

# UËINKOVITO Z ENERGIJO

BILTEN MINISTRSTVA ZA OKOLJE IN PROSTOR

- 3** PROJEKT GEF JE ZAKLJUČIL INVESTICIJSKI CIKEL
- 5** PRVA HIŠNA MIKRO SOPROIZVODNJA
- 7** ENERGETSKI MENEDŽMENT - 2. DEL
- 8** DNEVI ENERGETIKOV 2007

## *Evropska energetska politika*

Evropska komisija je januarja objavila Komunikacijo z naslovom Energetska politika za Evropo, s katero je podala smernice za oblikovanje nove evropske energetske politike. Sve`enj dokumentov sestavlja krovni dokument in ve` drugih dokumentov, od katerih naj omenimo le Renewable Energy Roadmap, poro-ilo o napredku na podro-ju pridobivanja biogoriv in elektri-`ne energije iz obnovljivih virov. S sve`njem je Komisija energetiko v ve-`ji meri povezala s klimatskimi spremembami, `al pa Akcijski na-rt energetske u-inkovitosti ni del tega sve`nja. Vsi dokumenti so v angle{kem izvirniku dostopni na doma-i strani Evropske komisije, Generalnega direktorata za energijo in transport ([http://ec.europa.eu/energy/energy\\_policy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/index_en.htm)).

Jasno so dolo-`eni cilji na podro-ju obnovljivih virov energije, in sicer naj bi na nivoju EU leta 2020 dosegli 20-odstotni dele` energije iz obnovljivih virov v celotni energetski oskrbi. Cilji za posamezne dr`ave -lanice bodo dolo-`eni naknadno, najprej se moramo dogovoriti in sprejeti skupni cilj. Poleg tega je dolo-`en cilj, da bi najmanj 10 % porabljenih goriv predstavljala biogoriva, kar velja tako za EU kot za vsako posamezno dr`avo -lanico. Oba cilja sta izredno ambiciozna, za doseganje obeh pa bo potrebnih veliko naporov in sredstev. V dokumentih je jasno navedeno, da ciljev ne bomo mogli dose-i, -e ne bomo bistveno pove-ali u-inkovitosti pretvorbe in rabe energije oziroma zmanj{ali porabe energije. Poleg tega bomo morali za

doseganje tako ambicioznih ciljev popolnoma spremeniti na{e ravnanje z energijo. Razvijati bo treba nove tehnologije na vseh podro-jih, od proizvodnje biogoriv druge generacije in vozil na vodik do stacionarne uporabe gorivnih celic.

Za doseganje napovedanih ciljev bo Evropska komisija letos pripravila osnutke ve-` novih direktiv, ki bodo dokon-no sprejete leta 2008. Omenimo le novo Direktivo o obnovljivih virih, ki bo zajemala vse obnovljive vire, tako tiste za pogon vozil kot tiste za proizvodnjo toplote in elektri-`ne energije.

Kak{en bo vpliv energetskega paketa na slovensko energetsko politiko? Najprej bomo morali sprejeti nov Nacionalni energetski program, ki bo dolo-il nove cilje na podro-ju energetske u-inkovitosti in obnovljivih virov energije po posameznih sektorjih, nato pa {e operative programe za doseganje teh ciljev. Seveda bomo morali v na{ pravni red prenesti tudi vse dolo-be novih direktiv.

V Sloveniji pri uvajanju obnovljivih virov energije in energetske u-inkovitosti nismo za-etniki, saj se s tem podro-jem intenzivno ukvarjamo `e ve- kot deset let. Dele` obnovljivih virov v celotni oskrbi z energijo, ki je leta 2006 zna{al skoraj 11 %, nas v EU uvr{-a zelo visoko, na {esto mesto, in je dvakrat vi{ji kot povpre-no v dr`avah -lanicah EU. Kljub temu pa nas -aka {e veliko dela.

mag. Hinko [olinc, MOP

## *Spodbude za ve-`stanovanjske stavbe tudi letos*

Razpis, ki bo predvidoma objavljen v za-etku marca, bo namenjen gospodinjstvom oziroma fizi-nim osebam, ki so eta`ni lastniki stanovanj v stavbah z najmanj devet stanovanji. Razpis se nana{a na celotno stavbo in ne na posamezna stanovanja, vlagatelj vloge je praviloma upravnik stavbe. Ministrstvo bo za razpis namenilo 205.000 evrov.

Finan-`ne spodbude se bodo dodeljevale za sistem razdeljevanja in obra-unavanja stro{kov za toploto glede na dejansko porabo, vgradnjo termostatskih ventilov in hidravli-no uravnote`enje ogrevalnega sistema ter toplotno za{-ito starej{ih ve-`stanovanjskih stavb (pogoj je najmanj 100 m<sup>2</sup> izolacije fasade, stropa, tal ali zamenjanih oken).

## Na-rt dela MOP na podro-ju URE in OVE za leto 2007

Ministrstvo za okolje in prostor, Sektor za aktivnosti u-inkovite rabe energije in obnovljivih virov energije izvaja ve- nalog, ki jih v osnovi razdelimo na zakonodajne in spodbujevalne. Zakonodajne naloge lahko naprej razdelimo na evropske in nacionalne, spodbujevalne pa na subvencije in mehki del, ki vklju-uje predvsem informiranje, izobra`evanje in ozave{-anje.

Aktivno sodelujemo pri postopkih priprave in sprejemanj dokumentov v Svetu Evropske unije. To sodelovanje bo v prvi polovici leta 2008 {e intenzivnej{e, saj bomo Svetu EU predsedovali, na kar se pripravljamo `e zdaj. Ko so zakonodajni predlogi na nivoju EU sprejeti, najve-krat so to direktive, jih je treba prenesti v slovenski pravni red. Tudi to je delo na{ega sektorja; letos bomo tako pripravili ve- podzakonskih aktov, ki bodo omogo-ili izvajanje Direktive o energetski u-inkovitosti stavb in Akcijski na-rt za u-inkovitost kon- ne rabe energije, ki ga dolo-a Direktiva o energetskih storitvah in o u-inkovitosti kon- ne rabe energije.

Subvencije ukrepov URE in za uvajanje OVE za ob-ane bodo, tako kot `e vrsto let, tudi letos. Razpis je v pripravi in bo predvidoma objavljen marca. Vklju-eval bo kotle na lesno biomaso, son- ne zbiralnike in toplotne -rpalke za ogrevanje prostorov. Pogoji bodo podobni, kot so bili lani. Zaradi razmeroma omejenih sredstev, ki so na voljo, in zaradi izjemno velikega interesa investitorjev, predvidevamo, da bomo vsa predvidena sredstva porabili `e ob prvem odpiranju. Poleg razpisov za ob-ane bodo objavljeni tudi razpisi za ve-je ve- stanovanjske stavbe, in sicer: za zmanj{anje toplotnih izgub, za vgradnjo delilnikov toplote ter za hidravli- no uravnate`enje in vgradnjo termostatskih ventilov. Tudi letos bomo subvencionirali {tudije izvedljivosti, energetske preglede in lokalne energetske zasnove.

Na koncu se dotaknimo {e informiranja, izobra`evanja in ozave{-anja, katerim posve-amo veliko pozornosti in tudi sredstev. @e ve- let pripravljamo in izdajamo razli- ne informativne liste, bro{ure in druge publikacije s podro-ja URE in OVE. Ti materiali so za uporabnike brezpla- ni, dostopni pa so tudi na internetu. V zadnjem -asu posve-amo posebno pozornost izobra`evanju otrok in mladine.

Omeniti moramo tudi program Energetsko svetovanje za ob-ane (ENSJET), ki je namenjen svetovanju ter dvigu informiranosti in ozave{-enosti ob-anov za smotrno ravnanje z energijo in izrabo OVE. V okviru projekta je, v sodelovanju z ob-inami, organizirana mre`a svetovalnih pisarn, v katerih se izvajajo aktivnosti energetskega svetovanja za ob-ane. Trenutno v 35 svetovalnih pisarnah deluje ve- kot 60 svetovalcev. Svetovanje o URE in izrabi OVE v gospodinjstvih, ki je za ob-ane brezpla- no, je postalo pomembna pomo- tudi vsem lastnikom hi{ in stanovanj, ki nameravajo svoj denar vlagati v zmanj{anje rabe energije in v rabo OVE. Lani je bilo v Sloveniji ob-anom podanih skoraj 6000 konkretnih nasvetov v obliki pisnih poro-il, organiziranih je bilo ve- kot 300 predavanj in objavljenih lokalnih informativno-promocijskih prispevkov, za kar je bilo namenjenih 146 milijonov tolarjev sredstev iz dr`avnega prora-una. Pri-akujemo, da bo letos temu namenjenih {e ve- sredstev.

mag. Hinko [olinc, MOP

## Poslovna politika Ekolo{kega sklada RS, j. s., za leti 2007 in 2008

Nadzorni svet Ekolo{kega sklada RS, javnega sklada, je na svoji 21. redni seji dne 14. 2. 2007 sprejel Poslovni in finan- ni na-rt za leti 2007 in 2008.

Temeljna poslovna usmeritev Ekolo{kega sklada RS bo spodbujanje okoljskih nalo`b z maksimalnimi okoljskimi u-inki. Posebej bo poudarjeno zmanj{evanje emisij toplogrednih plinov. Vse ve-ji pomen namre- pripisujemo nalo`bam v u-inkovito ravnanje z energijo in izrabo obnovljivih virov energije, za katere je na voljo malo drugih sistemskih finan- nih virov, okoljski u-inki tak{nih nalo`b pa so nadpovpre- no veliki. Pri kreditiranju pravnih oseb in samostojnih podjetnikov Ekolo{ki sklad RS na-rtuje postopno opu{-anje sredstev, namenjenih varstvu voda, saj je na tem podro-ju dovolj drugih finan- nih instrumentov. Kreditiranje nalo`b v ravnanje z odpadki bo omejeno na spodbujanje sodobnih metod zbiranja, razvr{-anja, predelave in ponovne uporabe odpadkov. Najve- sredstev bo torej usmerjenih spodbujanju nalo`b s podro-ja u-inkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije, v manj{i meri pa bodo kreditirani tudi javni okoljski infrastrukturni projekti.

Za kreditiranje okoljskih nalo`b bo letos Ekolo{ki sklad RS namenil 20 milijonov evrov, od tega polovico za kreditiranje ob-anov. Ekolo{ki sklad RS bo nadaljeval politiko ugodnih obrestnih mer in ohranjanja vrednosti namenskega premo`enja. Na-rtovana obrestna mera za posojila pravnim osebam in samostojnim podjetnikom je trimese- ni EURIBOR +0,3 % in za posojila ob-anom fiksna nominalna obrestna mera 3,9 %.

Ekolo{ki sklad RS bo leta 2007 vzpostavil nov finan- ni instrument za spodbujanje okoljskih nalo`b v obliki kapitalskih vlo`kov. Z novo obliko spodbujanja nalo`b `elimo nadaljevati pristope, ki so bili izvedeni v okviru projekta GEF, in jih raz{iriti tudi na druga podro-ja izrabe obnovljivih virov energije, s -imer `elimo dose-i bistveno ve-ji prodor teh sistemov v slovenski prostor. S kapitalskimi vlo`ki, ki jih bo Ekolo{ki sklad RS predvidoma pri-el dodeljevati v drugi polovici leto{njega leta, `elimo spodbuditi nalo`be, za katerih izvedbo samo ugoden kredit ne zado{-a. Gre za zagotovitev za-etnega kapitala v dejavnostih, kjer je za investitorja najprimernej{a spodbuda porazdelitev tveganja. Ekolo{ki sklad RS bo kapitalske vlo`ke v prvi fazi, do konca leta 2008, dodeljeval prete`no dru`bam, ki se bodo ukvarjale s proizvodnjo in distribucijo toplote, pridobljene iz lesne biomase. Skupni obseg sredstev, ki bodo v letih 2007 in 2008 namenjena za kapitalska vlaganja, je 1,67 milijona evrov; sredstva so `e zagotovljena v prora-unu RS za leto 2007.

@e letos lahko na Ekolo{kem skladu RS pri-akujemo tudi izvajanje dodatnih aktivnosti, ki so opredeljene v Zakonu o spremembah in dopolnitvah energetskega zakona iz novembra 2006. Ta zakon uvaja dodatek za spodbujanje u-inkovite rabe energije in izrabo obnovljivih virov energije na vsako porabljeno kilovatno uro elektri- ne energije v RS, ki se vpla-uje na poseben ra-un Ekolo{kega sklada RS. Vlada predpi{e vrsto in obseg programov, ki se financirajo iz tega dodatka. Za upravljanje in razpolaganje z zbranimi sredstvi je pristojno Ministrstvo za okolje in prostor, strokovne naloge v zvezi s tem pa bo opravljal Ekolo{ki sklad RS.

Franc Beravs, Ekolo{ki sklad RS, j. s.

## Projekt GEF je zaključil investicijski cikel

V okviru projekta Sklada za svetovno okolje (Global Environment Facility – GEF) in Republike Slovenije Odstranjanje ovir za povečano izrabo biomase kot energetskega vira je bilo od junija 2004 do decembra 2006 financiranih osem projektov daljinskega ogrevanja na lesno biomaso (DOLB). Društva, ki so projekte izvedle, so za izvedbo naložb pridobile 1.984.000 evrov kapitalskih vložkov Republike Slovenije ter enako vsoto nepovratnih sredstev Ministrstva za okolje in prostor. Večina projektov je dobila tudi ugodne kredite Ekološkega sklada Republike Slovenije. Znesek podeljenih kreditov znaša 1.778.000 evrov.

Projekt, Občina	Toplotna moč kotla [kW]	Toplovodno omrežje [trasnih m]	Investicija (brez DDV) [000 evrov]	Začetek obratovanja
Vransko	2.000+ 1.200	4.700	2.210	dec. 2004
Ko-evje*	4.500	3.600	2.170	mar. 2005
Podrobnik, Mozirje	500+110	590	454	dec. 2006
Luče	500+110	790	787	dec. 2006
Loče, Sl. Konjice	1000	1.500	817	jan. 2007
Šardak, Št. Anželj	2.200	1.840	2.020	jan. 2007
Ož. Mozirje	500	175	225	feb. 2007
Solava	220	430	190	feb. 2007
<b>Skupaj</b>	<b>12.840</b>	<b>13.625</b>	<b>8.873</b>	

\* projekt vključuje kotlovnico na lesno biomaso in razširitev toplovodnega omrežja

Z izvedbo osmih projektov DOLB, ki zmanjšujejo emisije CO<sub>2</sub> za 10.740 ton letno, je uspešno zaključen razpis projekta GEF za financiranje tovrstnih naložb. Kljub temu pa bo GEF-ov model financiranja prisoten še naprej. Tako bo RS kapitalske vloške v osmih družbah za oskrbo z daljinsko toploto, proizvedeno iz lesne biomase, v treh do petih letih prodala ter jih namenila novim projektom DOLB, ki jih bo dodatno podprl Ekološki sklad RS s svojim novim finančnim instrumentom, in sicer s kapitalskimi vložki. Za izvedbo teh projektov je država v proračunu za leto 2007 še namenila dodatna sredstva.

mag. Damir Stanič, projekt GEF

## Št. Anželjsko naselje Šardak se ogreva z lesno biomaso

Naselje Šardak v št. Anželju z več kot 500 stanovanji in skupno ogrevalno površino 26.000 m<sup>2</sup> se z daljinskim sistemom ogreva še več kot 20 let. V začetku se je kot gorivo uporabljal premog, zadnjih 10 let pa utekočinjen naftni plin. Dolžina toplovodnega omrežja je znašala približno 1.200 trasnih metrov, nazivna moč kotlov na utekočinjen naftni plin pa je presegala 2 MW.

Sistem je bil zaradi dragega goriva, puščanja, slabe izolacije toplovodov ter neustrezne regulacije povsem neekonomičen. Toplotne postaje v stanovanjskih blokih so bile pred nekaj leti celo opuščene, kar je poslabšalo hidravlične razmere v toplovodnem omrežju.

Na voljo je bilo več alternativnih rešitev sanacije sistema

daljinskega ogrevanja. V ožjem izboru sta bili plinifikacija naselja z utekočinjenim naftnim plinom in preureditev trošil v stanovanjih na stroške stanovalcev ter popolna obnova sistema daljinskega ogrevanja na stroške investitorja.

Občina Št. Anželj je na javnem razpisu prodala kotlarno Energetiki Sava, pozneje pa ji je podelila še koncesijo za opravljanje lokalne izbirne javne gospodarske službe daljinskega ogrevanja.

Energetika Sava, hčerinska družba Poslovnega sistema Sava, d. d., je dotrajani sistem daljinskega ogrevanja v celoti obnovila. Obnova kotlarne in vgradnja novega kotla na lesno biomaso toplotne moči 2,2 MW, zamenjava toplovoda in podaljšanje na 1.840 trasnih metrov ter namestitve toplotnih postaj z merilci energije v posameznih stanovanjskih blokih je investitorje stala 2 milijona evrov. Naložba sta v okviru projekta GEF podprla tudi Republika Slovenija, ki je dokapitalizirala družbo Energetika Št. Anželj s kapitalskim vložkom v višini 320.000 evrov, in Ministrstvo za okolje in prostor, ki je prispevalo enako vsoto nepovratnih sredstev. Takšna finančna pomoč države je brez dvoma potreben pogoj, da se privatni kapital, ki zagotovi racionalne rešitve ter lastna sredstva, lahko vključi v financiranje javne infrastrukture.

Cena daljinskega ogrevanja na lesno biomaso bo konkurenčna dosedanjemu načinu preskrbe s toploto iz fosilnega goriva. Uvedeno merjenje porabe toplote, izobraževanje odjemalcev ter vgradnja termostatskih ventilov pri porabnikih bodo omogočila še nadaljnje prihranke. Predvidena je tudi širitev omrežja daljinskega ogrevanja na bližnje javne objekte (dom za starejše občane, vrtec, zdravstveni dom). Projekt je primer zgledega sodelovanja investitorja, občine in lokalnega upravljavca stanovanj.

Veliko energije je Energetika Sava vložila tudi v komunikacijo z odjemalci, saj se zaveda, da se morajo stroški ogrevanja zmanjšati, kar pa je zaradi stalne rasti cen energentov zelo zahtevna naloga, ki je brez racionalizacije porabe praktično nedosegljiva.



Novi kotel na lesno biomaso

Projekt ima poleg ekološkega pomena, zanesljivosti oskrbe s toploto ter ekonomskih uštev tudi makroekonomski potencial, saj omogoča, da se brez večjih transportnih stroškov organizira lokalno zbiranje lesne biomase. Vendar pa se zaradi izvajanja le-te v tujino in zaradi neurejenosti trgovanja z lesno biomaso v Sloveniji to do zdaj še ni zgodilo.

Stanko Cvenkel, Energetika Št. Anželj, d. o. o.

## DOLB Lo-e zgradili v treh mesecih

Ideja o gradnji sistema daljinskega ogrevanja na lesno biomaso (DOLB) v kraju Lo-e se je leta 2002 porodila ločkemu gospodarstveniku in lastniku `age g. Alojzu Cugmajstru. Predstavil jo je predstavnikom lokalne skupnosti, ki so jo podprli, `upan ob-ine Slovenske Konjice pa je leta 2003 dal pobudo za realizacijo projekta.

Leta 2003 je lokalna skupnost naro-ila pripravo {tudije izvedljivosti daljinskega ogrevanja na lesno biomaso, na osnovi katere je bila ugotovljena upravi-enost nalo`be v tak sistem. Projektna dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja je bila izdelana leta 2004. Gradbeno dovoljenje za gradnjo kotlovnice na lesno biomaso s pripadajo-im toplovodnim omre`jem je bilo izdano leta 2006. Istega leta je bila ustanovljena gospodarska dru`ba Toplotna oskrba, d. o. o., katere lastnika sta bila takrat v enakem dele`u Javni stanovanjski sklad Ob-ine Slovenske Konjice in g. Cugmajster. Dru`ba je pridobila koncesijo za izvajanje oskrbe z daljinsko toploto v kraju Lo-e. Lani so projekt prijavili na razpis projekta GEF za pridobitev sredstev za sofinanciranje izvedbe nalo`be.

Kapitalski vlo`ek RS v dru`bo zna{a 214.300 evrov. Projektu so v enakem znesku dodeljena tudi nepovratna sredstva MOP. Pridobljen je tudi kredit Ekolo{kega sklada RS v vi{ini 167.000 evrov. Celotna investicijska vrednost sistema DOLB Lo-e zna{a 817.000 evrov. Preostanek sredstev, 221.600 evrov, sta zagotovila g. Cugmajster, 153.400 evrov, in Javni stanovanjski sklad Ob-ine Slovenske Konjice 68.200 evrov.

Lani novembra je dru`ba Toplotna oskrba v Lo-ah za-ela graditi sistem DOLB ter ga dokon-ala v izjemno kratkem -asu, v treh mesecih. Na lokaciji @age Cugmajster sta bila zgrajena kotlovnica in skladi{e lesnih sekancev ter vgrajen kotel na lesno biomaso toplotne mo-i 1 MW. Polo`enih je bilo pribli`no 1.500 trasnih metrov toplovoda, na katerega je priklju-enih 32 porabnikov, od tega 5 javnih (osnovna {ola, vrtec, zdravstveni dom, dom upokoencev, zavod za kulturo).



Sistem DOLB v Lo-ah so 31. januarja 2007 predali svojemu namenu direktor Toplotne oskrbe g. Alojz Cugmajster, dr`avni sekretar za okolje in prostor mag. Marko Starman ter `upan Ob-ine Slovenske Konjice g. Miran Gorin{ek.

Dru`ba Toplotna oskrba zaradi izjemnega interesa potencialnih porabnikov toplote letos `e na-rtuje nadaljnjo {iritev sistema DOLB.

Bo{tjan Ta{ner, Toplotna oskrba, d. o. o.

## Mikro DOLB v Sol-avi

Sol-ava je majhna obmejna vasica z nekaj ve- kot 500 prebivalci, ki se ve-inoma ukvarjajo s kmetijstvom, gozdarstvom, kme-kim turizmom in obrtjo. Vas le`i sredi gozdov in ob gradnji nove {ole se je takoj pojavila ideja o ogrevanju z lesno biomaso. V samem objektu za gradnjo kurilnice ni bilo primernih prostorov, zato se je ideja razvijala dalje in nastal je idejni projekt mikro daljinskega sistema na lesno biomaso (MDOLB).



Na osnovi ideje in ob ugodnih tehni-nih re{itvah je Ob-ina Sol-ava takoj za-ela pridobivati ustrezno projektno dokumentacijo. Glede na ugotovitev, da je investicija za ob-inski prora-un prevelik finan-ni zalogaj, so za-eli iskati druge mo`nosti financiranja. Odlo-ili so se za podelitev koncesije, ki jo je pridobilo podjetje EKOEN, d. o. o., iz Lu-. Podjetje je last RS in Roka Suhodolnika ter ima s podobnimi manj{imi sistemi daljinskega ogrevanja na lesno biomaso kar nekaj izku{enj, saj je leta 2006 v okviru projekta GEF izvedlo tri podobne sisteme, in sicer dva v Mozirju in enega v Lu-ah. Sistema MDOLB v Podro`niku (Mozirje) ter v Lu-ah uspe{no obratujeta od decembra 2006, sistem v Osnovni {oli Mozirje pa bo za-el obratovati po zimskih {olskih po-itnicah. Zaradi izvedbe projekta MDOLB Sol-ava sta RS in Rok Suhodolnik, prav tako v okviru projekta GEF, konec decembra 2006 uspe{no dokapitalizirala dru`bo EKOEN. Kapitalski vlo`ek RS v dru`bo zna{a 58.200 evrov. Projektu so podeljena tudi nepovratna sredstva v vi{ini 58.200 evrov. Celotna investicijska vrednost sistema MDOLB Sol-ava je 248.000 evrov.

Stara kurilnica na premog in kurilno olje v ve-namenskem objektu (trgovina, po{ta, ob-ina in stanovanja) bo preurejena v kurilnico s kotlom na lesne sekance. Na toplovodno omre`je bodo priklju-eni vsi ve-ji objekti v Sol-avi, in sicer {ola, ve-namenski objekt, gostilna, `upni{-e in hi{i ob trasi toplovoda. V primeru dodatnega povpra{evanja po odjemu toplote naj bi bila mo`na tudi {iritev omre`ja daljinskega ogrevanja. Vgrajen bo popolnoma avtomatiziran kotel na lesne sekance toplotne mo-i 220 kW z vso pripadajo-o opremo. Dvocevni toplovod, dolg 430 trasnih metrov, bo slu`il za povezavo odjemalcev toplote s kotlovnico, toplotne postaje pa bodo povezane tudi s centralnim nadzornim sistemom, ki slu`i tudi za od-itavanje {tevcev porabe toplote neposredno s sede`a podjetja v Lu-ah. Projekt bo kon-an v enem mesecu, poskusno obratovanje pa se na-rtuje za konec februarja 2007.

Rok Suhodolnik, EKOEN, d. o. o.

## Prva hišna mikro soproizvodnja

Poleti 2006 je bila v zasebni stanovanjski hiši v Arji vasi instalirana prva hišna mikro enota soproizvodnje toplote in električne energije pri nas. Kompaktno enoto soproizvodnje nemškega proizvajalca Senertec sestavljata plinski motor Dachs SE (električna moč 5,5 kW in toplotna moč do 15,5 kW) z vgrajeno kondenzacijsko enoto za izkoriščanje toplote dimnih plinov) ter hranilnik toplote (750 l), ki omogoča enakomernejše obratovanje motorja, predvsem v času niže toplotne porabe. Enota trenutno deluje na UNP, z naravnim priklopom na plinovodno omrežje pa se bodo znatno znižali tudi stroški goriva. Enota popolnoma zadostuje za ogrevanje celotne hiše s površino cca 200 m<sup>2</sup>. Po predhodnih izračunih naj bi delovala 2000 do 3000 ur letno, v zimskem času večinoma za ogrevanje, v poletnem času pa za pripravo tople sanitarne vode. Naravnata proizvodnja električne energije med 11.000 kWh in 16.000 kWh letno se porabi predvsem za lastne potrebe, viška pa se prodajo v javno omrežje, saj je lastnik že pridobil ustrezno soglasje za priključitev na javno električno omrežje ter status kvalificiranega proizvajalca električne energije. Prvi tovrstni priklop pri gospodinjstvem odjemalcu je bila koristna izkušnja za izvedbo priklopov drugih enot, tako za sistemske operaterje elektro omrežja kot tudi za nove investitorje.



Po prvih ocenah naj bi prihranek zaradi soproizvodnje znašal okrog 1.200 evrov letno. Celotna investicija je znašala 18.500 evrov, projekt pa je bil izpeljan tudi s pomočjo Ekološkega sklada RS, ki je za financiranje odobril ugodno dolgoročno posojilo. Kljub trenutno ne najbolj vzpodbudnim odkupnim cenam električne energije iz mikro soproizvodnje lastnik ob napovedani višji podpori v prihodnje pripravi še spodbudnejše ekonomske rezultate pri novem načinu oskrbe z energijo. Pomemben pa je tudi prispevek k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov, saj naj bi po izračunih izpuste CO<sub>2</sub> v ožrta je posredno zmanjšali za okrog 10 ton letno.

Projekt prve hišne mikro soproizvodnje v Sloveniji je predstavljen tudi v evropski spletni bazi projektov male soproizvodnje, ki je bila izdelana v okviru projekta **COGENchallenge** ([www.cogen-challenge.org](http://www.cogen-challenge.org)); tam lahko najdete podatke o več kot 400 projektih male soproizvodnje v Evropi. Več o projektu promocije male soproizvodnje, ki ga sofinancira tudi Ministrstvo za okolje in prostor, lahko najdete tudi na spletni strani [www.rcp.ijs.si/ceu/sl/cc](http://www.rcp.ijs.si/ceu/sl/cc).

mag. Stane Merčič, IJS-CEU

## Energetska zasnova občin KP Gori-ko

Priprava strateškega dokumenta za območje Krajinskega parka, ki bo usmerjal energetske politike in istočasno naravnostno izvajanje politike varovanja okolja, je precej zahtevno delo. Prav tega so se zavedali občine KP Gori-ko, ko so pristopili k podpisu Dogovora o izdelavi skupne energetske zasnove občin KP Gori-ko. Pripravi so, da lahko izvajanje neustrezne energetske politike negativno vpliva na naravno okolje.



V Lokalni energetske agenciji za Pomurje smo se najprej lotili popisa in analize trenutne porabe energentov. Rezultati kažejo, da na območju 11 občin, katerih skupna površina je 462 km<sup>2</sup>, živi skoraj 24.000 prebivalcev. Naravno okolje parka pokriva nekaj več kot 23.000 ha gozda, z letnim etatom skoraj 63.000 m<sup>3</sup> lesa. Celoten etat ne predstavlja energenta, ker moramo upoštevati tudi les, ki se uporabi kot surovina v podjetniškem sektorju. Na območju je skoraj 16.000 ha obdelovalnih površin, ki so namenjene predvsem kmetijstvu, vse bolj je uveljavljeno tudi k biokmetijstvu. Tukaj zelo težko govorimo o potencialu preusmerjanja kmetijstva v pridelavo energetskih rastlin. Za zdaj še ni določeno, katera kultura bo nadomestila sladkorno peso, ki se je gojila na skoraj 1000 ha.

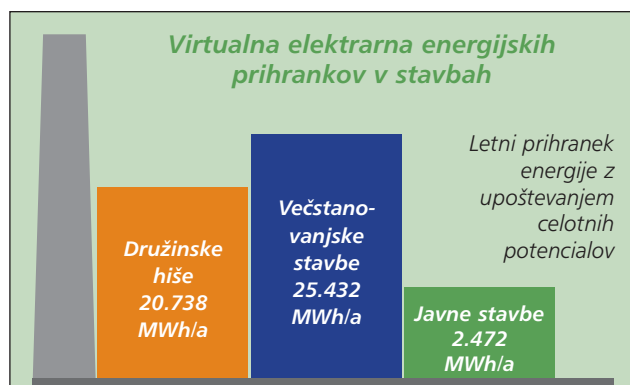
Energetska bilanca je pokazala, da se kljub temu, da se iz lesne biomase pridobi več kot 220 GWh energije, porabi skoraj 8 milijonov litrov kurilnega olja, tako da je to energent z največjim deležem. V bilanco so bili vključeni vsi energenti, vendar poleg električne energije, ki je porabijo nekaj več kot 60 GWh, ostali predstavljajo sorazmerno majhen delež. Skupna poraba energije presega 570 GWh. V tem seštevku je zajeta tudi energija, porabljena za transport (več kot 10 milijonov litrov bencina in več kot 6 milijonov litrov dizla).

V LEA Pomurje poskušamo ugotoviti, kakšno je realno stanje, dobiti dejansko sliko porabe, upoštevati specifičnosti območja in uresničevanje zastavljenih ciljev formiranja KP Gori-ko. Pripravili bomo strateški dokument energetske politike, ki bo temeljil na analizi porabe in razpoložljivih potencialih ter dal smernice energetske in posredno tudi okoljske politike. Postavili bomo temelje energetske politike – kot komplementaren del strategije trajnostnega razvoja –, usklajene s skupnimi prioriteta razvoja KP Gori-ko. Povečanje izkoriščanja alternativnih virov mora vsekakor ostati v razumnih mejah, zato moramo, kot vedno, v tem primeru pa še posebej, prednost dati uinkoviti rabi energije in s tem zmanjšati njene porabe.

Bojan Vogrinčič, LEA Pomurje

## Projekt EffCoBuild

Komunalno podjetje JEKO-IN obine Jesenice in Gradbeni inštitut ZRMK sodelujeta s tremi obinami iz EU pri projektu EffCoBuild: Energetsko uinkovite obine – vzpostavitev pilotne obine na podroju stavb, da bi skupaj, na obinski ravni, razvili ideje in ukrepe za zmanj{anje rabe energije v stavbnem sektorju. Projekt poteka v okviru EU programa Inteligentna Energija – Evropa. Partnerji prihajajo iz obin Thalgau (Avstrija), Eggesin (Nem-lja), [ala (Slova{ka) in Jesenice (Slovenija).



Kon-na raba energije za ogrevanje v ob-ini Jesenice zna{a za enodru`inske hi{e 177 kWh/m<sup>2</sup> ogrevane povr{ine, za ve-stanovanjske stavbe 139 kWh/m<sup>2</sup> ter za javne stavbe 168 kWh/m<sup>2</sup>. Ocenjujemo, da je ob vseh predvidenih ukrepih mo`no 45-odstotno zmanj{anje kon-ne rabe energije za ogrevanje na podroju stavb, kar pomeni 48.600 MWh letno, od tega je 30 % ukrepov ekonomsko upravi-enih. Emisije CO<sub>2</sub> bi se ob vseh predvidenih ukrepih z obnovo dru`inskih hi{ zmanj{ale za okoli 8,4 milijona ton letno, z obnovo ve-stanovanjskih stavb za 6 milijonov ton letno in z obnovo javnih stavb za 0,6 milijona ton letno.

Po pregledu stanja in potencialov pri rabi energije v stavbah na Jesenicah, po razgovorih z razli-nimi klju-nimi akterji ter upo{tevaje mo`nosti, ki so na voljo na dr`avni in ob-inski ravni za spodbujanje investicij v energetsko obnovo stavb, smo oblikovali promocijski program, ki bo letos podprl teko-e ob-inske programe. Program povezuje rezultate energetskih pregledov stavb, energetskih izkaznic in termografskih analiz ovoja v sve`enj motivacijskih dejavnikov za najve-je porabnike v stavbnem sektorju v ob-ini.

Ve- informacij: <http://www.gi-zrmk.si/EUPROJEKTI/>.

dr. Marjana [ijanec ZavrI, GI ZRMK, Branko No-, JEKO-IN

## Projekt EFFI

U-inkovita raba energije v malih in srednje velikih podjetjih (MSP) bi bistveno pripomogla k var-evanju z energijo. Malo pa je mo`nosti, da bi jo MSP resneje izvajala sama ali v sodelovanju z zunanjimi ponudniki energetskih storitev. Le teh MSP trenutno ne zanimajo, predvsem zato, ker so za{-ite projektov zahtevne in stro{ki prenosa previsoki v primerjavi z dobi-kom, ki ga prina{ajo.

Projekt EFFI – u-inkovita uvedba energetskih storitev v MSP vna{a preudarno rabo energije s primernimi in cenovno ugodnimi energetskimi storitvami. Pripravlja in izbira

inteligentne energetske storitve, ki so tehni-no primerne in upo{tevajo dejanske (ne)zmo`nosti MSP.

Glavni cilj projekta EFFI je oblikovati tr`i{e z energetskimi storitvami, prilagojenimi MSP, na katerem bodo sodelovali vsi vodilni akterji na trgu. Glede na to, da gre za EU projekt, bo ta odmeven tudi v drugih dr`avah, iz katerih prihajajo partnerji, torej v Nem-lji, Estoniji in na Slova{kem.

Projekt prina{a klju-no novost: funkcijo operaterja trga energetskih storitev (OTES), ki je posrednik in pogajalec za {ibkej{e partnerje – MSP. OTES najprej izbere MSP z zadostnimi potenciali in `eljo po var-evanju z energijo. Nato pa izbere {e ustrezne ponudnike energetskih storitev.

Izku{nje, doslej pridobljene s sodelovanjem z zainteresiranimi MSP, ka`ejo, da je najpomembnej{a odlo-enost vodstva, da premaga morebitne pomisleke zaposlenih. Obseg ukrepov v MSP je treba prilagoditi dele`u, ki ga stro{ek za energijo predstavlja v skupnih stro{kih MSP. Pri tem MSP ne sme upo{tevat le neposrednih stro{kov za energente, temve- tudi vse tiste, ki so povezani z rabo energije.

Ve- informacij o projektu: <http://effi.energetika.net/>.

Janez Bensa, Genera Lynx, d. o. o.

## Projekt SU:GRE

Triletni projekt SU:GRE – trajnostni zeleni vozni parki je nastal zaradi promocije voznih parkov na alternativne pogone med komercialnimi uporabniki. Glavni namen projekta je izmenjava izku{enj med lastniki in upravljavci voznih parkov, ki vanje vklju-ujejo tudi vozila na alternativne pogone, in tistimi, ki o tem razmi{lajo ali se s to mo`nostjo {ele seznanjajo. Projekt upo{teva tako ekonomske kot ekolo{ke vidike problematike.

Projektno partnerstvo pod vodstvom avstrijskega podjetja FGM AMOR vklju-uje 23 partnerjev iz 16 dr`av. V Sloveniji pri projektu sodelujeta ljubljansko podjetje Alianta, d. o. o., in MO Celje. Njuna vloga je zbiranje in posredovanje informacij o uporabi alternativnih goriv v Sloveniji ter promocija projekta na lokalni in nacionalni ravni. Projekt se sofinancira iz EU programa Intelligent Energy – Europe, lani pa ga je finan-no podprlo tudi Ministrstvo za okolje in prostor.

Osrednje orodje, ki ga partnerstvo uporablja za promoviranje alternativnih pogonov, je portal uporabnega znanja, ki nastaja ves -as trajanja projekta in je dostopen na spletnem naslovu [www.greenfleet.info](http://www.greenfleet.info). Portal je deloma `e preveden v sloven{-ino in nudi zemljevid -rpalk, primere dobrih praks, podporo lastnikom in upravljavcem voznih parkov, ki `elijo preiti na alternativne vire, bilten projekta ter {tevilne druge koristne informacije. Do zdaj je bila v okviru projekta izvedena izhodi{-na analiza stanja ter oblikovan izvedbeni na-rt za raz{irjanje izku{enj in dobrih praks med storitvenimi voznimi parki, avto{olami, in{truktorji in drugimi. Trenutno s partnerji in ob pomo-i upravljavcev zelenih voznih parkov oblikujemo u-no gradivo, ki ga bomo v nadaljevanju uporabili za izvedbo informativnih delavnic in usposabljanj za lastnike voznih parkov. Letos in naslednje leto bodo namre- v okviru projekta potekale delavnice, usposabljanja, izmenjave in mre`enja za upravljavce voznih parkov.

Dodatne informacije: [eva.stare@alianta.si](mailto:eva.stare@alianta.si).

Eva Stare, Alianta, d. o. o.

## Energetski menedžment – 2. del

### Energetski pregled

Če se želimo v podjetju ukvarjati z energetskim menedžmentom, moramo najprej spoznati, kako podjetje ravna z energijo, zato moramo izdelati *energetski pregled*. Dobro razumevanje procesov, postopkov, tehnologij ter analiza energijskih in energetskih podatkov podjetju omogoča, da kompetentno določi cilje za znižanje porabe energije in stroškov. Energetski pregledi se razlikujejo po obsegu in času izvajanja (hitri pregled oziroma "walk through audit", pregled posameznih procesov – ciljni pregled, celovit energetski pregled), vedno pa morajo biti izdelani kvalitetno in pokriti vse glavne aktivnosti, ki se odvijajo v podjetju oziroma procesu. Pomembna je tudi izbira izvajalca, ki mora pregled izdelati strokovno neodvisno, če pa se podjetje izvedbe pregleda loti samo, mora zagotoviti, da bo ta izdelan celovito. Pri preverjanju potencialnih varovalnih ukrepov si lahko pomagamo s *seznami ukrepov* (na voljo npr. v strokovni literaturi in na svetovnem spletu), katerih smiselnost in upraviteljskost med izvajanjem pregleda sistematično preverimo. V procesu moramo preveriti tudi, katere zakonodajne in druge zahteve mora podjetje upoštevati pri ravnanju z energijo.

### Na-rt

Najpomembnejši del uvedbe energetskega menedžmenta je priprava *načrta ukrepov za učinkovito rabo energije*; podjetje pripravi seznam na-rtovanih varovalnih ukrepov, oceni stroške in prihranke posameznega ukrepa, jim določi prioriteto ter imenuje osebo, odgovorno za izvedbo. Na začetku je boljše, da podjetje pripravi manjši številni ukrepov s krajšimi vrtilnimi roki, saj bodo tako začetne aktivnosti potekale hitreje. Vsekakor pa je treba zagotoviti, da bodo največji varovalni potenciali vedno upoštevani. Ob pripravi na-rtov ukrepov mora podjetje določiti tudi *vloge in odgovornosti* posameznikov znotraj podjetja, zagotoviti sredstva za izvedbo ukrepov in pripraviti podrobni časovni na-rt izvajanja. Pripraviti je treba tudi programe za dvigovanje zavesti in izobraževalne programe.

### Obveza podjetja

Brez podpore vodstva podjetja energetskega menedžmentu aktivnosti na področju učinkovite rabe energije ne bodo uspešne. Sprejetjem *energetske politike* podjetje formalno izrazi osnovno obvezo za izvajanje energetskega menedžmenta. Časovno je sprejem politike vezan na začetne aktivnosti in mora zagotoviti stalno podporo vodstva podjetja na-rtovanim aktivnostim.

Drugi ključni korak predstavlja imenovanje *energetske skupine*, ki bo pripravljala in izvajala ukrepe za učinkovito rabo energije, ter imenovanje *energetskega koordinatorja oziroma energetskega menedžerja*, ki bo koordiniral delovanje skupine in skrbel za dosledno izvajanje na-rtov. Vloge in odgovornosti posameznikov v skupini morajo biti natančno določene.

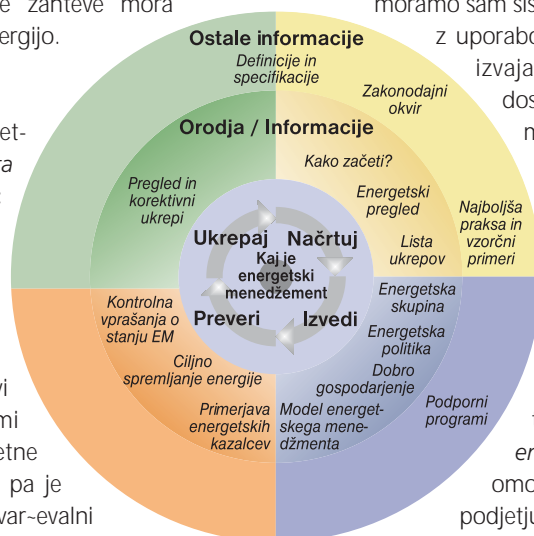
### Izvedba

Izvajanje aktivnosti za učinkovito rabo energije v podjetju izhaja iz na-rtovanih ukrepov in vključuje pripravo *registra ukrepov*; seznam ukrepov se prenese v na-rt izvajanja aktivnosti, vključno s točno določenimi sredstvi, časovnim okvirom, viri sredstev in priporočeni rezultati. Tak register mora omogočati tudi spremljanje izvajanja aktivnosti za učinkovito rabo energije v podjetju. Tudi tu ne smemo pozabiti na pripravo programov za dvigovanje zavesti in izobraževalnih programov.

Poleg izvajanja pripravljenih ukrepov mora podjetje poskrbeti tudi za *odgovorno ravnanje z energijo* pri izvajanju vsakodnevnih opravil in vzdrževanju. Tovrstne aktivnosti zajemajo vsakodnevno *dobro gospodarjenje z energijo*, primerno obratovanje strojev in opreme, naročanje in nakup glede na rabo energije in podobno.

### Ocenjevanje uspešnosti

Dobro sistem energetskega menedžmenta v podjetju omogoča tudi preverjanje uspešnosti izvajanja aktivnosti. Oceniti moramo sam sistem energetskega menedžmenta (npr. z uporabo kontrolnih seznamov) ter uspešnost izvajanja na-rtovanih ukrepov oziroma doseganja ciljev. Za dobro spremljanje mora podjetje pripraviti *nabor kazalcev* (na ravni podjetja ali procesa oziroma naprave). *Primerjava energetskega kazalcev* (benchmarking) je osnovno orodje za primerjavo podjetja z drugimi (s podjetji iz iste panoge) in s samim sabo (v različnih časovnih obdobjih). Podrobnejšo analizo kazalcev je mogoče izdelati z uporabo tehnike *ciljnega spremljanja rabe energije* (monitoring & targeting), ki omogoča detajlni vpogled v obratovanje in podjetju omogoča boljše na-rtovanje ukrepov za zmanjševanje porabe energije, spremljanje energetske učinkovitosti in nadzora nad izboljšavami.



### Pregled in izboljšave

Vsak sistem mora imeti vgrajene mehanizme, ki omogočajo pregled delovanja sistema in so osnova za predloge za izboljšave. Pregled sistemov se mora izvajati tako na ravni upravljanja kot izvajanja sistema, s čimer je mogoče doseči stalne izboljšave ter vedno boljše delovanje sistema. Podjetje mora zagotoviti, da se redno izvajajo tudi vodstveni pregledi energetskega menedžmenta, s čimer se zagotovi podpora ustreznemu ravnanju z energijo na najvišji ravni podjetja.

Več o tem, kako v podjetju uvedete energetski menedžment, lahko preberete na spletni strani projekta BESS ([www.bess-project.info](http://www.bess-project.info)), kjer najdete tako opise posameznih elementov energetskega menedžmenta kot tudi številna podpora orodja in dodatna pojasnila. Dodatne informacije lahko dobite tudi v Centru za energetske učinkovitosti Instituta "Jožef Stefan" ([www.rcp.ijs.si/ceu](http://www.rcp.ijs.si/ceu), e-pošta: [ceu@ijs.si](mailto:ceu@ijs.si)).

mag. Tomaž Fatur, IJS-CEU

