



REUS

12

RESNIC

O RABI ENERGIJE
V GOSPODINSTVIH

2012

STROKOVNA INTERPRETACIJA
REZULTATOV RAZISKAVE
ENERGETSKE UČINKOVITOSTI
SLOVENIJE / REUS 2012

INŠTITUT "JOŽEF STEFAN" - CENTER ZA
ENERGETSKO UČINKOVITOST



Informa Echo
Integrated Communications



Raziskava REUS in 12 RESNIC je referenčni vir podatkov o energetske učinkovitosti v gospodinjstvih

Podajam kratko pojasnilo vsem, ki prvič uporabljate poročilo 12 RESNIC O RABI ENERGIJE.

Poročilo 12 RESNIC 2012 o rabi energije v gospodinjstvih predstavlja strokovno interpretacijo ključnih rezultatov kombinirane Raziskave energetske učinkovitosti Slovenije REUS 2012. Učinkovitost ravnanja z energijo prikazuje 12 kazalnikov na ključnih področjih rabe energije v gospodinjstvih. Pri pripravi kazalnikov je bilo vključenih preko 60 vprašanj iz raziskave REUS, ki so primerjani z drugimi viri podatkov. Kazalniki prikazujejo stanje stavb in tehnično opremljenost gospodinjstev, namere posodabljanja stavb in naprav, ravnanje in odnos do rabe energije ter ocene prihrankov in emisije CO₂.

Pomembna dodana vrednost poročila pa je v prikazovanju trendov energetske učinkovitosti na koncu vsakega kazalnika kjer je trend možno prikazati. Trendi se prikazujejo od leta 2010.

Poročilo predstavlja pomembno izhodišče za načrtovanje ukrepov spodbujanja učinkovite rabe energije na strateški in operativni ravni. Pripravljeno je z namenom, da omogoči realen vpogled v stopnjo energetske učinkovitosti slovenskih gospodinjstev. Prepričen sem, da vam bo poročilo 12 RESNIC O RABI ENERGIJE 2012 v pomoč pri vašem delu.

Rajko Dolinšek
Direktor Informa Echo



Raziskava REUS 2012 potrjuje pozitivne premike energetske učinkovitosti v gospodinjstvih

Strokovna interpretacija rezultatov raziskave REUS za leto 2012 po treh letih spremljanja trendov kazalnikov učinkovitosti jasno potrjuje spodbudne pozitivne premike energetske učinkovitosti v gospodinjstvih praktično na vseh področjih spremljanja. Stanje je še daleč od zelenega vendar na podlagi izmerjenega napredka lahko z gotovostjo ugotovimo, da se premikamo v smeri postavljenih ciljev, kar potrjuje tudi zmanjševanje končne rabe energije v gospodinjstvih, ki se od leta 2010 znižuje in je bila v letu 2012 nižja že za več kot 4%.

Izboljšave so vidne tako pri najbolj zahtevnem povečevanju učinkovitosti ovoja stavb, kjer je največji napredek viden pri oknih, kjer delež energetske učinkovite zasteklitve že presega 40%. Visoke cene energentov so zagotovo dodatna spodbuda, da je delež stanovanj z energetske učinkovitim sistemom za ogrevanje končno presegel 20%, kot tudi opazno izboljšanje pri obnašanju in ravnanju za energijo. REUS 2012 jasno daje odgovor, zakaj se raba električne energije v gospodinjstvih zmanjšuje: delež varčnih sijalk v gospodinjstvih se približuje 60%, zelo očiten pa je velik napredek pri energetske učinkovitih velikih gospodinjskih aparati, kot so hladilniki, zamrzovalniki ter pralni in pomivalni stroji, kjer so se deleži učinkovitih naprav v zadnjih dveh letih povečali za več kot 10 odstotnih točk. LCD monitorji že presegajo 80% delež pri namiznih računalnikih, delež prenosnikov pa se že približuje 50% deležu. Minimalno se znižuje tudi delež dnevnih prevozov z avtomobili, prvi pozitivni premiki pa se kažejo celo pri sprejemljivosti javnega cestnega prevoza.

Izmerjeni trendi REUS 2012 jasno kažejo, da je v zadnjih letih prišlo do opaznega trajnostnega premika v slovenskih domovih, kjer se spremembe kljub krizi ali pa prav zaradi nje dogajajo še hitreje. Energetske učinkovite rešitve nam dolgoročno zagotavljajo vzdržni družinski proračun, kvalitetne rešitve in storitve na tem področju pa so velika in iskana podjetniška priložnost. Jo bomo znali izkoristiti?

Mag. Stane Merše

Vodja Centra za energetske učinkovitost IJS

Kazalo



01. KAZALNIK / 5 STR

KAJ JE GLAVNI MOTIV ZA UČINKOVITO RAVNANJE Z ENERGIJO V GOSPODINJSTVIH?



02. KAZALNIK / 8 STR

KAKŠEN JE ODNOS DO UČINKOVITE RABE ENERGIJE?



03. KAZALNIK / 10 STR

KAKO ENERGETSKO UČINKOVITE SO ENODRUŽINSKE IN VEČSTANOVANJSKE STAVBE?



04. KAZALNIK / 15 STR

KAKO URAVNAVAMO TEMPERATURO V STANOVANJU IN PREZRAČUJEMO?



05. KAZALNIK / 20 STR

SMO PRI OGREVANJU STANOVANJA IN PRIPRAVI TOPLE VODE UČINKOVITI?



06. KAZALNIK / 27 STR

SMO PRI HLAJENJU STANOVANJA UČINKOVITI?



07. KAZALNIK / 29 STR

KAKO TROŠIMO ELEKTRIČNO ENERGIJO?



08. KAZALNIK / 32 STR

SMO PRI RAZSVETLJAVI UČINKOVITI?



09. KAZALNIK / 35 STR

SO GOSPODINJSKI APARATI UČINKOVITI? SMO PRI NJIHOVI RABI UČINKOVITI?



10. KAZALNIK / 40 STR

V KOLIKŠNI MERI SMO UČINKOVITI PRI UPORABI AVDIO-VIZUALNIH APARATOV IN RAČUNALNIKOV?



11. KAZALNIK / 44 STR

ALI SMO UČINKOVITI PRI PREVOZU?



12. KAZALNIK / 47 STR

ZAKAJ SLOVENCİ NE UPORABLJAMO JAVNEGA PREVOZA V VEČJI MERI?

12 RESNIC o rabi energije v gospodinjstvih / Strokovna interpretacija rezultatov raziskave REUS 2012

Avtor poročila / **Matjaž Česen**, Institut »Jožef Stefan« - Center za energetska učinkovitost

Svetovalec / **Mag. Boris Selan**

Postavitev kazalnikov / **Rajko Dolinšek**, Informa Echo d.o.o.

Datum / **november 2013**



01 / V gospodinjstvih je izdatek za energijo tretji po velikosti

Prihranek denarja in v enaki meri varovanje okolja sta glavna motiva za učinkovito ravnanje z energijo za skoraj dve tretjini gospodinjstev. Za večino ostalih gospodinjstev predstavlja glavni motiv predvsem prihranek denarja. Ta motiv je največji pri gospodinjstvih z večjo porabo energije.

Gospodinjstva so leta 2010 za nakup električne energije, toplote in goriv za pokrivanje potreb v stanovanjih namenila 7 % vseh porabljenih sredstev. Več so med življenjskimi potrebščinami namenila samo hrani ter delovanju in vzdrževanju vozil (motorno gorivo, servis, registracija). Delež sredstev za energijo se je po letu 2008 povečeval, enako velja za delež sredstev za delovanje in vzdrževanje vozil, zlasti na račun višjih cen pogonskih goriv, medtem ko se delež izdatkov za hrano ni spremenil. Leta 2010 je bil delež izdatkov za energijo glede na leto 2008 višji za 0,5 odstotnih točk¹.

Iz zgoraj navedenih podatkov lahko sklepamo, da energija predstavlja pomemben element stroškov gospodinjstev, ni pa izstopajoč.

Poleti 2011 je Eurobarometer izpeljal raziskavo o odnosu prebivalcev EU do podnebnih sprememb. Pokazalo se je, da podnebne spremembe ostajajo ena izmed glavnih skrbi. Tako je prepričanih 51 % prebivalcev EU. Slovenija je bila z deležem prebivalcev v višini 67 % med državami EU skupaj z Dansko na drugem mestu za Švedsko.

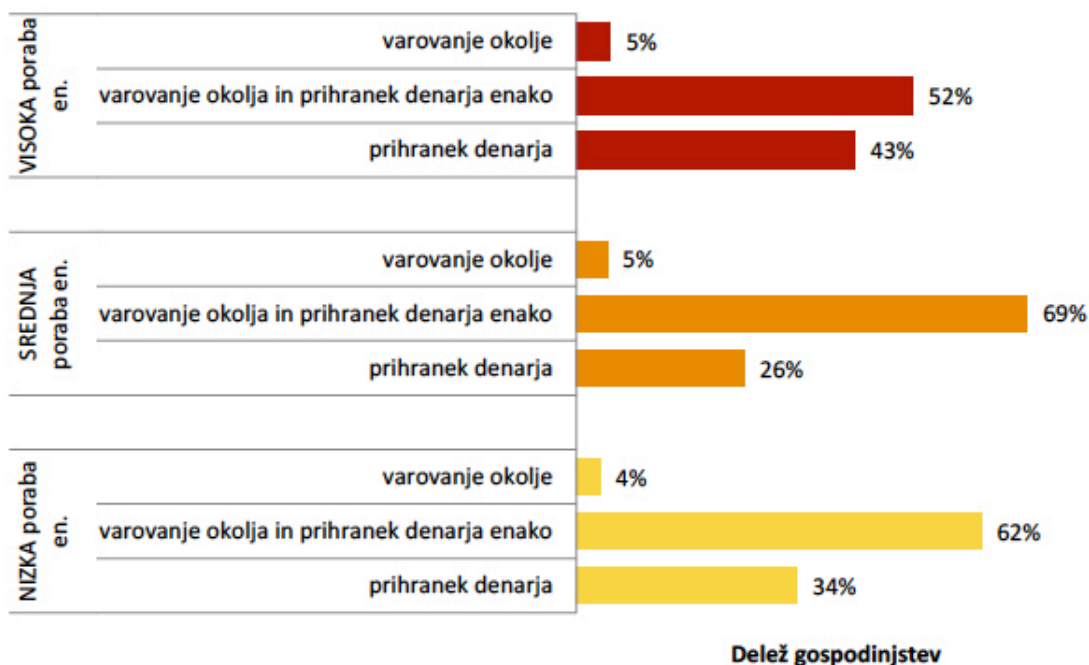
V okviru raziskave REUS (2010, 2011 in 2012) je področje motivacije za učinkovito rabo energije pokrivalo vprašanje, kaj vas bolj motivira za učinkovito rabo energije. Na to vprašanje je v raziskavi REUS 2012 66 % gospodinjstev odgovorilo, da jih motivira prihranek denarja in varovanje okolja enako, 30 % da jih motivira prihranek denarja in samo 5 % varovanje okolja². Iz tega lahko sklepamo, da smo Slovenci naklonjeni varovanju okolja, vendar to ni glavni motivator za spremembe pri obnašanju. Rezultati raziskav REUS 2010 in 2011 se ne razlikujejo statistično pomembno od rezultatov raziskave REUS 2012 (Slika 2).

Analiza odgovorov o motiviranosti za učinkovito rabo energije glede na odgovore na vprašanje, kakšna je po vašem mnenju poraba energije v vašem gospodinjstvu je omogočila ločen vpogled

1 Vir: Statistični urad RS, Anketa o porabi v gospodinjstvih

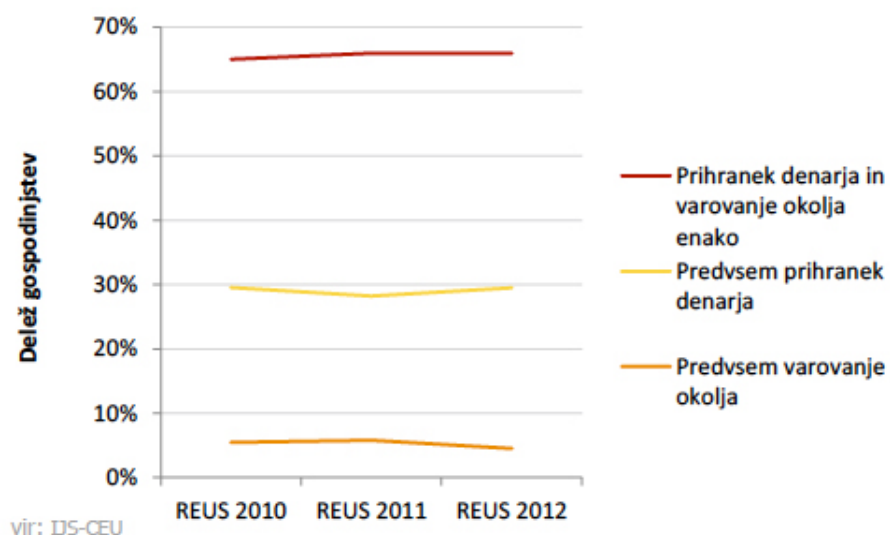
2 Pet kategorij iz vprašalnika smo združili v tri: Odgovora samo prihranek denarja ter predvsem prihranek denarja, manj varovanje okolja, v odgovor predvsem prihranek denarja, odgovor enako prihranek denarja in varovanje okolja je ostal enak ter odgovora predvsem varovanje okolja, manj prihranek denarja, in samo varovanje okolja v odgovor predvsem varovanje okolja.

v razmišljanje tistih, ki imajo na podlagi svoje ocene nizko, srednjo ali visoko porabo energije³. Odgovori o motivih gospodinjstev za učinkovito ravnanje z energijo, ki menijo, da imajo nizko oziroma srednjo porabo, so po rezultatih raziskave REUS 2012 podobni, pri tistih, ki imajo visoko porabo, pa je delež tistih, ki jih motivira samo prihranek denarja statistično značilno višji (Slika 1).



Slika 1: Glavni motiv za učinkovito ravnanje z energijo v gospodinjstvu glede na porabo energije na podlagi raziskave REUS 2012

³ Pet kategorij iz vprašalnika smo združili v tri, in sicer zelo nizko in nizko v nizko porabo energije, srednja je ostala, visoko in zelo visoko pa v visoko.



Slika 2: Primerjava deležev gospodinjstev glede na glavni motiv za učinkovito rabo energije med raziskavami REUS



02 / Povečal se je le deklarativni odnos do učinkovite rabe energije

Velik razkorak med deklarativnim in dejanskim odnosom do učinkovite rabe energije se še povečuje. Velika večina gospodinjstev ima na deklarativni ravni pozitiven odnos do učinkovite rabe energije. V praksi jih učinkovito ravna z energijo znatno manj.

V EU25 je razlika med deklarativnim in dejanskim odnosom do učinkovite rabe energije manjša kot v Sloveniji.

V raziskavi sta bila analizirana deklarativni in dejanski odnos do rabe energije in okolja gospodinjstev v Sloveniji. Glede na odgovore na različna med seboj tematsko povezana vprašanja in trditve je bilo po kriterijih podobnih odgovorov oblikovanih pet skupin:

- **ENTUZIASTI** (najbolj ekološko ozaveščeni in razsvetljeni, pa tudi njihova ravnanja pričajo, da to udejanjajo tudi v praksi – odlikuje jih nadpovprečno učinkovita raba energije)
- **REALISTI** (dobro so seznanjeni z okoljsko problematiko, delujejo ekološko po svojih najboljših močeh ter menijo, da je ekologija le marketinški trik in modni trend – odlikuje jih nadpovprečno učinkovita raba energije)
- **SKEPTIKI** (zavedajo se pomembnosti zmanjšanja rabe energije, ki ga je možno doseči s preprostimi ukrepi, menijo da delujejo ekološko, skeptični pa so do ekologije in svojega prispevka k učinkoviti rabi energije. Menijo da je lahko biti ekološki, če imaš denar. Pri ravnanju z energijo so varčni.)
- **PASIVNI** (na deklarativni ravni se zavedajo pomembnosti varčevanja z energijo in ekološkega obnašanja, pri rabi energije pa so pasivni oz. neučinkoviti – raba energije je povprečna ali manj učinkovita)
- **RAVNODUŠNI** (so ravnodušni do varčevanja z energijo in ekologije, mislijo da ne morejo ničesar spremeniti in se skladno s tem tudi obnašajo)

V raziskavi REUS je leta 2012 **največji** del gospodinjstev pripadel skupinama **pasivnih (28 %)** in **skeptikov (25 %)**. Sledijo **entuziasti z 22 %** deležem. **Najmanj** gospodinjstev sodi v skupino **realistov (13%)** in **ravnodušnih (13 %)**. Iz tega lahko sklepamo, da je večina gospodinjstev v Sloveniji ozaveščena glede učinkovite rabe energije (entuziasti, realisti, skeptiki in pasivni, ki se vsi zavedajo

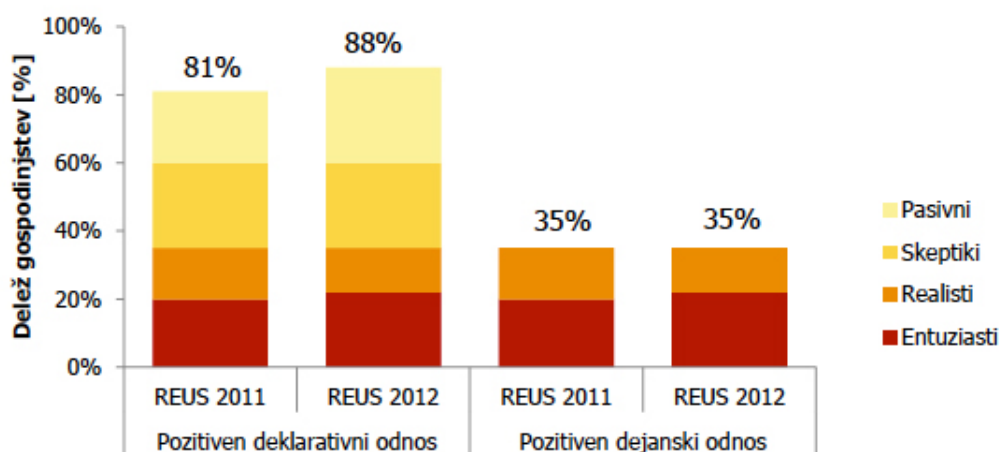
pomembnosti varčevanja z energijo; skupaj predstavljajo 87 %), vendar pa to ne vpliva na njihovo obnašanje pri rabi energije, saj pri skoraj 41 % prevladuje neučinkovita raba (pasivni in ravnodušni).

Raziskava EUROBAROMETRA v državah EU25 iz leta 2006 potrjuje zgornjo tezo, saj iz njenih rezultatov sledi, da se zdi veliki večini anketirancev iz Slovenije (96 %) pomembno

zmanjšanje rabe energije (56 % zelo pomembno, 40 % uravnotežen pogled⁴), vendar jih doma ni izvedlo nobenega ukrepa kar 36 %, medtem ko v EU25 96 % (54 % zelo pomembno, 40 % uravnotežen pogled) anketirancev meni, da je zmanjšanje rabe energije pomembno, nobenega ukrepa pa jih ni izvedlo 21 %. Razlika med deklarativnim in dejanskim odnosom do učinkovite rabe energije je v Sloveniji torej veliko večja kot v EU25.

Trend

Glede na rezultate raziskave REUS leta 2011 se je po raziskavi REUS 2012 statistično značilno povečal delež pasivnih na račun zmanjšanja deleža ravnodušnih. Leta 2012 se je torej povečal delež gospodinjstev, ki imajo pozitiven deklarativni odnos do varčevanja z energijo.



Slika 1: Primerjava deleža gospodinjstev s pozitivnim deklarativnim odnosom do učinkovite rabe energije z deležem gospodinjstev s pozitivnim dejanskim odnosom

Raziskava EUROBAROMETRA v državah EU25 iz leta 2006 potrjuje zgornjo tezo, saj iz njenih rezultatov sledi, da se zdi veliki večini anketirancev iz Slovenije (96 %) pomembno zmanjšanje rabe energije (56 % zelo pomembno, 40 % uravnotežen pogled⁵), vendar jih doma ni izvedlo nobenega ukrepa kar 36 %, medtem ko v EU25 96 % (54 % zelo pomembno, 40 % uravnotežen pogled) anketirancev meni, da je zmanjšanje rabe energije pomembno, nobenega ukrepa pa jih ni izvedlo 21 %. Razlika med deklarativnim in dejanskim odnosom do učinkovite rabe energije je v Sloveniji torej veliko večja kot v EU25.

⁴ Na lestvici od 1 do 7 so bile izbrane vrednosti 3-5, pri čemer so vrednosti 1-2 označevale odgovor, da energetska učinkovitost ni pomembna, 3-5 uravnotežen pogled ter 6-7, da je energetska učinkovitost zelo pomembna.



03 / Z obnovo energetske neučinkovitih stavb bi prihranili 37 % energije

V Sloveniji prevladujejo energetske neučinkovite stavbe. Največji potencial prihranka energije je v izolaciji energetske neučinkovitih stavb.

62 % enodružinskih in 80 % večstanovanjskih stavb sodi po debelini izolacije fasade med energetske neučinkovite⁶.

Energetske neučinkovita okna so vgrajena v 60 % enodružinskih stavb ter 56 % večstanovanjskih stavb.

Z obnovo energetske neučinkovitih stavb v skladu z veljavnimi predpisi bi prihranili 37 % energije, ki jo danes porabimo za ogrevanje stanovanj. S prihranjeno energijo bi lahko ogrevali 177 tisoč povprečnih slovenskih stanovanj, manjša kot v Sloveniji.

Stanje stavb je poleg stanja ogrevalnih sistemov ter obnašanja ljudi glede prezračevanja in temperature zraka v stanovanju najpomembnejši element, ki določa porabo energije za ogrevanje in tudi za hlajenje.

Stanje stavb je poenostavljeno določeno z debelino izolacije na fasadi, podstrehi in v kleti ter z energetsko učinkovitostjo oken in vrat. V interpretaciji smo se osredotočili na izolacijo fasade in zasteklitev oken, saj ta dva elementa v večini primerov predstavljata največji delež površin. Zaradi razlik v številu zunanjih sten smo ločeno obravnavali stanovanja v enodružinskih, ki imajo v povprečju več zunanjih sten, ter v večstanovanjskih stavbah.

Energetska učinkovitost stavb z vidika toplotne izolacije

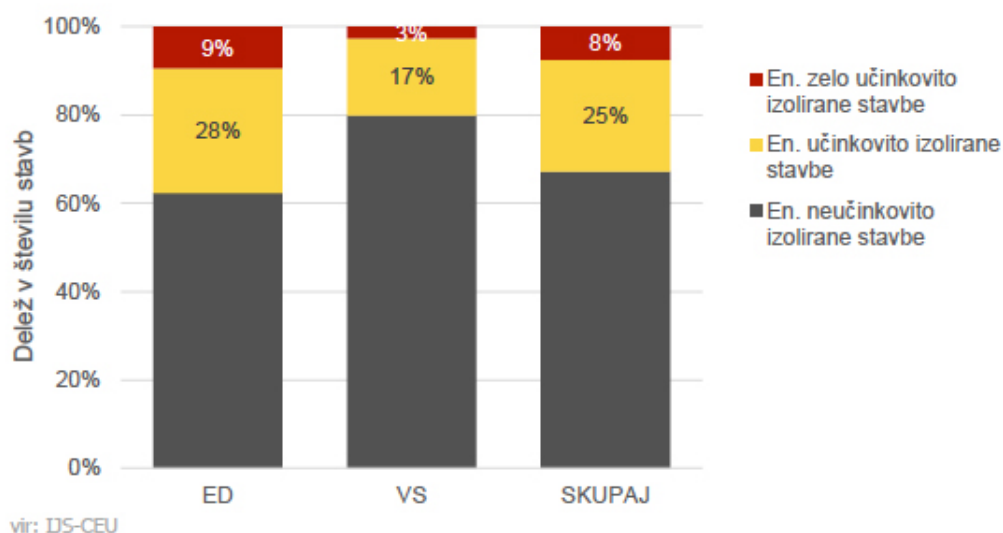
Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 52/2010) - PURES, ki predpisuje tehnične zahteve glede energetske učinkovitosti stavb, na področju toplotne zaščite določa največjo dovoljeno toplotno prehodnost zunanjih sten 0,28 W/m²K. To približno pomeni vsaj 12 cm izolacije, priporočljivo pa je 14 do 16 cm. Za okna z nekovinskimi okvirji PURES predpisuje največjo dovoljeno toplotno prehodnost celotnega okna 1,3 W/m²K, za zasteklitev pa 1,1 W/m²K. Mejno vrednost za zasteklitev je možno doseči z na trgu že vrsto let uveljavljeno dvojno

⁶ Energetske neučinkovite stavbe: debelina izolacije fasade do vključno 5 cm; energetske učinkovite stavbe: debelina izolacije fasade med 6 in 10 cm ter energetske zelo učinkovite stavbe: debelina izolacije fasade nad 10 cm.

zasteklitvijo s plinskim polnjenjem in nizkoemisijemskim nanosom. Predhodni pravilnik iz leta 2002 je predpisoval dovoljeno toplotno prehodnost zunanjih sten 0,60 W/m²K, kar približno ustreza debelini izolacije 8 cm, za zasteklitev pa 1,4 W/m²K.

Na podlagi rezultatov raziskave REUS 2012 je bil glede na debelino izolacije na fasadi določen delež energetsko neučinkovitih, energetsko učinkovitih, ki po debelini izolacije na fasadi ustrezajo zahtevam pravilnika iz leta 2002, ter energetsko zelo učinkovitih stavb, ki so po debelini izolacije fasade skladne z veljavnim pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (Slika 1).

Med enodružinskimi stavbami je po debelini izolacije s pravilnikom skladnih 9 % stavb, med večstanovanjskimi pa 3 % stavb. V vseh stavbah skupaj ta delež znaša 8 %. Prevladuje delež energetsko neučinkovitih stavb z debelino izolacije 5 cm ali manj, ki v enodružinskih stavbah predstavljajo 62 %, v večstanovanjskih pa kar 80 %. Iz tega sledi, da na področju energetske učinkovitosti stavb obstaja še zelo velik potencial za izboljšanje.



Slika 1: Energetska učinkovitost stavb glede na izolacijo fasade - ločeno za enodružinske in večstanovanjske stavbe ter skupaj

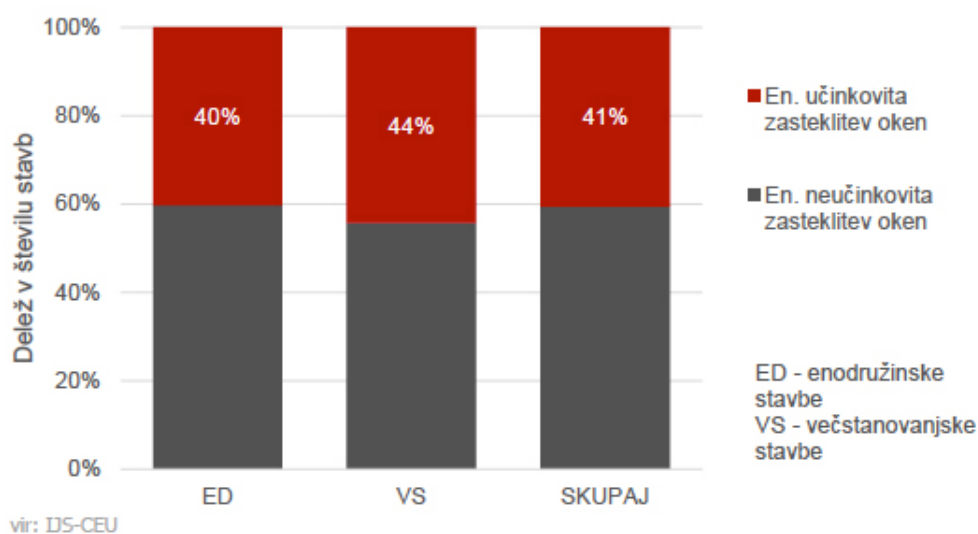
Leta 2010 je po podatkih registrskega popisa 93 % stanovanjske površine pripadalo stavbam, ki so bile zgrajene pred letom 2002, 84 % pa stavbam zgrajenim pred letom 1990. Ker so bili standardi energetske učinkovitosti za stavbe pred letom 2002 nizki, bo potrebno za doseg zadovoljive energetske učinkovitosti stavb vse te stavbe energetsko sanirati – obnoviti stavbno pohištvo in dodatno izolirati. Podatki REUS kažejo, da je bilo dodatno izoliranih 16 % večstanovanjskih stavb, ki so bile zgrajene pred letom 2002, vendar je pri 35 % stavb, ki so bile obnovljene, skupna debelina izolacije manjša ali enaka 5 cm. To predstavlja zamujeno priložnost. Pri enodružinskih stavbah delež dodatno izoliranih stavb, zgrajenih pred letom 2002, znaša 28 %. Med temi stavbami jih je imelo po obnovi 17 % debelino izolacije na fasadi manj ali enako 5 cm. Iz tega sledi, da je stopnja obnov v večstanovanjskih stavbah nižja kot v enodružinskih stavbah, poleg tega pa je pri večstanovanjskih stavbah debelina dodatne izolacije nižja kot v enodružinskih stavbah. Je pa opazen učinek nove zakonodaje in ostalih ukrepov (spodbude Eko sklada, visoke cene

energijentov, ozaveščanje), saj se delež obnovljenih stavb z izolacijo nad 10 cm v zadnjih letih povečuje.

Na podlagi direktive o energetske učinkovitosti morajo države članice EU do 30. aprila 2014 pripraviti dolgoročno strategijo za spodbujanje naložb v prenavo nacionalnega fonda. Cilj strategije je pospešitev temeljite prenove stavb.

Energetska učinkovitost oken

Glede na to, da je zasteklitev tisti del okna, ki lahko pri običajnih okenskih dimenzijah in deležu svoje površine glede na celotno površino okna najbolj vpliva na skupno velikost energijskega toka skozi okno, je najbolj smiselno pri oknih izpostaviti delež oken z energetske učinkovito zasteklitvijo⁷. Po raziskavi REUS 2012 znaša ta delež za enodružinske stavbe 40 %, za večstanovanjske stavbe pa 44 %. Od leta 2001 so bila okna zamenjana v 50 % stanovanj v večstanovanjskih stavbah zgrajenih pred letom 2002 ter v 43 % stanovanj v enodružinskih stavbah zgrajenih pred letom 2002. Pri zamenjavi v 30 % primerov obstoječa okna niso bila zamenjana z energetske učinkovitimi. Pri oknih je torej ravno obratno kot pri izolaciji fasade, saj je delež energetske učinkovitih oken v večstanovanjskih stavbah višji kot v enodružinskih stavbah. To lahko pripišemo dejstvu, da je zamenjava oken v pristojnosti posameznega lastnika stanovanja, medtem ko je za obnovo izolacije potrebno soglasje 75 % etažnih lastnikov stanovanj v stavbi.



Slika 2: Delež energetske učinkovite in neučinkovite zasteklitve v raziskavah REUS 2010 in REUS 2011- ločeno za večstanovanjske in enodružinske stavbe

Zanimiv rezultat primerjave obnov oken in fasad je ugotovitev, da ima slabih 30 % stavb obnovljeno fasado, medtem ko nima obnovljenih oken, saj je pričakovano, da je obnova oken prvi korak pri energetske sanaciji ovoj stavb.

7 Energetske učinkovita zasteklitev = energetske učinkovita dvojna ali troslojna zasteklitev

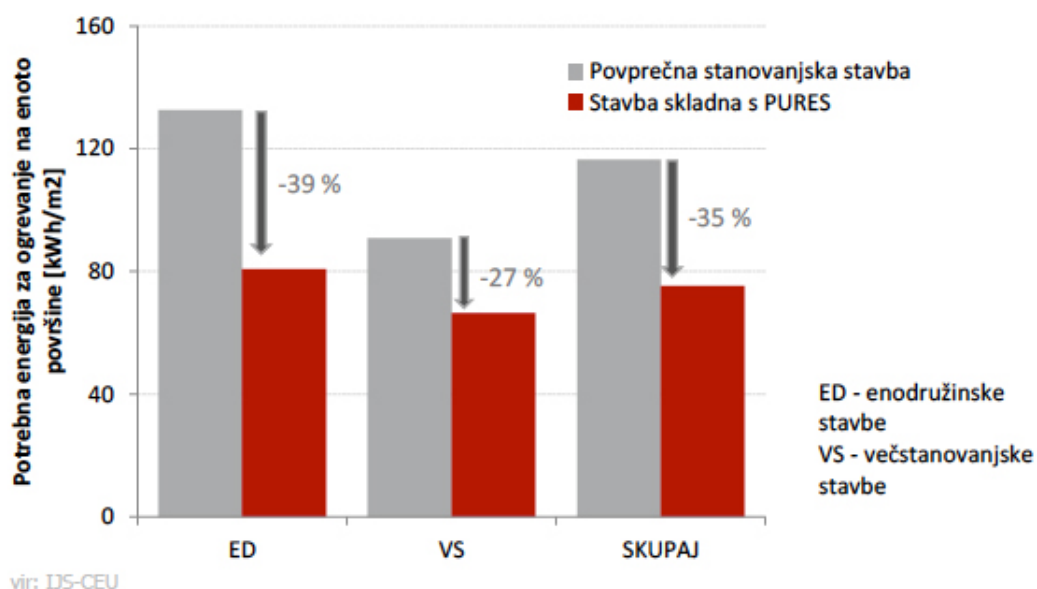
Potencial prihranka energije s prenovno stanovanjskih stavb

Ob upoštevanju zgoraj predstavljenih rezultatov raziskave REUS 2012 smo ocenili, da znaša povprečna letna potrebna energija⁸ za ogrevanje na enoto površine za enodružinsko stavbo 133 kWh/m², za večstanovanjsko stavbo pa 91 kWh/m². Če predpostavimo, da obstoječe stanovanjske stavbe obnovimo tako, da bodo glede toplotne izolacije fasade in energetske učinkovitosti oken skladne s PURES, potem za enodružinske stavbe dobimo povprečno potrebno energijo za ogrevanje na enoto površine 81 kWh/m², za večstanovanjske pa 66 kWh/m² (Slika 3). Za ilustracijo: potrebna letna energija za ogrevanje je pri nizkoenergijskih stavbah približno 30 kWh/m², pri pasivnih pa 15 kWh/m².

Prihranek energije v primeru prenove večine⁹ energetske neučinkovitih in učinkovitih stavb v energetske zelo učinkovite stavbe znaša 8,8 PJ (peta joulov) energije letno, kar je 37 % energije, ki se danes porabi za ogrevanje stanovanj. S tako količino energije bi danes lahko ogrevali 177 tisoč povprečnih slovenskih stanovanj. Z obnovo bi se torej raba energije za ogrevanje v gospodinjstvih zmanjšala za 37 %.

Emisije CO₂

Zmanjšanje rabe energije za ogrevanje vpliva v enakem odstotku tudi na zmanjšanje emisij CO₂, če predpostavimo, da se struktura goriv ne spremeni. S tem bi se emisije CO₂ iz zgorevanja goriv v Sloveniji znižale za 2 %.



Slika 3: Primerjava povprečne potrebne energije za ogrevanje na enoto površine povprečne stanovanjske stavbe glede na stavbo, prenovljeno v skladu s PURES

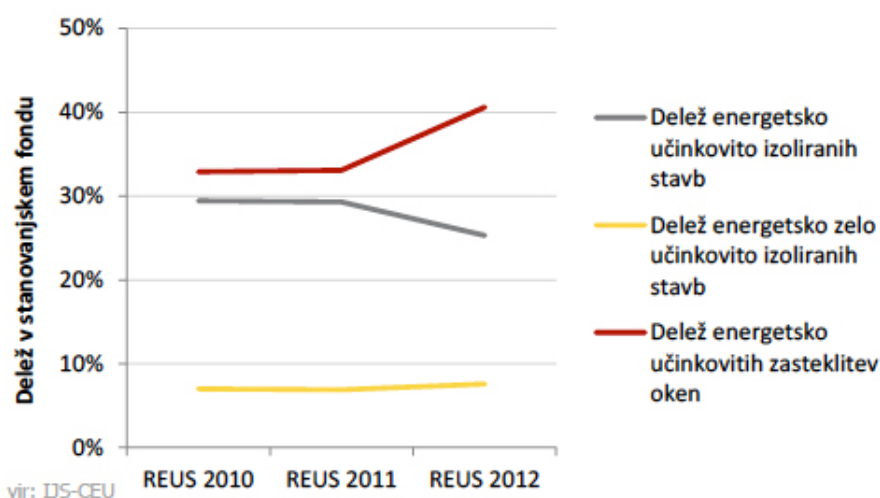
⁸ Potrebna energija za ogrevanje pomeni energijo, ki je potrebna, da v stanovanjih vzdržujemo želeno temperaturo. Iz potrebne energije dobimo končno energijo, če upoštevamo še izkoristek naprav, s katerimi potrebno energijo pridobivamo (kotli, toplotne črpalke, itd.).

⁹ Predpostavili smo, da 15 % stavb zgrajenih pred letom 1971, ter 5 % stavb zgrajenih po tem letu ne moremo obnoviti tako, da bi bile skladne z zahtevami PURES-a glede toplotne izolacije sten ter energetske učinkovitosti oken.



Trend

Rezultati raziskav REUS 2010, REUS 2011 in REUS 2012 na spodnji sliki kažejo na določene trende. Kljub spremembam v deležu energetsko učinkovitih in energetsko zelo učinkovitih izoliranih stavb trend ni statistično značilen. Enako velja tudi za trend pri deležu stanovanj z energetsko učinkovito zasteklitvijo oken med raziskavama REUS 2010 in REUS 2011, medtem ko je povečanje deleža stanovanj z energetsko učinkovito zasteklitvijo po raziskavi REUS 2012 statistično značilno.



Slika 8: Primerjava deležev stanovanj razvrščenih v razrede energetske učinkovitosti po stanju debeline izolacije fasade in zasteklitve oken med raziskavami REUS



04 / Delitve stroškov za ogrevanje po dejanski porabi je povečala učinkovito ravnanje

V 17 % stanovanj je dnevna temperatura zraka v času ogrevanja višja od priporočene temperature.

Povprečna temperatura se je v večstanovanjskih stavbah zmanjšala, v enodružinskih pa je ostala na enakem nivoju.

Stanovanja se večinoma prezračujejo z občasnim odpiranjem oken na stežaj, pogosto pa je tudi prezračevanje z občasnim odpiranjem z nagibom.

Kar v 20 % stanovanj so okna odprta več kot 10 min.

5 % stanovanj ima skoraj ves čas okno odprto z nagibom. Dobra polovica teh stanovanj ne zapira ventilov.

Obnašanje gospodinjstev ima velik vpliv na rabo energije za ogrevanje. Bolj kot se po tehničnih lastnostih hiša bliža nizkoenergijski, bolj je pomemben vpliv obnašanja na rabo energije. Obnašanje lahko dovolj dobro opišemo z ravnanjem gospodinjstev glede temperature zraka v stanovanju, različnih nastavitev temperatur podnevi in ponoči ter prezračevanja stanovanj z odpiranjem oken. Zniževanje temperature v stanovanju povzroči dvig relativne vlažnosti, kar lahko vodi v nastajanje plesni. V izogib temu je potrebno redno, kratkočasno in temeljito zračenje stanovanj.

Temperatura zraka v stanovanjih

Priporočljiva temperatura zraka v stanovanju je med 20 in 22°C¹⁰, ponoči pa je lahko 2 do 3°C nižja.

Raziskava REUS 2012 je pokazala, da ima 14 % stanovanj v enodružinskih stavbah ter 19 % stanovanj v večstanovanjskih stavbah dnevno temperaturo višjo od priporočene temperature. Povprečna celodnevna temperatura je višja v 6 % stanovanj.

Stanovanj, ki imajo podnevi drugačno temperaturo kot ponoči, je 85 %. Povprečna temperatura

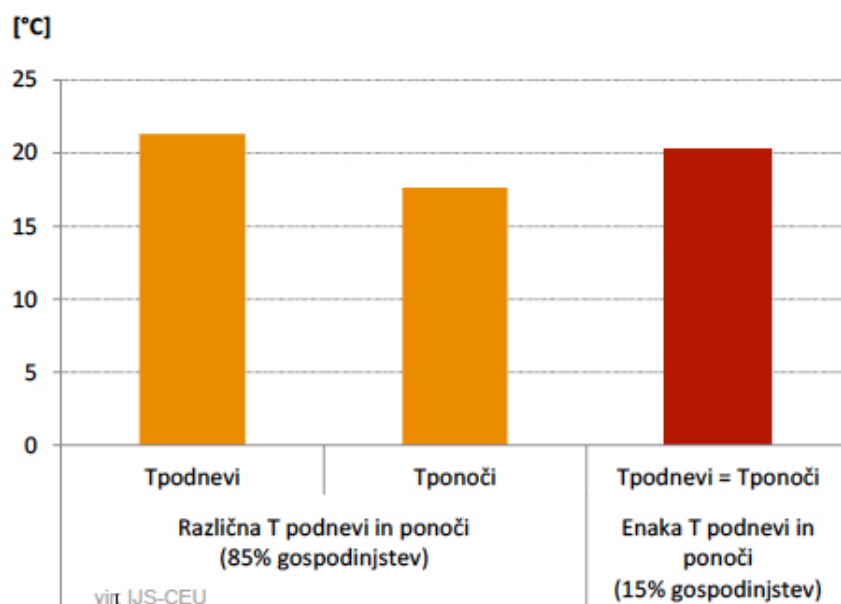
¹⁰ Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb - 14. člen: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200242&stevilka=2013>

v njih v času ogrevanja znaša dobrih 21°C podnevi in slabih 18°C ponoči. V tistih stanovanjih, ki imajo enako temperaturo podnevi in ponoči, pa le-ta znaša dobrih 20°C. Po pričakovanjih je delež stanovanj z različno temperaturo podnevi in ponoči večji med tistimi, ki imajo samodejno regulacijo ogrevalnega sistema, ki to omogoča¹¹, vendar je razlika presenetljivo majhna. V gospodinjstvih z regulacijo ogrevanja jih je imelo različno temperaturo podnevi in ponoči 91 %, v gospodinjstvih brez regulacije pa 83 %. Iz tega lahko sklepamo, da slovenska gospodinjstva v veliki meri ročno uravnavajo ogrevalni sistem, tako da dosežejo različne temperature podnevi in ponoči. Temperature zraka se v stanovanjih enodružinskih stavb in večstanovanjskih stavb minimalno razlikujejo.

Od oktobra 2011 je v večstanovanjskih stavbah obvezna delitev stroškov za ogrevanje. Po raziskavi REUS 2012 znaša delež stanovanj, ki so to uvedla 69 %. Analiza vpliva načina obračuna stroškov na dnevno temperaturo v stanovanju je pokazala, da je delež stanovanj, ki imajo dnevno temperaturo med 23 in 24 °C tam, kjer se stroški obračunavajo pavšalno, statistično značilno večji kot med stanovanji, kjer se stroški obračunavajo po dejanski porabi. Primerjava povprečnih temperatur ni pokazala vpliva različnega obračuna stroškov.

Plačevanje stroškov za energijo po dejanski porabi naj bi stanovalce spodbudilo k izvedbi ukrepov varčevanja z energijo. Ali se to odraža v dejanskem stanju, smo preverili na primeru termostatskih ventilov. Delež stanovanj s termostatskimi ventili v večstanovanjskih stavbah je bil v primeru plačevanja po dejanski porabi 68 %, v primeru pavšalnega plačevanja pa 46 %.

Povprečna temperatura v stanovanju v času ogrevanja



Slika 1: Primerjava povprečne temperature zraka podnevi in ponoči v stanovanju v času ogrevanja

¹¹ Med sisteme, ki omogočajo samodejno regulacijo temperature zraka v prostoru, smo prišteli sobni termostat z nastavljanjem samo temperature in sobni termostat z možnostjo časovne nastavitve. temperature in samodejno regulacijo temperature zraka v prostoru v odvisnosti od temperature zunanjega zraka

Prezračevanje stanovanj

Poznamo dve glavni vrsti zračenja – naravno in prisilno. Najpogostejše se naravno prezračevanje zagotavlja z odpiranjem oken (priporočljivo 5-10 minutno odpiranje oken na stežaj vsake tri ure¹²), prisilno pa poteka s prezračevalnimi sistemi, ki so se v stanovanjskih stavbah zaradi nizkoenergijske in pasivne gradnje začeli v večjem številu pojavljati šele v zadnjem času.

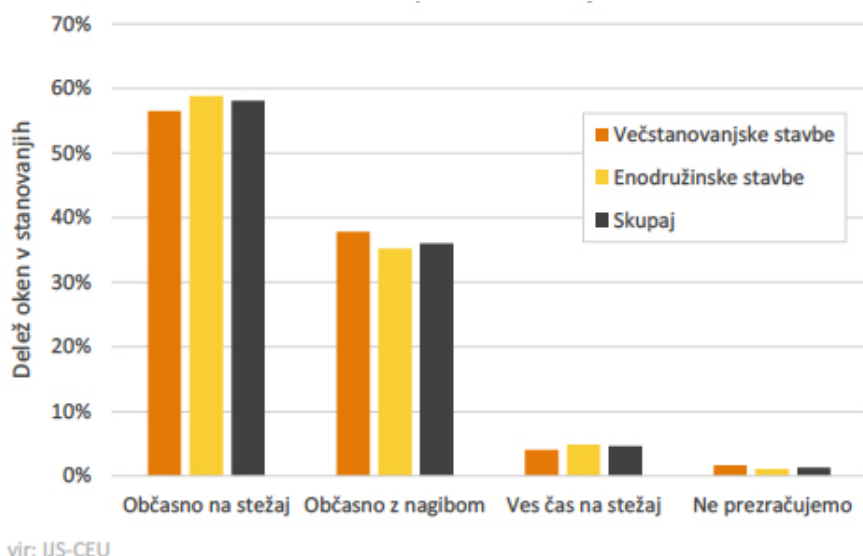
Skoraj vsa stanovanja (99,4 %), ki so bila zajeta v raziskavo REUS 2012, se podobno kot v raziskavah REUS 2011 in REUS 2010 prezračujejo z odpiranjem oken. V povprečju prevladuje prezračevanje z občasnim odpiranjem oken na stežaj (pri 58 % oken), kar je skladno s priporočili. Drugi najpogostejši način prezračevanja, ki ga uporablja dobra tretjina (36 %), je občasno odpiranje oken z nagibom, kar je manj priporočljivo zaradi počasnejše izmenjave zraka. Trajanje zračenja je temu primerno. Pri občasnem odpiranju oken na stežaj ima manj kot 5 minut okna odprta 34 % stanovanj, med pet in deset minut pa 44 %. Preostali imajo okna odprta več kot 10 minut, kar ni priporočljivo, saj se v tem času podhladijo stene v prostoru, zaradi česar je za ponovno segretje prostora potrebne več energije. Pri občasnem odpiranju oken z nagibom delež stanovanj, ki zrači manj kot 5 minut znaša 29 %, med 5 in 10 minut 52 % ter več kot 10 minut 20 %. Torej je glede na stanovanja, ki občasno odpirajo okna na stežaj višji delež stanovanj, ki imajo okna odprta med 5 in 10 minut ter manjši delež stanovanj, ki imajo okna odprta manj kot 5 minut. Delež stanovanj, ki imajo okna odprta več kot 10 minut je v obeh primerih skoraj enak. 5 % oken je v stanovanjih v času ogrevanja odprtih ves čas z nagibom, kar je z vidika energetske učinkovitosti najmanj primerno. Pri primerjavi rezultatov raziskav med leti 2010 in 2012 je opazen trend zmanjševanja deleža takega prezračevanja pri večstanovanjskih stavbah, medtem ko je pri enodružinskih stavbah delež nespremenjen. Posebej problematično je, da v dobri polovici stanovanj, kjer zračijo tako, da so okna ves čas odprta z nagibom, ne zapirajo ventilov na radiatorjih, kar vodi v velike izgube energije.

Podobno kot pri temperaturi je tudi pri prezračevanju smiselno analizirati vpliv načina plačevanja stroškov za ogrevanje na obnašanje gospodinjstev. Analiza je narejena samo za večstanovanjske stavbe, ker ukrep vpliva samo na njih. Gospodinjstva, ki plačujejo stroške za ogrevanje po pavšalu, v večji meri nikoli ne zapirajo radiatorskih ventilov med prezračevanjem (68 %) od gospodinjstev, ki plačujejo stroške po dejanski porabi (49 %), kar je pričakovano. Zanimivo pa je, da ni razlike v deležu tistih, ki imajo okna ves čas odprta z nagibom glede na način plačevanja. Pri obeh skupinah delež znaša približno 10 %. Mogoče je to posledica zamika spremembe ravnanja in uvedbe plačevanja po dejanski porabi, saj ni nujno, da gospodinjstvo spremeni ravnanje takoj ob uvedbi plačevanja po dejanski porabi, ampak šele po nekaj prejetih računih za ogrevanje.

Na splošno je pri dolžini prezračevanja opaziti trend krajšanja prezračevanja tako pri enodružinskih stavbah kot večstanovanjskih stavbah, kar je zelo pozitivno. Delež stanovanj, ki prezračuje več kot 10 minut, se je namreč med raziskavama REUS 2010 in REUS 2012 zmanjšal za približno 10 odstotnih točk.

12 Vir: AURE (Agencija za učinkovito rabo energije), Pravilno zračenje in prezračevanje – sistemi za ogrevanje zgradb, Zbirka Učinkovito z energijo

Način prezračevanja



Slika 2: Prikaz povprečnih deležev oken v stanovanjih glede na način prezračevanja na podlagi raziskave REUS 2012

Emisije CO₂

Znižanje temperature v stanovanju za samo 1°C lahko rabo energije in s tem emisije zmanjša za 5 do 10 %, medtem ko znižanje temperature ponoči in takrat ko nas ni doma za 2 do 3 stopinje zmanjša rabo energije in emisije CO₂ med 7 in 15 %.

Pri prezračevanju lahko s kratkim temeljitim prezračevanjem namesto z ves čas okni odprtimi z nagibom prihranimo približno 15% energije za ogrevanje in emisij CO₂¹³.

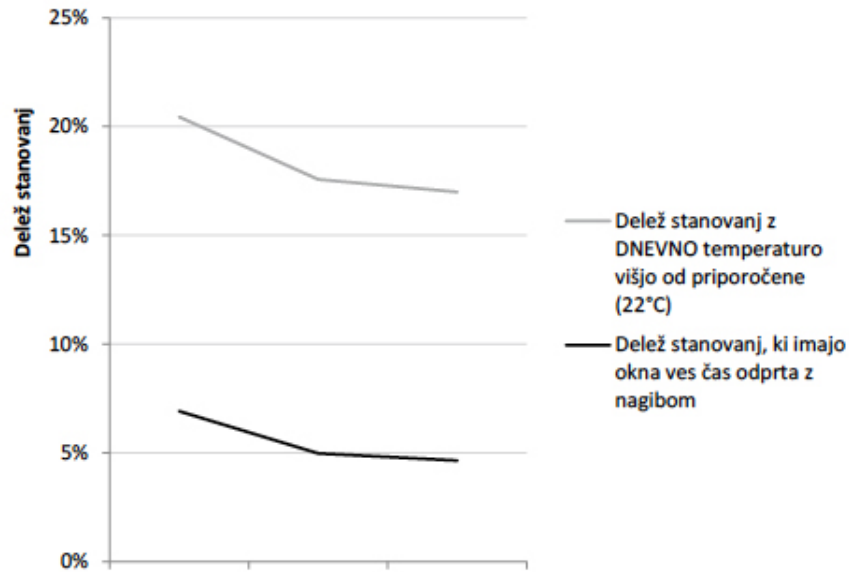


Trend

Delež stanovanj z dnevno temperaturo zraka nad 22°C in delež stanovanj, ki imajo okna ves čas odprta z nagibom, se po raziskavah REUS 2010, 2011 in 2012 zmanjšuje, vendar trend ni statistično pomemben, kar pomeni, da ni nujno, da bi enak trend opazili na celotni populaciji.

Povprečna temperatura stanovanj v enodružinskih stavbah se od leta 2010 ni bistveno spremenila, medtem ko je pri stanovanjih v večstanovanjskih stavbah opazno znižanje povprečne temperature na nivo stanovanj v enodružinskih stavbah.

¹³ Vir: spletna stran Evropske komisije (http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/control/turndown_en.htm). Odstotek prihranka energije je odvisen od toplotnih lastnosti stavbe.



Slika 3: Primerjava deležev stanovanj z dnevno temperaturo zraka nad priporočeno ter deleža stanovanj, ki imajo okno ves čas odprto z nagibom, med raziskavami REUS



05 / Glavna vira energije sta les in kurilno olje

V Sloveniji prevladujejo pri ogrevanju in pripravi tople vode energetske neučinkoviti sistemi.

V enodružinskih in večstanovanjskih stavbah prevladuje sistem centralnega ogrevanja. V obeh primerih je učinkovitih samo približno 10 % naprav. Več kot 40 % večstanovanjskih stavb je priključenih na sisteme daljinskega ogrevanja, ki jih prištevamo k učinkovitim sistemom. Ob upoštevanju vseh načinov ogrevanja se učinkovito ogreva 20 % stanovanj.

Pri centralnem ogrevanju v enostanovanjskih stavbah močno prevladujeta les in kurilno olje, v večstanovanjskih stavbah pa prevladuje plin.

Topla voda se večinoma pripravlja v sistemih za centralno ogrevanje. Najpogostejši sistem za pripravo tople vode je električni grelnik vode. Učinkovito jo pripravlja petina gospodinjstev.

Z zamenjavo neučinkovitih naprav z učinkovitimi bi na leto prihranili 6,4 PJ energije, kar danes zadošča za ogrevanje 140 tisoč gospodinjstev. Poraba energije bi se s tem zmanjšala za 15 %, emisije CO₂ pa za 26 %.

Raba energije za ogrevanje stanovanj in pripravo tople vode predstavlja največji delež v celotni rabi energije gospodinjstev. Odvisna je od številnih dejavnikov, glavni so: stanje stavb, stanje naprav za proizvodnjo toplote (kotli) in pripravo tople vode, stanje ogrevalnih sistemov in obnašanje uporabnikov.

Načini in vrste naprav za ogrevanje

Gospodinjstva uporabljajo širok nabor naprav, ki jih delimo glede na območje stavbe, ki ga ogrevajo oziroma oskrbujejo s toplo vodo. Ločimo centralni način, kjer se toplota oz. topla voda pripravlja na enem mestu za celotno stavbo, lokalni način, kjer se toplota pripravlja znotraj prostora v stanovanju, ter daljinski način, kjer se toplota pripravlja izven stavbe. Pogosto se uporablja tudi več različnih naprav hkrati.

V enodružinskih stavbah kot glavni način z 88 % prevladuje centralno ogrevanje¹⁴. Z 10 % sledi

¹⁴ Etažno centralno ogrevanje (toplota se proizvaja na enem mestu za celotno stanovanje) ter centralno ogrevanje (toplota se proizvaja na enem mestu za celotno stavbo)

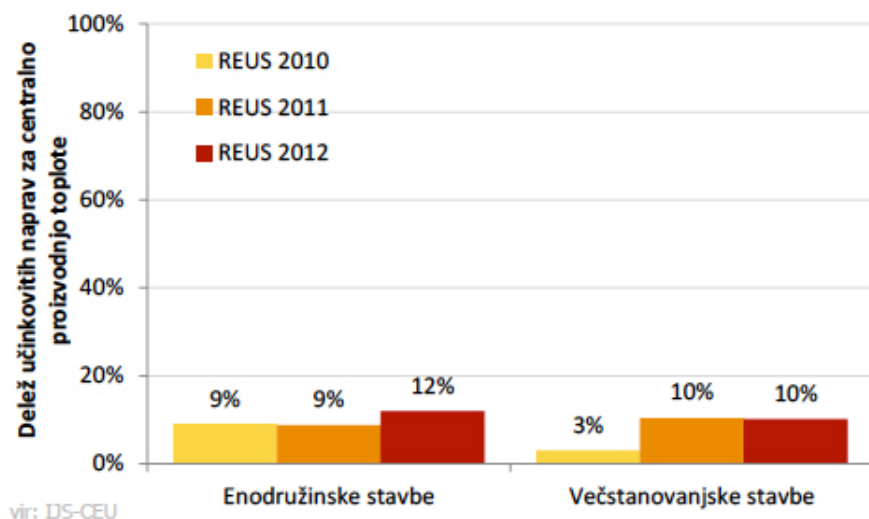
lokalno ogrevanje, na sistem daljinskega ogrevanja sta priključena samo 2 % enodružinskih stavb. Dopolnilno ogrevanje je med stavbami s centralnim ogrevanjem pogosto, saj je prisotno pri 25 % stavb. Najpogostejše je lokalno dopolnilno ogrevanje, ki ga uporablja 71 % gospodinjstev, preostala gospodinjstva uporabljajo več vrst centralnega ogrevanja. Če poleg glavnega upoštevamo še dopolnilno ogrevanje, se delež centralnega ogrevanja zniža na 84 %, delež daljinskega ogrevanja ostane enak, delež lokalnega ogrevanja pa se poveča na 14 %.

V večstanovanjskih stavbah je prevlada centralnega načina ogrevanja manj izrazita kot v enodružinskih, poleg tega ločimo dve vrsti centralnega ogrevanja. Največ stanovanj (40 %) je priključenih na daljinski sistem ogrevanja. Sledi uporaba centralnega sistema ogrevanja s skupno proizvodnjo toplote v stavbi s 35 % stanovanj. 15 % stanovanj se ogreva s centralnim sistemom s proizvodnjo toplote v stanovanju (etažno centralno). Preostala stanovanja (10 %) se ogrevajo lokalno. Dopolnilni sistem ogrevanja ima 15 % stanovanj, kar je po pričakovanjih manj kot pri enodružinskih stavbah. Prevladujejo lokalni sistemi s 84 %. Ob upoštevanju glavnega in dopolnilnega ogrevanja znaša skupni delež centralnega ogrevanja s proizvodnjo toplote v stavbi 48 %, delež daljinskega 40 % in delež lokalnega 13 %.

Najučinkovitejše je možno stavbo ogrevati s sistemom centralnega ogrevanja s sodobnimi ogrevalnimi napravami oziroma s priključitvijo na daljinski sistem ogrevanja¹⁵. Sodobni kondenzacijski ali nizkotemperaturni kotli imajo zelo visoke izkoristke, možni pa so na plinasta in tekoča goriva. Malo nižje izkoristke, vendar še vedno visoke, dosegajo sodobni kotli na lesno biomaso. Glede na stare kotle je lahko učinkovitost novih višja tudi za 40 %. Med učinkovite naprave prištevamo še toplotne črpalke, ki izkoriščajo energijo okolice, in sprejemnike sončne energije. Delež učinkovitih naprav v centralnem ogrevanju po REUS 2012 v enodružinskih stavbah znaša 12 %, v večstanovanjskih stavbah pa 10 %¹⁶ (Slika 1). Če primerjamo rezultate raziskav REUS med seboj, je pri enodružinskih stavbah med 2011 in 2012 opazno statistično značilno povečanje. Pri večstanovanjskih stavbah je statistično značilno povečanje opazno med letoma 2010 in 2011, vendar je kakovost tega trenda vprašljiva, saj je povečanje v največji meri posledica povečanja deleža toplotnih črpalk z 0 na 8 %. To povečanje je presenetljivo, saj se toplotne črpalke trenutno večinoma vgrajujejo v enodružinske stavbe, kjer je delež po REUS 2011 znašal 3 %.

15 Uredba o zagotavljanju prihrankov energije pri končnih odjemalcih (Ur. l. RS, št. 114/2009, 75/2011)

16 Odgovori glede lastništva sodobnih specialnih kotlov na lesno biomaso so bili popravljeni glede na starost kotla, saj je bilo predpostavljeno, da ne morejo biti starejši od 15 let. Popravki so bili večji pri raziskavah REUS 2010 in 2011, pri raziskavi 2012 pa samo minimalni.



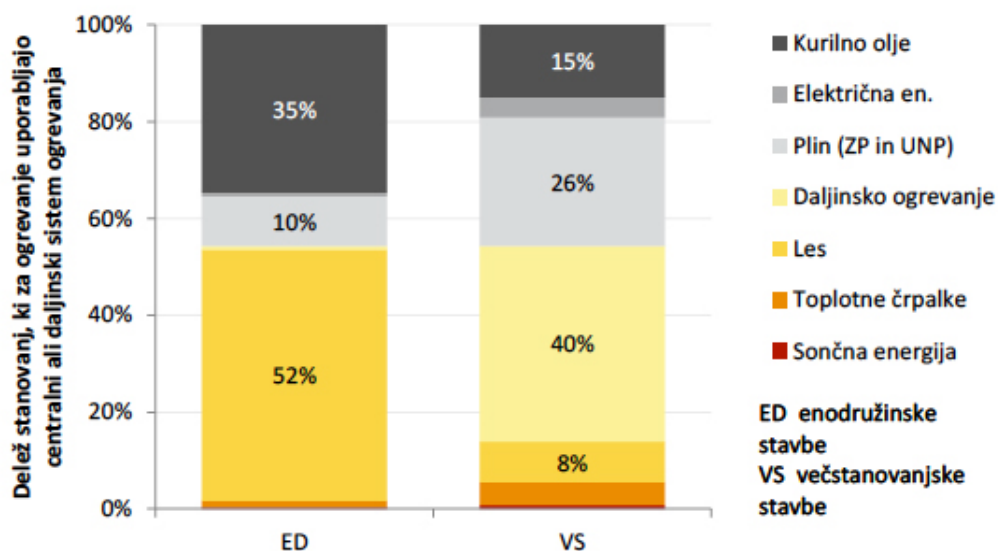
Slika 1: Delež sodobnih učinkovitih naprav za centralno ogrevanje v enodružinskih in večstanovanjskih stavbah po raziskavah REUS 2010, 2011 in 2012

Zanimiv je tudi pregled deležev različnih tehnologij/energentov med učinkovitimi napravami, pri čemer pa se je potrebno zavedati, da so številke le indikativne zaradi majhnega vzorca. Pri večstanovanjskih stavbah so med učinkovitimi napravami po REUS 2010 močno prevladovali nizkotemperaturni oz. kondenzacijski kotli na fosilna goriva, leta 2011 in 2012 pa toplotne črpalke. V enodružinskih stavbah je razporeditev bolj razpršena. Po REUS 2010 so imele podoben delež učinkovite naprave na fosilna goriva (nizkotemperaturni in kondenzacijski kotli na plin oz. kurilno olje), sodobni učinkoviti kotli na les ter toplotne črpalke. Po REUS 2011 in 2012 se je delež sodobnih kotlov na les in toplotnih črpalk povečal, tako da sta to glavni tehnologiji.

Med gorivi je v centralnem ogrevanju enodružinskih stavb najpogostejša lesna biomasa, ki jo uporablja 52 % stanovanj. Sledi kurilno olje s 35 %. Plin¹⁷ uporablja 10 % stanovanj, preostanek pa električne kotle, toplotne črpalke, daljinsko ogrevanje ter sončno energijo. Les je obnovljiv vir energije, vendar je ob uporabi v starih kotlih, ki z dobrimi 90 % prevladujejo v slovenskih gospodinjstvih, okoljsko zelo problematičen. V tem primeru se pri njegovem zgorevanju sproščajo velike emisije prašnih delcev in snovi, iz katerih nastaja prizemni ozon (VOC), kar izrazito negativno vpliva na lokalno kakovost zraka. V gospodinjstvih v enodružinskih stavbah je zelo popularno tudi kombiniranje različnih vrst goriv, zlasti kurilnega olja in lesa, saj taka gospodinjstva predstavljajo 31 %. Znotraj tega predstavlja kombiniranje kurilnega olja in lesa 71 %. V večstanovanjskih stavbah se največ stanovanj ogreva z daljinsko toploto, za centralno ogrevanje pa se najpogosteje uporablja zemeljski plin s 44 %, sledi kurilno olje s 25 %. Les se uporablja v 14 % stanovanj, preostanek stanovanj pa uporablja električno energijo, toplotne črpalke ter sončno energijo (Slika 2). Primerjava z raziskavo REUS 2011 je pokazala statistično značilno povečanje uporabe lesa in zmanjšanje uporabe kurilnega olja v enodružinskih stavbah, znotraj lesa pa je zanimivo tudi

¹⁷ Plin zajema zemeljski plin in utekočinjeni naftni plin kljub temu, da utekočinjeni naftni plin sodi med tekoča goriva, saj se za ti dve vrsti goriv uporabljajo enaki kotli.

povečanje uporabe peletov (z 0% na 2%), ki predstavljajo dobro nadomestilo za kurilno olje, poleg tega pa je ob uporabi sodobnih tehnologij vpliv na okolje minimalen. Pri večstanovanjskih stavbah je statistično značilen trend med REUS 2011 in REUS 2012 opazen le pri uporabi lesa (s 4% na 8%).



Slika 2: Deleži stanovanj s centralnim ogrevanjem z virom toplote v stavbi ali daljinskim sistemom ogrevanja glede na vir oskrbe s toploto, ločeno za enodružinske in večstanovanjske stavbe po raziskavi REUS 2012

Zamenjava naprav za ogrevanje

Poleg stanja naprav, ki jih gospodinjstva uporabljajo za ogrevanje, je zelo zanimiv tudi pretekli in prihodnji trend nakupa in zamenjave naprav. Analizirali smo podatke za kotle v centralnih ogrevalnih sistemih. V obdobju 1990-2000 je močno prevladoval nakup kotlov na kurilno olje, sledili so kotli na les in zemeljski plin s podobnim deležem. V zadnjih desetih letih je prevladoval nakup kotlov na zemeljski plin, s podobnima deležema pa so sledili kotli na kurilno olje in les, pomembnejši delež so imeli tudi kotli na utekočinjen naftni plin. Gospodinjstva, ki se odločajo za nakup naprave za ogrevanje v prihodnjih dveh letih, bi v največji meri izbrala toplotne črpalke in kotle na lesno biomaso.

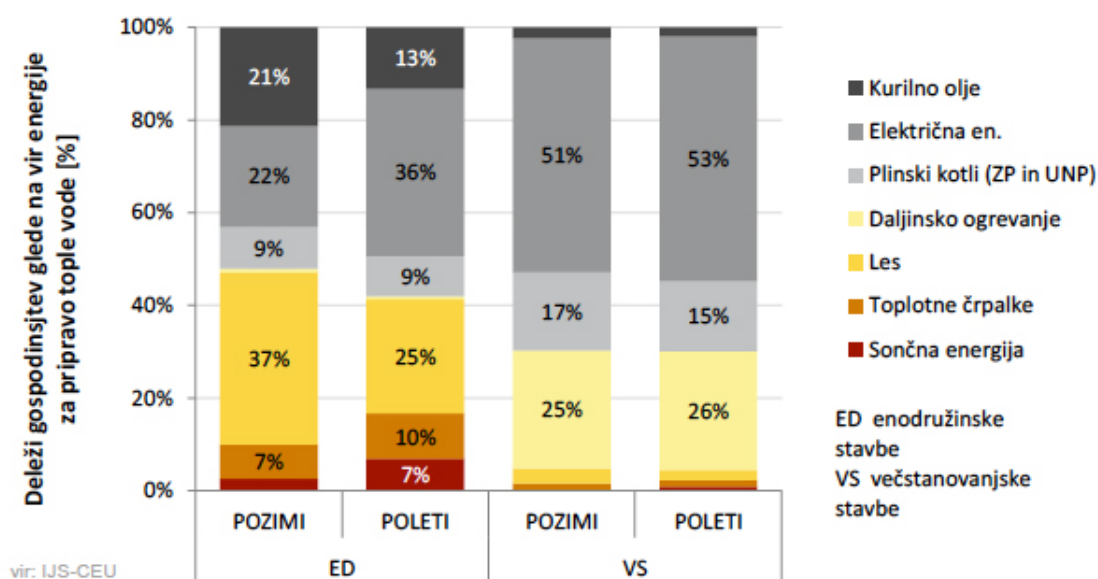
Delež gospodinjstev v enodružinskih stavbah, ki razmišlja o menjavi načina ogrevanja, se povečuje, in je leta 2012 znašal 14 %, kar je 5 odstotnih točk več kot leta 2011. V glavnem o tem razmišljajo lastniki klasičnih kotlov na kurilno olje ter klasičnih kotlov na trdna goriva. V največji meri bi obstoječe naprave zamenjali za toplotne črpalke, sledijo sodobni specialni kotli na lesno biomaso, velik delež pa predstavljajo tudi klasični kotli na trdna goriva, kar je z vidika energetske učinkovitosti ter okolja izrazito negativno.

Prihranek energije za ogrevanje

Prihranek energije ob zamenjavi neučinkovitih ogrevalnih naprav z učinkovitimi ter delnemu prehodu s kurilnega olja na okolju bolj prijazna goriva v gospodinjstvih znaša 5,5 PJ. Prihranek predstavlja 16 % sedanje porabe energije za ogrevanje.

Priprava tople vode

Poraba energije za pripravo tople vode v skupni porabi za ogrevanje in toplo vodo predstavlja približno petino. Topla voda se lahko pripravlja lokalno, centralno ali preko daljinskega sistema. Tista gospodinjstva, ki imajo lokalno ogrevanje, toplo vodo pripravljajo lokalno v največji meri z električnimi grelniki vode. Gospodinjstva, ki imajo centralno ali daljinsko ogrevanje pa v največji meri uporabljajo za pripravo tople vode enak sistem kot za ogrevanje. V enodružinskih stavbah pozimi delež takih stanovanj znaša 73 %, poleti 54 %, v večstanovanjskih stavbah pa pozimi 66 %, poleti pa 62 %. Iz tega sledi, da znaten delež stanovanj za pripravo tople vode uporablja druge naprave kot za ogrevanje, ter da v enodružinskih stavbah veliko stanovanj poleti zamenja sistem priprave tople vode.



Slika 3: Poraba različnih virov energije za pripravo tople vode v enodružinskih in večstanovanjskih stavbah pozimi in poleti po raziskavi REUS 2012

V enodružinskih stavbah za pripravo tople vode pozimi prevladujejo sistemi na les, ki jim sledijo sistemi na električno energijo ter sistemi na kurilno olje. Plinski kotli predstavljajo 9 %, toplotne črpalke pa 7 %. Poleti se močno poveča uporaba električnih grelnikov na račun uporabe sistemov na les ter kurilno olje. Poleg tega se poveča tudi uporaba toplotnih črpalk ter sprejemnikov sončne energije. Delež gospodinjstev, ki uporabljajo plinske kotle se ne spremeni. Opažen trend je pričakovan, saj je priprava tople vode z električno energijo cenovno bolj ugodna od priprave s

kotlom na kurilno olje ter bolj enostavna od priprave s kotlom na les. V večstanovanjskih stavbah pozimi in poleti močno prevladujejo sistemi na električno energijo, sledi daljinsko ogrevanje, pomemben pa je tudi delež plinskih kotlov (Slika 3). Če to primerjamo z razdelitvijo za ogrevanje (Slika 2), vidimo, da je pri pripravi tople vode prehod na električne grelnike opazen pri vseh glavnih energentih, daljinskem ogrevanju, zemeljskem plinu in kurilnem olju.

Prihranek energije za pripravo tople vode

Pri pripravi tople vode obstaja še velik potencial za izboljšanje učinkovitosti, saj bi lahko poleti v vseh enodružinskih stavbah toplo vodo pripravljali s sprejemniki sončne energije ali toplotnimi črpalkami, s čimer bi se poraba energije za pripravo tople vode poleti lahko zmanjšala do 45 %. V večstanovanjskih stavbah je namestitev sprejemnikov sončne energije in toplotnih črpalk bolj problematična, vendar so se na trgu že pojavile manjše stenske izvedbe toplotnih črpalk za pripravo tople vode, ki so mnogo bolj učinkovite od navadnih električnih grelnikov.

Če bi gospodinjstva zamenjala neučinkovite naprave za pripravo tople vode ter ob tem zmanjšala uporabo naprav na kurilno olje in povečala uporabo sprejemnikov sončne energije ter toplotnih črpalk, bi se poraba energije za pripravo tople vode na leto zmanjšala za 0,8 PJ oziroma za 12 %.

Emisije CO₂

Prihranek energije zaradi uporabe učinkovitejših naprav vpliva na zmanjšanje emisij CO₂, dodatno pa k znižanju le teh prispeva večja uporaba obnovljivih virov (lesa, energije okolja s toplotnimi črpalkami in energije sonca s sprejemniki sončne energije). Pri izračunu emisij CO₂ so upoštevane tudi posredne emisije, kar pomeni, da so emisije pripisane tudi električni energiji in daljinski toploti. Emisije zaradi uporabe učinkovitejših naprav in prehoda na okolju bolj prijazna goriva bi se pri ogrevanju stanovanj in pripravi tople vode znižale za 26 %.



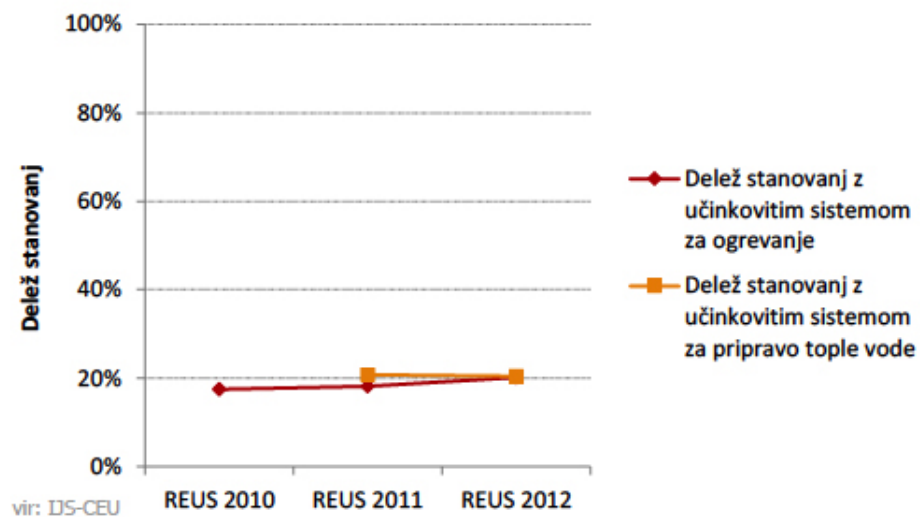
Trend

Delež stanovanj z učinkovitim sistemom za ogrevanje se po raziskavah REUS 2010, REUS 2011 in REUS 2012 počasi povečuje. Leta 2010 je bil ocenjen na 17 %, leta 2012 pa na 20 %, vendar trend ni statistično značilen. Pri deležu stanovanj z učinkovitim sistemom za pripravo tople vode sta bila na voljo samo podatka iz raziskav REUS 2011 in REUS 2012. Leta 2011 je delež znašal slabih 21 %, leta 2012 pa dobrih 20 %. Trend ni statistično značilen. Pri izračunu deležev je daljinsko ogrevanje prišteto med učinkovite sisteme, skladno z Uredbo o zagotavljanju prihrankov energije pri končnih odjemalcih.

Skupna deleža učinkovitih sistemov pri ogrevanju in pripravi tople vode za vse stavbe skrivata razlike med enodružinskimi in večstanovanjskimi stavbami. Pri enodružinskih stavbah je delež stanovanj z učinkovitim sistemom za pripravo tople vode višji od deleža stanovanj z učinkovitim sistemom za ogrevanje zaradi uporabe sprejemnikov sončne energije in toplotnih črpalk za sanitarno toplo vodo. Pri večstanovanjskih stavbah pa je situacija ravno obrnjena, ker kar nekaj

05. KAZALNIK / SMO PRI OGREVANJU STANOVANJA IN PRIPRAVI TOPLE VODE UČINKOVITI?

stanovanj, ki uporablja daljinsko ogrevanje, za pripravo tople vode uporablja električni grelnik vode.



Slika 4: Primerjava deleža stanovanj z učinkovito napravo za ogrevanje ali pripravo tople vode med raziskavami REUS 2010, REUS 2011 in REUS 2012



06 / Klimatsko napravo za hlajenje uporablja 17 % stanovanj

Gospodinjstva hladijo okoli 10 % površin vseh stanovanj.

Le slabih 40 % uporabnikov klimatskih naprav se strinja s trditvijo, da so le-te velik porabnik električne energije, pri čemer se ta delež zmanjšuje.

Slaba četrtnina gospodinjstev uporablja klimatsko napravo pri temperaturi zunanjega zraka manjši ali enaki 28°C.

Potreba po hlajenju stanovanja je v največji meri odvisna od podnebnih razmer in lastnosti stavbe (oblika in orientacija stavbe, toplotna kapaciteta stavbe, izolacija, stavbno pohoštvo).

Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES) iz leta 2010 dovoljuje vgradnjo naprav za hlajenje (klimatskih naprav) le v izjemnih primerih. Na prvo mesto postavlja pravilno projektiranje in vgradnjo pasivnih gradbenih elementov, na drugo mesto pa sistem intenzivnega nočnega hlajenja oz. prezračevanja stavb.

Rezultati raziskave REUS 2012 so pokazali, da ima klimatsko napravo 14 % stanovanj v enodružinskih stavbah ter 23 % stanovanj v večstanovanjskih stavbah. Skupaj to predstavlja 17 % stanovanj. Ker te številke izhajajo iz vzorca, lahko z 95 % verjetnostjo pričakujemo dejanski skupni delež v razponu med 15 % in 20 %. Gospodinjstva v enodružinskih stavbah hladijo manjši del ogrevanih površin stanovanja, in sicer 49 %, gospodinjstva v večstanovanjskih stavbah pa 78 %. V povprečju gospodinjstva hladijo 10 % površin vseh stanovanj, kar je več kot na podlagi analize rezultatov raziskave REUS 2011, vendar povečanje ni statistično značilno.

Gospodinjstva vklopijo klimatsko napravo v povprečju pri temperaturi zunanjega zraka 29°C in vzdržujejo notranjo temperaturo 23°C. To pomeni, da so klimatske naprave v letu 2012 v povprečju uporabljali dober mesec dni. Pri zunanji temperaturi 28°C ali nižji jo po raziskavi REUS 2012 uporablja 23 % gospodinjstev, kar je znatno manj kot po raziskavi REUS 2011, ko je delež znašal 45 %. Zmanjšanje je statistično značilno.

Da je klimatska naprava velik porabnik energije, se veliko gospodinjstev ne zaveda, saj se jih s to trditvijo strinja samo 24 % v večstanovanjskih in 51 % v enodružinskih stavbah. Delež gospodinjstev, ki se s

trditvijo strinja, se je glede na raziskavo REUS 2011 statistično značilno zmanjšal v večstanovanjskih stavbah. Povprečna klimatska naprava, ki na leto deluje približno en mesec, porabi skoraj toliko električne energije kot povprečni hladilnik in pralni stroj skupaj v celem letu.

Povprečna starost klimatske naprave je slabih 5 let. Iz razporeditve starosti naprav lahko sklepamo, da so le-te sorazmerno učinkovite, saj jih je dobrih 70 % starih manj kot 6 let.

O novi klimatski napravi razmišlja 7 % gospodinjstev.

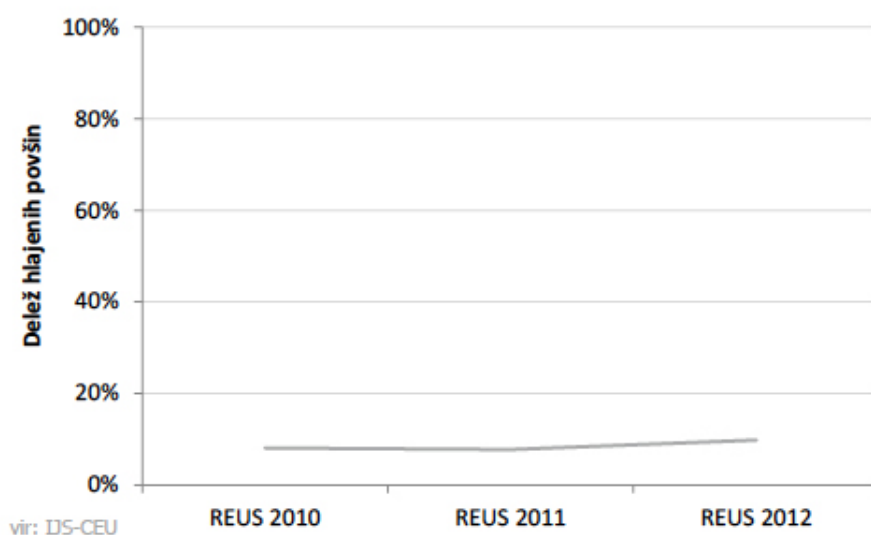
Če bi klimatsko napravo na leto uporabljali dva dni manj, bi prihranili približno 5 % energije za hlajenje.

Emisije CO₂

Klimatska naprava za delovanje porablja električno energijo, zato ne povzroča neposrednih emisij CO₂. Emisije CO₂ nastajajo pri proizvodnji električne energije. V Sloveniji je v povprečju za vsako kilovatno uro porabljene električne energije v ozračje izpuščenih pol kilograma CO₂. Iz tega sledi, da delovanju klimatskih naprav lahko na leto pripišemo 37 kt emisij CO₂.

➔ Trend

Delež hlajenih površin v celotni ogrevani površini stanovanjskega fonda je po raziskavi REUS 2012 (10 %) višji kot po raziskavi REUS 2011 (8 %) in REUS 2010 (8 %) vendar trend ni statistično značilen. Iz tega sledi, da ne moremo govoriti o zmanjšanju oz. povečanju deleža hlajenih površin v gospodinjstvih.



Slika 1: Delež hlajenih površin v celotni ogrevani površini stanovanjskega fonda po raziskavah REUS 2010, REUS 2011 in REUS 2012



07 / Energetsko učinkovito gospodinjstvo bi porabilo petino manj električne energije

V gospodinjstvih so še vedno veliki potenciali za zmanjšanje porabe električne energije.

Povprečno gospodinjstvo na leto porabi približno 4.000 kWh električne energije. Največji del porabe odpade na ostalo porabo, kjer so zajeti mali gospodinjški aparati, črpalke za centralno ogrevanje, informacijska tehnologija in drugo, sledi hlajenje živil. V povprečju porabi gospodinjstvo v enodružinski stavbi za slabih 1.200 kWh več kot gospodinjstvo v večstanovanjski stavbi.

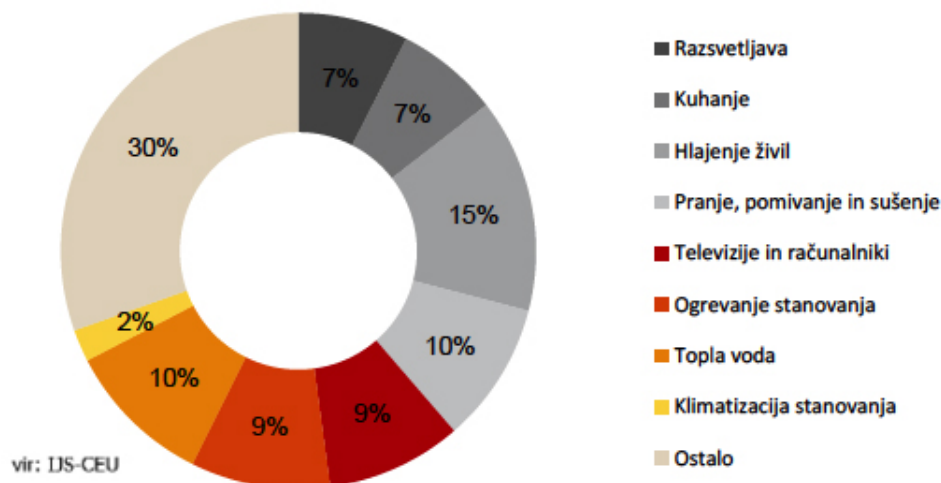
Energetsko učinkovito gospodinjstvo bi lahko na leto porabilo vsaj 880 kWh oziroma 21 % manj električne energije.

Povprečno slovensko gospodinjstvo na podlagi rezultatov raziskave REUS 2012 porabi letno slabih 4.040 kWh električne energije oz. slabih 1.280 kWh na družinskega člana. Iz podatkov Statističnega urada RS o celotni porabi električne energije gospodinjstev in števila prebivalcev za leto 2012 izhaja, da poraba na prebivalca znaša 1.544 kWh/leto. Razlika je v veliki meri posledica rabe električne energije za kmetijske ali druge negospodinjske namene, ki je v statistiki pripisana porabi v gospodinjstvih.

V povprečnem gospodinjstvu se na podlagi rezultatov raziskave REUS 2012 največ električne energije porabi za hlajenje živil, kjer je zajeta poraba hladilnikov in zamrzovalnikov, ki predstavlja 15 % porabe. Sledita priprava tople vode v električnem grelniku oz. s toplotnimi črpalkami z 10 % in pranje, pomivanje ter sušenje prav tako z 10 %. 9 % delež v porabi ima skupna poraba televizij in računalnikov ter tudi poraba za ogrevanje. Razsvetljava in kuhanje predstavljata vsak po 7 % delež, klimatizacija pa 2 %. Ostanek znaša 30 %, kjer je zajeta poraba malih gospodinjških aparatov, črpalk za centralno ogrevanje, informacijskih tehnologij in druga gospodinjska raba električne energije.

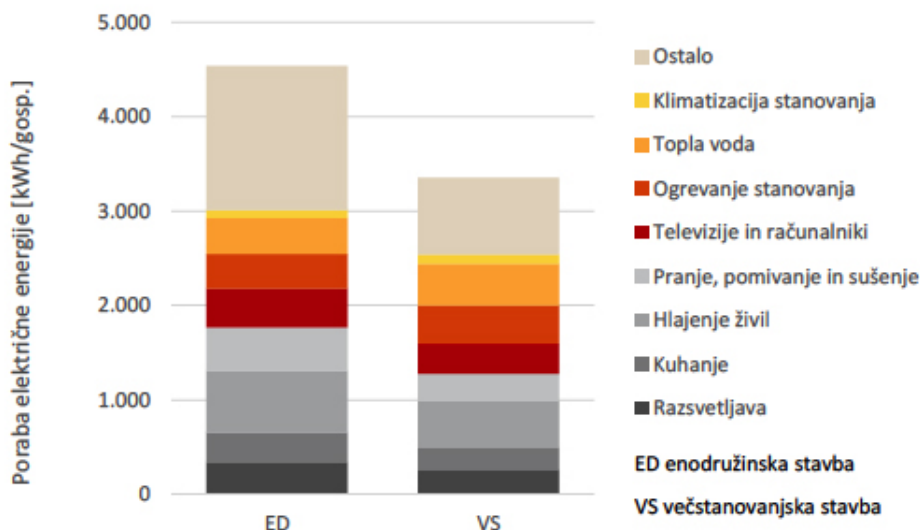
Povprečno gospodinjstvo v enodružinski stavbi na leto porabi slabih 4.540 kWh oz. slabih 1.270 kWh/preb, v večstanovanjski stavbi pa dobrih 3.350 kWh na gospodinjstvo oz. 1.300 kWh/preb. Največ k višji porabi povprečnega gospodinjstva v enodružinski stavbi prispeva ostala raba električne energije, sledijo zamrzovalniki.

07. KAZALNIK / KAKO TROŠIMO ELEKTRIČNO ENERGIJO?



Slika 1: Razdelitev porabe električne energije po namenih za povprečno gospodinjstvo na podlagi obdelanih podatkov raziskave REUS 2012

Pomembna je tudi razlika pri pomivanju, kuhanju, razsvetljavi, sušenju in pranju ter televizijah. Po drugi strani je poraba električne energije za pripravo tople vode povprečnega gospodinjstva v večstanovanjski stavbi zaradi pogostejše rabe električnih grelnikov občutno večja kot v enodružinski stavbi, enako velja za ogrevanje z električno energijo. Zanimivo pa je tudi, da je poraba električne energije za hlajenje živil v večstanovanjskih stavbah večja kot v enodružinskih stavbah, kar lahko pripišemo dejstvu, da so v večstanovanjskih stavbah v večji meri prisotni kombinirani hladilniki večjih prostornin.



Slika 2: Primerjava ocenjene strukture povprečne porabe električne energije med stanovanjem v enodružinski stavbi in stanovanjem v večstanovanjski stavbi na podlagi rezultatov raziskave REUS 2012

Stanovanja v enodružinskih stavbah poleg porabe električne energije za gospodinjne namene le-to lahko uporabljajo tudi za kmetijske namene ali popoldansko obrt. Poleg tega je v Sloveniji

pogost pojav, da v enodružinski stavbi živita dve gospodinjstvi, ki imata skupen števec električne energije, zaradi česar se porabe ne da ločiti. V raziskavi je bilo med enodružinskimi stavbami 12 % anketirancev s kmetijskim gospodarstvom, 2 % anketirancev s popoldansko obrtjo ter 32 % anketirancev, ki so živeli v enodružinski stavbi z dvema stanovanjema.

Če bi povprečno gospodinjstvo uporabljalo energetske učinkovite razsvetljavo, učinkovite gospodinske aparate, toplo vodo pripravljalo s solarnimi sistemi ali toplotnimi črpalkami ter v enodružinskih stavbah za ogrevanje namesto električnih grelnikov uporabljalo toplotne črpalke, bi poraba električne energije na leto znašala samo dobrih 3.150 kWh, kar je slabih 880 kWh oziroma 21 % manj od trenutne porabe. Z upoštevanem celotnega števila gospodinjstev¹⁸ v Sloveniji, znaša ta prihranek slabih 720 GWh in je približno enak proizvodnji električne energije v termoelektrarni Trbovlje leta 2011.

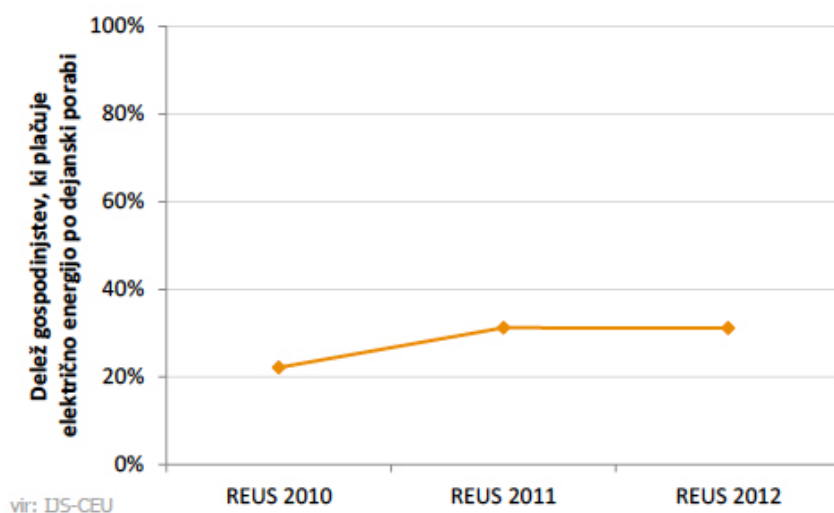
Emisije CO₂

Celotna poraba električne energije gospodinjstev v Sloveniji je leta 2012 po Statističnem uradu RS znašala 3.179 GWh. Temu lahko pripišemo 1.653 kt CO₂ posrednih emisij. Zgoraj navedeni prihranek električne energije bi predstavljal znižanje emisij CO₂ za 374 kt CO₂.



Trend

Delež gospodinjstev, ki električno energijo mesečno plačujejo po dejanski porabi, se je po raziskavi REUS 2011 statistično značilno povečal glede na raziskavo REUS 2010, in sicer iz 22 % na 31 %. Po raziskavi REUS 2012 pa je delež ostal na enakem nivoju kot leto prej.



Slika 3: Delež gospodinjstev, ki plačuje električno energijo po dejanski porabi, po raziskavah REUS 2010, REUS 2011 in REUS 2012

18 Registrski popis 2011, 813.531



08 / Delež energetske učinkovitih sijalk se ni bistveno povečal

V gospodinjstvih je še veliko potenciala za večjo učinkovitost.

V gospodinjstvih je energetske učinkovita dobra polovica sijalk oz. žarnic.

Povprečno število sijalk oz. žarnic na stanovanje je v enostanovanjskih stavbah 19, v večstanovanjskih pa 12.

Delež gospodinjstev, ki nimajo nobene energetske učinkovite žarnice oz. sijalke, je 10 %.

Več kot eno uro je v povprečju prižganih 29 % žarnic oz. sijalk.

Poraba električne energije za razsvetljavo je odvisna od števila in moči sijalk ali žarnic, njihove vrste in od obnašanja gospodinjstev (čas gorenja).

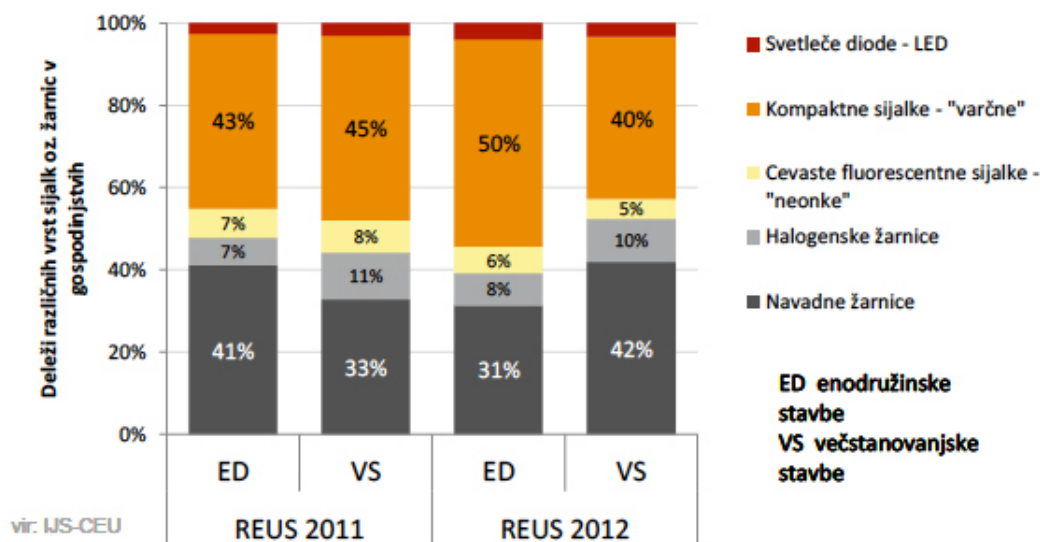
Med energetske učinkovite žarnice oz. sijalke štejemo fluorescentne in kompaktne fluorescentne sijalke, svetleče diode (LED) ter energetske učinkovite halogenske žarnice. Tovrstne halogenske žarnice porabijo do 30 % manj energije od navadnih halogenskih žarnic¹⁹. Navadne žarnice na žarilno nitko in navadne halogenske žarnice se bodo na podlagi evropske zakonodaje s trgovskih polic postopno umaknile do leta 2016²⁰.

Povprečno število sijalk oz. žarnic v enodružinskih stavbah iz vzorca je na podlagi raziskave REUS 2012 19, v večstanovanjskih pa 12. V enodružinskih stavbah je delež kompaktnih sijalk 50 %, sledi delež navadnih žarnic z 31 %. Halogenske žarnice predstavljajo 8 %, cevaste fluorescentne 6 % ter svetleče diode 4 %. V večstanovanjskih stavbah prevladujejo navadne žarnice s 42 %, medtem ko je kompaktnih sijalk 40 %, halogenk 10 %, cevastih fluorescentnih sijalk 5 % ter svetlečih diod 3 %. Primerjava z rezultati raziskave leta 2011 pokaže zelo opazne razlike pri deležih kompaktnih sijalk in navadnih žarnic (Slika 1). V enodružinskih stavbah je bil delež kompaktnih sijalk v letu 2012 za 7 odstotnih točk višji kot leta 2011, v večstanovanjskih stavbah pa 5 odstotnih točk nižji. To ne pomeni nujno, da se je dejanski povprečni delež kompaktnih sijalk

¹⁹ Energetske učinkovite halogenske žarnice so se na trgu začele pojavljati v zadnjih letih, zato v analizi predpostavljamo, da so vse halogenske žarnice navadne.

²⁰ Uredba Komisije (ES) št. 244/2009

v celotni populaciji gospodinjstev v večstanovanjskih stavbah spremenil, ampak je ta razlika lahko posledica specifičnosti vzorcev. Če želimo izračunane deleže sijalk oz. žarnic vzorca uporabiti za celotno populacijo moramo upoštevati, da je ob 95 % verjetnosti možen razpon vrednosti za delež kompaktnih sijalk za večstanovanjske stavbe leta 2012 od 34 % do 45 %, leta 2011 pa od 39 % do 50 %. To pomeni, da če bi pridobili podatke za celotno populacijo obstaja 95 % verjetnost, da bo delež znotraj tega območja.



Slika 1: Deleži različnih vrst žarnic oz. sijalk v enodružinskih in večstanovanjskih stavbah na podlagi rezultatov raziskav REUS 2011 (levo) in REUS 2012 (desno)

Razlike so opazne tudi pri seštevku deležev energetsko učinkovitih sijalk oz. žarnic, ki po raziskavi REUS 2012 v enodružinskih stavbah znaša 61 %, v večstanovanjskih pa 44 %, po raziskavi REUS 2011 pa v enodružinskih stavbah 52 %, v večstanovanjskih pa 56 %. V povprečju za vse stavbe to pomeni 53 % po REUS 2011 in 55 % po REUS 2012.

Brez energetsko učinkovitih sijalk oz. žarnic je po raziskavi REUS 2012 10 % gospodinjstev. Ta podatek je zelo zanimiv, saj bi zaradi akcije HSE in distributerjev električne energije, v kateri so zastopniki razdeljevali kompaktne sijalke, pričakovali, da bo ta delež gospodinjstev manjši. Delež gospodinjstev, ki imajo samo energetsko učinkovite sijalke oz. žarnice, je 19 %.

Iz razporeditve različnih vrst žarnic oz. sijalk v gospodinjstvih izhaja, da je še veliko potenciala za učinkovitejšo rabo električne energije pri razsvetljavi, saj je vse navadne žarnice možno zamenjati s kompaktnimi sijalkami. Z zamenjavo navadne žarnice s kompaktno sijalko prihranimo 75 % električne energije, poleg tega imajo kompaktne sijalke daljšo življenjsko dobo. Svetleče diode so trenutno energetsko najbolj učinkovita tehnologija razsvetljave. Glede na kompaktne sijalke z njimi prihranimo 50 % energije.

Vse sijalke oz. žarnice v stanovanju ne gorijo enako dolgo. V povprečju jih več kot eno uro gori

30 % v enodružinskih stavbah ter 28 % v večstanovanjskih stavbah. V vseh gospodinjstvih skupaj delež znaša 29 %.

Če bi gospodinjstva zamenjala vse navadne žarnice s kompaktnimi sijalkami ter petino halogenskih žarnic z LED sijalkami, bi se poraba električne energije za razsvetljavo zmanjšala za slabo polovico. To ob predpostavki, da luči v povprečju gorijo uro in pol na dan, pomeni prihranek električne energije v višini 117 GWh, kar je približno enako celoletni porabi vseh pomivalnih strojev v Sloveniji. Hkrati je ta prihranek enak letni proizvodnji HE Boštanj, ki je bila leta 2006 zgrajena na reki Savi.

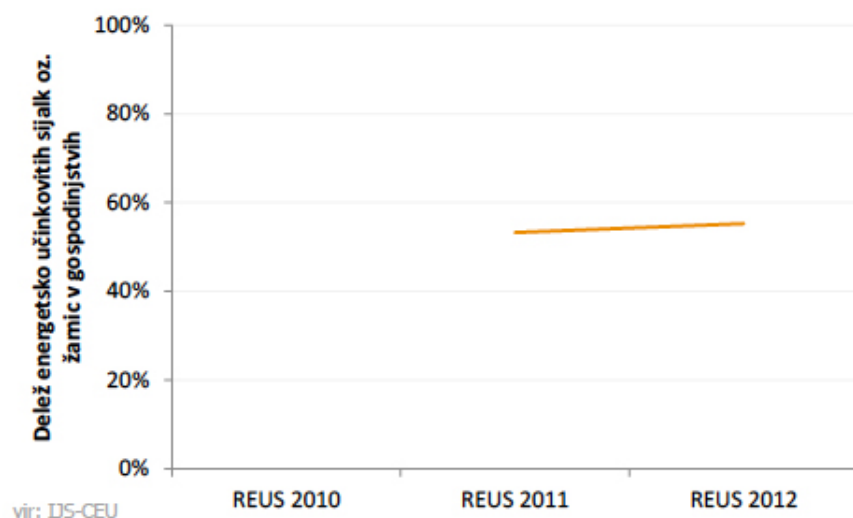
Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah s tehnično smernico predpisuje za stanovanjske stavbe dovoljeno gostoto moči svetilk v višini 8 W/m². Na podlagi števila sijalk oz. žarnic, njihovi predpostavljeni moči in ogrevani površini iz raziskave REUS 2012 smo ocenili, da to zahtevo izpolnjuje skoraj 2/3 gospodinjstev.

Emisije CO₂

Razsvetljava za svoje delovanje porablja električno energijo, zato povzroča samo posredne emisije CO₂. Na leto ji lahko pripišemo 124 kt emisij CO₂. Ob zamenjavi neučinkovitih žarnic za učinkovite sijalke, bi se emisije zmanjšale za slabo polovico.

→ Trend

Delež energetsko učinkovitih sijalk oz. žarnic v gospodinjstvih znaša po raziskavi REUS 2011 53 %, po raziskavi REUS 2012 pa 55 %. Razlika v deležih je premajhna, da bi bil trend statistično značilen.



Slika 19: Delež energetsko učinkovitih sijalk oz. žarnic v gospodinjstvih po raziskavi REUS 2011 in REUS 2012



09 / Dve tretini aparatov je energetske učinkovitih

Kuhalno ploščo in hladilno napravo (hladilnik ali kombinirani hladilnik) imajo skoraj vsa gospodinjstva, pralni²¹ stroj 96 %, pečico²² 95 %, zamrzovalno napravo 52 %, pomivalni stroj 50 % in sušilni²³ stroj 25 % gospodinjstev.

Delež energetske učinkovitih naprav med vsemi aparati znaša 66 %. Odgovori gospodinjstev glede energijskega razreda naprav so bili preveč optimistični, glede na dejanske podatke o prodanih aparatih.

Pri ravnanju z aparati se še kaže potencial za znižanje porabe električne energije, saj npr. perilo pri maksimalni temperaturi pere 21 %, električne kuhalne plošče predčasno ne ugaša 46 %, pri kuhanju pokrovke redno ne uporablja 12 % gospodinjstev, za sušenje perila tudi poleti uporablja sušilni stroj 8 % vseh gospodinjstev itd.

Gospodinjski aparati so nepogrešljivi pomočniki v gospodinjstvih. V tem kazalniku obravnavamo, kako učinkovite hladilnike, zamrzovalnike, pralne, sušilne in pomivalne stroje ter štedilnike imajo gospodinjstva ter kako jih uporabljajo.

Kuhanje

Kuhališča so imela vsa gospodinjstva, ki so bila zajeta v raziskavo REUS 2012, ter skoraj vsa, ki so bila vključena v raziskavo REUS 2011 (99,7 %). V gospodinjstvih, zajetih z REUS 2012, je električna energija edini vir energije za kuhanje v 43 % gospodinjstev, v 3 % gospodinjstev za kuhanje uporabljajo les, v preostalih pa uporabljajo plin ali kombinacijo plina in električne energije. Pečico ima 92 % gospodinjstev, mikrovalovno pečico pa 13 %. Skoraj vsa gospodinjstva, ki imajo mikrovalovno pečico, imajo tudi »navadno« pečico.

Energetske učinkovite štedilnike ima po raziskavi REUS 2012 63 % gospodinjstev, kar je 3 odstotne točke več kot po raziskavi REUS 2011, vendar povečanje ni statistično značilno. Med njimi jih je 82 % plinskih (zajete so tudi različne kombinacije plinskih kuhališč z drugimi kuhališči),

21 Pralni ali pralno sušilni stroj

22 Mikrovalovna ali »navadna« pečica

23 Sušilni ali pralno sušilni stroj

preostanek pa električnih indukcijskih (ki prav tako zajemajo tudi različne kombinacije indukcijskih z drugimi kuhališči). Delež indukcijskih kuhališč je bil po REUS 2012 (11 %) statistično značilno višji kot po REUS 2011 (7 %), medtem, ko je po REUS 2010 delež znašal 5 %. Delež plinskih kuhališč je bil z 51 % statistično značilno nižji kot v raziskavi REUS 2010 (58 %).

Povprečno slovensko gospodinjstvo, ki šteje 3 člane, na teden za pripravo 9 kuhanih obrokov porabi slabih 7 ur in pol. Pečico uporablja 5 krat na mesec po dobro uro, mikrovalovno pa 1,8 krat po 4 minute. Iz tega lahko sklepamo, da v večini gospodinjstev mikrovalovna pečica ne zamenjuje navadne pečice, na kar lahko sklepamo tudi iz podatkov o lastništvu.

Rabo energije pri kuhanju zmanjšujeta dva ukrepa, povezana z obnašanjem, ki sta bila analizirana v raziskavi, in sicer uporaba pokrovke pri kuhanju in predčasno ugašanje kuhalne plošče. Posodo vedno ali v večini primerov pokriva 88 % gospodinjstev, kar predstavlja statistično značilno povečanje glede na raziskavo REUS 2011. Predčasno ugašanje kuhalne plošče je smiselno samo pri električnih ploščah, ki ostanejo še tople, z izjemo indukcijske. Med gospodinjstvi s takimi štedilniki jih kuhalne plošče predčasno ugaša 64 %. Glede na REUS 2011 ni statistično značilnega trenda.

Na leto gospodinjstva za kuhanje porabijo 443 GWh energije, od tega 158 GWh električne. Če bi vse električne štedilnike zamenjali z indukcijskimi, bi se poraba električne energije za kuhanje zmanjšala za 17 %. Pečice na leto porabijo 75 GWh energije, od tega 73 GWh električne energije. Na mikrovalovne pečice od tega odpade slabi 3 GWh.

Hlajenje

Napravo za hlajenje hrane (hladilnik ali kombinirani hladilnik z zamrzovalnikom) je imelo 99,3 % gospodinjstev, ki so bili zajeti v raziskavi REUS 2012, napravo za zamrzovanje hrane (zamrzovalna omara ali skrinja) pa 52 % gospodinjstev. Med hladilnimi napravami z 68 % prevladujejo kombinirani hladilniki, med zamrzovalnimi napravami pa s 53 % skrinje. Energetsko učinkovite naprave (razred A ali boljši) po raziskavi REUS 2012 predstavljajo 68 % hladilnih in 52 % zamrzovalnih naprav.

Povprečni hladilnik v slovenskem gospodinjstvu ima na podlagi raziskave REUS 2012 neto prostornino 150 l, kar približno ustreza hladilniku visokemu 80 cm. Povprečni kombinirani hladilnik ima neto prostornino hladilnega dela 170 l, zamrzovalnega dela pa 75 l. To približno ustreza kombiniranemu hladilniku visokemu 155 cm. Povprečna zamrzovalna skrinja ima neto prostornino 230 l, kar približno ustreza skrinji široki 90 cm, povprečna zamrzovalna omara pa 175 l, kar približno ustreza omari visoki 150 cm. Podatki o prodanih aparatih v obdobju 2004-2010 kažejo, da je povprečna velikost novokupljenega hladilnika 190 l, za kombinirane hladilnike pa 181 l za hladilni del ter 56 l za zamrzovalni del. Pri zamrzovalnih skrinjah povprečje novokupljenih aparatov znaša 255 l, pri zamrzovalnih omarah pa 182 l. Iz tega sledi, da so zelo verjetno velikosti aparatov v raziskavi podcenjene, zlasti to velja za aparate, kjer so anketiranci navedli prostornino. Odgovori glede razreda energetske učinkovitosti aparata so pogojno uporabni, saj je primerjava rezultatov

raziskave REUS ter rezultatov analize prodajnih podatkov pokazala tendenco anketirancev, da navajajo boljše energetske razrede aparatov kot so dejansko. Zlasti je to izrazito pri starejših aparatih. Zato je bil za oceno povprečne porabe aparatov uporabljen podatek o razporeditvi aparatov po starosti. Povprečen hladilnik v slovenskem gospodinjstvu na leto porabi 191 kWh, kombiniran hladilnik 326 kWh, zamrzovalna skrinja 366 kWh in zamrzovalna omara 343 kWh. Če bi vse energetske neučinkovite aparate zamenjali z aparati razreda A, bi se poraba električne energije hladilnih in zamrzovalnih aparatov zmanjšala za 17 % oz. 78 GWh na leto.

Povprečna starost hladilnika v raziskavi REUS je slabih 9 let, 50 % jih je mlajših od 7 let, 10 % pa starejših od 19 let. Kombinirani hladilniki so v povprečju stari dobrih 6 let, 50 % jih je mlajših od 5 let, 10 % pa starejših od 11. Iz tega sledi, da se v zadnjih letih povečuje delež kombiniranih hladilnikov v novokupljenih hladilnih napravah. Razlike pri zamrzovalnih skrinjah in omarah so manjše. Povprečna starost skrinj je 8 let, omar pa dobrih 7 let. 50 % skrinj je mlajših od 7 let, omar pa od 6 let. 10 % skrinj in omar je starejših od 14 let.

Pranje, sušenje in pomivanje

Pralni stroj ima na podlagi raziskave REUS 2012 90 %, pralno sušilnega pa 6 % gospodinjstev. Od tega jih je po REUS 2012 (?katerih: PS in/ali PRSS) energijsko učinkovitih 77 %. Število pranj je odvisno od velikosti gospodinjstva. Povprečno 3-člansko gospodinjstvo perilo opere 4 krat na teden. Na podlagi podatkov vseh raziskav REUS je bilo izračunano, da v enodružinskih stavbah gospodinjstva perejo v povprečju 3,6 krat tedensko, v večstanovanjskih stavbah pa 3,0 krat tedensko. Nižje število pranj v večstanovanjskih stavbah je posledica manjšega števila prebivalcev. Porabo energije pri pranju lahko gospodinjstva zmanjšajo z nakupom novega učinkovitejšega aparata in/ali s pranjem pri nižjih temperaturah. Glede na to, da je v REUS 2012 21 % anketirancev odgovorilo, da pere pri maksimalni temperaturi, ki jo dovoljuje perilo, je potenciala za zmanjšanje rabe energije brez dodatnih stroškov še veliko. S pranjem pri 60°C namesto pri 90°C znaša prihranek energije 50 %. Povprečna starost aparata je 6,8 let.

Pomivalni stroj je na podlagi raziskave REUS 2012 prisoten v polovici gospodinjstev, pri čemer je znatno pogostejši v enodružinskih stavbah. V enodružinskih stavbah je prisoten v skoraj dveh tretjinah stanovanjih, v večstanovanjskih stavbah pa v eni tretjini stanovanj. Prevladujejo energetske učinkoviti aparati (po REUS 2012 81 %). Število pomivanja je odvisno od velikosti gospodinjstva, vendar so razlike občutno manjše kot pri številu pranj. Povprečno tričlansko gospodinjstvo vklopi pomivalni stroj med 4 in 5 krat na teden. V enodružinskih stavbah gospodinjstva v povprečju pomivalni stroj uporabijo 4,4 krat na teden, v večstanovanjskih stavbah pa 4,1 krat na teden. Pomivalni stroj imajo večinoma večja gospodinjstva. Povprečna starost aparata je 6,4 leta.

Sušilni stroj je najmanj pogost izmed velikih gospodinjstevskih aparatov v slovenskih gospodinjstvih. Zaradi majhnega vzorca in stabilizacije rasti opremljenosti pri analizi opremljenosti upoštevamo rezultate raziskav REUS 2010, 2011 in 2012. Sušilni stroj ima 24 % gospodinjstev, ki živijo v enodružinskih stavbah, ter 12 % gospodinjstev, ki živijo v večstanovanjskih stavbah. Poleg sušilnih strojev je potrebno upoštevati tudi pralno sušilne stroje, ki jih ima 4 % gospodinjstev v

enodružinskih stavbah ter 9 % gospodinjstev v večstanovanjskih stavbah. To pomeni, da lahko perilo v stroju suši 25 % gospodinjstev. Zanimivo dejstvo je, da 7 % gospodinjstev, ki ima sušilni stroj, ter 38 % gospodinjstev, ki ima pralno sušilni stroj, perila pozimi ne suši v stroju. Ta delež se poleti poveča na 49 % v gospodinjstvih s sušilnim strojem ter 74 % v gospodinjstvih s pralno sušilnim strojem. Deleži se med gospodinjstvi v enodružinskih in večstanovanjskih stavb ne razlikujejo bistveno. Uporaba sušilnega stroja je močno povezana z uporabo pralnega stroja, in sicer se ga v povprečju uporabi 6 krat na 10 pranj, če upoštevamo samo tiste, ki ga dejansko uporabljajo. Tudi tu, podobno kot pri pomivalnih strojih, velja, da je pogostejši v večjih gospodinjstvih. Sušilni stroj je občutno večji porabnik električne energije od pralnega stroja. Aparat enakega energijskega razreda na kg perila porabi skoraj dvakrat več energije. Poleg tega je delež energetsko učinkovitih sušilnih strojev znatno nižji kot pri pralnih strojih. Leta 2012 je bil ta delež ocenjen na 9 %, je pa v zadnjih letih opaziti močno izboljšanje energetske učinkovitosti teh aparatov. Povprečna starost teh aparatov je 5 let.

Na leto slovenska gospodinjstva za pranje porabijo 136 GWh, za pomivanje pa 102 GWh električne energije. Če bi energetsko neučinkovite aparate zamenjali z aparati razreda A, bi se poraba za pranje zmanjšala za 10 % oz. za 13 GWh, pri čemer se je potrebno zavedati, da danes na trgu prevladujejo aparati razreda A+++, ki porabijo dobrih 30 % manj energije kot aparati razreda A. Poraba energije za pomivanje bi se ob zamenjavi energetsko neučinkovitih aparatov z aparati razreda A zmanjšala za 6 % oz. za 6 GWh. Na trgu danes prevladujejo aparati razreda A+ in A++, ki glede na razred A porabijo 11 oz. 21 % manj energije. Dodaten prihranek energije pri pomivanju in pranju je možen z uporabo nižjih temperatur. Za sušenje perila gospodinjstva na leto porabijo 73 GWh električne energije. Če bi energetsko neučinkovite aparate zamenjali z aparati razreda A, bi se poraba zmanjšala za 29 % oz. za 21 GWh na leto. Pri sušilnih strojih je na trgu dostopen najširši razpon aparatov glede na energijski razred, in sicer od razreda C do A+++. Aparat razreda A+++ porabi glede na aparat razred C za 72 % manj energije, glede na razred A pa za 63 % manj energije. Dodaten prihranek je možen s sušenjem perila na zraku v poletnih mesecih. Če bi vsa gospodinjstva, ki trenutno poleti uporabljajo sušilni stroj, le tega prenehala uporabljati, bi se poraba električne energije za sušenje na letnem nivoju zmanjšala za dobrih 30 %.

Skupno bi samo z uporabo učinkovitejših aparatov v slovenskih gospodinjstvih prihranili 145 GWh električne energije, kar je enako predvideni povprečni letni proizvodnji HE Krško, zadnje zgrajene HE na spodnji Savi.

Emisije CO₂

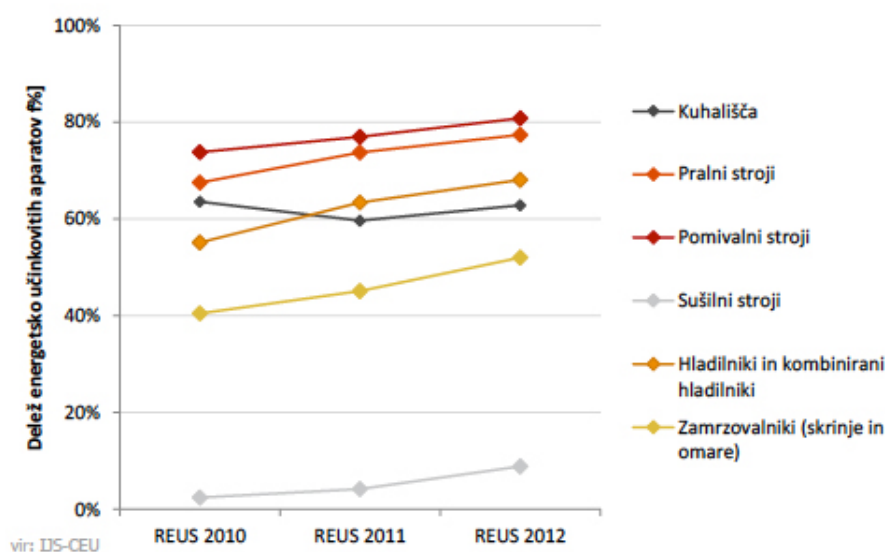
Skupna poraba električne energije gospodinjstev znaša 1005 GWh na leto. Za kuhanje in peko se dodatno porabi 69 GWh zemeljskega plina, 191 GWh utekočinjenega naftnega plina in 28 GWh lesa. Emisije CO₂ zaradi porabe električne energije znašajo 523 kt, emisije zaradi rabe zemeljskega plina in UNP pa 56 kt na leto. Emisij CO₂ zaradi zgorevanja lesa se ne upošteva.

Ob zamenjavi aparatov z učinkovitejšimi bi se skupne emisije CO₂ zmanjšale za 13 %.



Trend

Delež energetsko učinkovitih naprav z izjemo kuhališč narašča. Najvišji je delež energetsko učinkovitih naprav pri pralnih in pomivalnih strojih, sledijo hladilniki in kombinirani hladilniki, kuhališča, zamrzovalniki, najnižji delež pa je pri sušilnih strojih. Trendi za pralne, pomivalne in sušilne stroje ter hladilnike in zamrzovalnike so statistično značilni, za kuhališča in pomivalne stroje pa ne. Naraščajoč trend deležev energetsko učinkovitih naprav je pričakovan, saj danes na trgu močno prevladujejo energetsko učinkoviti aparati z vedno nižjo porabo energije, kar lahko v veliki meri pripišemo uvedbi označevanja aparatov z energijskimi razredi ter uvedbi minimalnih standardov za aparate.



Slika 1: Delež energetsko učinkovitih naprav po njihovih vrstah na podlagi rezultatov raziskav REUS 2010, REUS 2011 in REUS 2012



10 / Povprečni računalnik v gospodinjstvih je vedno bolj učinkovit

Televizijski sprejemniki in osebni računalniki so velik porabnik električne energije v gospodinjstvih, pri čemer bi se že samo s spremembo obnašanja poraba le-te lahko pomembno zmanjšala.

Računalnike ima 68 % gospodinjstev s povprečno 1,8 računalnikov na gospodinjstvo. Televizija je prisotna v 98 % gospodinjstev s povprečno 1,4 televizije na gospodinjstvo.

52 % računalnikov je prenosnih, pri namiznih računalnikih pa je 85 % monitorjev LCD. Pri televizijah že prevladujejo LCD televizije, 5 % pa jih je LCD z LED osvetlitvijo.

Več kot 9 ur računalnik uporablja 18 % gospodinjstev, televizijo pa ima več kot 6 ur prižgano 6 % gospodinjstev. V povprečju se računalniki uporabljajo 4 ure in pol, televizije pa dobre 3 ure in četrt.

Slaba petina gospodinjstev računalnika ali televizije ne izklaplja, ko ju ne uporablja.

Skupna poraba električne energije za delovanje računalnikov, televizij, glasbenih stolpov, sistemov hišnega kina ter igralnih konzol predstavlja polovico letne proizvodnje električne energije termoelektrarne v Trbovljah. S povečanjem deleža energetske učinkovitih računalnikov in televizij ter s spremembo obnašanja bi se poraba zmanjšala za 84 GWh, kar je več kot znaša letna poraba električne energije strojev za sušenje perila v gospodinjstvih.

Osebni računalniški

Osebni računalnik je po REUS 2012 prisoten v 68 % gospodinjstev. En računalnik ima 53 % gospodinjstev, dva 32 %, v ostalih pa so trije ali več. V povprečju imajo gospodinjstva 1,8 računalnika. Delež namiznih računalnikov znaša 48 %, prenosnih pa 52 %, pri čemer se delež prenosnih računalnikov povečuje. Pri namiznih računalnikih s 85 % močno prevladujejo LCD monitorji. 11% gospodinjstev, ki ima osebni računalnik, ga ne uporablja.

V KOLIKŠNI MERI SMO UČINKOVITI PRI UPORABI AVDIO-VIZUALNIH APARATOV IN RAČUNALNIKOV?

Namizni računalniki se po podatkih REUS 2012 dnevno v povprečju uporabljajo dobrih 5 ur in 45 minut, kar je zelo podobno kot po raziskavi REUS 2011. Prenosni računalniki se po REUS 2012 uporabljajo slabe 3 ure in 20 minut, kar je občutno manj kot po raziskavi REUS 2011, ko je povprečna uporaba trajala 5 ur in 10 minut. Namizni računalniki so več kot 9 ur dnevno prižgani v 28 % gospodinjstev s temi računalniki, prenosni pa v 10 %.

Na porabo energije računalnikov vplivajo zlasti naslednji dejavniki: vrsta računalnika, vrsta monitorja, velikost monitorja ter nastavitve preklopa monitorja in računalnika v stanje pripravljenosti ob neuporabi. Namizni računalnik z LCD monitorjem porabi v aktivnem stanju skoraj 3,5 krat toliko energije kot prenosni računalnik. Povprečni katodni monitor (CRT) v aktivnem stanju porabi dobrih dvakrat toliko energije kot povprečen LCD monitor. LED LCD monitor pa približno 30 % manj kot LCD monitor. Monitor in računalnik v stanju mirovanja porabita nekaj desetkrat manj energije kot v aktivnem stanju.

Poraba električne energije vseh računalnikov v gospodinjstvih v enem letu je ocenjena na 125 GWh, pri čemer odpade 108 GWh na namizne računalnike, 17 GWh pa na prenosne računalnike.

Ob zamenjavi 10 % odstotkov namiznih računalnikov s prenosnimi ter zamenjavi vseh preostalih katodnih monitorjev pri namiznih računalnikih z LCD monitorji bi se poraba električne energije zmanjšala za 10 GWh. S preklapljanjem monitorjev in računalnikov v stanje pripravljenosti v času, ko se jih ne uporablja, pa bi se poraba električne energije zmanjšala za 11 GWh. Skupni prihranek znaša 21 GWh oz. 17 %.

Televizija

Televizija je po podatkih raziskav REUS prisotna v 98 % gospodinjstev, ki imajo povprečno 1,4 televizij. Po REUS 2012 ima eno televizijo 69 % gospodinjstev, dve pa 24 % gospodinjstev. Prevladujejo LCD televizije (46 %) in katodne televizije (45 %). Televizije s plazma zaslonom predstavljajo 4 %, LCD televizije z LED osvetlitvijo pa 5 %. 1 % televizij pade v kategorije 3D televizij, ki jih lahko v večini primerov po tehnologiji zaslona uvrstimo v LCD televizije z LED osvetlitvijo.

Poraba električne energije televizorjev je odvisna od vrste televizije in velikosti zaslona. Najbolj energetske učinkovite so trenutno LCD televizije z LED osvetlitvijo, ki na enoto površine zaslona rabijo do 30 % manj od navadnih LCD televizij. Najbolj potratne so televizije s plazma zasloni. Katodne televizije so manj učinkovite od LCD televizij a bolj učinkovite od plazma televizij. Z leti se učinkovitost televizij zaradi tehnološkega razvoja hitro izboljšuje, saj je bila npr. poraba novih LCD televizij na enoto površine zaslona leta 2010 glede na 2008 nižja za 12 %.

Povprečna diagonala katodnih televizij je na podlagi raziskave REUS 2012 65 cm, LCD televizij 82 cm, LCD televizij z LED osvetlitvijo 98 cm ter plazma televizij 104 cm. Ker so LCD televizije znatno večje kot katodne, kljub učinkovitejši tehnologiji porabijo več energije. Povprečna LCD televizija v eni uri porabi 170 Wh energije, katodna pa 130 Wh.

Gospodinjstva na dan televizijo uporabljajo v povprečju dobre 3 ure in četrto, pri čemer je čas uporabe katodnih televizij krajši kot LCD oz. plazma televizij. Več kot 6 ur je prižganih 6 % televizij.

Ko se televizija ne uporablja, je v stanju pripravljenosti, razen če se jo izklopi. Poraba električne energije v stanju pripravljenosti ene televizije je sicer majhna, na nivoju države pa bi znašala 105 GWh, če nihče ne bi izklapljal iz stanja pripravljenosti. To je skoraj enako letni proizvodnji HE Boštanj. Zato je zelo pomembno, da se naprave izklaplja iz stanja pripravljenosti, česar se zavedajo slovenska gospodinjstva, saj jih je v REUS 2012 kar 64 % odgovorilo, da televizije izklapljuje iz stanja pripravljenosti.

Poraba električne energije televizij na letni ravni znaša 167 GWh, kar je primerljivo s skupno letno porabo energije strojev za pomivanje in sušenje v Sloveniji. Povečanje deleža gospodinjstev, ki televizijo izklapljuje iz stanja pripravljenosti, na 80 %, bi porabo električne energije televizij zmanjšalo za 6 GWh, ugašanje televizorjev, ko se jih ne rabi, kar bi po ocenah za 10 % znižalo povprečni čas uporabe televizorjev, pa za 7 GWh. Če bi dodatno vse televizije, ki niso LED zamenjali z LED televizijami z enakimi diagonalami bi se poraba energije zmanjšala na 105 GWh.

Slaba petina gospodinjstev računalnika ali televizije ne izklaplja, ko ju ne uporablja.

Raziskava REUS 2012 je analizirala tudi opremljenost gospodinjstev z glasbenim stolpom, hišnim kinom in igralno konzolo. Glasbeni stolp ima 58 % gospodinjstev, hišni kino 8 %, igralno konzolo pa 5 % gospodinjstev. Letna poraba električne energije glasbenih stolpov je ocenjena na 21 GWh, sistemov hišnega kina na 6 GWh in igralnih konzol prav tako na 6 GWh.

Skupni prihranek električne energije zgoraj opisanih ukrepov za televizije in računalnike znaša 84 GWh, kar je več kot znaša letna poraba električne energije strojev za sušenje perila²⁴ v gospodinjstvih.

Emisije CO₂

Skupna poraba električne energije osebnih računalnikov, televizij, glasbenih stolpov, sistemov hišnega kina in igralnih konzol je enaka 332 GWh, kar predstavlja polovico letne proizvodnje termoelektrarne v Trbovljah. Temu lahko pripišemo 173 kt emisij CO₂. Zmanjšanje porabe električne energije za 84 GWh, bi emisije zmanjšalo za 25 %.



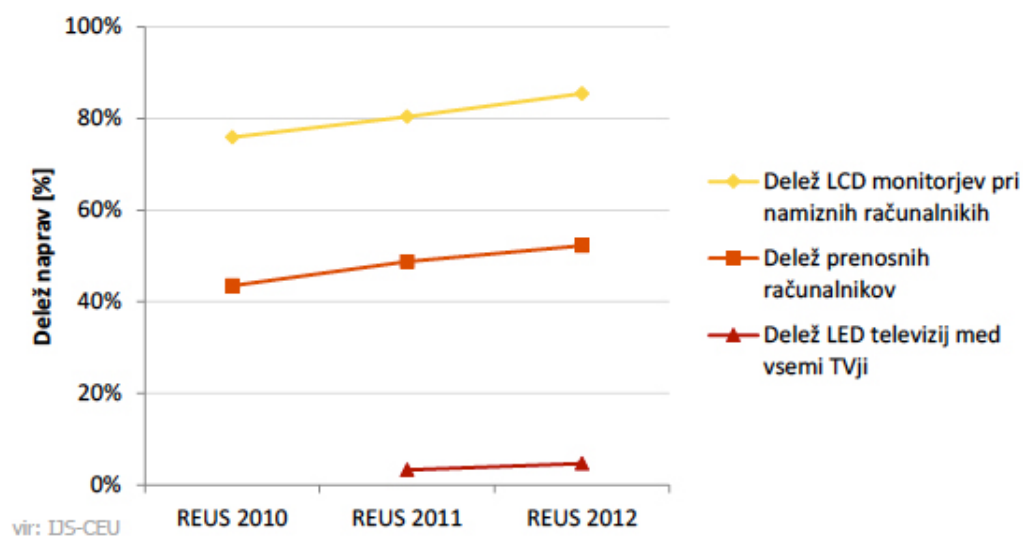
Trend

Povprečni računalnik je vedno bolj učinkovit tako zaradi povečevanja deleža prenosnih računalnikov kot tudi povečevanje deleža LCD monitorjev pri namiznih računalnikih²⁵. Delež energetsko učinkovitih televizij (LCD televizije z LED osvetlitvijo) je na podlagi raziskave REUS 2011 znašal 3 %, REUS 2012 pa 5 %, vendar trend ni statistično značilen.

24 Sušilni stroji in pralno sušilni stroji

25 V okviru analize nismo obravnavali zmanjševanja porabe energije namiznih računalnikov ali prenosnih računalnikov.

V KOLIKŠNI MERI SMO UČINKOVITI PRI UPORABI AVDIO-VIZUALNIH APARATOV IN RAČUNALNIKOV?



Slika 1: Delež energetsko učinkovitih tehnologij za računalnike in televizije na podlagi rezultatov raziskav REUS 2010, REUS 2011 in REUS 2012



11 / Za dnevne prevoze 37 % gospodinjstev najpogosteje uporablja avtomobile

Slovenska gospodinjstva za dnevne prevoze daleč najpogosteje uporabljajo avtomobil, ki je najmanj učinkovito prevozno sredstvo, vendar ni opaziti statistično značilnega trenda zmanjšanja uporabe.

Gospodinjstva za dnevne prevoze s 73 % v daleč največji meri uporabljajo avtomobile.

Pomemben delež gospodinjstev, ki za dnevne prevoze večinoma uporablja avtomobile, izkazuje pripravljenost za spremembo prevoznih navad, vendar se je ta delež glede na raziskavo REUS zmanjšal.

Avto ima 80 % gospodinjstev, ki z njim v povprečju na leto naredijo slabih 24.000 km. Povprečni letni strošek nakupa goriv na gospodinjstvo za avtomobile znaša dobrih 2.200 EUR.

Osebni avtomobil je daleč najmanj učinkovita vrsta prevoza. Podatki za Slovenijo kažejo, da je v povprečju za prevožen potniški kilometer²⁶ z osebnim avtomobilom potrebne skoraj petkrat več energije kot za prevoz z avtobusom ali vlakom.

Gospodinjstva za dnevne prevoze, med katere štejemo prevoz na delo, v vrtec, šolo oz. na fakulteto ter po opravkih in nakupih, na podlagi raziskave REUS 2012 v daleč največji meri uporabljajo osebni avtomobil (73 %). Z 12 % sledi hoja, potem pa se zvrstijo avtobus (mestni in primestni) s 6 %, kolo s 5 % in vlak z 1 %. Po pričakovanjih je delež uporabe osebnega avtomobila pri prevozih na izlete in počitnice še višji (87 %). Glede na rezultate raziskave REUS 2011 statistično značilnih trendov ni opaziti.

Podobni rezultati za Slovenijo so bili pridobljeni v okviru raziskave Eurobarometra, ki je oktobra 2010 prebivalce vseh držav EU spraševala o vrstah prevoza²⁷, ki jih uporabljajo za vsakodnevne poti. 68 % anketirancev je za glavni način prevoza izbralo osebni avtomobil, s 13 % je sledila hoja, z 10 % javni prevoz ter s 7 % kolo. V EU27 je 53 % anketirancev navedlo osebni avtomobil kot glavno prevozno sredstvo. Z 22 % je sledil javni prevoz, s 13 % hoja, s 7 % kolo ter z 2 %

26 Produkt prevožene razdalje in povprečne zasedenosti vozila (osebni avtomobil 1,5, avtobus 27, vlak 72)

27 http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_312_en.pdf

motor. Po deležu uporabe avtomobilov se je Slovenija uvrstila na drugo mesto za Ciprom, po deležu uporabe javnega prometa pa na 26. oz. predzadnje mesto. Pri uporabi hoje in kolesa se je Slovenija uvrstila na sredino. Med državami EU27 imata javni prevoz in hoja najvišje deleže v vzhodnoevropskih državah, po uporabi kolesa pa prednjači Nizozemska.

Iz tega sledi, da ima avto v slovenskih gospodinjstvih pomembno vlogo. Po REUS 2012 je prisoten v 80 % gospodinjstev, med katerimi jih ima 46 % več kot enega. V gospodinjstvih, ki imajo avto, je v povprečju 1,7 avtomobilov na gospodinjstvo. 64 % jih ima bencinski motor, 36 % pa dizelski motor, med prvim, drugim ali tretjim avtomobilom pa ni pomembne razlike v deležu bencinskih ali dizelskih vozil. En avtomobil med več kot 1300 za gorivo uporablja utekočinjen naftni plin, dva pa sta hibridna.

Povprečna letna prevožena razdalja za avtomobil z bencinskim motorjem znaša po raziskavi REUS 2012 12.350, za avtomobil z dizelskim motorjem pa 17.680 km. Povprečno gospodinjstvo z avtomobilom na leto v povprečju prevozi 23.670 km. Glede na rezultate raziskave REUS 2011 so prevoženi km po REUS 2012 opazno nižji. Po REUS 2011 je povprečna prevožena razdalja za vozila z bencinskim motorjem znašala 13.600 km, za vozila z dizelskim motorjem pa 19.855 km. Vendar zaradi velike razpršenosti odgovorov ne moremo zaključiti, da to nakazuje na zmanjšanje prevoženih kilometrov.

Povprečna poraba osebnega avtomobila z bencinskim motorjem znaša na podlagi raziskave REUS 2012 7,0 l/100km, z dizelskim motorjem pa 6,1 l/100km. To v emisijah CO₂ pomeni 171 gCO₂/km za vozila z bencinskim motorjem in 158 gCO₂/km za vozila z dizelskim motorjem. EU je v sprejeti Uredbi 443/2009/EK določila, da bo moralo biti po 2015 povprečje za vsa nova vozila manjše od 130 gCO₂/km²⁸. Uveljavljanje bo postopno z začetkom 2012, ko bo moralo zahtevo izpolnjevati 65 % novih vozil.

Pripravljenost na spremembo načina prevoza med gospodinjstvi na podlagi raziskave REUS 2012 obstaja. Analiza odgovorov na vprašanje o interesu za povečanje uporabe alternativnih načinov prevoza tistih, ki za večino dnevnih poti uporabljajo avtomobil, kaže, da približno 5 % anketirancev izkazuje interes za povečanje uporabe javnega potniškega prometa (avtobusa oz. vlaka), 29 % jih bo verjetno več kolesarilo 38 % pa več hodilo. Glede na raziskavo REUS 2011 se je delež anketirancev, ki bodo v prihodnje več kolesarili in hodili, statistično značilno zmanjšal iz 39 % oz. 49 %, pri čemer vzroki niso poznani.

Skupna poraba energije vseh osebnih avtomobilov, ki jih imajo gospodinjstva, znaša na podlagi podatkov iz raziskave REUS 2012 33,9 PJ, kar predstavlja 43 % porabljene energije v cestnem prometu leta 2010²⁹. Povprečna poraba energije na gospodinjstvo, ki ima avtomobil, znaša 54 GJ, kar predstavlja ob povprečni ceni goriv v letu 2012 letni strošek v višini 2.240 EUR.

28 Vrednost iz zakonodaje EU se nanaša na tovarniško izmerjene porabe, medtem ko se vrednosti iz raziskave REUS nanašajo na dejanske porabe. Dejanske porabe lahko od tovarniških odstopajo do 20 % in so odvisne od načina vožnje.

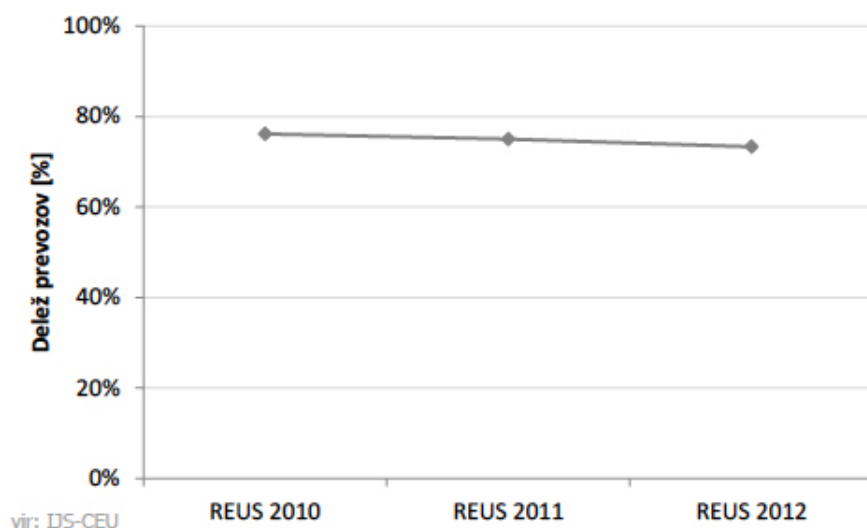
29 Vir: SURS

Emisije CO₂

Emisije CO₂, ki se sprostijo ob zgorevanju goriv v avtomobilih, znašajo 2.450 kt, kar predstavlja 15 % v nacionalnih emisijah CO₂ leta 2011.

→ Trend

Delež dnevnih prevozov, opravljenih z avtomobilom, se glede na rezultate raziskav REUS 2010, REUS 2011 in REUS 2012 počasi zmanjšuje. Delež je po raziskavi REUS 2010 znašal 76 %, po raziskavi REUS 2011 75 %, po raziskavi REUS 2012 pa 73 %, vendar trend ni statistično značilen.



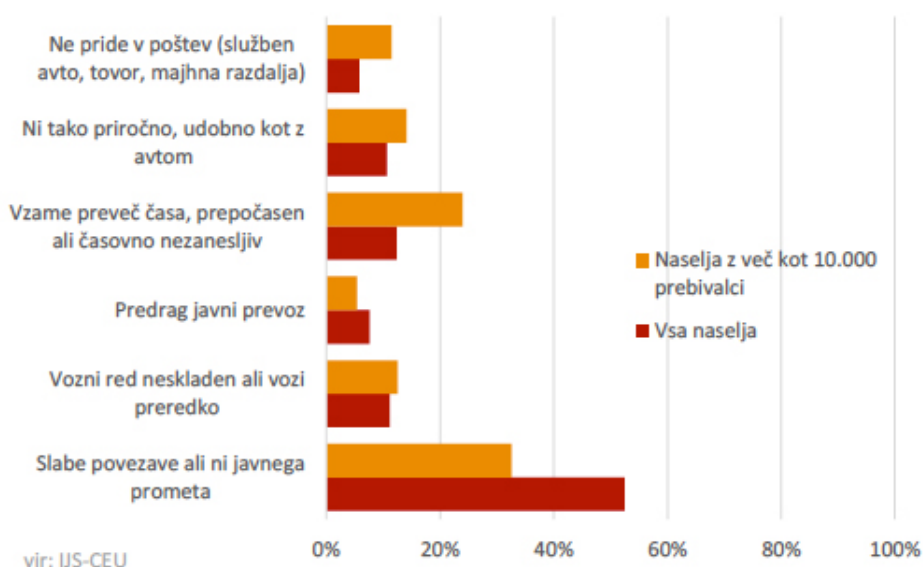
Slika 1: Delež »dnevnih« prevozov, opravljenih z avtomobilom, na podlagi rezultatov raziskav REUS 2010, REUS 2011 in REUS 2012



12 / Javni prevoz je prepočasen oz. časovno nezanesljiv

Glavna razloga za neuporabo javnega cestnega prevoza sta slaba dostopnost ter prepočasen oz. časovno nezanesljiv javni prevoz.

Najpogostejši razlog za neuporabo javnega prevoza je na podlagi raziskave REUS 2012 nedostopnost javnega prevoza oz. slabe povezave. Ta odgovor je predstavljal dobrih 50 % vseh odgovorov. Z 12 % je sledil odgovor, da uporaba javnega prevoza vzame preveč časa ali je le-ta prepočasen, z 11 % pa da je uporaba avtomobila mnogo bolj priročna. V 11 % odgovorov je razlog neskladen vozni red ali preredek interval, v 8 % predrag javni prevoz, v 6 % pa da javni prevoz ne pride v poštev zaradi različnih dejavnikov (službeni avto, pretežek tovor, itd.). Analiza odgovorov anketirancev, ki živijo v naseljih z več kot 10.000 prebivalci, je pokazala nekoliko drugačno sliko. Slabe povezave oz. nedostopnost javnega prevoza so bile še vedno najpogostejši vzrok za neuporabo javnega prevoza, vendar se je delež med odgovori znižal na 33 %. Sledil je odgovor, da javni prevoz vzame preveč časa oz. je prepočasen s 24 %. V 14 % odgovorov je razlog v nepriročnosti in slabšem udobju, 13 % neskladen vozni red oziroma preredek interval, v 11 % ne pride v poštev, v samo 5 % pa, da je predrag.



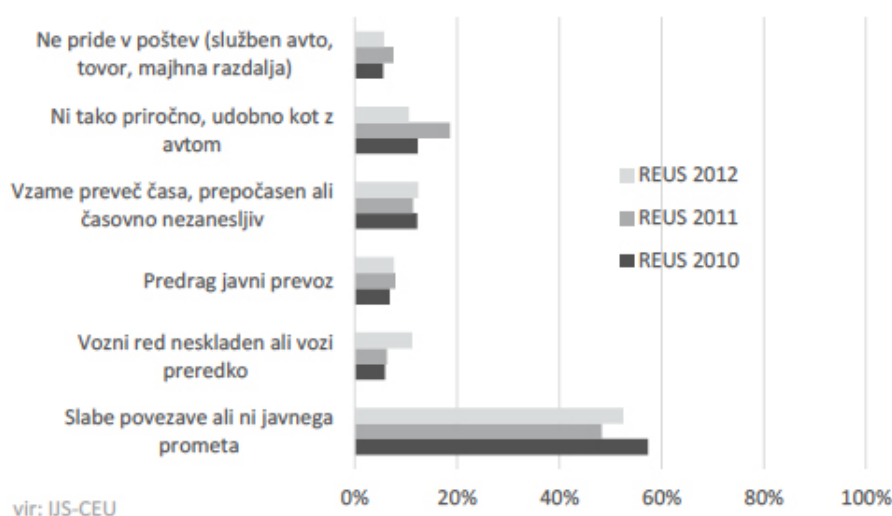
Slika 1: Analiza vzrokov za neuporabo javnega cestnega prevoza za Slovenijo in naselja z več kot 10.000 prebivalci.

Iz tega sledi, da je glavna ovira za razvoj javnega cestnega prometa prostorski razvoj v Sloveniji, saj je poselitev Slovenije zelo redka, kar že samo po sebi ne predstavlja dobre podlage za učinkovit javni cestni promet. K temu dodatno pripomorejo zadnji trendi v prostorskem razvoju, za katere je značilno preseljevanje iz mest v okolico. Drug razlog pa je nekonkurenčnost obstoječega javnega prometa, saj je prepočasen, neudoben, vozi preredko itd. in v sedanjih razmerah ne more tekmovati z osebnimi vozili.

Podobni rezultati so bili za EU27 pridobljeni tudi v okviru raziskave Eurobarometer iz leta 2010³⁰. Anketiranci so za najpomembnejša razloga, zakaj ne uporabljajo javnega prevoza, izbrali slabe povezave ter večjo priročnost avtomobila. Sledili so premajhna frekvenca voženj, nezanesljivost, predrag javni prevoz, pomanjkanje informacij o voznih redih ter pomisleki glede varnosti.

→ Trend

Rezultati raziskav REUS 2010, 2011 in 2012 kažejo določene spremembe, tudi take ki so statistično značilne, vendar ne moremo sklepati na statistično značilne trende. Zanimiv je porast deleža odgovorov, da je vozni red neskladen oz. avtobusi vozijo preredko, vendar je verjetno to tudi posledica prelivanja iz odgovorov »Ni tako priročno, udobno kot z avtomobilom«.



Slika 2: Vzroki za neuporabo javnega cestnega prevoza na podlagi raziskav REUS 2010, REUS 2011 in REUS 2012

30 Flash Eurobarometer. Future of transport – Analytical report. Marec 2011. http://ec.europa.eu/public_opinion/flash/fl_312_en.pdf

PRIHRANKI SO KLJUČNI MOTIV ZA SPODBUJANJE UČINKOVITE RABE IN OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

**Porabimanj**
moj energetski svetovalec

Partner pri prihrankih energije

 Energija za življenje

PREVOZ

ELEKTRIČNA ENERGIJA

HLAJENJE

OGREVANJE

Dobrodošli!

S spletno aplikacijo PORABImanj lahko preverite, za koliko lahko s smotnejšim ravnanjem z energijo in investicijskimi ukrepi zmanjšate porabo in stroške za energijo in s tem prispevate k čistejšemu okolju. / Vaš energetski svetovalec.



Koliko lahko na leto prihranim z:

- » uporabo energetske varčnejšega avtomobila?
- » energetske varčnejšim hladilnikom, štedilnikom, računalnikom, TV in lučmi?
- » energetske učinkovito klimatsko napravo?
- » energetske učinkovitim ogrevalnim sistemom?

Odgovore na vsa ta vprašanja vam bo dal vaš neodvisni energetski svetovalec - www.porabimanj.si. Poleg izračunov vam ponuja tudi številne konkretne nasvete in ukrepe za varčno rabo energije.

ZANIMIVO PRODAJNO ORODJE

Večkrat nagrajeno spletno aplikacijo »**Porabimanj** – moj energetski svetovalec«, lahko uporabite kot vaše orodje spodbujanja učinkovite rabe in obnovljivih virov energije. Lahko pa jo nadgradimo v učinkovito prodajno orodje namenjeno animiranju vaših potencialnih kupcev. Brezplačni energetski svetovalec Porabimanj je vrhunski rezultat slovenskega znanja na področju energetike, interneta, programiranja, raziskovanja in komuniciranja. www.porabimanj.si

Več informacij

Informa Echo d.o.o.
rajko.dolinsek@informa-echo.si
Tel: 01 583 93 23