



KSSENA

Zavod Energetska agencija za Savinjsko, Šaleško in Koroško
Energy Agency of Savinjska, Šaleška and Koroška Region
Koroška 37a / SI-3320 Velenje / Slovenija

Projekt je sofinanciran s strani
Evropske komisije

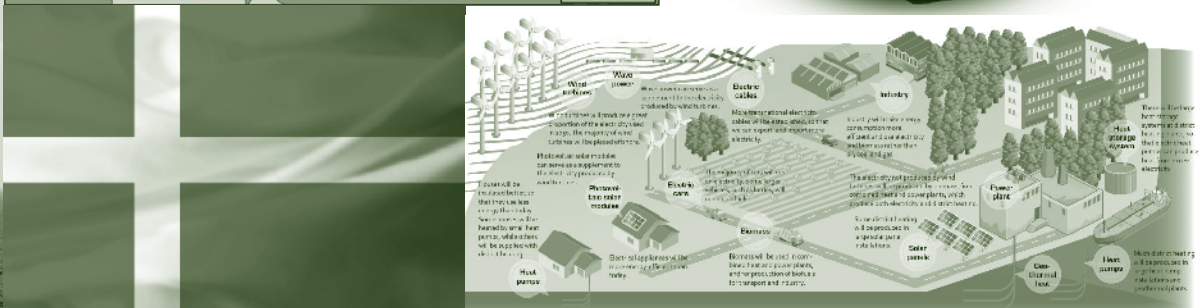


sinenergija

Glasilo Zavoda Energetska agencija za Savinjsko, Šaleško in Koroško

letnik: 2011
število: 4
december

www.kssena.si



Tema številke: Danska



Socialno–podnebne razmere na Danskem

Danska spada med najbogatejše evropske države. BDP na prebivalca je v letu 2010 znašal 41.953 evrov. Kljub visoko razvitemu gospodarstvu pa je tudi na Danskem opaziti posledice svetovne gospodarske krize. Država je tako v letu 2009 zabeležila 5,2 % padec BDP, v letu 2010 pa ponovno rast v višini 1,7 %.

več na strani 3



Energetsko neodvisna Danska

Danska je uvedla vrsto ukrepov, ki so jo pripeljali do energetske neodvisnosti. V 90-ih letih je uvedla davek na ogljik. Proizvajalci CO₂ morajo plačevati za onesnaževanje zraka, ta denar pa vrnejo industriji za subvencioniranje okoljskih inovacij. S tem so v 15 letih zmanjšali izpuste CO₂ za 15 %.

več na strani 4



Otok Samsø – zgodba o uspehu

Na otoku je postavljenih devet vetrnic, ki skupno proizvedejo 27.900 MWh električne energije. Izkazalo se je, da so vetrovi, ki poganjajo vetrnice na otoku Samsø, ki mu lahko rečemo tudi največja vetrna elektrarna na svetu, kar za 10 do 15 odstotkov močnejši, kot so predvidevali ob načrtovanju.

več na strani 8



Prestolnica KOPENHAGEN

Prebivalci Kopenhagna so tudi zelo ekološko ozaveščeni. V zadnjih desetih letih jim je uspelo zmanjšati emisije CO₂ za več kot 20 %. Tako je Kopenhagen že sedaj postal model tudi za mnoga večja mesta po svetu. Vendar pa so si zadali še višje cilje. Med letoma 2005 in 2015 želijo zmanjšati CO₂ emisije za dodatnih 20 %, kar pomeni zmanjšanje emisij CO₂ s trenutnih 2.500.000 ton na 2.000.000 ton na leto.

več na strani 9



Obnovljivi viri energije



Učinkovita raba energije



Skok v zgodovino



Učinkovita gradnja



Arhiv dogodkov



Primeri dobrih praks



Nepovratna sredstva



Promet



Okolje



Energija in ekonomija



Napovednik



Zakonodaja



Nagradna igra

Boštjan Krajnc, direktor KSENA

Uvodnik:

Družina Jeppesen je na prvi pogled povsem tipična danska družina. Imajo hišo, dva avtomobila in manjše gospodarsko poslopje. Radi imajo sodobno življenje: glasbo, internet, toplo prho in druge dobrine moderne dobe. Pa so Jeppesenovi vseeno nekaj posebnega. Vso energijo, ki jo porabijo, proizvedejo iz obnovljivih virov. Glava družine, Hans Cresten Jeppesen, rad pokaže, kako pri vetru 5,2 m/s njegove vetrnice proizvajajo 4,2 kWh. Pravi, da pridelajo toliko električne energije, da bi lahko oskrbovali še 7 njihovemu podobno velikih gospodinjstev.

Tudi gospa Berit Juhl Stenlose se na prvi pogled prav nič ne razlikuje od tipične gospodinje. A živi v eni največjih zasebnih energetske varčnih hiš v tem delu Evrope. Vso energijo, ki jo potrebuje njena družina, proizvedejo iz obnovljivih virov, plega tega pa imajo še 6 tisoč-litrski zbirnik za deževnico, ki jo porabijo za splakovanje v sanitarijah ter za umivanje avta in zalivanje vrta.

Kraljevina Danska je najmanjša skandinavska država, ki ima dve avtonomni provinci: Ferske otoke in Grenlandijo. Slednja je 500-krat večja od Danske, a

ima 100-krat manj ljudi. Danska je zelo ponosna na svoje »zeleno življenje«. V letu 2010 je bila Danska izbrana za »najsrečnejšo državo na svetu« (Gallup World Pol), Danci pa slovijo kot srečni in preprosti ljudje. Država se z načinom življenja in s političnim vodenjem zelo trudi, da ostaja med vodilnimi državami na področju boja proti klimatskim spremembam in v izkoriščanju trajnostnih virov energije. Zelo pomembno vlogo igra Danska pri razvoju tehnologij za čisto okolje in izkoriščanje obnovljivih virov energije. Njihova industrija za izdelavo vetrnih turbin je ena največjih na svetu. Podjetje Vestas ima inštaliranih več kot 44 tisoč vetrnih turbin v 66 državah na svetu, zaposluje pa več kot 20 tisoč ljudi po vsem svetu. V povprečju v tem podjetju izdelajo vsake tri ure novo vetrnico.

Od leta 1980 beleži Danska v povprečju 80 % ekonomsko rast, medtem ko je raba energije ostala na približno enakem nivoju, emisije CO₂ pa so se celo zmanjšale. Danes velja Danska za industrijsko zelo močno državo, ki proizvaja dobrine ob najmanjšem izpustu toplogrednih plinov.

Glavno mesto Danske, København, je danes sinonim trajnostno naravnanege mesta. Prebivalci, ki živijo v prostorsko dobro izkoriščenih stanovanjih, so zelo aktivni kolesarji, v veliki meri pa uporabljajo tudi javni transport. Emisije na prebivalca v tem mestu so nižje od danskega povprečja in skoraj trikrat manjše od slovenskega povprečja. Vendar želijo še več: mesto se je že pred leti zavezalo, da bo do leta 2025 postalo prvo ogljično nevtralno mesto na svetu.

Torej, odgovor na vprašanje, zakaj smo zato tokratne Sinenergije izbrali Dansko, je na dlani: Danska je s svojo aktivno politiko na področju varovanja okolja in z učinkovitim gospodarstvom ter do okolja prijaznim načinom življenja njenih prebivalcev dokazala, da je zelo kvalitetno in sodobno življenje mogoče tudi z manj porabljene energije. Dokazala je, da je lahko uspešna gospodarska rast tudi čista in okolju prijazna.

Danska je posebna tudi zato, ker sta na začetku omenjena gospod in gospa posebna za nas, na Danskem pa s svojim odgovornim odnosom do okolja pravzaprav ne izstopata. Ker je tak način življenja lasten številnim Dancem.

Kazalo

■ Socialno - podnebne razmere na Danskem	3	■ Nadzorovanje omrežja javne razsvetljave - OWLET NIGHTSHIFT	12	■ EnergyCity, Aktivnosti v okviru projekta	15
■ Energetsko neodvisna Danska	4	■ Euronet 50/50 - Aktivnosti na OŠ Šmartno pri Slovenj Gradcu	13	■ Skok v zgodovino Danska nekoč	15
■ Integracija obnovljivih virov energije v transportni sektor	6	■ Srečanje projektnih partnerjev projekta Prometheus	13	■ Novoletno voščilo	15
■ Otok Samso - zgodba o uspehu	8	■ ESUS - Demonstracijski center projekta MOVE	14	■ Nagradno vprašanje	16
■ Prestolnica KOPENHAGEN	9	■ RegCEP, Pilotni projekt	14		
■ Konferenca »Načrtovanje in upravljanje javne razsvetljave«	11				

Aida Muminović, ekonomist, KSENA

Socialno–podnebne razmere na Danskem

Danska je ena gospodarsko najrazvitejših držav na svetu, z moderno in stabilno gospodarsko ureditvijo ter stabilno gospodarsko rastjo, ki ji omogoča visok nivo socialnih storitev. Število zaposlenih oseb na Danskem je ocenjeno na 2,84 milijona, v javnem sektorju dela tretjina zaposlenih, 44 % odraslih pa prejema katero od oblik državnih storitev in pomoči. Glavni težavi danske družbe sta velika javna poraba in brezposelnost.

BDP in gospodarska rast

Danska spada med najbogatejše evropske države. BDP na prebivalca je v letu 2010 znašal 41.953 evrov. Kljub visokemu razvitemu gospodarstvu pa je tudi na Danskem opaziti posledice svetovne gospodarske krize. Država je tako v letu 2009 zabeležila 5,2 % padec BDP, v letu 2010 pa ponovno rast v višini 1,7 %.

Storitveni sektor prispeva skoraj tri četrtine BDP in zagotavlja večino delovnih mest, kmetijski sektor pa ustvari samo 1,3 % BDP in zaposluje približno 3 % prebivalstva. Kljub temu je Danska postala eden glavnih izvoznikov kmetijskih proizvodov, saj izvozijo kar dve tretjini kmetijske proizvodnje. Do leta 1960 je najpomembnejši gospodarski sektor predstavljalo prav kmetijstvo. Danska ima omejene naravne vire, kar upočasnjuje razvoj težke industrije. Ima pa dovolj rezerv nafte in plina. Je vodilni svetovni proizvajalec vetrnih turbin, kar 85 % te proizvodnje je namenjene izvozu. Glavne veje danske industrije so kemična, farmacevtska in biotehnoška.

Gospodarska rast se je začela zmanjševati v začetku leta 2007 oziroma s koncem razcveta stanovanjskega trga. Svetovna finančna kriza je še poslabšala gospodarske razmere, zmanjšala izvoz, zaupanje potrošnikov in višino naložb. Kljub temu pa je fiskalni položaj Danske med najmočnejšimi v Evropski uniji. Rast gospodarstva naj bi se v naslednjih letih (do leta 2013) gibala med 1,2 % do 1,9 % letno.



Slika: Copenhagen, prestolnica Danske

Gospodarska politika danske vlade se osredotoča na omejevanje javne porabe, kar bodo dosegli predvsem s prerezporejanjem sredstev. Največ jih bodo namenili zdravstvu, na drugih področjih pa jih bodo striktno omejevali. Prav tako pripravljajo povišanje okoljskih dajatev in promocijo zelenih tehnologij. Pripravljajo še reforme, ki naj bi izboljšale kvaliteto ter učinkovitost javnega sektorja, in reformo trga dela, ki naj bi povišala starost ob upokojevanju ter skrajšala dobo prejemanja podpore za brezposelnost s 4 na 2 leti. Slednje naj bi izvedli že do sredine prihodnjega leta. Prenovili bodo tudi sistem invalidskega

upokojevanja, ukinili možnost predčasnega upokojevanja ter povišali starostno mejo upravičencev za državne pokojnine.

Stopnja inflacije je na Danskem v letu 2010 znašala 2,3 %. V letošnjem letu naj bi dosegla vrh pri 2,8 %, potem pa naj bi v naslednjih dveh letih upadla na okoli 2 %.

Stopnja nezaposlenosti je v letu 2010 znašala 5,9 %, v letu 2011 naj bi ostala na istem nivoju ter se potem do konca leta 2013 znižala na 5,1 %.

Danska ima zelo prožen trg dela in je ena od dveh najpomembnejših držav v Evropi, ko gre za konkurenčno raven plač. Danska delovna sila je



Vir: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8a/Vor_Frelsers_Kirke-view10.jpg

Značilnost danske družbe je kvaliteto življenje, ki združuje privlačno poslovno ozračje, socialno varnost, visoke standarde na področju izobraževanja in čisto okolje.

ena izmed najproduktivnejših v Evropi. Plače zaposlenih so na istem nivoju kot plače v drugih nordijskih državah. Povprečna mesečna bruto plača žensk v letu 2010 je znašala 3.991 evrov, povprečna mesečna bruto plača moških pa 4.586 evrov.

Zunanja trgovina

Danska ima zelo odprto gospodarstvo. V letu 2010 je uvozila za 65,7 milijard evrov, izvozila pa za 72,6 milijard evrov blaga. Presežek v blagovni menjavi je znašal 6,9 milijard evrov. Presežek na tekočem računu je v letu 2010 znašal 12,4 milijard evrov, kar predstavlja 5,3 % BDP. Danska največ trguje z državami Evropske unije (EU). Največ so izvozili v Nemčijo (15 % celotnega izvoza), na Švedsko, v Veliko Britanijo, na Norveško in v ZDA. Uvozili pa so največ iz Nemčije (20,6 %), s Švedske, Kitajske in z Nizozemske. Trgovina z državami izven EU se v zadnjih letih povečuje. Največ izvažajo v ZDA, največ uvažajo pa s Kitajske.

S svojo lokacijo je Danska idealno gospodarsko središče Skandinavije, v regiji Baltskega morja in Severne Evrope z možnostjo hitre dostave blaga (že naslednji dan) velikemu evropskemu trgu, ki šteje 100 milijonov potrošnikov.

Podnebje

Danska je nižinska država (najvišja točka doseže le 173 metrov nadmorske višine) na prehodu v Srednjo Evropo, ki jo skoraj z vseh strani obdaja morje. Podnebje je na Danskem zmerno, pogosto je vreme precej vlažno in oblačno. Značilne so blage in vetrovne zime ter mila poletja.

Zaradi zahodnih vetrov je na zahodni obali podnebje zelo ostro. Na vzhodu in na otokih postopoma slabi vpliv Atlantskega oceana, vetrovi niso tako močni in padavin je manj, povečuje pa se vpliv celinskega podnebja. Povprečna temperatura v januarju, ki je na Danskem najhladnejši mesec, je 0°C, in v juliju, ki je najtoplejši, 17°C. Količina padavin je dokaj ena-

komerno porazdeljena skozi vse leto, letna količina padavin pa doseže več kot 900 mm. Največ padavin namerijo v obdobju od septembra do novembra.

Čeprav je Danska majhna država, lahko ponudi marsikaj. Značilnost danske družbe je kvalitetno življenje, ki združuje privlačno poslovno ozračje, socialno varnost, visoke standarde na področju izobraževanja in čisto okolje. Kljub temu da je ta skandinavska država med 27-imi članicami EU najdražja za življenje, saj so potrošniške cene 141 % višje v primerjavi s povprečjem v EU, najbolj srečne in zadovoljne prebivalce najdemo prav na Danskem.

Viri besedila:

<http://sl.wikipedia.org/wiki/Danska>

http://www.izvoznookno.si/Dokumenti/Podatki_o_drzavah/Danska/Predstavitev_drzave_4277.aspx

Gregor Podvratnik, dipl. inž. elektrotehnike, KSENA

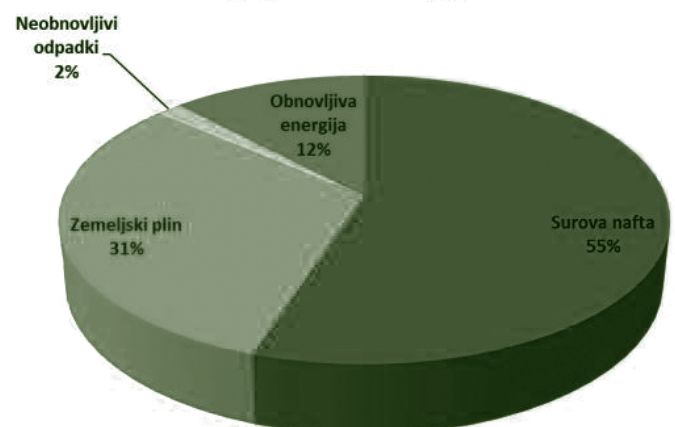


Energetsko neodvisna Danska

Evropa je energetsko zelo odvisna, saj več kot polovico energije oziroma energentov (predvsem nafte in zemeljskega plina) uvozi. Danska je poleg Norveške ena redkih evropskih držav, ki je energetsko neodvisna, saj okoli 20 % lastne energije izvozi. Vendar temu ni bilo vedno tako. Danska je potrebovala veliko ukrepov, ki so jo pripeljali do energetske neodvisnosti.

Povod za doseganje energetske neodvisnosti Danske je bila naftna kriza v letih 1973 in 1974, ko je potekala vojna med Izraelom in Egiptom. Takrat so izvoznice nafte nehale dobavljati nafto vsem državam, ki so podpirale Izrael. Danska je v tistem obdobju kar 90 % energije proizvedla iz nafte, zato je padla v veliko energetske krizo. Po tej krizi je pričela izvajati aktivno energetske politiko, ki je zmanjšala energetske odvisnost od uvožene nafte, in sicer predvsem z varčevanjem energije ter z večjim izkoristkom obnovljivih virov.

Danska je uvedla vrsto ukrepov, ki so jo pripeljali do energetske



Slika: Proizvodnja primarne energije na Danskem v letu 2009

Vir: Danish energy Agency <http://www.ens.dk>

neodvisnosti. V 90-ih letih je uvedla davek na ogljik. Proizvajalci CO₂ morajo plačevati za onesnaževanje zraka, ta denar

pa vrnejo industriji za subvencioniranje okoljskih inovacij. S tem so v 15 letih zmanjšali izpuste CO₂ za 15 %. Že leta 1979

Na Danskem je bilo v letu 2009 61 % električne energije proizvedene v velikih centralnih elektrarnah, 20 % v vetrnih elektrarnah, 13 % v malih lokalnih elektrarnah, 6 % pa so proizvedli industrijski proizvajalci elektrike.

so sprejeli stroge standarde za energetske učinkovite stavbe. Stavbe so tako morali bolj izolirati ter namestiti stavbno pohištvo z manjšo toplotno prehodnostjo. Tako sodobna danska zgradba porabi pol manj energije, kakor zgradba, zgrajena pred letom 1977. Vsaka zgradba, ki se prodaja, mora imeti energetske izkaznice, ki izkazuje energetske stanje zgradbe ter priporočila za izboljšanje energetske učinkovitosti. V 80-ih letih so začeli uvajati sisteme daljinskega ogrevanja, s katerimi so presežek toplote, proizvedene v elektrarnah, prenesli do domov. Uporabniki daljinskega ogrevanja so zamenjali energetske neučinkovite kotle na kurilno olje in danes se kar 60 % danskih gospodinjstev ogreva z daljinskim ogrevanjem. Zelo so obdavčili avtomobile in goriva iz nafte ter poudarili uporabo drugih transportnih sredstev. Mesta niso prijazna za avtomobile (za avtomobile zaprta mestna središča, ni parkirnih mest ...), imajo pa izredno dobro razvejan javni promet ter možnosti za kolesarjenje. Tako v današnjem času Danci kar 18 % poti opravijo s kolesom ter so tako za Nizozemsko druga država na svetu v opravljanju poti s kolesom. Do tega so prišli z obsežnim sistemom kolesarske infrastrukture, kolesarskih poti, kolesarnic in izposojevalnic koles ter s prometno zakonodajo, ki je prijazna do kolesarjev.

Uvedli so subvencijo za nakup energetske učinkovitih gospodinjstevskih naprav. S kratkotrajnim programom so zagotovili 65 € subvencije za nakup velikih gospodinjstevskih aparatov, ki so bili v razredu A (v razredu A so energetske najvarčnejši porabniki, v razredu G pa energetske najbolj potrošni porabniki). Spodbudili so tudi prodajalce, da so bolj promovirali energetske varčne aparate ter povečali ponudbo aparatov A energijskega razreda. Tako je bilo v letu 2005 prodanih kar 92 % hladilnikov in zamrzovalnih omar razreda A. Drastično

so povečali proizvodnjo primarne energije, predvsem nafte in zemeljskega plina. Spodbudili so investiranje v čiste in obnovljive vire. V začetku 80-ih let je danska vlada začela s programom subvencij in garancij za lastno vetrno industrijo. Pokrila je do 30 % investicijskih stroškov in bila porok za posojila velikim izvoznikom vetrnih turbin. Potrošnikom je omogočila odkup vetrne energije po nižji ceni ter tako investitorjem pomagala do večjega števila odjemalcev energije. Tako je sedaj Danska vodilna država v proizvodnji vetrnih elektrarn ter z njo zaposluje več kot 20 tisoč ljudi.

Obnovljiva energija je bila proizvedena: 68 % iz biomase, 20 % z vetrnimi elektrarnami, 5 % s toplotnimi črpalkami, 3 % iz biodizla, 3 % iz bioplina, 1 % s sončno energijo, vodna in geotermalna energija pa sta prispevali manj kot 1 %.

Na Danskem je bilo v letu 2009 61 % električne energije proizvedene v velikih centralnih elektrarnah, 20 % v vetrnih elektrarnah, 13 % v malih lokalnih elektrarnah, 6 % pa so je proizvedli industrijski proizvajalci elektrike. V velikih centralnih elektrarnah so 75 % električne energije proizvedli iz premoga, 13 % iz zemeljskega plina, 5 % iz nafte ter 7 % iz ostalih energentov. Iz podatkov je razvidno, da imajo zelo velik delež vetrne elektrarne in njihova proizvodnja se iz leta v leto še povečuje. V letu 2009 je na Danskem proizvajalo električno energijo 5.107 vetrnih elektrarn s skupno inštalirano močjo 3.482 MW. Do leta 2013 naj bi Danska zgradila še dve vetrni polji na morju (Nysted II in Horns Reef II) z močjo 200 MW. Tako ima Danska najmočnejši sektor vetrnih elektrarn na morju v EUz najvišjo inštalirano močjo na prebivalca.

V letu 2009 je bila končna poraba energentov na Danskem takšna: 39 % naftnih derivatov, 20 % zemeljskega plina, 21 % premoga in koksa, 18 % obnovljivih virov ter 2 % neobnov-



Slika 2: Promocija vetrnih elektrarn na sejm v Kopenhagnu
Vir: Arhiv KSENA

ljivih odpadkov. Deleži celotne rabe energije so porazdeljeni med: gospodinjstva 28 %, transport 26 %, industrija in kmetijstvo 23 %, trgovine ter storitveni sektor 16 %, energetske sektor 6 % ter neenergetski sektor 1 %. Skupna raba energije se je zmanjšala za 5,7 % glede na predhodno leto. V preteklih letih se je na Danskem raba obnovljivih virov povečevala, raba drugih energentov pa je ostajala na isti ravni.

Danska je lep primer, kako je mogoče iz energetske popolnoma odvisne države s pravimi političnimi in gospodarskimi ukrepi ustvariti državo, ki proizvede več energije, kot je porabi. Pomembna sestavina teh ukrepov je tudi visoka osveščenost prebivalcev.

Viri besedila:

<http://www.danishenergyassociation.com>

<http://www.ens.dk>

<http://www.iea.org>

<http://www.nationmaster.com>

<http://www.kemin.dk>

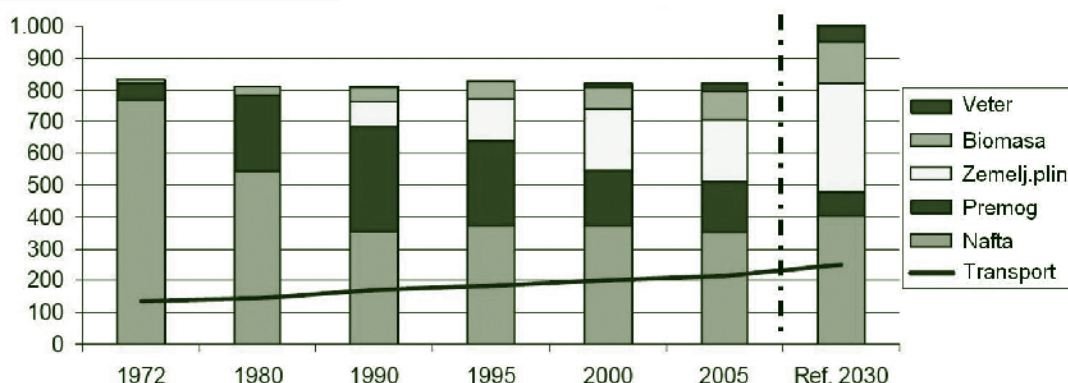
<http://www.energetika.net>

Sašo Mozgan, univ. dipl. inž. str., KSENA



Integracija obnovljivih virov energije v transportni sektor

Kot odziv na podnebne spremembe so mnoge vlade sprejele številne ukrepe za intenzivno vključevanje izkoriščanja obnovljivih virov energije (OVE) in zmanjšanje vplivov CO₂ na okolje.



Slika 1: Oskrba s primarno energijo na Danskem med letoma 1972 in 2005 ter referenčni scenarij za leto 2030.

Vir: *Integrated transport and renewable energy systems*, B. V. Mathiesen, 2008

Kot primer dobre prakse lahko izpostavimo Dansko, ki ima v dolgoročnih strateških načrtih prehod na uporabo obnovljivih virov energije v transportnem sektorju (50 % do leta 2030 in 100 % do leta 2050). Seveda tega ne bo mogoče doseči le s posameznimi ukrepi, ampak s postopnim uvajanjem različnih virov in tudi načinov potovanja. Transport je pomemben deležnik na področju energetske rabe, zato ga je potrebno skrbno načrtovati, in to sočasno s proizvodnjo električne in toplotne energije v okviru celovitih trajnostno naravnanih energetskih bilanc.

100 % delež obnovljivih virov energije v transportnem sektorju je zelo težko dosegljiv cilj. Potrebno je odgovoriti na številne izzive. Biomasa je na primer zelo obetaven vir, ven-

dar je potrebno pri izkoriščanju biomase preprečiti negativne vplive, ki bi se pri prekomernem izkoriščanju lahko pojavljali. Zelo je pomembna uravnotežena integracija drugih OVE. Tudi kratkoročni ukrepi in rešitve morajo biti del dolgoročno zastavljenih ciljev. Pri prehodu na OVE je potrebno vključevati tudi dolgoročne socialno in ekonomske koristi uvajanja najnovejših tehnologij in spoznanj na področju OVE. Na globalni ravni se osredotočenost na vpliv rabe energije v prometu nenehno povečuje predvsem zaradi dveh dejavnikov. Prvi dejavnik je zapostavljenost uvajanja rabe OVE v transportnem sektorju, saj so bili v preteklosti v ospredju predvsem ukrepi na področju pridobivanja električne in toplotne energije iz OVE. Drugi

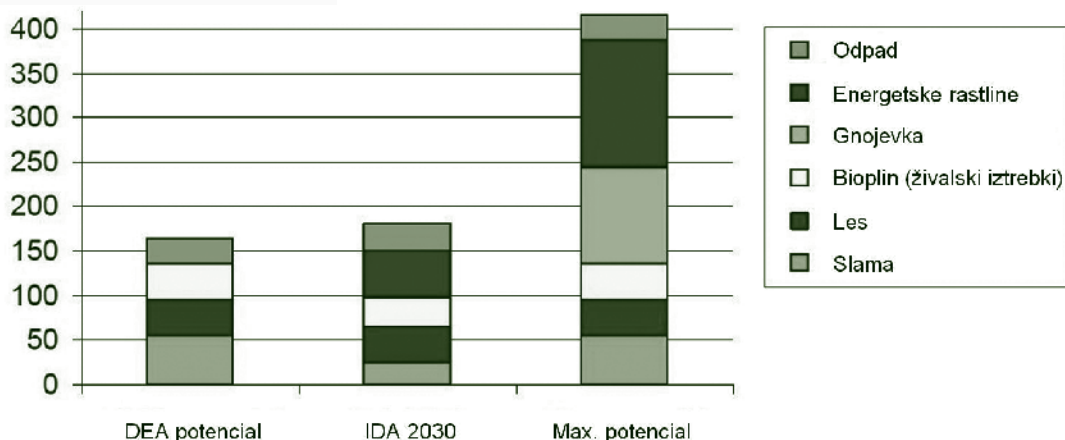
dejavnik pa je trenutna kar 95 % energetska odvisnost sektorja na globalnem nivoju od naftne industrije. V skoraj vseh deželah se odvisnost od naftne industrije povečuje. Danska je zelo uspešna pri uvajanju OVE na področju oskrbe z električno in toplotno energijo, vendar na področju transporta prav tako ni enakovredno uvajala ustreznih ukrepov. V preteklosti je bil transport v nacionalnem energetskem načrtu prezrt tudi na Danskem.

Za povečanje deleža OVE v transportu sta najpomembnejši dve usmeritvi, in sicer: integracija transportnega sektorja v načrt celotne energetske oskrbe in povečanje OVE v transportu (v obliki električne energije ali biomase). Danski je uspelo stabilizirati primarno energetske oskrbo na raven iz časa pred naftno krizo v 70-ih letih prejšnjega stoletja in celo zmanjšati odvisnost od nafte za 20 %. Velik delež pri oskrbi z električno energijo predstavlja vetrna energija. Tako si je Danska v letu 2007 zadala cilj, da do leta 2025 zagotovi v transportu 30 % potrebne energije iz OVE (do leta 2020 je cilj zagotoviti uporabo 10 % biogoriv v prometu). Zabeležili so porast rabe energije v prometu s 172 PJ v letu 1972 na 216 PJ v letu 2005. Če ne bi izvajali načrtovanih ukrepov, bi bila raba energije v transportnem sektorju leta 2030 po ocenah 249 PJ. Na sliki 1 je prikazana oskrba s primarno energijo med letoma 1972 in 2005 ter ocena za leto 2030.

Transportni sektor predstavlja pri uvajanju energetske oskrbe iz OVE enega od najpomembnejših segmentov. V nasprotju z drugimi sektorji,

Slika 2: Potencial biomase in porabe po načrtu IDA za leto 2030

Vir: *Integrated transport and renewable energy systems*, B. V. Mathiesen, 2008



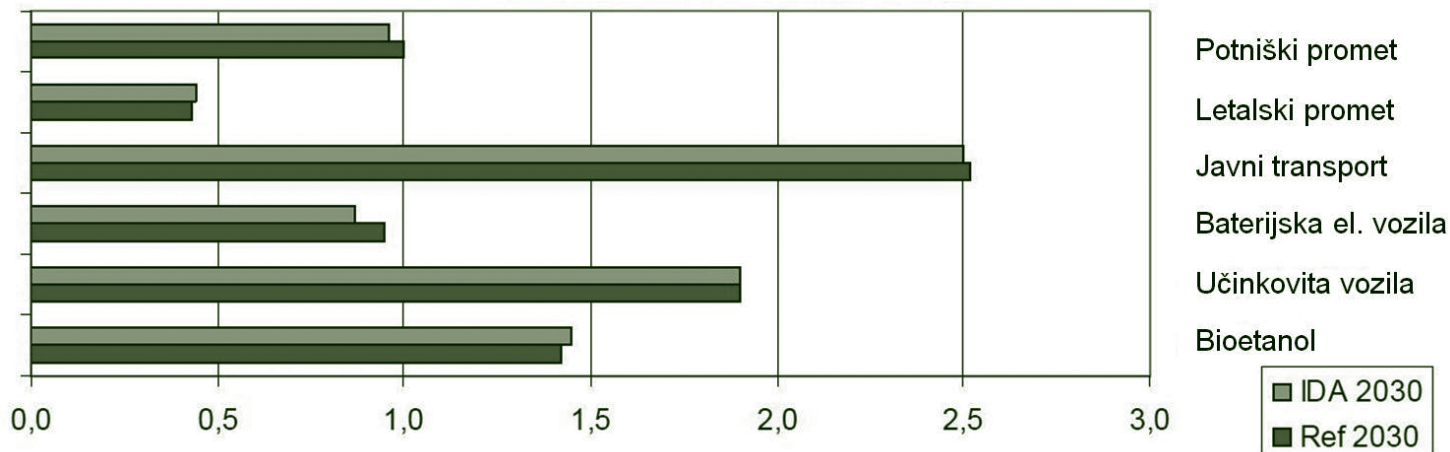
kjer so doseženi pričakovani rezultati, je potrebno povedati, da so bile sodobne tehnologije, kot so na primer bioetanol, baterijska električna vozila, hibridna vozila, vodikova vozila in javni transport, proučevane posamično. Usmerjenost v eno samo novo tehnologijo ne zagotavlja trajnostno naravnega razvoja transportnega sektorja. Številne študije različnih tehnologij (električna, baterijska, biomasa in gorivne celice) so na Danskem potrdile, da lahko kombinacija omenjenih tehnologij prinese zadovoljive ekonomske in okoljske učinke. Povezovanje več tehnologij tako povečuje sposobnost energetskega sistema glede na razpoložljive različne OVE (npr. vetrna energija). Izhodišče za pripravo energetskih načrtov za zagotavljanje 100 % oskrbo iz OVE je leta 2006 podal danski predsednik vlade, in sicer z namenom, da energetska oskrba Danske do

številne tehnologije in rešitve, upošteva pa tudi specifične potrebe in zahteve oskrbe z OVE. Transport v prihodnosti je po načrtu opredeljen s sledečimi izhodišči:

- število potnikov v vozilih, vlakih in na kolesih (dnevne migracije v kilometrih) se do leta 2030 glede na leto 2004 ne bo spremenilo;
- v letalskem prometu se bo število potnikov do leta 2030 povečalo za 30 % (glede na leto 2004);
- 20 % potnikov v cestnem prometu se bo do leta 2030 preusmerilo v uporabo vlakov, ladij in koles;
- 5 % blagovnega prometa (ton, kilometrov) bo s cest preusmerjenega na železnice in 5 % na ladje;
- 5 % potnikov bo preusmerjenih na železnice in 5 % na kolesa;
- energetska učinkovitost transportnega sektorja se bo v letu 2030 v primerjavi z letom 2004

v transportnem sektorju sta ključnega pomena stabilizacija prevoznih potreb in aktivno uvajanje novih tehnologij OVE. Na letnem nivoju se do leta 2030 pričakuje povečanje električne energije iz OVE za 55 %, pri čemer bo 40 % proizvedenih iz kogeneracijskih sistemov na biomaso. Okrepil se bo sektor električnih vozil, ki bodo posredno uporabljala energijo, pridobljeno iz OVE (baterijska električna vozila bodo uporabljala skoraj 100 % energije iz OVE). Uporaba biomase je v letu 2005 predstavljala 180 PJ, po ocenah danskega urada za energijo (DEA) pa biomasni potencial predstavlja 417 PJ. Energetski sistem naj bi v letu 2050 temeljil samo na uporabi OVE. V transportnem sektorju bo tako zelo pomembno integrirati različne oblike novih tehnologij z uporabo OVE. Predpostavlja se, da bodo zelo pomembno vlogo prevzeli elektro pogoni in uporaba biogoriv.

Izhodišče za pripravo energetskih načrtov za zagotavljanje 100 % oskrbe iz OVE je leta 2006 podal danski predsednik vlade z namenom, da energetska oskrba Danske do leta 2050 postane neodvisna od fosilnih in jedrskih virov.



Slika 3: Zmanjšanje CO₂ emisij za 50 % na osnovi analiz IDA in DEA

leta 2050 postane neodvisna od fosilnih in jedrskih virov. Združenje danskih inženirjev (IDA) je še istega leta pripravilo energetski načrt za doseg energetskih ciljev. Določili so dva mejnika. Prvi je postavljen v leto 2030, ko naj bi dosegli 50 % energetske oskrbe iz OVE, drugi oziroma končni cilj pa je popolna energetska oskrba iz OVE. Energetski načrt za področje transporta predvideva številne ukrepe za zagotovitev trajnostno naravnega razvoja transporta. Vanj so vključene

povečala za 30 %;

- v cestnem prometu bo uporabljenih 20 % biogoriv in 20 % električnih vozil.

Za doseg 100 % deleža OVE v transportnem sektorju do leta 2050 je potrebno, da ves potniški in tovorni promet ostane po obsegu na istem nivoju in da se 50 % tovora preusmeri na železnice. Preostali pogoni prevoznih sredstev na naftne derivate so preusmerjeni v nove tehnologije, kot so na primer električni pogoni, gorivne celice in biogoriva. Za razvoj energetske oskrbe

Uporaba tekočih biogoriv se bo do leta 2050 močno zmanjšala, in sicer od predvidene rabe 250 PJ brez izvedenih ukrepov v letu 2030 na 121 PJ biogoriv. Na naslednji sliki je prikazano celotno zmanjšanje CO₂ emisij (8 milijonov ton) za leto 2030, pri čemer je upoštevano polovično zmanjšanje emisij zaradi izvedenih ukrepov v transportnem sektorju. Prikaz je opravljen na osnovi dveh načrtov, in sicer načrtov IDA in DEA. Uvedba 100 % OVE v promet na Danskem je mogoča tudi brez vpliva na proizvodnjo hrane.

Vir: Integrated transport and renewable energy systems, B. V. Mathiesen, 2008

Vendar pa zahteva integracijo več ukrepov in povezovanje prometa s preostalimi energetske sistemi. Ti izzivi bodo lahko izpolnjeni samo s povezovanjem kratkoročnih rešitev in skrbnim načrtovanjem trajnostno naravnanih dolgoročnih ciljev. Mej-

nik v letu 2030, ki določa 50 % rabe OVE v prometu, kot vmesna stopnja razvoja omogoča, da tudi prometni sektor doseže zastavljen dolgoročni cilj - 100 % OVE v transportnem sektorju, ki bo imel tudi znatne socialno-ekonomske koristi.

Vir: Integrated transport and renewable energy systems, B. V. Mathiesen, 2008

Lidija Stvarnik, univ. dipl. ekon., KSENA



Otok Samso – zgodba o uspehu

Danski otok Samso, otok obnovljive energije, zavzema površino 114 km². Na njem živi okoli 4.400 prebivalcev, na leto pa ga obišče tudi do 400 tisoč turistov. Otok ima velike potenciale obnovljivih virov energije in se danes ne sooča z večjimi težavami pri pokrivanju svojih energetske potreb z energijo iz biomase, sončne energije in energije vetra.



Vir: www.scientificamerican.com

Sprva so prebivalci otoka menili, da se obnovljiva energija ne more obnesti, a kaj hitro se je izkazalo, da je ekonomika močno na strani obnovljivih virov energije.

Na tekmovanju, ki ga je leta 1997 organiziralo dansko ministrstvo za gospodarstvo, je bil danski otok Samso izbran kot vzorčni primer. Otok naj bi v naslednjih desetih letih postal popolnoma samozadosten z obnovljivimi viri energije in tudi CO₂ nevtralen. Pri doseganju glavnega namena projekta – energetske samozadostnosti – so si zadali več ciljev. Glavni cilj je bil zmanjšanje rabe in povečanje učinkovitosti na področju oskrbe s toplotno in električno energijo ter na področju transporta z uvedbo novih tehnologij in s spreminjanjem ter prilaganjem vzorcev obnašanja prebivalcev otoka. Zadali so si tudi razširitev sistema daljinskega ogrevanja z uporabo lokalnih virov biomase ter širitev indi-

vidualnih sistemov daljinskega ogrevanja z uporabo toplotnih črpalk, solarnega ogrevanja, biomase iz rastlin in drugih sredstev. Njihov cilj je bila tudi gradnja vetrnih elektrarn na kopnem in na morju, s katerimi bi pokrili potrebe po električni energiji, v prometnem sektorju pa so si zadali, da ga bodo postopno preoblikovali od odvisnosti od bencina in nafte na uporabo električne energije in kasneje vodika.

Leta 1998 so na otoku ustanovili tudi energetske akademije in od takrat je celotni otok en sam velik eksperiment rabe energije iz obnovljivih virov.

Sprva so prebivalci otoka menili, da se obnovljiva energija ne more obnesti, a kaj hitro se je izkazalo, da je ekonomika

močno na strani obnovljivih virov energije. Nekaj sredstev za študije izvedljivosti so pridobili od države, izvedbo projektov pa so financirali ljudje sami. Prav neposredna vključenost ljudi v finančno plat projektov na otoku je glavni pogoj za to, da so projekti dejansko izvedeni. Prebivalci otoka imajo lastniške deleže v sistemih daljinskega ogrevanja ter v vetrnih elektrarnah, ki so postavljene na otoku pa tudi na morju. Pet od desetih vetrnih elektrarn na morju, ki proizvedejo 77.500 MWh električne energije letno, je financirala občina, ostalih pet pa je v lastništvu prebivalcev otoka. Na otoku je postavljenih devet vetrnic, ki skupno proizvedejo 27.900 MWh električne energije. Izkazalo se je, da so vetrovi, ki poganjajo vetrnice na otoku Samso, ki mu lahko rečemo tudi največja vetrna elektrarna na svetu, kar za 10 do 15 odstotkov močnejši, kot so predvidevali ob načrtovanju. Investicija se je zato povrnila v rekordnem času, vsaka turbina pa dobrih deset let po postavitvi že proizvaja dobiček.

O ekonomiki projektov vlaganja v obnovljive vire pa veliko otočanov sploh ne razmišlja, saj se jih veliko že več let ukvarja z ekološko pridelavo hrane in povsem logično se jim zdi, da skušajo ekološki način življenja prenesti tudi na ostale segmente delovanja kmetije.

Čeprav otok Samso nima velikega potenciala na področju sončne energije, so postavili

tudi 2.500 kvadratnih metrov sončnih panelov, ki so skupaj s sežigom biomase iz slame del sistema daljinskega ogrevanja. V omenjen sistem daljinskega ogrevanja skupne moči 1,6 MW so uspešno vključili celotno verigo: od kmetov, ki zagotavljajo slamo, do odjemalcev. Na sistem je priključenih 232 odjemalcev, ki so hkrati tudi lastniki sistema. Energija, ki jo pridobijo iz treh kilogramov slame, je po učinku enaka litru kurilnega olja. Res je, da je potrebna več prostora, pa vendar je smotrnejše, da denar dobijo otoški kmetje in lokalna banka, ki ji odplačujejo posojila, in ne neka tuja naftna družba. Odjemalci, priključeni na sistem, imajo približno 10 do 15 odstotkov nižje stroške ogrevanja, kot bi jih imeli pri ogrevanju na kurilno olje.

Na otoku so se lotili tudi prenove stavbnega fonda; sprva občinskih stavb, nato pa bodo k energetski prenovi hiš spodbudili tudi prebivalce. V bližini energetske akademije bo zrastle naselje približno dvajsetih pasivnih hiš, ki bodo služile kot vzorčne hiše, v katerih bodo lahko prenočili radovedni turisti. Kot zanimivost je potrebno omeniti še, da ima otok Samsø striktno zahtevo na področju gradnje hiš, saj morajo te biti vsaj za en razred energetsko učinkovitejše od hiš v preostalih predelih Danske.

Koncept otoka zajema tudi vključenost domače proiz-



vodnje in delovne sile, tako da so uporabili pretežno dansko tehnologijo, obenem pa so tudi strokovnjaki, zadržani za vzdrževanje, domačini z otoka, tako da ne prihaja do nobene odvisnosti od zunanjih tehnologij in strokovnjakov.

Projekt prehoda otoka Samsø na obnovljive vire energije je uspel prav zato, ker so si odgovorni že na samem začetku vzeli čas in vsakemu prebivalcu otoka podali informacije tako o projektu kot o možnostih lastniške udeležbe pri proizvodnji obnovljive energije. To komuniciranje z javnostjo jim je vzelo približno dve leti.

Projekt Samsø je vzorčen primer uspešne partnerske povezave med državo oziroma

lokalno skupnostjo, podjetji in prebivalstvom. V tem projektu uvajanja novih tehnologij za pridobivanje energije iz obnovljivih virov imajo korist in dobiček vsi vključeni. Zaključimo lahko, da je danes Samsø zgodba o uspehu, po kateri bi se morali zgledovati vsi, ki se zavedamo, da je vlaganje v izkoriščanje obnovljivih virov energije hkrati tudi vlaganje v boljšo in čistejšo prihodnost.

Viri besedila:

<http://www.dnevnik.si>

<http://mislizeleno.net>

<http://www.peg-online.net>

<http://www.scientificamerican.com>

com

Vir: www.scientificamerican.com

Gregor Tepež, univ. dipl. inž. str., KSSENA

Prestolnica KOPENHAGEN

V glavnem mestu Danske, Kopenhagnu, so si zadali cilj, da bodo že do leta 2015 zmanjšali emisije CO₂ za 20 odstotkov, do leta 2025 pa naj bi postali kar CO₂ nevtralni. Kopenhagen je tudi eno izmed enaindvajsetih mest na Danskem, ki so podpisala Konvencijo županov.

Kopenhagen ponuja dinamičen prostor za delo in tudi za bivanje. Transport v mestu je enostaven, pregleden in zelo učinkovit. V mestu je veliko parkov oziroma zelenih točk za sprostitev in nabiranje novih moči. Prebivalci Kopenhagna so tudi zelo ekološko ozaveščeni.

V zadnjih desetih letih jim je uspelo zmanjšati emisije CO₂ za več kot 20 %. Tako je Kopenhagen že sedaj postal model tudi za mnoga večja mesta po svetu. Vendar pa so si zadali še višje cilje. Med letoma 2005 in 2015 želijo zmanjšati CO₂ emisije za dodatnih 20 %, kar pomeni

zmanjšanje emisij CO₂ s trenutnih 2.500.000 ton na 2.000.000 ton na leto. Vizija Kopenhagna je postati prva ogljično nevtralna prestolnica na svetu do leta 2025.

Za dosego zastavljenega cilja so pripravili različne programe, ki vključujejo preko 50 različnih





V zadnjih desetih letih jim je uspelo zmanjšati emisije CO₂ za več kot 20 %. Tako je Kopenhagen že sedaj postal model za mnoga večja mesta po svetu.

iniciativ. Iniciative, ki že potekajo, so pospešili, tiste, ki zahtevajo sodelovanje med javnim in zasebnim sektorjem pa oblikovali na novo.

Iniciative so razdelili v šest akcijskih področij ter postavili merila za njihovo ovrednotenje. Vse podnebne iniciative mesta Kopenhagen so združili v projektu »Lighthouse Project«. Projekt so zastavili širše ter tako, da posamezne iniciative delujejo sinergijsko. Cilj iniciativ ni samo zmanjšanje CO₂ emisij, ampak tudi izboljšanje kvalitete zraka ter pridobivanje novih zelenih površin za gibanje in oddih mestnega prebivalstva. Želijo ustvariti še boljše pogoje za bivanje in delovna mesta ter dvigniti kulturo življenja. S povezavo javnega sektorja z gospodarstvom želijo spodbuditi prebivalce mesta, da vsi prevzamejo odgovornost za okolje in podnebje ter skupaj postavijo Kopenhagen na podnebni prestol sveta. Seveda ima tudi ta cilj svojo ceno. Vendar je to investicija z dobro obrestno mero, tako s finančnega vidika kot tudi z vidika zdravja in dobrega počutja vseh, ki živijo in delajo v Kopenhagnu.

Integracija podnebja v energetska oskrbo

98 % vseh gospodinjstev v Kopenhagnu je priključenih na sistem daljinskega ogrevanja, ki temelji na kombinaciji ogrevanja iz termoelektrarn in sežigu odpadkov. Trenutno proizvedejo 73 % vse električne energije

iz fosilnih goriv - premoga, zemeljskega plina in olja. Največje zmanjšanje CO₂ emisij v mestu bo povzročila ozelenitev proizvodnje energije. Največ CO₂ emisij je posledica velike rabe električne in toplotne energije. Zato se veliko vlaga v zamenjavo fosilnih goriv z obnovljivimi viri energije ter v osveščanje o učinkoviti rabi energije. Za doseg te ciljev bodo povečali uporabo biomase v elektrarnah, postavili nove vetrne elektrarne, povečali izkoriščanje geotermalne energije in obnovili omrežje daljinskega ogrevanja. Cilj je zmanjšati CO₂ emisije za 75 % z nadgradnjo energetskega sistema, kar po ocenah znaša 375.000 t CO₂ na leto.

Za doseg vseh energetskih ciljev do leta 2025 pa bo potrebno vzpostaviti še sistem shranjevanja energije pridobljene iz OVE, ki bo deloval neodvisno od vetra in ne glede na vremenske pogoje.

Zeleni transport

Kljub temu da ima Kopenhagen že sedaj dobro razvite transportne poti za kolesarje in pešce, še vedno iščejo nove in boljše rešitve ter spodbujajo meščane k večji uporabi le-teh. Razširiti želijo tudi javni transportni sistem – s podzemno železnico, vlaki in avtobusi na obnovljive pogonske vire. Prav tako želijo čim učinkoviteje uporabljati avtomobile – s promocijo izposojanja avtomobilov, tečajev okolju prijazne vožnje in ureditvijo bolj tekočega prometa ter uporabo avtomobilov na električni ali vodikov pogon. Predvsem avtomobili na električni in vodikov pogon bodo na ulicah Kopenhagna prevladovali v prihodnosti. Električna vozila pomenijo tudi dodatne zmogljivosti za shranjevanje električne energije, proizvedene iz vetrnih turbin. V želji razvijati in uporabljati obe tehnologiji (vetrna energija in električna vozila) so izvedli dodatne aktivnosti na področju prometa, ki vključujejo brezplačno parkiranje v mestu za električna vozila. Prav tako

se sedaj vozi po mestu že 41 električnih avtobusov. Mestna občina pa se je obvezala, da bo od letošnjega leta dalje kupovala samo električna vozila. Tako bi naj imel občinski vozni park do leta 2015 85 % vozil na električni pogon. Cilj na področju prometa je 10 % zmanjšanje CO₂, kar predstavlja približno 50.000 t CO₂ manj izpustov na leto.

Energetska učinkovite zgradbe

Arhitektura Kopenhagna je zelo raznolika. Tam najdemo vse, od starih četrti do modernih zgradb. Kljub tej raznolikosti je skupni cilj vseh novih projektov in rekonstrukcij zmanjšanje rabe energije. Poleg zmanjšanja rabe energije je pomembno tudi bivalno ugodje prebivalcev mesta. Zato je potrebno v prvi vrsti energetska rekonstruirati šole in druge javne zgradbe ter delovne prostore z izboljšanim prezračevanjem in nadzorom temperature, osvetljenosti in hrupa. Obnovljene stavbe so tudi vizualno lepše ter naredijo celotno mesto privlačnejše. Seveda so za to potrebne velike investicije, tako v javnem kot tudi v zasebnem sektorju. Že do leta 2015 bodo postale številne stavbe prijetnejše za življenje, delo in bivanje. Mesto Kopenhagen bo do leta 2025 povečalo število nepremičnin, ki jih ima v lasti, za 15 %, zato je zelo pomembno, da gradijo stavbe po najvišjih energetskih standardih. Samo z zmanjšanjem rabe energije bo mesto privarčevalo približno 2 milijona evrov letno. Mesto bo investiralo v vse tiste ukrepe učinkovite rabe energije, ki imajo povračilno dobo manjšo od 10 let. Danska se je med drugim tudi zavezala, da bo izvedla vse energetske nadgradnje zgradb, ki imajo povračilno dobo manj kot pet let, kar sovpada tudi s ponovno izdajo energetskih izkaznic za stavbe. Mesto Kopenhagen pa je to obdobje podvojilo. Cilj Kopenhagna je z rekonstrukcijo obstoječih zgradb in energetska učinkovito novogradnjo doseči

10 % zmanjšanje CO₂ emisij do leta 2015, kar je enako 50.000 t CO₂ na leto.

Prebivalci mesta Kopenhagna in podnebje

Prebivalci Kopenhagna so po večini aktivni kolesarji, v veliki meri pa uporabljajo tudi javni transport. Živijo v prostorsko zelo izkoriščenih stanovanjih ter imajo učinkovit sistem daljinskega ogrevanja. Že sedanje navade kažejo na energetsko učinkovitost in okoljsko naravnost prebivalcev. Zato imajo posledično tudi nižje CO₂ emisije. Emisije na prebivalca Kopenhagna znašajo 3,16 ton, medtem ko je dansko povprečje 4,57 ton. Vrednosti emisij so precej nižje od slovenskega povprečja, ki znaša 10 ton CO₂ na prebivalca in je približno enako evropskemu povprečju. V prihodnje bo poseben poudarek na osveščanju in izobraževanju otrok in mladine. V ta namen bodo odprli virtualne znanstvene centre, ki bodo dvignili raven izobraževanja na področju okoljevarstva in podnebnih sprememb. Prilagodili bodo učne načrte in pripravili nove okoljske projekte. Glavno vlogo pri doseganju teh ciljev bo imela mestna občina, ki mora poskrbeti tudi za partnerstvo in dobre odnose med podjetji, organizacijami in prebivalci mesta. Osnovni cilj je z aktivnostmi osveščanja in izobraževanja prebivalcev mesta za 4 % zmanjšati emisije CO₂ do leta 2015, kar znaša približno 20.000 ton CO₂ na leto.

Okoljski in urbanistični razvoj

Kot vsa velika mesta se tudi Kopenhagen neprestano razvija. Gradijo nove stavbe, obnavljajo ali rušijo stare, dograjujejo parke in rekreacijska območja. Vsaka odločitev o izgradnji nove ceste, zgradbe ali transportne možnosti pa mora vsebovati okoljski in podnebni vidik. Za izpolnitev vizije do leta 2025 morajo biti vsi občinski prostorski načrti usmerjeni k izgradnji sosek z minimalnimi potrebami po transportu in energiji. Mestna občina bo v ta namen zgradila nekaj pilotnih naselij, v katerih bodo nadzirali rabo energije ter odkrivali dodatne zahteve in tehnične rešitve. Cilj je samo z nizko energetskim in okolju prijaznim urbanističnim planiranjem doseči 1 % zmanjšanje CO₂ emisij do leta 2015, kar znaša 5.000 ton CO₂ letno.

Prilaganje podnebnim spremembam

Globalne spremembe (suha poletja z intenzivnimi občasnimi padavinami, vlažnejšimi zimami, višjimi temperaturami skozi vse leto in dvigom morske gladine) se bodo v največji meri pokazale v naslednjih stotih letih. Prav tako bodo pogostejše poplave in neurja. Prvi ukrep, ki se v Kopenhagnu že izvaja, je posodobitev vodne infrastrukture, ki bo lahko sprejemala oziroma odvajala večje količine deževnice.

S takšnim pristopom je mesto Kopenhagen na dobri poti, da postane svetovna podnebna in

energetska prestolnica. Vsem ostalim velemestom lahko pokaže pot in jih spodbuja k zmanjšanju emisij CO₂ ter posledično k čistejšemu okolju, omilitvi podnebnih sprememb in povečanju bivalnega ugodja celotnemu prebivalstvu.

Viri:

Copenhagen Climate Plan (short version); 2009

Copenhagen Climate Adaptation Plan; 2011

https://www.cee.siemens.com/web/slovenia/sl/corporate/portal/medijsko_sredisce/Informacije_za_medije/Documents/GreenCityIndexLJ-slo.pdf

www.energetika.net

<http://www.eumayors.eu/Podpisnikih-Konvencije.html>

Poleg koles bodo na ulicah Kopenhagna v prihodnosti prevladovali avtomobili na električni in vodikov pogon.



Gregor Tepež, univ. dipl. inž. str., KSSENA

Konferenca »Načrtovanje in upravljanje javne razsvetljave«

Razsvetljava povečuje kvaliteto življenja in zagotavlja večjo stopnjo prometne in osebne varnosti, predvsem v času slabše vidljivosti zaradi slabih vremenskih razmer in v nočnem času. Po drugi strani pa je razsvetljava velik porabnik električne energije ter ima negativne vplive na okolje, življenje človeka in živali. V mnogih lokalnih skupnostih predstavlja javna razsvetljava tudi velik strošek, saj je infrastruktura velikokrat zastarela, energetsko neučinkovita in neprilagojena dejanskim potrebam.





Javna razsvetljava v Sloveniji je že od leta 2007, ko je Vlada Republike Slovenije sprejela Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uredba), predmet raznih strokovnih polemik. Uredba določa ciljne in mejne vrednosti za emisijo svetlobe v okolje ter ukrepe za zmanjševanje emisije svetlobe v okolje in ugotavljanje izpolnjevanja predpisanih zahtev.

Ministrstvo za gospodarstvo je

junija letos objavilo Javni razpis za sofinanciranje operacij za energetske učinkovite prenove javne razsvetljave za obdobje 2011 do 2013 – UJR1. V okviru razpisa bo ministrstvo dodelilo nepovratna sredstva za naložbe v zamenjavo neučinkovitih ter vgradnjo novih učinkovitih električnih naprav in regulatorjev ter krmilnih sistemov javne razsvetljave. Rok za oddajo vlog na prvo odpiranje je bil že konec avgusta, naslednja odpiranja pa se bodo vrstila vsake tri oziroma štiri mesece do porabe predvidenih sredstev.

Z namenom osveščanja strokovne in širše zainteresirane javnosti je v mesecu oktobru Zavod KSSENA skupaj z Mestno občino Celje organiziral konferenco na temo javne razsvetljave. Poudarek konference je bil predvsem na novih tehnologijah svetilk in njihovi regulaciji, evidentiranju javne razsvetljave v katastrih, vplivu umetne svetlobe na počutje ljudi ter predstavitvi odprtega razpisa

za sofinanciranje v energetske prenove javne razsvetljave. Predstavili sta se tudi dve podjetji - kot primer dobre prakse vpeljave novih tehnologij v javno razsvetlavo. Podjetje Tehmar iz Maribora je predstavilo primer pogodbeništv javne razsvetljave v občini Slovenska Bistrica. Podjetje je z lastnimi sredstvi investiralo v obnovo javne razsvetljave, investicija pa se jim sedaj vrača izključno iz prihrankov električne energije. Podjetje Enres pa je predstavilo produkt Telemangement Owlet Nightshift, ki omogoča upravljanje in diagnostiko sistema javne razsvetljave na daljavo, zbiranje in obdelavo podatkov o sistemu in uporabo teh podatkov za učinkovitejše delovanje sistema.

Pomembnost tematike se kaže tudi v udeležencih konference. Po večini so se je udeležili predstavniki elektro podjetij, upravljavci javne razsvetljave ter odgovorni za javno razsvetlavo v občinah.

Gregor Lah, ENRES, energetske rešitve, d.o.o.

Nadzorovanje omrežja javne razsvetljave - OWLET NIGHTSHIFT

Prvega decembra se je v velenjski občini pričelo testno obdobje delovanja sistema za upravljanje in nadzorovanje omrežja javne razsvetljave – telemangement »Owlet Nightshift«. Testiranje teče na levem delu Ljubljanske ceste, natančneje na odjemnem mestu številka 46, kjer je vseh 27 svetilk opremljenih s tem sistemom.

Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur. l. št. 81/2007) zavezuje občine, da do konca leta 2016 zmanjšajo rabo električne energije za javno razsvetlavo na minimalno zgornjo dovoljeno mejo 44,5 kWh letno na prebivalca. Večina občin tega kriterija še ne dosega, hkrati pa morajo občine z Uredbo uskladiti tudi vse svetilke, in sicer tako, da ne svetijo nad vodoravnico, kar bo prispevalo k zmanjšanju svetlobnega onesnaževanja.

Telemangement sistem »Owlet Nightshift« je celovita rešitev, ki omogoča tako prihranke pri rabi električne energije in

stroških vzdrževanja kot tudi popoln nadzor nad omrežjem javne razsvetljave in upravljanjem le-tega.

Telemangement sistem »Owlet Nightshift« je last multinacionalke Schreder, in je precejšnja novost tudi v svetovnem merilu. Čedalje več držav se odloča za implementacijo tega sistema za upravljanje in nadzor javne razsvetljave. Schreder je pred kratkim s tem sistemom zmagal na razpisu ameriškega mesta San Jose v Silicijevi dolini, tako da bodo s to tehnologijo v naslednjem letu opremili večino svetilk v tem mestu (7,5 milijonov prebivalcev), ki leži v

osrčju tehnološkega napredka ZDA.

Bistvo delovanja sistema je, da jakost osvetlitve prilagajamo gostoti prometa in udeležencev v prometu. Ni namreč potrebno, da vse svetilke svetijo s polno močjo vso noč, medtem ko večina občanov spi.

Režim delovanja sistema na Ljubljanski cesti je trenutno nastavljen tako, da od senzorskega vklopa svetilk do približno 19. ure (v času, ko je gostota prometa največja), svetilke svetijo s polno močjo. Od 19. do 22. ure, ko se gostota prometa manjša, svetilke svetijo s 60 % svoje moči, od 22.

ure dalje do izklopa pa svetilke svetijo s 35 % svoje moči. Na podlagi podatkov podjetja Enres, energetske rešitve, d.

o. o., ki je generalni zastopnik sistema za telemanagement »Owlet Nightshift«, bi morali v testnem obdobju dveh mesecev

prihraniti 47 % električne energije, ne da bi izklopili eno samo svetilko.

Lidija Stvarnik, univ. dipl. ekon., KSSENA

Euronet 50/50 – Aktivnosti na OŠ Šmartno pri Slovenj Gradcu

OŠ Šmartno pri Slovenj Gradcu, ki je ena izmed petih sodelujočih šol v projektu Euronet 50/50, je v sklopu projekta med drugim organizirala tudi dva pomembna dogodka - dan brez avtomobila in dan brez elektrike. Ker šola sodeluje tudi v projektu U4 energy in je hkrati Eko šola, sta ta dva dogodka pomenila tudi korak naprej k uresničevanju ciljev vseh ekoprojektov, v katerih šola sodeluje.



Na dan brez avtomobila so vsi učenci, učitelji in zaposleni v šoli, prišli v šolo peš, s kolesom ali z avtobusom. Dan brez

elektrike pa so uresničili tako, da so vsi učenci, ko so se vrnili iz šole domov, poskrbeli, da nobeden od družinskih članov ni uporabljal električne energije. Izkazalo se je, da je bil to predvsem za starše velik izziv, ki je pokazal, kako odvisni smo od električne energije in pravzaprav nemočni brez nje. Starši so povedali, da je bilo zelo zanimivo opazovati, kako zelo smo pri vsakodnevnih opravilih vajeni uporabljati razne električne naprave in pripomočke. V okviru projekta so na šoli pripravili tudi razne energijske delavnice: Energija vetra, Mokci (sprostitve človekove energije), Merjenje osvetljenosti, Kje se voda najhitreje segreje. Učenci so izdelali tudi opozorilne eko nalepke, ki nas opozarjajo na pravilno ravnanje z

energijo (ugašanje luči, dvigovanje žaluzij, uravnavanje termostatskih ventilov na radiatorjih in »bye bye, stand by«). Izdelali so tudi kostum za maskoto Žarkec, ki prav tako opozarja na pozorno ravnanje z energijo. Žarkec brez opozorila vstopi v razred in ugasne nepotrebne luči.

Vse te aktivnosti so in še bodo pripomogle k manjši rabi energije in povečani osveščenosti uporabnikov zgradbe. Osveščanje in usposabljanje uporabnikov imata namreč velik pomen pri reševanju energetske neučinkovitosti v zgradbah. S kvalitetnim osveščanjem ne rešujemo le energetske neučinkovitosti v posamezni zgradbi, ampak posledično tudi v drugih zgradbah, ki jih uporabljajo isti uporabniki.



Sašo Mozgan, univ. dipl. inž. str., KSSENA

Srečanje projektnih partnerjev projekta Prometheus

Projekt Prometheus prehaja v zaključno fazo oziroma v zadnjo šestino projektnih aktivnosti. Novembra je bil v Plovdivu, drugem največjem mestu v Bolgariji, šesti sestanek projektnih partnerjev iz sedmih držav.

Dvodnevni sestanek je bil usmerjen predvsem na dve področji. Prvi dan je potekala delavnica na temo zagotavljanja kakovosti ponudnikov zelenih energetskih storitev (ZES) na trgih do končnih uporabnikov. Dosedanje analize in izkušnje so pokazale, da so v

nekaterih državah (npr. v Avstriji, Franciji) posamezni sistemi spremljanja kakovosti ZES že dobro razviti. V večini držav pa sistemi še niso uveljavljeni ali pa delujejo v omejenih okvirih. Tako smo na delavnici določili model za uvedbo spremljanja kakovosti izvedenih ZES, ki



bo predstavljen v brošuri. Tam bodo zajete tudi informacije o uvajanju pilotnih projektov na predstavljenih sistemih v posameznih državah. Drugi dan delavnice je bil namenjen pregledu statusa projekta oziroma pregledu izvajanja vseh načrtanih aktivnosti. Ugotovili smo, da projekt dobro teče in da vsi partnerji spoštujejo dogovorjeni načrt izvajanja aktivno-

sti. Zanimiva ugotovitev vseh prisotnih pa je tudi, da se v vseh državah srečujemo z oteženim formalnim povezovanjem malih in srednje velikih podjetij v združenja (grozde) predvsem zaradi finančnih prispevkov. Ti so za delovanje nove organizacije seveda potrebni, ne zagotavljajo pa povratnih učinkov. V sklopu projektnih aktivnosti smo v septembru izvedli štiri

info dogodke kampanje »Trust your supplier«, in sicer dva v Velenju, po enega pa v Celju in v Slovenj Gradcu. Kampanjo smo predstavili udeležencem tedna mobilnosti in tudi med njimi skušali dvigniti raven zavedanja o pomenu zaupanja med uporabniki in ponudniki ZES.

Sašo Mozgan, univ. dipl. inž. str., KSENA



ESUS – Demonstracijski center projekta MOVE

V mesecu oktobru smo na Zavodu KSENA uspešno predali v testno obratovanje demonstracijski center, ki ga predstavljata dve energetsko samozadostni ulični svetilki (ESUS). Dobavitelj svetilk je bilo podjetje SCR, demonstracijski center pa smo postavili v okviru projekta MOVE (program čezmejnega sodelovanja Slovenija–Avstrija).



Namen demonstracijskega centra je čim širši javnosti predstaviti možnosti vključevanja obnovljivih virov energije (OVE) v vsakdanjo rabo; s pomočjo tehnologij, ki na tržišču in v vsakdanjem življenju še niso množično prisotne, predstavljajo pa alternativne možnosti za splošno oziroma široko rabo. Lokacijo smo izbrali tako, da ustreza zahtevam koriščenja sončne energije, hkrati pa je obiskovalcem dobro dostopna. ESUS svetilka je zasnovana tako, da izkorišča potencial sončne in vetrne energije ter zagotavlja tridnevno avtonomijo v primeru, da ni pogojev za pridobivanje energije, potrebne za delovanje. Obratovalni koncept pod specifičnimi pogoji uporabe ter obratovalni rezultati bodo potrjeni po zaključenem

testnem obdobju v začetku leta 2012. Takrat bomo organizirali tudi vodene predstavitve demonstracijskega centra. Vsi, ki jih ESUS svetilke zanimajo, si jih lahko ogledajo pri avtokampu ob Velenjskem jezeru ali pa ob krožišču pri restavraciji Jezero. Pri izvedbi demonstracijskega centra sta sodelovala Premogovnik Velenje in podjetje PV Invest, ki se jima za podporo ob tej priložnosti tudi najlepše zahvaljujemo.

“ESUS svetilka je zasnovana tako, da izkorišča potencial sončne in vetrne energije ter zagotavlja tridnevno avtonomijo”

Gregor Tepež, univ. dipl. inž. str., KSENA



RegCEP, Pilotni projekt

V novembru je v madžarskem mestu Debrecen potekal zaključni sestanek RegCEP projektnega tima. Osrednja tema sestanka je bil zaključek projekta ter predstavitev končnega produkta v zaključnem poročilu. Udeleženci sestanka smo uskla-

jevali predvsem pripombe posameznih partnerjev ter se dogovorili o pripravi končnega poročila. Prav tako je bil sestanek priložnost za zadnje usklajevanje finančnih vprašanj. Vsi projektni partnerji moramo do uradnega zaključka pro-

jekta oddati končna poročila, ki bodo nato evalvirana s strani evropskega programa IEE. Vse izsledke projekta lahko najdete na spletnem naslovu: <http://www.regcep.eu>.



Gregor Tepež, univ. dipl. inž. str., KSENA

EnergyCity, Aktivnosti v okviru projekta

Partnerji projekta EnergyCity smo v preteklem obdobju zbirali podatke o lastnostih zgradb (leto izgradnje, število etaž, celotna površina, ogrevalna površina, način ogrevanja) in njihove tlorisne obrise, ki bodo vstavljeni v kartografski prikaz zajetega območja. Podatke je obdelovala projektna skupina z Univerze v Bologni. Podjetje Infracom iz Italije pa je na osnovi podatkov izdelalo testno programsko orodje za prikaz energetskega stanja posamezne stavbe. Trenutno so na voljo le podatki za mesto Treviso, v nadaljevanju

projekta pa bodo dodani še podatki preostalih šestih mest, ki sodelujejo v projektu. Nadaljnje naloge projektnih partnerjev so osredotočene na pridobivanje podatkov o površinah posameznih območjih v formatih, primernih za nadaljnjo analizo. Poleg projektnega sestanka smo se partnerji aktivno udeležili tudi konference na tematiko novodobne gradnje in sistemov nadzora rabe energije v zgradbah. Na konferenci smo predstavili tudi naš projekt ter izkušnje posameznih projektnih partnerjev.



Nedisa Trumić, univ. dipl. ekon., KSENA

Danska nekoč

Danska, ki jo z drugimi skandinavskimi državami družijo kultura in zgodovina, zaseda v tej skupini držav prav posebno mesto. Kraljevina Danska predstavlja poseben most med državami srednje in severne Evrope. Odnosi Kraljevine Danske s sosednjimi državami še nikoli niso bili boljši od današnjih. V preteklosti so bili zaznamovani s številnimi vojaškimi in roparskimi napadi.

V preteklosti se je Danska velikokrat bojevala z zahodnoevropskimi državami. Roparskih napadov so se najbolj bale in v njih najbolj trpele države britanskega otočja, Francije, Portugalske in Italije. Čeprav je Danska majhna in je vedno imela malo prebivalcev, je bila včasih pomembno politično

središče. Socialni demokrati so v 19. stoletju oblikovali pokojno politiko. Leta 1443 je Kopenhagen postal glavno mesto Danske. V novem glavnem mestu je bil prvi kronan kralj Kristijan I. Danski, ki je nato ustanovil tudi prvo dansko univerzo. Danes ima Danska osem univerz in velja za

državo izobražencev.

Danska je mala država z manjšim številom prebivalstva. Prevladujoča vera na Danskem je protestantska.

Danska je najstarejša in najmanjša nordijska država. Njena lega je položna, najvišji vrh je Eyer Bavnehoj s 173 metri nadmorske višine.



Pomemben dogodek iz sodobne danske zgodovine pa je tudi podnebna konferenca, ki je bila v Kopenhagnu. Na konferenci je bil dosežen dogovor o omejitvi globalnega segrevanja, kar pa je še vedno manj od tistega,

kar Zemlja ta trenutek potrebuje. Za Dansko je bila ta konferenca zelo pomembna, saj se je, poleg množičnega obiska, odvijalo še mnogo drugih tematsko sorodnih delavnic, pomembnih za izboljšanje človekovega

vpliva na podnebne razmere, za zmanjšanje emisij, skladiščenje ogljika ipd.



Če premorete vse: modrost preteklosti, izkušnje sedanjosti in izziv prihodnosti potem vam želimo le, da bo izziv prihodnosti vreden modrosti in izkušenj.

Srečno 2012!

Kolektiv KSENA



Nagradno vprašanje

Pravilen odgovor na vprašanje, zastavljeno v prejšnji številki glasila Sinenergija, je »B: Konvencija županov ni zakonsko obvezna za občine, vendar je le pobuda Evropske komisije, ki združuje evropske župane v trajno mrežo in je odgovor mest na globalno segrevanje. Izmed prejetih pravih odgovorov smo izžrebali ga. Sabino Čatič iz Ljubljane, ki je dobitnica majice z napisom KSENA.

NAGRADNO VPRAŠANJE

Kako se imenuje danski otok, ki ga drugače imenujemo »Otok obnovljive energije«?

A Santorini

B Samso

Če boste pravilno odgovorili na novo nagradno vprašanje, ste lahko dobitnik majice z napisom KSENA. Izžrebali bomo enega nagrajenca oziroma nagrajenko.

Odgovore pošljite na naslov: KSENA, Koroška 37 a, 3320 Velenje, s pripisom »Nagradna igra – Sinenergija« ali po e-pošti na nedisa.trumic@kssena.velenje.eu (predmet sporočila: »Nagradna igra – Sinenergija«).



KSENA

Zavod Energetska agencija za Savinjsko, Šaleško in Koroško
Energy Agency of Savinjska, Šaleška and Koroška Region
Koroška 37a / SI-3320 Velenje / Slovenija

Ime publikacije:
SINENERGIJA
Letnik 2011, št. 4, december 2011

Publikacijo izdaja:
Zavod Energetska agencija za Savinjsko, Šaleško in Koroško (KSENA)

Naslov izdajatelja:
Koroška 37 a, 3320 Velenje

Kontaktne podatke izdajatelja:
telefon: 03 896 15 20
faks: 03 896 15 22
e-pošta: info@kssena.velenje.eu
spletni naslov: www.kssena.si

Uredniški odbor:
Boštjan Krajnc, Nedisa Trumič,
Gregor Tepež, Gregor Podvratnik, Sašo Mozgan, Lidija Stvarnik,

Celostna grafična podoba:
OPA: celica
Prelom in oblikovanje:
IDEA ; Idejnaagencija
Tisk:
TAMPOTISK, Boris Niegelhell, s.p., Velenje
Št. izvodov: 7000
ISSN 1855-3583
ISSN za splet: 1855-3591

© Zavod Energetska agencija za Savinjsko, Šaleško in Koroško
Projekt je sofinanciran s strani ustanoviteljev KSENA: Mestna občina Velenje, Mestna občina Celje, Mestna občina Slovenj Gradec ter Komunalno podjetje Velenje

Publikacija in ostale informacije so na voljo na spletnem naslovu: www.kssena.si v rubriki O nas, Sinenergija.



Fotografija na naslovnici:
Vir: arhiv Kssena
sl.wikipedia.org/wiki/danska

