

UČINKOVITO Z ENERGIJO

BILTEN MINISTRSTVA ZA OKOLJE IN PROSTOR

- 2 NOVELA ENERGETSKEGA ZAKONA
- 3 ENERGETSKO POGODBENIŠTVO
- 7 ENERGETSKI MENEDŽMENT
- 8 ENERGETSKA DIETA

URE in OVE v Sloveniji leta 2006

Ministrstvo izvaja številne programe, namenjene različnim ciljnim skupinam. Leta 2006 smo tako **za finančne spodbude za naložbe** v učinkovito rabo energije (URE) in izrabo obnovljivih virov energije (OVE) namenili 457 milijonov tolarjev, s čimer je bilo spodbujenih za okoli 1,7 milijarde tolarjev investicij. Posledica naložb je zmanjšanje porabe fosilnih goriv za okoli 28.000 MWh in s tem zmanjšanje emisij CO₂ za 8.900 ton na leto (preliminarna ocena). S finančnimi spodbudami smo podprli investicije v povečanje energetske učinkovitosti 26 starejših večstanovanjskih stavb. Sredstva so bila namenjena za vgradnjo termostatskih ventilov in hidravlično uravnoteženje ogrevalnih sistemov, sisteme razdeljevanja in obračunavanja stroškov za toploto glede na dejansko porabo ter za toplotno zaščito stavb. S finančnimi spodbudami smo v gospodinjstvih podprli vgradnjo 788 solarnih sistemov za pripravo tople vode, 185 toplotnih črpalk za centralno ogrevanje prostorov in 5 fotovoltaičnih sistemov ter 539 kurilnih naprav za centralno ogrevanje na lesno biomaso (334 na polena, 164 na pelete in 41 na sekance).

V okviru **projekta GEF** je bilo leta 2006 sofinanciranih šest sistemov daljinskega ogrevanja na lesno biomaso (DOLB), ki so začeli obratovati konec decembra oz. se še gradijo in bodo začeli obratovati do konca tega meseca. Gre za tri sisteme v Lučah in Mozirju ter za sisteme v Ločah, Črnomlju in Solčavi. Leta 2006 so investicijski projekti prejeli 234 milijonov SIT, ki

jih je RS prispevala v obliki kapitalskih vložkov, enaka je tudi vrednost nepovratnih sredstev Ministrstva za okolje in prostor, kreditov Ekološkega sklada RS pa je bilo za 115 milijonov SIT.

Ekološki sklad RS je leta 2006 odobril za 8,3 milijarde SIT kreditov, od tega pravnim osebam in samostojnim podjetnikom 4,94 milijarde SIT za 34 kreditov, občanom pa 3,37 milijarde SIT za 1.515 kreditov. V tem času je bilo za kreditiranje okoljskih naložb podpisanih 1.420 kreditnih pogodb v vrednosti skoraj 7 milijard SIT.

V okviru **finančnih spodbud za pripravo naložb** je ministrstvo namenilo skoraj 80 milijonov SIT za sofinanciranje 11 energetskih pregledov podjetij in ustanov, 12 študij izvedljivosti projektov URE, izrabe OVE in soproizvodnje toplote in elektrike ter 23 energetskih zasnov občin.

V okviru projekta ENSVET – energetske svetovanje za občane je bilo lani izvedenih okoli 6.000 brezplačnih nasvetov občanom – 2.000 nasvetov več kot leta 2004, kar je še en pokazatelj povečanega zanimanja občanov za večjo izrabo OVE in izvajanje ukrepov URE.

Na zakonodajnem področju je bistvena novost sprejetje Zakona o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona, ki z vidika naših pristojnosti prenaša Direktivo o energetski učinkovitosti stavb. Več o zakonu pa v nadaljevanju.

mag. Hinko Šolinc, MOP

Operativni program za energetske izrabe lesne biomase

Ministrstvo v okviru projekta GEF pripravlja predlog Operativnega programa energetske izrabe lesne biomase (OP ENLES), ki bo v javno obravnavo predvidoma predložen do konca januarja. OP ENLES je vladni dokument, v katerem se vsebinsko prepletajo različni ključni resorji; za gospodarstvo, kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, visoko šolstvo, znanost in tehnologijo ter finance in njihovi mehanizmi, usmerjeni v

spodbujanje izrabe OVE. OP ENLES vključuje ocene fizične in gospodarske razpoložljivosti vrst biomase (vključno z lesom in lesnimi odpadki, odpadki in kmetijskimi pridelki), opredelitev prednostne uporabe določenih vrst biomase, določa način razvoja virov biomase in ukrepov za spodbujanje navedenega.

mag. Damir Staničič, vodja projekta GEF

Sprejeta novela Energetskega zakona

Državni zbor RS je 2. novembra 2006 sprejel Zakon o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (novela EZ), ki je bil objavljen v Uradnem listu RS št. 118/06. Glavni razlog za novelo EZ je bil prenos dveh direktiv EU, in sicer direktive o energetske učinkovitosti stavb in direktive o zanesljivosti oskrbe z zemeljskim plinom.

Zanesljivejša oskrba z zemeljskim plinom

Na področju zagotavljanja zanesljivosti oskrbe z zemeljskim plinom novela EZ v slovenski pravni red prenaša Direktivo 2004/67/ES. Ukrepe za zagotavljanje zanesljivosti oskrbe v primeru motenj v dobavi in v primeru izjemno nizkih temperatur nalaga zlasti dobaviteljem zemeljskega plina posebnim odjemalcem. To so gospodinjstvi odjemalci, izobraževalne in zdravstvene ustanove in drugi odjemalci, ki uporabljajo zemeljski plin za ogrevanje bivalnih prostorov, proizvajalci toplote iz zemeljskega plina za ogrevanje in sistemski operaterji za del lastne porabe. Dobavitelj zemeljskega plina, ki uvozi v Slovenijo več kot 20 % letne porabe, mora dobavo vsaj 30 % uvoženih količin zagotavljati iz različnih virov in po različnih poteh. Sistemski operaterji morajo zagotavljati zadostne zmogljivosti za prenos in distribucijo plina. Če ti ukrepi ne zadoščajo, je treba izvesti nujne ukrepe, ki pomenijo omejevanje ali prekinitev dobave določenim kategorijam odjemalcev.

Energetska učinkovitost stavb

Direktivo 2002/91/ES o energetske učinkovitosti stavb prenašamo v slovenski pravni red s tremi zakoni: z energetske zakonem ter z zakonoma o graditvi objektov in o varstvu okolja ter s podzakonskimi akti, izdanimi na osnovi teh treh zakonov. Zakona o graditvi objektov, s katerim urejamo metodologijo izračunavanja in minimalne zahteve glede energetske učinkovitosti stavb, in Zakona o varstvu okolja, s katerim so urejeni redni pregledi kotlov, zaradi prenosa direktive ni bilo treba spreminjati. Na področju energetske učinkovitosti stavb novela EZ uvaja naslednje obveznosti: izdelavo študij izvedljivosti alternativnih sistemov večjih stavb, izdajanje energetske izkaznice stavb in redne preglede klimatskih sistemov.

Študija izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo z energijo, ki slonijo na uporabi OVE, kogeneracije, toplotnih črpalk oziroma priključitve na sistem daljinskega ogrevanja, je obvezni del projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja. Izdelati jo bo treba pri načrtovanju novih stavb, katerih uporabna tlorisna površina presega 1000 m², in pri rekonstrukciji stavb, katerih uporabna tlorisna površina presega 1000 m² in pri katerih se zamenjuje sistem oskrbe z energijo.

Energetska izkaznica z informacijami o energetske učinkovitosti stavbe bo moral lastnik kupcu ali najemniku ob prodaji ali najemu predložiti najpozneje pred sklenitvijo pogodbe. Pri novogradnjah bo energetska izkaznica obvezni del projekta izvedenih del; investitor jo bo torej moral pridobiti pred vložitvijo zahteve za izdajo uporabnega dovoljenja. Pri obstoječih stavbah je sestavni del energetske izkaznice tudi seznam ukrepov, ki se jih lahko izvede, da stavba postane

energetske učinkovita. Energetska izkaznica velja 10 let.

V stavbah, katerih celotna uporabna tlorisna površina je več kot 1000 m² in ki so v lasti države ali lokalnih skupnosti ter jih uporabljajo državni organi ali organi lokalnih skupnosti oz. organizacije, ki zagotavljajo javne storitve večjemu številu oseb in jih zato te pogosto obiskujejo, mora njihov upravljavec veljavno energetske izkaznico namestiti na vidno mesto.

Building Energy Performance		Intal	Final
Energy certificate	Very energy efficient		
	A		
	B		
	C		
	D		
	E		E
	F		
Not energy efficient			
	G	G	
DELIVERED ENERGY (kWh/m ²)		225	98,83
Building name		poslovna stavba	
Owner		lastnik	
Address		naslov	
City		kraj	
Type of building		Single dwelling	
Year of construction or last renovation		1980	
Climatized area (m ²)		200	

Lastniki stavb, v katerih so vgrajeni klimatski sistemi z izhodno močjo nad 12 kW, bodo morali zagotoviti **redne preglede klimatskih sistemov**. Ti pregledi vključujejo oceno učinkovitosti klimatskih sistemov in oceno njihove primernosti glede na uporabo stavbe ter priporočila za izboljšave oz. zamenjavo klimatskega sistema.

Energetske izkaznice in poročila o pregledih klimatskih sistemov bodo izdajale pravne osebe oziroma fizične osebe, samostojni podjetniki, ki bodo pridobile pooblastilo ministra za okolje, ter bodo to storitev lastnikom stavb zaračunale. Energetske izkaznice in preglede klimatskih sistemov bodo izdelovali oz. izvajali neodvisni strokovnjaki z licenco, zaposleni pri teh pravnih oz. fizičnih osebah.

Energetske izkaznice obstoječih stavb bodo obvezne od 1. 1. 2009, za vse ostale obveznosti pa velja rok 1. 1. 2008.

Merjenje porabe toplote stavb

Če dobavitelj toplote iz omrežja meri dobavljeno toploto več stavbam hkrati ali če se več stavb ogreva iz skupne kotlovnice, morajo lastniki stavb do 1. 9. 2008 zagotoviti merjenje porabe toplote za vsako stavbo posebej. Novela EZ tudi natančneje ureja področje meritev ter delitev in obračun stroškov za toploto v večstanovanjskih stavbah glede na dejansko porabo.

Nov finančni vir za URE in OVE

Novela EZ uvaja nov dodatek k omrežnini v ceni za uporabo elektroenergetskih in plinskih omrežij, ki se bo vplačeval na poseben račun Ekološkega sklada RS. Uporabljal se bo za spodbujanje investicij v projekte URE, izrabe OVE in za gradnjo sistemov daljinskega ogrevanja.

mag. Boris Selan, MOP, mag. Damjan Zagožen, MG

Biomasa – strokovna ekskurzija na Notranjsko in Dolenjsko

V zadnjih letih smo na področju energetske izrabe lesne biomase v Sloveniji naredili veliko, tako da smo tokrat strokovno ekskurzijo usmerili v domače kraje. Na Notranjskem in Dolenjskem smo za ogled izbrali kotle na lesno biomaso različne velikosti ter največji obrat za proizvodnjo pelet v Sloveniji.

Strokovna ekskurzija je bila namenjena županom, predstavnikom lokalnih skupnosti in regionalnih razvojnih agencij, svetovalnih in projektantskih organizacij ter drugim strokovnjakom, ki delujejo na tem področju. Zaradi velikega odziva smo namesto ene izvedli tri ekskurzije in tako 120 ljudi približe seznanili z delovanjem energetskih sistemov na lesno biomaso.

Prvi postanek smo imeli v Postojni, kjer smo si ogledali mikrosistem DOLB v tovarni Excel za lesarstvo, d. o. o. Kotel 600 kW s prigradenim kuriščem dobavlja toploto štirim porabnikom v industrijski coni. Projekt je prejel investicijsko spodbudo na razpisu Ministrstva za okolje in prostor.

V Pivki smo si ogledali moderno urejeno podjetje, ki lahko proizvede do 40.000 ton pelet letno. Pelete so pakirane v vrečah po 15 kg in jih izvažajo predvsem v Italijo. Surovina za proizvodnjo pelet ni suha lesna masa, ki ostaja v lesnopredelovalni industriji in ki je najpogosteje osnova za proizvodnjo pelet, temveč svež les, ki ga je treba najprej še posušiti. Zato je inštaliran kotel na lesno biomaso moči 6 MW, ki s proizvedeno paro v sušilnih komorah suši svežo biomaso. Količine biomase, ki gre skozi proces, so zelo impresivne: 500.000 m³ lesne biomase na leto zahteva tako odlično organizacijo kot tudi rezerve za primer morebitnega zastoja dobav, npr. v zimskem času. Približno 60 % zahtevane lesne biomase dobavlja GG Postojna iz svojih virov.



Sistem DOLB v Kočevju nam je predstavil g. Bizjak

V Narinu, v neposredni bližini Pivke, smo si na turistični kmetiji Pri Andrejevih ogledali moderno urejeno kotlovnico s kotlom na lesne sekance 40 kW, ki skupaj s sistemom sončnih kolektorjev oskrbuje kmetijo s potrebno toploto. Projekt je bil izveden leta 2006 s pomočjo nepovratne subvencije MOP in ugodnega kredita Ekološkega sklada RS.

V Kočevju smo si ogledali kotlovnico daljinskega sistema v Komunali Kočevje. Kotel 4,5 MW na lesne sekance je srce sistema, ki je bil dograjen v začetku leta 2005 in dobavlja toploto 30 velikim in 1.300 majhnim porabnikom toplote.

Za gradnjo sistema, ki vključuje tudi razširitev obstoječega daljinskega omrežja za 3.600 m, je Komunala Kočevje prejela 125 milijonov SIT nepovratne subvencije s strani MOP in enak znesek kapitalnega vložka s strani projekta GEF. Sistem nadomesti 1.300.000 l kurilnega olja letno, kar prinaša zmanjšanje emisij CO₂ za približno 3.600 ton letno.

Ustavili smo se tudi v družinskem podjetju AMLES, d. o. o., ki ima na matični lokaciji v Črnem Potoku pri Kočevju inštaliran kotel na lesne sekance 50 kW za ogrevanje hiše in proizvodnega obrata. Za ogrevanje računalniško vodenih sušilnic in decimirnice v svojem obratu v Kočevju so postavili kotel na lesne sekance moči 320 kW.

Projekt GEF se kot organizator ekskurzije zahvaljuje vsem gostiteljem za prijazen sprejem in vodenje. Upamo, da bodo ideje in primeri, ki smo jih na ekskurziji spoznali, spodbudili podobne projekte po vsej Sloveniji.

Lojze Šubic, projekt GEF

Energetsko pogodbenišтво – priložnost za dodatne dejavnosti na podeželju

Ministrstvo za okolje in prostor, projekt GEF, je v sodelovanju s Triglavskim narodnim parkom financiralo pripravo dveh idejnih projektov za zamenjavo starega sistema ogrevanja s kurilnim oljem (upravna stavba Triglavskega narodnega parka na Bledu in informacijsko središče v Trenti) s sodobnim sistemom kurjenja na lesne sekance.

Triglavski narodni park bi tako z lastnim zgledom prispeval k promociji rabe obnovljivih in okolju prijaznih virov energije, predvsem pa želi spodbujati gospodarski razvoj v lokalnem okolju. Glede na to, da na slovenskem podeželju lesa kot surovine ne primanjkuje in da so dopolnilne dejavnosti na kmetijah lahko pomemben vir zaslužka, je bil glavni namen projekta Model energetskega pogodbenišтва, ki ga v okviru projekta GEF financira Ministrstvo za okolje in prostor, predstavitev možnosti energetskega pogodbenišтва med lastniki gozdov in končnim porabnikom toplote. S podrobnejšim informiranjem lastnikov gozdov iz okolice Bleda o možnostih prodaje toplote Triglavskemu narodnemu parku želimo spodbuditi sklenitev zasebno-javnega partnerstva. Projekt koordinira Gozdarski inštitut Slovenije, pri njegovem izvajanju pa aktivno sodelujeta tudi Strojni krožek Bled in Uprava Triglavskega narodnega parka.

Prvič bi se tako v Sloveniji lastniki gozdov med seboj kapitalno povezali in prodali toploto javni instituciji. Organizirali smo tudi delavnice in ekskurzije ter šest zaporednih srečanj za ožjo skupino lastnikov gozdov in predstavnikov Triglavskega narodnega parka. Delo z lokalnim prebivalstvom, pomoč do izvedbe projekta, bomo letos nadaljevali v okviru mednarodnega projekta AGRIFOREENERGY iz evropskega programa Intelligent Energy Europe, ki ga v Sloveniji koordinira Gozdarski inštitut Slovenije.

Energetsko pogodbenišтво je v Avstriji razširjena in dobro uveljavljena praksa, v Sloveniji pa lahko predstavlja nove izzive in podjetniške priložnosti za podeželje. Predstavljeni projekt je lahko primer dobre prakse zasebno-javnega partnerstva.

dr. Nike Krajnc, dr. Mirko Medved,
Gozdarski inštitut Slovenije

Še ena nizkoenergijska poslovna stavba Sončna elektrarna tudi v Jaršah

Poslovna stavba podjetja Kostak, d. d., ima 1.280 m² uporabne površine. Nastala je s prenovo in dograditvijo stare vojašnice. Pri prenovi smo posebno pozornost namenili ogrevanju, hlajenju in prezračevanju prostorov, cilj pa je bila racionalna poraba primarnih virov energije. Projekt je izdelalo projektivno podjetje Bahč, d. o. o., iz Polzele.

Osnova stavbe je armiranobetonski skelet. Medetažni armiranobetonski plošči, ki ju ogrevamo ali hladimo v jedru, delujeta kot akumulator toplotne oz. hladilne energije.



Ogrevanje prostorov je kombinacija ogrevanja v betonskem jedru po sistemu Rehau s konvektorji proizvajalca IMP Klima iz Godoviča. Toplotne izgube stavbe pozimi pokrivamo s toplotno črpalko toplotne moči 39,5 kW proizvajalca Termotekhnika iz Braslovč, delujočo v nizkotemperaturnem režimu, ob konicah pa podporo ogrevanju nudi kondenzacijski kotel moči 44 kW proizvajalca Viessmann.

Poleti stavbo ohlajamo s hladilno energijo iz zemlje. Črpanje energije iz zemlje prek reverzibilne toplotne črpalke in njeno akumuliranje v betonskem jedru nam pri sistemu ogrevanja in hlajenja v primerjavi s klasično zasnovanim sistemom ogrevanja in hlajenja omogoča prihraniti do 75 % primarne energije.

Prezračevanje je izvedeno s klimatsko napravo Menerga, ki vrača do 80 % toplotne energije.

Sistem ogrevanja, hlajenja in prezračevanja je voden z digitalno procesno enoto, ki se prilagaja vremenskim spremembam.

K prihranku primarne energije za hlajenje prispeva tudi steklena strukturna fasada, ki ima dvojno refleksno steklo s plinskim polnjenjem, zasenčene so z zunanjimi senčili, ki prinašajo do 50 % prihranka primarne energije za hlajenje.

Ob energetskih učinkih, ki pomenijo zmanjšanje porabe primarne energije za ogrevanje in hlajenje s 110.000 kWh na 38.500 kWh letno, je treba poudariti tudi ekološke učinke, in sicer zmanjšanje emisije CO₂ za 20 ton, CO in NO_x pa za 35 kg na leto.

Investicija je bila vredna 310.832.668 SIT; od tega so 250.832.668 SIT predstavljala lastna sredstva, 60.000.000 SIT pa je znašal kredit Eko sklada RS. Okoljski del investicije je bil vreden 120.770.641 SIT, tako da smo s kreditom pokrili 49,7 % tega dela investicije.

Prvi izračuni z upoštevanjem trenutne cene energentov kažejo, da se bo investicija povrnila v šestih, sedmih letih, kar potrjujejo tudi meritve.

Željko Horvat, KOSTAK, d. d.

Naša kmetija, ki je zelo stara, saj je v lasti naših prednikov že od leta 1884, obsega 15,8 hektarja obdelovalnih površin, na katerih gojimo zdravilna zelišča za potrebe farmacevtske industrije. Na kmetiji trenutno redimo še 19 glav govedi (krav dojlj s teleti).

Lani smo začeli kmetijo posodabljati, da bi jo lažje ohranili prihodnjim rodovom. Zgradili smo nov hlev za krave dojlje, ki je tehnološko v skladu z veljavnimi direktivami EU (mešanje gnojevke, prosta reja).

Pri posodabljanju nas vodi tudi ideja o KMETIJI ZELENE ENERGIJE, ki bi se v čim večji meri sama oskrbovala z vodo, elektriko, olji za pogon dizelskih motorjev in bioplinom.

Prva v nizu načrtovanih investicij na področju oskrbe kmetije z energijo je bila investicija v sončno elektrarno. Projekt smo združili z gradnjo novega hleva za krave dojlje: del strehe smo prekrili s fotonapetostnimi moduli. Tako smo prihranili približno 300 m² strešne kritine. Zrak, ki hladi module in jim s tem povečuje izkoristek, zbiramo v ventilacijskih kanalih pod moduli in uporabljamo za sušenje sena.

Elektrarno sestavlja 216 modulov SHELL SOLAR ULTRA 165 Wp. Njihova skupna moč je 35,64 kW ali 11,88 kW na fazo. Moč je omejena na 36 kW zaradi pravil o subvencioniranju cene oddane elektrike v omrežje.



Fotonapetostni moduli nadomeščajo strešno kritino

Generator daje v točki maksimalne moči enosmerni tok 18,9 A pri napetosti 315 V. Vgrajenih je 6 razsmernikov SMC 6000, ki so prek merilno-ločilnega polja priključeni na javno električno omrežje. Razsmerniki so prek enote za zajem in obdelavo podatkov Sunny Boy Control, komunikacijskega vmesnika Piggy-Back Ethernet ter LAN omrežja povezani z osebnim računalnikom, ki zajema vrednosti preostalih parametrov, pomembnih za nadzor in vodenje sončne elektrarne.

Elektrarna je začela poskusno obratovati sredi lanskega aprila. V teh dneh se bo števec kilovatnih ur že zavrtil prek številke 30.000.

Izvedbo projekta sončne elektrarne smo zaupali podjetju KON-TIKI SOLAR, d. o. o., iz Duplice pri Kamniku. Za gradnjo smo potrebovali dober mesec dni, veliko več časa pa je zahtevalo pridobivanje soglasij in dovoljenj.

Investicijo v višini 48 milijonov tolarjev smo pokrili iz lastnih sredstev. Ocenjujemo, da se bo povrnila v 10–12 letih.

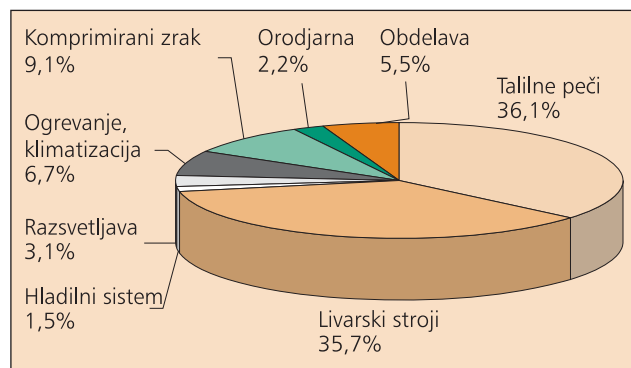
Marko Marin

Energetski pregled podjetja TCG UNITECH Lth – ol, d. o. o.

Podjetje TCG UNITECH Lth – ol, d. o. o., je sodoben evropski proizvajalec tlačnih ulitkov iz aluminija in magnezija, namenjenih predvsem avtomobilski industriji. Podjetje sodi v sklop skupine TCG, ki je v tuji lasti, večino proizvodnje pa izvozi. Podjetje ima v Sloveniji dva obrata, in sicer v Škofji Loki, kjer je sedež podjetja, in v Ljubljani. Zaposluje okrog 1.500 delavcev, letno pa v njem proizvedejo 13.000 t oz. 55 milijonov Al ulitkov in 1.400 t oz. 3,3 milijonov Mg ulitkov.

V podjetju se zavedamo pomena URE ter z izvedenimi ukrepi kontinuirano nižamo specifično porabo energije. URE postaja namreč vse bolj aktualna, tako s stroškovnega kot tudi z okoljskega vidika. Omejeni energetski viri in spreminjanje miselnosti ljudi, ki v podjetjih vse pogosteje vidijo onesnaževalce okolja, zahtevajo aktivno energetsko in hkrati ekološko politiko podjetij. Prav zato smo se odločili, da v sodelovanju s podjetjem ENEKOM, d. o. o., izvedemo podroben energetski pregled, ki je na osnovi podrobnih meritev in analiz energijskih in proizvodnih tokov dal smernice za nadaljnje ukrepanje na področju energetike. Energetski pregled, za katerega smo tudi pridobili subvencijo MOP, je trajal 6 mesecev.

Porabo energije v podjetju določa vrsta energetske intenzivnih tehnologij, od taljenja in vlijanja aluminija in magnezija ter tlačnih livarskih strojev do končne obdelave na CNC strojih. Skupna poraba primarne energije je leta 2005 znašala 250 TJ. Bistveni del stroškov za energijo je s 67 % predstavljala električna energija.



Znižanje stroškov za energijo je mogoče doseči na različnih nivojih, od ukrepov na področju oskrbe z električno energijo in zemeljskim plinom, organizacijskih ukrepov v proizvodnji, optimizacije obratovanja pomožnih sistemov in tehnoloških linij do rekonstrukcij posameznih energetskih in tehnoloških sklopov. Nezanemarljivi potenciali znižanja porabe in stroškov energije obstajajo predvsem pri t. i. sekundarnih porabnikih energije, med katere sodijo proizvodnja in poraba komprimiranega zraka, hladilni sistem in razsvetljava.

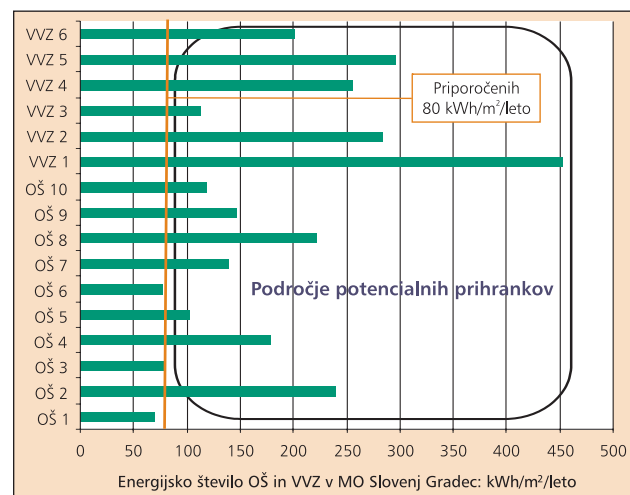
Skupni potencial znižanja stroška za energijo je z ukrepi, ki imajo vračilno dobo krajšo od treh let, ocenjen na 13 % celotnega stroška. Z izvedbo teh ukrepov bomo letne emisije CO₂ zmanjšali za 2.700 ton.

Z energetskim pregledom smo dobili strokoven in neodvisen pregled stanja energetike v podjetju ter veliko koristnih napotkov, z upoštevanjem katerih bomo lahko znatno prihranili.

Bojan Gorjanc, TCG UNITECH Lth – ol, d. o. o.

Trajnostno energetsko načrtovanje v MO Slovenj Gradec

V skladu z usmeritvami Resolucije o nacionalnem energetskem programu Slovenije, zahtevami Energetskega zakona ter potrebami po razvojnih projektih s področja energetike se je leta 2006 tudi MO Slovenj Gradec odločila, da izdela energetska zasnova občine. Projekt, ki je potekal 7 mesecev, je izvajalo podjetje Eco Consulting, d. o. o., iz Ljubljane, delno ga je sofinanciralo Ministrstvo za okolje in prostor. Izdelana energetska zasnova je prav gotovo dober izhodiščni dokument za trajnostno energetsko načrtovanje občine v prihodnosti.



Cilj projekta je bil na podlagi obstoječega stanja in potencialov, ki jih naša občina ima, pripraviti nabor možnih projektov na področjih URE, izrabe OVE ter oskrbe z energijo. Izkazalo se je, da bi lahko veliko privarčevali predvsem v javnem sektorju – kar za četrtno bi stroške lahko zmanjšali samo pri ogrevanju osnovnih šol in vrtcev, izdelovalec energetske zasnove pa je našel tudi dve lepi možnosti za izrabo lesne biomase v naših osnovnih šolah. V obeh je nujna zamenjava dotrajanih kotlov na ELKO, pri ogledih objektov pa je izvajalec ugotovil, da je ogrevanje z lesno maso tehnično izvedljivo.

V energetski zasnovi so projekti pripravljani po posameznih sklopih (OVE, URE, oskrba z energijo) in po posameznih sektorjih (podjetja, javni sektor, gospodinjstva). Največja skupina porabnikov energije v naši občini so gospodinjstva, zato je velik del projektov namenjen prav njim – od informiranja do sofinanciranja ukrepov s področja URE in tudi s področja izrabe OVE. V prvih letih izvajanja energetske zasnove bo občina prioritarno pristopila k ukrepom izboljšanja energetske učinkovitosti v javnih stavbah, saj menimo, da bo to tako velika spodbuda kot tudi dober vzor za občane; poleg tega bomo privarčevana sredstva lahko porabili koristnejše. Kot veliko pridobitev ocenjujemo tudi predlagane smernice za prihodnje načrtovanje energetske oskrbe za posamezna območja občine; MO Slovenj Gradec je namreč geografsko zelo raznolika občina, zato vsak njen del zahteva posebno obravnavo.

Pri izvedbi projektov OVE in URE je predvidena aktivna vključitev Energetske agencije za Savinjsko, Šaleško in Koroško, katere soustanoviteljica je tudi MO Slovenj Gradec.

Silva Tomažič, MO Slovenj Gradec

Lokalne energetske agencije

V okviru programa Inteligentna energija – Evropa (2003–2006) so bile v Sloveniji do zdaj ustanovljene štiri lokalne energetske agencije, katerih poslanstvo je podpora trajnostnemu energetskemu razvoju na nivoju lokalnih skupnosti.

Lokalna energetska agencija za Pomurje je bila ustanovljena aprila 2005, ostale tri, in sicer Goriška lokalna energetska agencija, Energetska agencija za Podravje ter Energetska agencija za Savinjsko, Šaleško in Koroško, pa so bile ustanovljene leta 2006.

Agencije se osredotočajo predvsem na pomoč občinam pri pripravi in izvajanju občinskih energetskih konceptov, na povečanje energetske učinkovitosti javnih stavb in javne razsvetljave ter tudi na pospeševanje uporabe lokalnih energetskih virov, pri čemer je poudarek na obnovljivih virih energije. Posebna pozornost se posveča dvigu ozaveščenosti in informiranosti prebivalstva. V obdobju 2007–2013 bo pomembna naloga lokalnih energetskih agencij priprava investicijskih projektov za sofinanciranje iz Kohezijskega sklada in Evropskega sklada za regionalni razvoj.

Delovanje lokalnih energetskih agencij sofinancira tudi Ministrstvo za okolje in prostor, in sicer preko razpisa za sofinanciranje čju učinkovite rabe in obnovljivih virov energije.

mag. Boris Selan, MOP

Spletna stran za učitelje o energiji



Projekt FEEDU – Otroci spreminjajo energetske kulture je obrodil nove sadove: na novi spletni strani Slovenskega E-foruma (<http://www.se-f.si>) je zdaj tudi spletna stran za učitelje (<http://www.se-f.si/sl/sola>), katere namen je učitelje seznaniti, motivirati in jim pomagati, da z učenci izpeljejo preproste ukrepe za učinkovito rabo energije na svoji šoli.

Jedro spletne strani so delovni listi za spremljanje (iz)rabe energije v šolah. Delovni

listi so odprtega tipa, tako da jih lahko vsak učitelj spremeni glede na starost učencev in predmet, ki ga poučuje; usmerjeni so h konkretnemu spremljanju rabe energije, rezultati pa so že lahko osnova za enostaven energetski pregled šole; energetski vidik povezujejo z okoljskim in nenazadnje imajo privlačno vizualno podobo.

Pri projektu je sodelovalo petindvajset učiteljev iz desetih slovenskih šol, ki so v šolskem letu 2005/2006 preizkusili delovne liste, tako da so projekte o energiji izpeljali v svojem razredu: merili so temperaturo na šoli, jo primerjali s priporočenimi temperaturami in ugotavljali, ali je njihova šola pretopla, premrzla ali ravno pravšnja; naučili so se pravilno zračiti; izračunali so, koliko električne energije bi prihranili, če bi temen hodnik, kjer mora zaradi varnosti ves čas goreti luč, opremili z

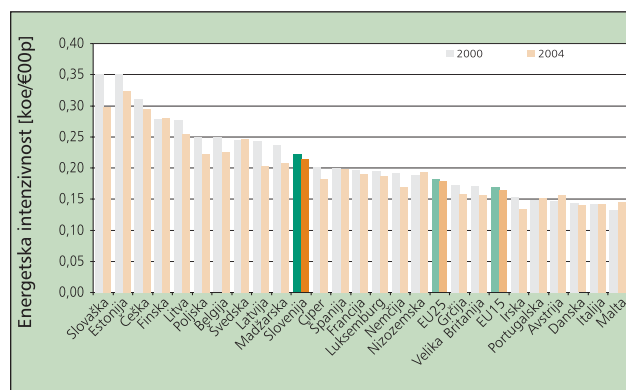
varčnimi žarnicami itn.

Vsi projekti, ki so jih izpeljali, so predstavljeni na novi spletni strani Slovenskega E-foruma. Poleg tega učitelji tam najdejo tudi druga orodja za energetske vzgojo, predloge za naravoslovne dneve in delavnice za učitelje, nasvete za učinkovito rabo energije v šoli idr.

Maja Blejec, Slovenski E-forum

Ovrednotenje energetske učinkovitosti v novih državah članicah EU

Potrebe po spremljanju in kvantitativnemu vrednotenju vplivov energetske politike in ukrepov so vedno večje. Namen slednjega je izboljšanje energetske učinkovitosti, izkoriščanje obnovljivih virov, povečanje uporabe sproizvodnje, zmanjševanje emisij toplogrednih plinov in obvezno poročanje o napredku pri izvajanju EU direktive in drugih obveznosti, kot je npr. Direktiva o energetskih storitvah.



Energetska intenzivnost v državah članicah EU z upoštevanjem kupne moči

Vrednotenje energetske učinkovitosti bo opravljeno na nivoju EU-25 kot celote in na nivoju posamezne države; za nove države članice, vključno z Bolgarijo, bo opravljeno v okviru novega evropskega projekta. Vrednoteni bodo energetska učinkovitost in CO₂ indikatorji (podobno, kot je to razvito v projektu podatkovne baze ODYSSEE za EU-15), pa tudi podatkovne baze za opis ukrepov energetske učinkovitosti po državah (podobno, kot je to podano v obstoječi podatkovni bazi MURE za EU-15 in Norveško).

Novi razviti splošni indikator, imenovan indeks energetske učinkovitosti (ODEX), bo uporabljen za spremljanje napredka energetske učinkovitosti po sektorjih in za celotno državo z upoštevanjem vseh podrobnih indikatorjev na nižjem nivoju končne rabe in podsektorjev (od spodaj navzgor indikatorji). ODEX je splošni indikator za izboljšanje interpretacije faktorjev izza opazovanih trendov (tehničnih, ekonomskih, vedenjskih), razumevanje razlike med državami in njene relativne performance ter primerjava njih s primerljivimi vrednostmi, kot je na primer povprečje EU ali treh najboljših držav EU.

Prvi rezultati izračuna ODEX z upoštevanjem vseh sektorjev so pokazali, da se je energetska učinkovitost v Sloveniji med letoma 1998 in 2004 izboljšala za 18 %, medtem ko se je v EU-25 izboljšala za manj kot 5 %.

dr. Fouad Al-Mansour, IJS - CEU

Energetski menedžment – 1. del

Pod izrazom energetski menedžment razumemo strukturirano skupino organizacijskih, tehničnih in vedenjskih aktivnosti za upravljanje z energijo (ter drugimi surovinami) s ciljem ekonomsko upravičenega zniževanja rabe energije in stroškov zanjo ter ohranjanja doseženega napredka.

Vzpostavitev in izvajanje energetskega menedžmenta je dinamičen in stalen proces, ki mora biti prilagojen vsem vidikom poslovanja in razmeram v podjetju oziroma organizaciji. Sistem ravnanja z energijo je lahko sestavni del drugih sistemov, npr. sistema ravnanja z okoljem ali sistema obvladovanja kakovosti. Uvedba energetskega menedžmenta ni cilj sam po sebi. Kar šteje, je uspešna vključitev gospodarjenja z energijo v dnevno poslovanje podjetja ali organizacije.

V nadaljevanju je predstavljen model uvedbe energetskega menedžmenta, kot smo ga razvili v okviru projekta Primerjava energetskih kazalcev in energetski menedžment za srednja in mala podjetja – BESS (v nadaljevanju BESS), ki ga sofinancirata Evropska komisija v okviru programa Intelligent Energy - Europe in ministrstvo za okolje in prostor RS. Namen projekta je uvajanje energetskega menedžmenta, cilj tega pa je izboljšanje energetske učinkovitosti v srednjih in malih podjetjih v Evropi ter priprava in uporaba postopkov primerjave energetskih kazalcev (*benchmarking*). Projekt vodi SenterNovem z Nizozemskega, poleg Centra za energetske učinkovitost z Instituta "Jožef Stefan" pa pri projektu sodeluje še devet organizacij iz devetih evropskih držav. Model energetskega menedžmenta projekta BESS je bil pripravljen z upoštevanjem najboljših praks na tem področju, z upoštevanjem obstoječih standardov za energetski menedžment z Danskega, Švedskega in Irskega, okoljskega standarda ISO 14001, EMAS in drugih relevantnih dokumentov. Model je bil razvit z jasno izraženim ciljem zagotoviti podjetjem in organizacijam vrsto praktičnih navodil, podpornih materialov, orodij in drugih uporabnih nasvetov za enostavno in uspešno uvedbo energetskega menedžmenta.

V okviru projekta je bila vzpostavljena tudi spletna stran www.bess-project.info, na kateri najdete našete vsebine (za zdaj v angleščini, po končanem usklajevanju bodo delno prevedene v slovenščino). Spletna stran služi kot nekakšen portal za elektronsko učenje (e-učenje), saj uporabnika vodi skozi aktivnosti in mu sproti ponuja različna orodja, ki jih lahko uporabi za podrobnejše spoznavanje z zadevo ali pa jih neposredno uporabi pri uvajanju sistema. Celoten projekt BESS je zasnovan tako, da s številnimi pripomočki pomaga prav manjšim podjetjem in organizacijam, ki nimajo zaposlenih za področje energetike, hkrati pa omogoča dovolj visoko kakovost izvedbe, da ga lahko uporabijo tudi velika podjetja.

Bralce, ki jih zanimajo podrobnejše informacije o energetskem menedžmentu, vabimo, da si ogledajo spletno stran, kjer lahko dobijo začasno uporabniško ime in geslo za ogled vsebin. Svoja opažanja in komentarje lahko sporočijo na elektronski naslov tomaz.fatur@ijs.si.

Model energetskega menedžmenta BESS

Uvedba energetskega menedžmenta poteka v več korakih (BESS jih predvideva devet), znotraj katerih se izvajajo posamezne aktivnosti, elementi energetskega menedžmenta. Večina sistemov za energetski menedžment povzema osnovno strukturo sistemov okoljskega menedžmenta, predvsem ISO 14001, EMAS, ter se izvaja v obliki t. i. cikla stalnih izboljšav (PDCA – Plan-Do-Check-Act/Načrtuj-Izvedi-Preveri-Ukrepaj). Model energetskega menedžmenta BESS je prikazan na sliki, s števkami v oklepajih pa je določeno, v katerem (časovno opredeljenem) koraku se posamezna aktivnost izvaja. Omenjeni model s svojo strukturo zagotavlja, da lahko podjetja na ustrezen način izpolnijo večino (več kot 90 %) zahtev, ki se npr. pojavljajo v danskem standardu za energetski menedžment (DS2403, ki v strukturi povzema standard ISO14001).

Način, kako naj podjetje uvede energetski menedžment, je opisan v nadaljevanju. Za vse podčrtane izraze so na spletni strani www.bess-project.info na voljo podrobnejši opisi in dodatna orodja.

Kako začeti?

Začnite z izvajanjem preliminarnih aktivnosti, s katerimi boste ugotovili, kako v podjetju ravnate z energijo ter prepoznali potrebo po uvedbi energetskega menedžmenta v strukturo in kulturo vašega podjetja. Prvi korak je priprava poslovnega primera, ki prikaže osnovne podatke in kazalce rabe energije ter druge elemente, ki vplivajo na odločitve na področju ravnanja z energijo. Rezultati poslovnega primera vodstvu podjetja pokažejo, kako pomembna je uvedba energetskega menedžmenta. Z oceno stanja ugotovimo, kaj se že izvaja, kar omogoča, da sprejmemo obvezo uvajanja energetskega menedžmenta.

Nato pripravite opis vlog in odgovornosti, s katerim boste določili, kateri sodelavci bodo sodelovali pri uvajanju energetskega menedžmenta in na kakšen način. S pomočjo modela energetskega menedžmenta BESS določite izdelavo projektnega načrta za uvajanje energetskega menedžmenta.

(nadaljevanje v naslednji številki Biltena)

mag. Tomaž Fatur, IJS - CEU

ZAČETEK	RAZUMEVANJE (načrtuj)	NAČRT (načrtuj)	OBVEZA (izvedi)	IZVEDBA (izvedi)	OCENA (preveri)	PREGLED (ukrepaj)
	A	B	C	D	E	F
Poslovni primer (1)	Energetski pregled (4)	Načrt aktivnosti (5)	Energetski koordinator (2)	Izvedba načrtovanih aktivnosti (6)	Energetski kazalci (7)	Revizija (9)
Samoocena stanja EM (1)	Orodja (4)	Vloge in odgovornosti (1+5)	Energetska skupina (2)	Obratovanje in vzdrževanje (6)	Ciljno spremljanje (7)	Izboljšave (9)
Načrt uvajanja EM (1)	Zakonodajni in regulatorni okvir (4)		Energ. politika (3)		Primerjava en. kazalcev (8)	
Definicije & specifikacije (1)					Kontrolni seznam EM (8)	

Energetska dieta

V Sloveniji raba energije vztrajno narašča, kar dolgoročno ni trajnostno, saj so viri energije omejeni. Le malo ljudi ve, da lahko rabo energije bistveno zmanjšamo z nekaj preprostimi ukrepi, ki ne poslabšajo kakovosti našega življenja.

Da bi ljudi na aktualen način spodbudili k izvajanju preprostih ukrepov za zmanjšanje rabe energije ter za učinkovito rabo energije in izkoriščanje obnovljivih virov energije, smo v Fokus društvu za sonaraven razvoj pripravili zloženko Energetska dieta. Zloženko smo izdali s pomočjo in s finančno podporo Ekološkega sklada RS in Ministrstva za okolje in prostor.



Zloženska bralcu z enotedensko "dieto" predstavi številne manjše in nekaj večjih ukrepov za zmanjšanje rabe energije. Predstavljeni so majhni koraki, ki jih lahko naredi vsak od nas, da zmanjša svojo rabo energije, podane pa so tudi informacije o tem, kam se obrniti po pomoč, če koga zanima še kaj več. Zloženska je namenjena predvsem mladim, lahko pa je koristen pripomoček za energetska "hujšanje" za prav vsakega od nas.

Podobno kot pri dieti zloženska predlaga dnevne korake za energetska "hujšanje". Prvi dan predlaga razmišljanje o energiji, ki nas obdaja, in o odnosu do okolja. Drugi dan odkrivamo in zmanjšujemo rabo t. i. stand-by elektrike. Tretji dan se poučimo o energetski (ne)učinkovitosti gospodinskih aparatov in ostalih naprav v gospodinjstvu. Četrti dan je posvečen pravilni izolaciji, s katero lahko veliko prihranimo. Peti dan je namenjen iskanju načinov za energetska "hujšanje" v šoli oz. na delovnem mestu. Šesti dan spoznavamo načine za trajnostno mobilnost, kot so hoja, kolesarjenje ali raba sredstev javnega potniškega prometa.

Zadnji dan pa je posvečen iskanju možnosti, da za pokrivanje svojih potreb po energiji izrabimo obnovljive vire energije.

Vabimo vas, da se podate na tedensko avanturo ter nanjo z elektronsko kartico povabite tudi prijatelje, sorodnike in znance. Zloženska je dostopna na http://www.focus.si/files/Publikacije/dieta_final.pdf, elektronsko kartico najdete na <http://www.focus.si/index.php?node=77&id=6&i=941e1aaa585b952b62c14a3a175a61>, na <http://www.focus.si/index.php?node=61> pa si lahko ogledate tudi spletne strani o učinkoviti rabi energije.

Lidija Živčič, Fokus

Napovedi zanimivih dogodkov

Potencial razvoja ogrevanja z lesno biomaso

Delavnica v okviru mednarodnega projekta Tehno-ekonomske ocene proizvodnje in uporabe biomase za ogrevanje in hlajenje v južni Evropi - Bio - South.

Datum: 18. januar 2007

Kraj: Vransko, Slovenija

Informacije: natasa.lambergar@ape.si

Green Village Techs 2007

Mreža IRC organizira tehnološko borzo na temo: biogradnja, obnovljivi viri energije ter zaščita okolja.

Datum: 26. januar 2007

Kraj: Bolzano, Italija

Informacije: <http://www.centrosviluppo.it/index.cfm?imprese=1,42,1986,0>

European Sustainable Energy Week

Serija dogodkov, ki se vrstijo po celi Evropi in obravnavajo širok spekter problemov trajnostne energije.

Datum: 29. januar – 2. februar 2007

Kraj: Bruselj, Belgija

Informacije: <http://www.eusew.eu/>

The World Sustainable Energy Days 2007

Največja evropska konferenca s področja trajnostnega razvoja.

Datum: 28. februar – 2. marec 2007

Kraj: Wels, Avstrija

Informacije: <http://www.wsed.at/wsed/index.php?id=217&L=1>

Naslednja številka biltena "Učinkovito z energijo" bo izšla 26. februarja 2007.

Založnik: Ministrstvo za okolje in prostor

Izdajatelj: Institut "Jožef Stefan" - Center za energetska učinkovitost

Glavni urednik: Boris Selan. Uredniški odbor: Dragica Bratanič, Tomaž Fatur in Barbara Petelin Visočnik.

Naslov uredništva: Ministrstvo za okolje in prostore, Dimičeva 12, 1000 Ljubljana.

Priprava za tisk: Camera, d. o. o., Ljubljana

Tisk: Present, d. o. o., Ljubljana

Izhaja: 7-krat letno

Oblikovanje: Informa Echo, Ljubljana.

Naročila za bilten Učinkovito z energijo sprejema Center za energetska učinkovitost, IJS, Jamova 39, Ljubljana.

Predloge zanimivosti za objavo v biltenu Učinkovito z energijo lahko pošljete na elektronski naslov Bilten_AURE@ijs.si, po faksu (01) 588 53 77 ali po pošti na naslov: Barbara Petelin Visočnik, Institut "Jožef Stefan", Center za energetska učinkovitost, Jamova 39, 1001 Ljubljana. O primernosti objave posameznega predloga odloča uredniški odbor.

Javno glasilo Učinkovito z energijo je pri Ministrstvu za kulturo RS vpisano v evidenco javnih glasil pod zap. št. 1398.

Nadaljnja uporaba vsebine biltena je dovoljena z navedbo vira.

INTERNET

<http://www.gov.si/aure/>