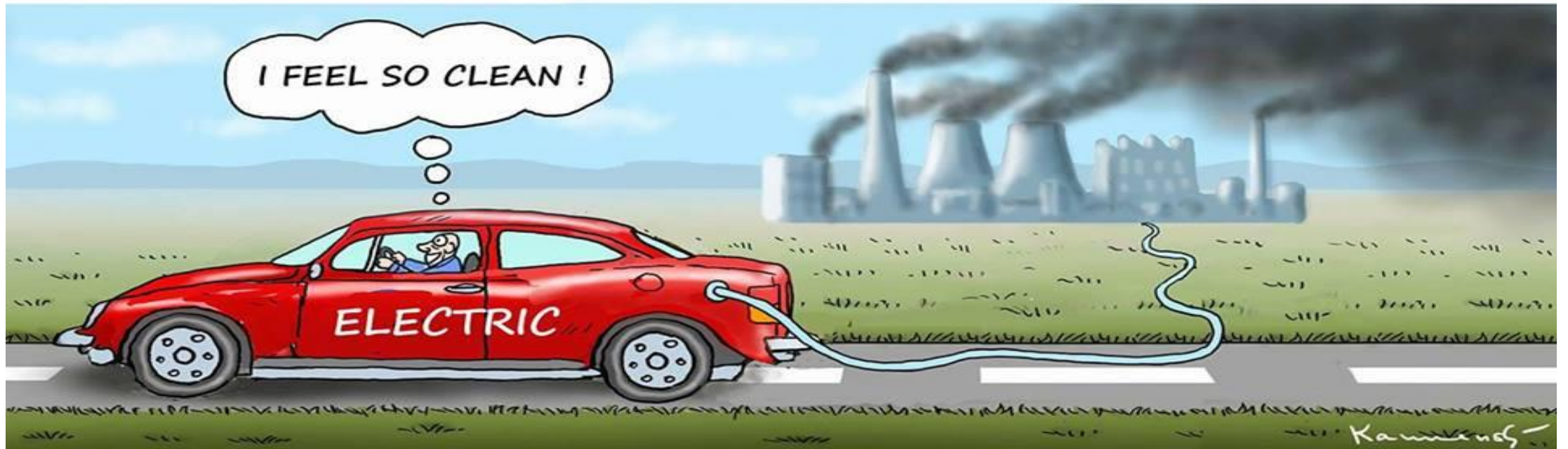
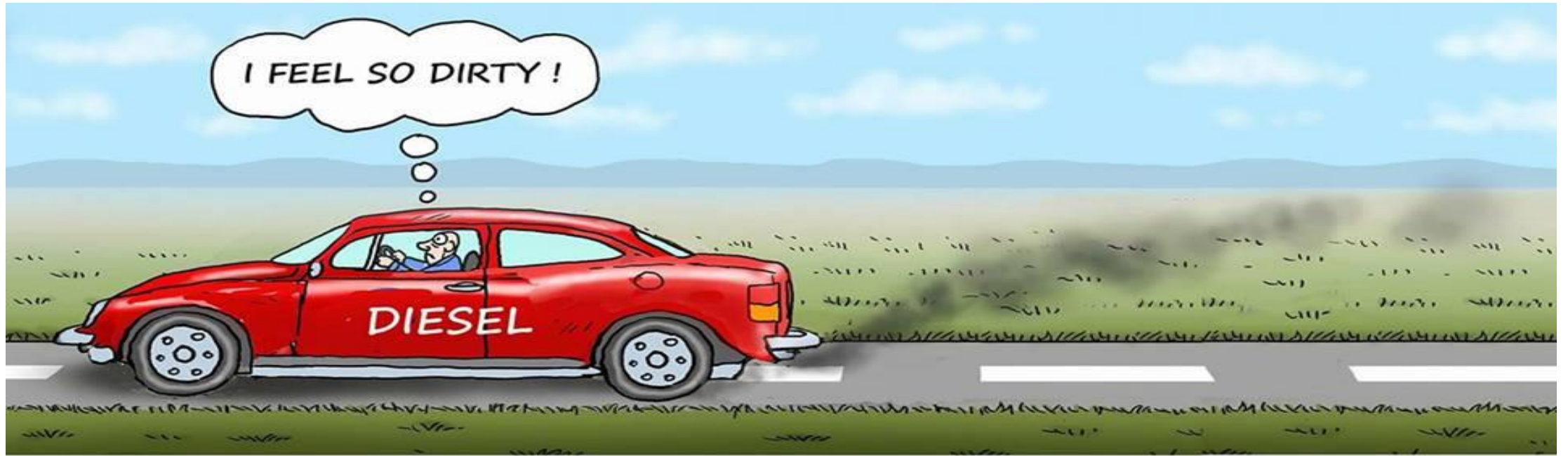


# BIOMASA



# ELEKTRIČNI AVTOMOBILI





## OGREVANJE

- Ogrevanje predstavlja z več kot 70 % največji delež porabe energije v gospodinjstvih.
- Samo 22 % objektov v Sloveniji ustreza predpisom za minimalno toplotno zaščito.
- Če bi v Sloveniji toplotno prenovili celoten obstoječi stavbeni fond, predvsem stanovanjske stavbe, bi lahko zmanjšali izpuste CO<sub>2</sub> za 6 % (s čimer bi v 75 % zadostili zahtevam Kyotskega protokola).



\_\_\_\_\_ EUR daljinsko ogrevanje\* za izračun (cena, ki jo plača gospodinjstvo/0,030 EUR za kWh) x 0,25 kg CO<sub>2</sub> na kWh), (EUR/0,030) x 0,25 x 12 mesecev = \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>

\_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> topla voda x 17 x 12 mesecev = \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>

\_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> zemeljskega plina (iz omrežja) x 1,9 x 12 mesecev = \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>

\_\_\_\_\_ kg naftnega plina (propan-butan v jeklenki) x 2,9 x 12 mesecev = \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>

\_\_\_\_\_ l kurilnega olja x 2,7 x 12 mesecev = \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>

\_\_\_\_\_ kg rjavega premoga x 4 x 12 mesecev = \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>

SKUPAJ (letno): \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>

# ELEKTRIČNA ENERGIJA

- V zadnjih letih raste v Sloveniji poraba elektrike za okoli 4 % na leto.
- Proizvodnja elektrike in toplote prispeva več kot tretjino (38,5 %) vseh izpustov CO<sub>2</sub> v Sloveniji.
- Struktura proizvodnje elektrike v Sloveniji: 1/3 hidroenergija (obnovljiv vir), 1/3 premog (neobnovljiv vir), 1/3 jedrska energija (neobnovljiv vir).

\_\_\_\_\_ kWh elektrike iz omrežja x 0,55 \*x 12 mesecev = \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>

SKUPAJ (letno): \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>

\* Povprečna emisija CO<sub>2</sub> na kilovatno uro v Sloveniji (petletno povprečje celotnih emisij toplogrednih plinov v ekvivalentu CO<sub>2</sub> od leta 2002 do 2006) znaša 0,55 kg/kWh.

Vir: Inštitut Jožef Stefan, Center za energetska učinkovitost

## OSEBNI PREVOZ

- Cestni promet v Sloveniji je leta 2004 predstavljal 25 % vseh emisij. V desetih letih od leta 1995 do 2005 se je število registriranih osebnih vozil povečalo za več kot četrtno.
- Koliko gramov CO<sub>2</sub> na kilometer izpušča avtomobil, izračunamo tako, da povprečno porabo na 100 km pomnožimo s faktorjem, določenim za vrsto goriva in sicer: za bencin s 24, za dizel s 27 in za plin s 15.
- Emisije CO<sub>2</sub> avtomobilov za najboljših 10, pa tudi po znamkah, so objavljene na spletu na: <http://CO2.temida.si/naj10.php>.

\_\_\_\_\_ litrov dizelskega goriva x 2,68 x 12 mesec = \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>

\_\_\_\_\_ litrov bencina x 2,31 x 12 mesec = \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>

\_\_\_\_\_ litri LPG\* 1,68 x 12 mesec = \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>

\_\_\_\_\_ km prevoženih z vlakom x 0,06 x 12 mesec = \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>

\_\_\_\_\_ km prevoženih z avtobusom x 0,05 x 12 mesec. = \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>

SKUPAJ (letno): \_\_\_\_\_ kg CO<sub>2</sub>



# ENERGIJSKI ALI ENERGETSKI

## Vprašanje:

Pri fiziki se srečujemo s pojmom **energijski** in **energetski**. Kateri od njiju je ustrežnejši, prosim za razlago in navedbo primerov.

## Odgovor:

Vaše vprašanje se nanaša na terminologijo, zato bi se veljalo pozanimati tudi pri terminologijah:

V sodobni jezikovni rabi se za pomen 'nanašajoč se na energijo in energetiko' uporablja prednostno pridevnik **energetski**, a tudi z rabo pridevnika **energijski** nič narobe. Kadar gre zgolj za nanašanje na energijo, prenovljeni SSKJ-2 priporoča prid. **energijski** (npr. energijski zakon, energijski vir – v drugem kontekstu lahko tudi energetski vir, energijska izguba), kadar pa za nanašanje na energijo in energetiko ali za nanašanje na energetizem pa **energetski**.

Tudi zgledi in raba kažejo več zadetkov pri zvezah energijska vrednost, energijska pijača, energijski napitek, govorimo o energijskem razredu in energijskem polju, v obeh primerih je mogoče govoriti o učinkovitosti, torej energetska oz. energijska učinkovitost (razlika je v pomenu oz. poudarku, kar je razvidno iz različnih sobesedil), sicer pa predvsem o energetskih virih, energetski politiki, energetskih objektih in sistemih.

Nataša Gliha Komac (september 2014)

HVALA LEPA ZA POZORNOST!