

**KSSENA**Zavod Energetska agencija za Savinjsko, Šaleško in Koroško
Energy Agency of Savinjska, Šaleška and Koroška Region
Koroška 37a / SI-3320 Ulenje / SlovenijaProjekt je sofinanciran s strani
Evropske komisije

Energy Management Agency

Intelligent Energy Europe

sinenergija

Glasilo Zavoda Energetska agencija za Savinjsko, Šaleško in Koroško

letnik: 2008
številka: 2
25. avgust 2008www.kssena.si

Tema številke:

Gradnja in obnova energetsko varčne zgradbe

Ali je energetsko varčna gradnja res predraga?

Splošno prepričanje je, da je gradnja energetsko učinkovitejše hiše bistveno dražja od gradnje navadne hiše. Primerjati različne gradnje je zelo nevhvalno, vendar je kljub vsemu možno narediti primerjavo pri nekaterih osnovnih karakteristikah, ki ločujejo navadno gradnjo od energijsko učinkovite. >>

● več na strani 3

Fotovoltaična elektrarna na vaši strehi

Uporaba fotovoltaičnih modulov oziroma proizvodnja električne energije iz fotovoltaičnih elektrarn postaja v Evropi in tudi v Sloveniji vedno bolj razširjena. V zadnjih 10 letih so v Evropi zabeležili 36 % rast, v Sloveniji pa se v zadnjih letih inštalirana moč vsakoletno podvaja. >>

● več na strani 8

Daljinsko hlajenje in sanacija zgradbe

V začetku leta 2008 je MO Velenje začela s sanacijo upravne zgradbe z namenom zamenjave zastarelih instalacij in zmanjšanja rabe energije za ogrevanje in razsvetlavo. V okviru rekonstrukcije zgradbe je bila med drugim predvidena rekonstrukcija ogrevalnega sistema, ureditev daljinskega hlajenja prostorov, ureditev elektroinstalacij in rekonstrukcija notranje razsvetljave. >>

● več na strani 9

Nagradna igra

»» BREZPLAČNI ««

TERMOGRAFSKI PREGLED
za vašo stanovanjsko hišo
ali

»» BREZPLAČNO ««

OGLAŠEVANJE vašega
podjetja ali inštitucije >>

● več na strani 16

Eko sklad in vaše okoljske naložbe

Želite zmanjšati nepotrebne stroške za energijo? Želite zmanjšati emisije toplogrednih plinov? Prispevajte k reševanju globalnih okoljskih problemov in storite zase tisto, kar je dobro za naš planet! Eko sklad vam bo pri tem pomagal z nepovratnimi sredstvi (za občane) in ugodnimi krediti (za pravne osebe)! >>

● več v prilogi



Obnovljivi viri energije



Učinkovita raba energije



Učinkovita gradnja



Energija in ekonomija



Okolje



Promet



Nepovratna sredstva



Primeri dobrih praks



Arhiv dogodkov



Zakonodaja



Napovednik



Skok v zgodovino



Nagradna igra

UVODNIK

Trenutno stanje cen energentov na trgu nas sili, da ne govorimo več o "energetski učinkovitosti", temveč o "stroškovni učinkovitosti". Stroški ogrevanja in rabe električne energije za obratovanje stanovanjskih in ostalih zgradb se večajo, zato je potrebno najti načine, ki bodo pri zmanjševanju nepotrebnih stroškov, za enako oziroma boljše bivalno ugodje, maksimalno učinkoviti.

Cilj vsakega posameznika kot tudi pravnih oseb je zmanjšati fiksne mesečne oziroma letne stroške. Fiksni stroški, ki nimajo dodane vrednosti v smislu povečanega bivalnega ugodja ali npr. konkurenčnosti, morajo biti eliminirani. Fiksne stroške, ki bi lahko bili velikokrat manjši, predstavljajo mesečni izdatki prekomerne rabe energentov za bivanje v zgradbi oziroma za opravljanje dela v poslovni zgradbi.

Strošek energenta v skupni odhodkovni bilanci posameznika ali organizacije je v preteklosti pomenil zanemarljiv del, danes pa postaja vedno večji trn v peti. Rešitev je ukrepanje v pravi smeri energetske učinkovitosti in zamenjava nekaterih fosilnih goriv z obnovljivimi viri energije. Vendar je za pravilno odločitev velikokrat potrebno imeti kakovostne informacije in dovolj finančnih sredstev za izpeljavo določenih investicij, ki prinašajo zelene prihranke.

Ena izmed prvih ovir je pridobitev

podatkov o trenutnem energetskem stanju obstoječe zgradbe oziroma pridobitev ustreznih informacij o možnostih gradnje nizkoenergetskih zgradb (novogradnje). Informacije in ustrezna strokovno-tehnična analiza je v času rasti cen energentov nujno potrebna, v kolikor želimo imeti celovit pregled nad investicijo za sanacijo zgradbe ali novogradnjo. V ta namen je potrebno imeti na svoji strani neodvisne strokovnjake, ki predstavijo različne alternative tako pri gradbenih posegih kot pri dobavi različne opreme.

Začetna investicija v gradnjo klasične zgradbe, v primerjavi z nizkoenergetsko, je višja. Vendar je potrebno pridobiti podatke, v kolikem času bo ta začetna razlika izničena zaradi višje porabe določenega energenta in ostalih stroškov, ki niso prisotni pri nizkoenergetski izvedbi. Hkrati je potrebno upoštevati še bivalno ugodje in vpliv na okolje, ki je velikokrat zanemarljiv. Slednji iz dneva v dan pridobiva na večjem pomenu in upamo lahko, da bo v prihodnje

veliko bolj ustrezno nagrajen v smislu subvencij, davčnih olajšav ter ostalih ukrepov.

Letos je Eko sklad prvič namenil nepovratne finančne spodbude za energetske sanacije in novogradnje v nizkoenergetskem ali pasivnem standardu. Prav tako Eko sklad letno namenja ugodne kredite za gospodinjstva in podjetja. Podjetja in predvsem osebe javnega prava (občine, neprofitne organizacije itd.) lahko črpajo nepovratna sredstva iz različnih evropskih programov. V večini evropskih programov gre za tako imenovane "mehke ukrepe", ki so lahko velikokrat pomembnejši kot same investicije, saj omogočajo razvoj, prenos znanja, promocijo, odpiranje priložnosti na tuje trge, ostale raziskovalne in druge aktivnosti. Prav tako lokalne skupnosti nestrpno pričakujejo obljubljen razpis v okviru kohezijskih skladov, programa Trajnostna energija, da bodo lahko pridobile nepovratna sredstva za investicije v energetske sanacije javnih zgradb.

Vlaganje v energetske učinkovitost in v določene sisteme za izkoriščanje obnovljivih virov energije je vsekakor dobra ter nujna osebna in poslovna poteza.

Dejan FERLIN, univ. dipl. gosp. inž. v.d. direktorja KSSENA

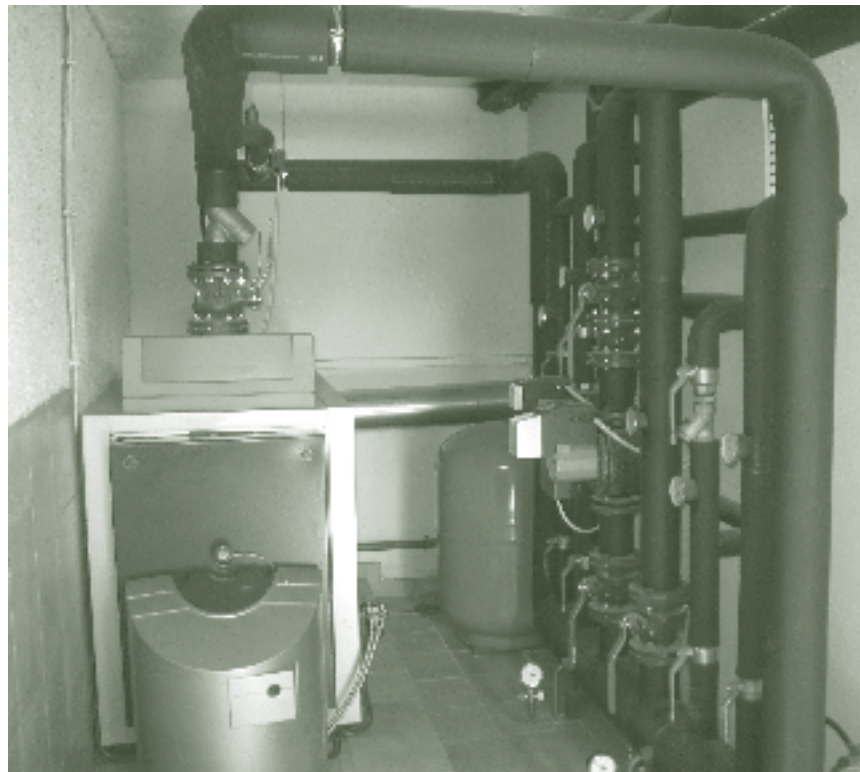
KAZALO VSEBINE

- | | | |
|--|---|--|
| ■ Ali je energetske varčna gradnja res predraga?
Stran 3 | ■ Daljinsko hlajenje in sanacija zgradbe MO Velenje
Stran 9 | ■ Skok v zgodovino
Stran 15 |
| ■ Toplotne črpalke in rekuperacija toplote nizkoenergijskih hiš
Stran 5 | ■ Hiša prihodnosti
Stran 10 | ■ Nagradno vprašanje
Stran 16 |
| ■ Energijsko varčni sindrom stavbnega pohištva
Stran 6 | ■ Izzivi čezmejnega, transnacionalnega in medregionalnega sodelovanja
Stran 11 | PRILOGA: |
| ■ Napredno in enostavno upravljanje vaše zgradbe
Stran 7 | ■ Zakonodaja
Stran 12 | ■ Z energetske sanacije do nižjih stroškov v podjetjih
Stran 2 |
| ■ Fotovol. elektrarna na vaši strehi
Stran 8 | ■ Arhiv dogodkov
Stran 13 | ■ S premišljeno zasnovo ali z obnovo doma do prihrankov
Stran 4 |

ALI JE ENERGETSKO VARČNA GRADNJA RES PREDRAGA?



Splošno prepričanje je, da je gradnja energetsko učinkovitejše hiše bistveno dražja od gradnje navadne hiše. Večji stroški so v večini primerov odločilen dejavnik, da se posamezniki ne odločajo za gradnjo t. i. nizkoenergijskih ali celo pasivnih hiš. Primerjati različne gradnje, predvsem v privatnem sektorju, je zelo nevhvaležno, saj na rabo energije vpliva ogromno dejavnikov. Načini in izvedbe gradnje se lahko zelo razlikujejo, določeni posamezniki pa lahko veliko dela na hiši opravijo celo sami. Kljub vsem je možno narediti primerjavo pri nekaterih osnovnih karakteristikah, ki ločujejo navadno gradnjo od energijsko učinkovite.



V Sloveniji je na področju energijsko varčnih gradenj prisotno veliko pomanjkanje informacij, primeri iz prakse pa kažejo hkrati tudi veliko negotovost investitorjev za takšno gradnjo. Potencialni investitorji se srečujejo še z enim problemom – to je pomanjkanje kvalitetnih izvajalcev na področju nizkoenergijskih gradenj. Zelo pomembno pri takšnih gradnjah je, da se med seboj dobro uskladijo vse instalacije in da se optimizirajo ogrevalni sistemi ter sistemi za izkoriščanje obnovljivih virov energije.

Ocene različnih načinov gradenj vselej porajajo veliko dvomov v verodostojnost rezultatov. Obstaja

veliko različnih možnosti primerjav klasične in energijsko varčne gradnje. V predstavljenem primeru smo se omejili na primerjavo cen materialov za ovoj zgradbe (zunanji ovoj, tla in streha) in za stavbno pohištvo ter primerjali tri različne ogrevalne sisteme.

Za oceno stroškov gradnje smo predvideli individualno stanovanjsko hišo s kletjo, pritličjem in mansardo. Neto ogrevalna površina je 220 m², površina zunanjega ovoja 470 m² (vključno s kletnim delom ter brez oken in vrat), površina oken in vrat 35 m², površina strehe, ki jo je potrebno izolirati, pa 140 m². Potrebna letna toplota pri

navadni gradnji znaša 15.000 kWh, za energetsko učinkovito gradnjo smo predvideli 5.000 kWh.

Za navadno gradnjo smo predvideli ovoj zgradbe 12 cm, PVC stavbno pohištvo s toplotno prehodnostjo 1,3 W/m²K in ogrevanje s kurilnim oljem. Pri energetsko učinkoviti gradnji smo upoštevali debelino zunanjega ovoja 24 cm, 3-slojno stavbno pohištvo s toplotno prehodnostjo 0,7 W/m²K in ogrevanje s toplotno črpalko ali lesno biomaso (kotel na pelete).

Pri izbiri izolacijskega materiala smo se odločili za kameno volno, ki je zelo pogost izolacijski material v Sloveniji. Podatke so nam posredovali v podjetjih *Knauf Insulation Škofja Loka* in *TIM Laško*. Izolacija zunanjega ovoja zgradbe stane pri navadni gradnji 9.310 EUR, energetsko učinkovitejši ovoj zgradbe pa stane 15.350 EUR.

Za okna in vrata, po podatkih podjetja *MIK Celje*, je pri navadni gradnji potrebno odšteti okoli 6.425 EUR, za energetsko učinkovitejše stavbno pohištvo pa 8.675 EUR. Pri zastekljenih površinah je potrebno upoštevati, da je le-teh v nizkoenergijskih in pasivnih gradnjah lahko tudi več na južni stran (na severni pa manj), saj tako povečamo toplotne pribitke v zimskem času, v poletnem času pa predstavljajo poseben problem, ker lahko pride do občutnega pregrevanja prostorov, v kolikor nimamo ustreznega hlajenja in prezračevanja.

Pri ogrevanju smo primerjali tri načine ogrevanja: s kurilnim oljem, toplotno črpalko in lesno biomaso (peleti). Dober kotel na kurilno olje (18 kW) z gorilnikom, hranilnikom in grelcem vode ter ostalo opremo stane 6.000 EUR. Poleg tega je potrebno prišteti še rezervoar za kurilno olje, ki stane 900 EUR (2.000 litrov), in izgradnjo kurilnice, ki stane okoli 11.000 EUR (ocena 1.000 EUR/m², kar za 9 m² zneso 9.000 EUR, vključno z dimnikom – 2.000 EUR), kar skupaj zneso 17.900 EUR.

V Sloveniji je na področju energijsko varčnih gradenj prisotno veliko pomanjkanje informacij, primeri iz prakse pa kažejo hkrati tudi veliko negotovost investitorjev za takšno gradnjo. Zelo pomembno pri takšnih gradnjah je, da se med seboj dobro uskladijo vse instalacije in da se optimizirajo ogrevalni sistemi ter sistemi za izkoriščanje obnovljivih virov energije.

Pri ogrevanju s toplotno črpalko so nam izračun naredili v podjetju *Termo Shop iz Velenja*. Predvideli so toplotno črpalko zemlja/voda z močjo 7,45 kW in kolektorje (4 zanke po 100 m, s povezavo v kurilnico), ki skupaj z montažo stane 10.600 EUR. Toplotna črpalka potrebuje manjši prostor (5 m²), tako da izgradnja ustreznega prostora stane 5.000 EUR. Celotna investicija v ogrevalni sistem potemtakem znaša 15.600 EUR.

Ogrevanje z lesno biomaso prav tako kot toplotna črpalka predstavlja obnovljiv in okolju prijazen vir energije. Iz podjetja *Mitraka, Maribor*, so nam posredovali podatke o sodobnem kotlu na pelete (7,7 kW), ki s pripadajočo opremo, ustreznimi instalacijami in grelcem vode stane 12.900 EUR. Potrebno je zgraditi prostor, kjer se nahaja kotel in ustrezen zalogovnik, ki je ocenjen na

6.000 EUR, tako da celotna investicija znaša 18.900 EUR.

Pri energetsko varčnih zgradbah je potrebno dodati še ustrezen prezračevalni sistem, ki pri podjetju *Schiedel, Prebold*, stane 3.000 EUR in je primeren za energijsko varčne hiše.

Za navadne gradnje celotna investicija znaša nekaj več kot 33.600 EUR, energetsko varčna gradnja z ogrevanjem na toplotno črpalko stane nekaj več kot 42.600 EUR, z ogrevanjem na lesno biomaso pa malo manj kot 46.000 EUR.

Pri oceni celotnih stroškov gradnje, ki so za takšno hišo ocenjeni na 220.000 EUR, predstavljajo energijsko varčni ukrepi okoli 20 % celotne investicije, energijsko manj učinkoviti ukrepi pa 15 %. Razlika med navadno in energijsko varčno gradnjo s toplotno črpalko znaša okoli 9.000

EUR, pri ogrevanju s peleti znaša ta razlika 12.300 EUR. Letni strošek za ogrevanje s toplotno črpalko znaša okoli 600 EUR, s peleti okoli 290 EUR in s kurilnim oljem 1.500 EUR.

Iz pridobljenih rezultatov ugotovimo, da se energijsko varčna gradnja povrne v okoli desetih letih.

Prihranki energije znašajo 10.000 kWh v obeh primerih energijsko varčne gradnje, kar pomeni prihranek 5 ton emisij CO₂ na leto. Pri tem je potrebno upoštevati, da je v prihodnosti pričakovati hitrejše zviševanje cen kurilnega olja in električne energije v primerjavi s cenami peletov. Seveda pa brez državnih subvencij, ki bi spodbujale takšne gradnje v prihodnosti, vlada ne bo dosegla zastavljenih energetskih ciljev. ■

Boštjan Krajnc, dipl. inž. str.
KSSENA

NAVADNA GRADNJA		ENERGETSKO VARČNA GRADNJA				
opis	cena	opis	cena			
OVOJ ZGRADBE						
zunani ovoj	kamena volna, debeline 12 cm, 250 m ²	6.674 €	kamena volna, debeline 25 cm, 225 m ²	11.796 €		
streha	140 m ²	1.000 €	140 m ²	1.500 €		
tla	220 m ² ; 7 - 8 cm	1.637 €	220 m ² ; 10 cm	2.053 €		
SKUPAJ		9.310 €		15.349 €		
STAVBNO POHIŠTVO						
okna	celotna površina 25 m ² , toplotna prehodnost 1,3 W/m ² K	5.425 €	celotna površina 25 m ² , toplotna prehodnost 0,7 W/m ² K	7.175 €		
vrata		1.000 €		1.500 €		
SKUPAJ		6.425 €		8.675 €		
OGREVALNI SISTEM	KURILNO OLJE		TOPLOTNA ČRPALKA	LESNA BIOMASA - PELETI		
	18 kW kotel na kurilno olje z gorilnikom in regulacijo	5.000 €	toplotna črpalka s toplotno močjo 7,45 kW in 300 l zalogovnik tople vode	8.000 €	7,7 kW kotel na pelete s pripadajočo opremo	10.900 €
	rezervoar za kurilno olje 2.000 l	900 €	kolektorji (oprema in montaža)	2.600 €	grelnik vode z ustreznimi instalacijo	2.000 €
	hranilnik vode 300 l za 2 izmenjevalca toplote	1.000 €	kurilnica (5 m ²), brez dimnika	5.000 €	kurilnica (6 m ²), brez dimnika	6.000 €
	kurilnica (9 m ²) z odvodom dimnih plinov	11.000 €	prezračevalni sistem Schiedel	3.000 €	prezračevalni sistem Schiedel	3.000 €
SKUPAJ		17.900 €		18.600 €		21.900 €
SKUPAJ		33.635 €		42.624 €		45.924 €
RAZLIKA				8.989 €		12.289 €
potrebna energija za ogrevanje (v kWh/leto)	15.000			5.000		5.000
Letni strošek ogrevanja	1.500 €			600 €		290 €
Povračilna doba (v letih)				10		10

TOPLOTNE ČRPALKE IN REKUPERACIJA TOPLOTE NIZKOENERGIJSKIH HIŠ



Izolacijski materiali, stavbno pohištvo z nizko prehodnostjo in rešitve za preprečevanje toplotnih mostov so zmanjšale toplotne izgube. S tem je uporaba toplotnih črpalk kot generatorjev toplote postala bolj smiselna. Tesnjenje stikov onemogoča nekontrolirano izgubo toplote zaradi propustnosti špranj. Za zagotovitev potrebne količine zraka je v teh stavbah potrebno izvesti prisilno prezračevanje s pomočjo prezračevalnih naprav z vgrajenimi elementi za rekuperacijo toplote.

Ogrevanje s toplotno črpalko

Uporaba toplotnih črpalk kot generatorjev toplote za ogrevanje objektov je postala smiselna na eni strani zaradi nenehnega višanja cen fosilnih goriv, na drugi pa zaradi vse manjših toplotnih izgub zaradi uporabe izolacijskih materialov naravnega ali mineralnega izvora, sodobnega stavbnega pohištva z nizkimi toplotnimi prehodnostmi ter sodobnimi konstrukcijskimi rešitvami detajlov ovoja stavb.

Novejši izračuni in meritve na številnih izvedbah toplotnih črpalk kažejo, da toplotne črpalke porabijo med 34 in 49 % manj primarne energije kot plinski in oljni kondenzacijski kotli. Prav tako se pri njihovi uporabi v isti primerjavi zmanjša emisija CO₂ in drugih škodljivih plinov med 31 in 60 %.

Poraba energije nizkoenergijskih stavb znaša do 35 kWh/m²a, pri pasivni gradnji pa manj kot 25 kWh/m²a. Specifične toplotne izgube ogrevanih površin znašajo med 25 W/m² in 15 W/m² pri pasivnih gradnjah. Na enak način se je zmanjšal tudi delež potrebne energije, ki jo mora toplotna črpalka za delovanje pridobiti iz električnega omrežja. Večji delež energije toplotna črpalka pridobi iz okolice.

Toplotnih virov je več. Katerega uporabimo, je odvisno od možnosti, ki so na voljo. Najpogostejši viri so podtalnica, akumulirana toplota v zgornjih slojih zemljine, toplota kamenin na večjih globinah, toplota pod površino mirujočih in počasi tekočih voda ter zunanji ali odpadni zrak.

Merilo učinkovitosti delovanja pri toplotnih črpalkah je grelno število,

ki predstavlja razmerje med pridobljeno in vloženo energijo. Grelno število je večje, čim višja je temperatura toplotnega vira in čim nižja je temperatura ogrevalnega sistema.

Zato nizkoenergijske hiše uporabljajo nizkotemperaturne ogrevalne sisteme, kot so ploskovna (talna, stenska ali stropna) gretja, kjer temperatura ogrevalnega medija ne presega 40°C. Ploskovna gretja omogočajo enakomerne temperaturne profile po celotnem prostoru in zagotavljajo največjo mero ugodja. Načini zajemanja toplote so odvisni od vira, ki ga izkoriščamo.

Podtalnico s pomočjo vodne črpalke črpamo neposredno skozi uparjalnik toplotne črpalke, kjer oddaja toplotno in se ohlajena za nekaj stopinj vrača v zemljo. Podtalnica je energetsko najbolj učinkovit vir, saj ima konstantno temperaturo med 8 in 12° C. Pred koriščenjem tega vira je potrebno preveriti, da je na voljo potrebna stalna količina vode (cca. 0,2 m³/h za 1 kW toplotne moči). Poseg v globino zahteva pridobitev ustreznega dovoljenja.

Akumulirano toploto, ki se nahaja v zgornjih slojih zemljine ter nastane kot posledica sončnega sevanja in padavin, izkoristimo s pomočjo **zemeljskega kolektorja**, položene pod površino na globini med 1,2 in 2 m. S pomočjo obtočne črpalke pretakamo mešanico vode in protizmrzovalnega sredstva, ki se segreva s toploto iz zemljine skozi uparjalnik. Takšne kolektorje lahko polagamo tudi v mirujoče ali počasi tekoče vode v globini cca 1 m. Na voljo mora biti prosta površina približno dvokratnega tlorisa ogrevalne površine objekta. Če tega ni na voljo, obstajajo tudi druge rešitve, kot so



Toplotna črpalka voda/voda za ogrevanje objektov

spiralni kolektorji vertikalne ali horizontalne izvedbe. Za ta poseg ne potrebujemo posebnih dovoljenj.

Če imamo možnost izkoristiti toploto kamenin na večjih globinah, uporabljamo **geosonde**. To so izvrtine do globine 120 m, v katerih je napeljana cev z mešanico vode in protizmrzovalnega sredstva obdana z maso za boljši prenos toplote.

V kolikor ni na voljo nobenega od navedenih virov, lahko izkoristimo okoliški **zrak**. Žal se pri tem viru grelno število zelo spreminja in hkrati s tem stroški obratovanja ogrevalnega sistema. Zelo racionalna je uporaba pri temperaturah okolice nad lediščem (npr. +5° C).

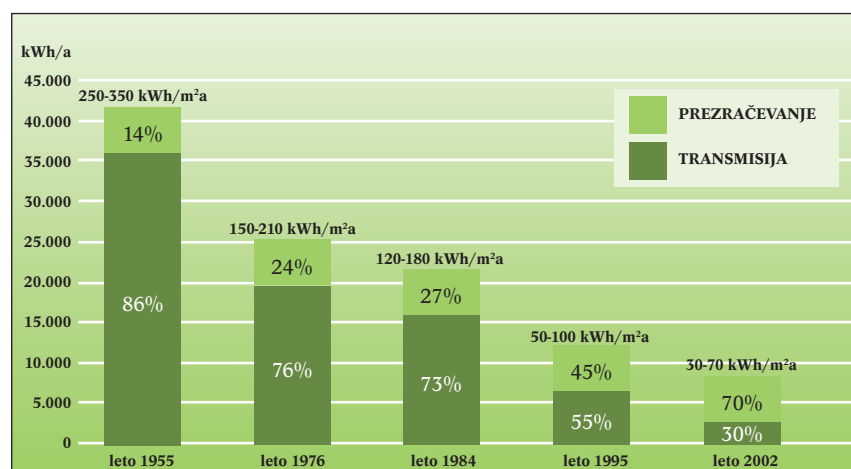
Prezračevanje

Z vgradnjo sodobnega stavbnega pohištva so se zmanjšale tudi toplotne izgube, ki so nastale zaradi nekontroliranega kroženja zraka skozi netesne stike med okvirji pohištva in zidovi stavb.

Zaradi tega je potrebno v tovrstnih objektih vgraditi sistem prisilnega prezračevanja. To dosežemo s prezračevalno napravo, ki v prostor dovaja sveži zrak iz okolice in s tem omogoča ugodno bivanje. Potrebna količina svežega zraka je 35 m³/h na osebo.

Prezračevalne naprave so kompaktne izvedbe in jih v enem ohišju sestavljata ventilatorja za sveži in odpadni zrak, filtri in ploščni toplotni prenosnik. Odpadni, že izrabljeni zrak, ki ga odvajamo iz pomožnih prostorov, predgreva vstopni zrak iz okolice. Tako je v zimskem obdobju potrebno le minimalno segrevanje

Uporaba toplotnih črpalk kot generatorjev toplote za ogrevanje objektov je postala smiselna na eni strani zaradi nenehnega višanja cen fosilnih goriv, na drugi pa zaradi vse manjših toplotnih izgub zaradi uporabe izolacijskih materialov naravnega ali mineralnega izvora, sodobnega stavbnega pohištva z nizkimi toplotnimi prehodnostmi ter sodobnimi konstrukcijskimi rešitvami detajlov ovoja stavb.



Razmerje toplotnih izgub s transmisijo in prezračevanjem na primeru enodružinske hiše (A=120m²) glede na čas izgradnje

vstopnega zraka. Na ta način imajo te naprave 90 do 94 % izkoristke. Poraba električne energije za ventilatorje ne presega 0,5 Wh/m³.

Na sekundarni strani v objektu je izveden cevni razvod do posameznih prezračevalnih elementov, ki so dimenzionirani in postavljeni v prostoru v skladu s potrebami. Cevni razvodi so skriti v stenskih utorih,

estrihu ali stropovih.

V novejšem času se na strani vstopnega zraka vedno več vgrajujejo zemeljski zračni kolektorji, speljani pod površino zemlje v neposredni okolici stavbe, ki zrak z nakopičeno toploto v zemlji na globini med 1 in 2 m predgrejejo. Temperatura zemlje na tej globini je skozi vse leto konstantna in se giblje med 4 in 6° C.



Sodobna prezračevalna naprava z rekuperacijo toplote

Ta rešitev v poletnem času omogoča tudi hlajenje, saj se v tem primeru zrak pri pretoku skozi zemeljski kolektor ohladi in marsikje ni potrebno vgraditi dodatnih klimatskih naprav.

Zvone MARKOVIČ,
univ. dipl. ing. stroj.

TermoShop klimatehnika d.o.o.

ENERGIJSKO VARČNI SINDROM STAVBNEGA POHIŠTVA

Zaradi vse bolj dragocene energije se vedno več investitorjev odloča za gradnjo pasivnih hiš. Zato je že v fazi projektiranja potrebno določiti celotno konstrukcijo objekta, od zidov (zelo debela izolacija) do stavbnega pohištva, zračenja, ogrevanja in hlajenja.

Pri vgradnji stavbnega pohištva je potrebno zato določiti ustrezno energijsko varčno stavbno pohištvo najvišjega razreda z naslednjimi lastnostmi:

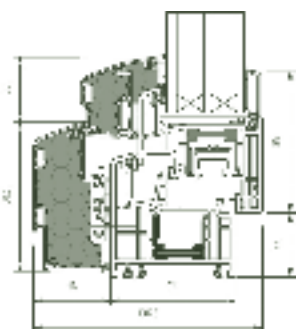
1. debelina profila 120 mm (okvir 120 mm in krilo 108 mm);
2. toplotna izolacija U_w do 0,69 W/m²K (z ustrezno zasteklitvijo);
3. standardno 3-slojno steklo U_g = 0,7 W/m²K, po EN 673;
4. posebna kovinska ojačitev s preki-

- njenim toplotnim mostom;
5. barve oken – bela barva ali različni lesni dekorji (notranja stran), celotna barvna lestvica po RAL (zunanja stran).

Posebnost energijsko varčnih oken in vrat je tudi 46 mm toplotne izolacije, ki se nahaja med zunanjim obodom okna, izdelanega iz ALU maske, ter PVC oknom na notranji strani. Ker je okno najslabši člen



celotne toplotne izolacije v objektu, je že v fazi projektiranja potrebno določiti, da imajo nizkoenergijski in



Prerez PVC okenskega sistema za vgradnjo v pasivne hiše.

Sistem oken	Površina oken	zasteklitev	Kraj meritev	kurivo	Prihranek v litrih kuriva	Prihranek v €	Prihranek v € v 10-tih letih	Izpust CO ₂ v kg
leseno okno, k=1,1	30 m ²	Izolativno, k=1,1	Celje	Kurilno olje	245	220,6	2649,1	662
3 komorni PVC sistem	30 m ²	Izolativno	Celje	Kurilno olje	141	86,7	1040,4	381
5 komorni PVC sistem	30 m ²	k=1,1	Celje	Kurilno olje	106	95,8	1149,6	288
ALU sistem s termo členom	30 m ²	Izolativno	Celje	Kurilno olje	627	564,2	6773,4	1692

Prihranek in izpusti CO₂ na leto.

pasivni objekti predvidene manjše steklene površine in so tudi manjših dimenzij. Prav tako je pri izbiri senčil potrebno že v začetni fazi upoštevati njihovo toplotno izolacijo, ki ne sme biti večja od 0,8 W/m²K. Izbiramo lahko med zunanjimi žaluzijami ali roletami nadokenskega sistema.

Postopek vgradnje energijsko varč-

nega stavbnega pohištva mora biti izveden po RAL standardu.

RAL montaža zahteva, da mora biti spoj med gradbenim elementom in stavbnim pohištvom 100 % zrakotesen in vodotesen. Tako vgrajeno stavbno pohištvo tudi omogoča ustrezno prepustnost vlage iz prostora.

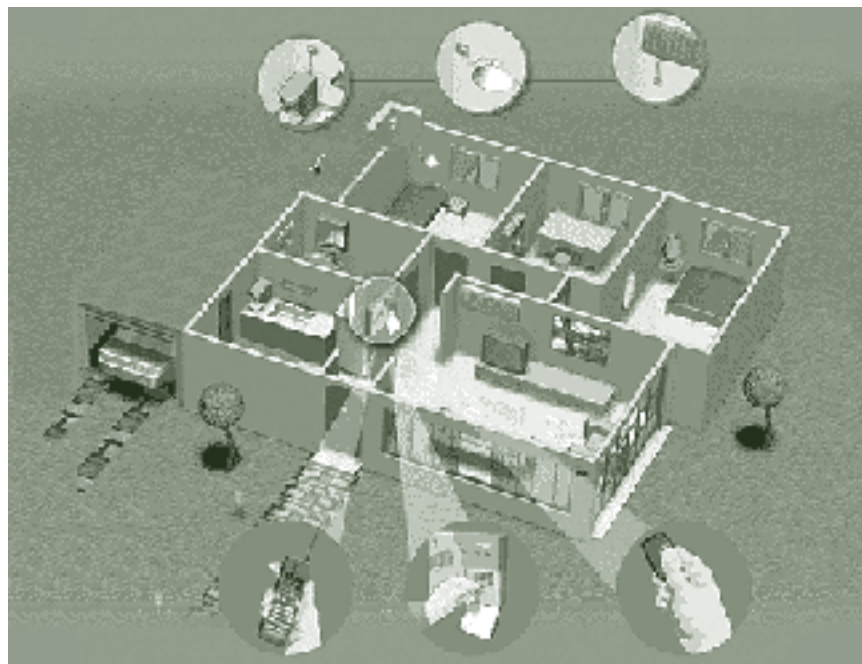
Mik-ova ekološka osveščenost sega mnogo dlje. S pasivno izgradnjo objektov precej manj obremenimo okolje s CO₂, kar pomeni manjšo onesnaženost ozračja in s tem boljše pogoje za zdravo življenje. ☑

*Tomaž Požin
Mik Celje, d.o.o.*

NAPREDNO IN ENOSTAVNO UPRAVLJANJE VAŠE ZGRADBE



Z vgradnjo inteligentne instalacije (EIB) se pridobi nadzor nad celotno instalacijo v hiši (ogrevanje, razsvetljava, hlajenje in žaluzije), ki jo je mogoče nadzorovati ter voditi s hišnim računalnikom, telefonom, nadzornim hišnim LCD-tablojem ali preko interneta. EIB instalacija je enostavna za uporabo, fleksibilna za nadgradnjo, odprta do ostalih sistemov, decentralizirana in kompatibilna z vsemi elementi, ki nosijo oznako EIB.



Inteligentna instalacija je sodobna instalacija, ki združuje različne sklope avtomatiziranih sistemov (ogrevanje, razsvetljava, hlajenje in žaluzije) v en skupen sistem, ki se imenuje EIB (European Installation Bus) instalacija. V tem združenju je več kot 130 proizvajalcev elektro opreme, katerih posamezni elementi so skladni s standardom EIB.

Klasične električne instalacije imajo funkcijo razdelitve in krmiljenja električne energije. Z vgradnjo EIB instalacij pa imamo možnosti nad-

zora in upravljanja vseh elementov v sklopu z več mest, npr. z daljinskim upravljavcem, z LCD nadzornim tablojem, s telefonom ali prek interneta. Sistem EIB instalacij je razdeljen v napajalni in krmilni del. To pomeni, da vsakemu porabniku ali skupini porabnikov po enem kablu dovemo energijo, z drugim kablom pa krmilimo sistem.

EIB inteligentna instalacija samostojno ukrepa glede na vplive iz okolja in nam s svojimi prednostmi olajša bivanje. Na primer, pri izhodu

iz hiše lahko s preprostim pritiskom na tipko ugasnete prižgane luči v hiši ali spustite vse žaluzije.

S pritiskom na eno spominsko tipko lahko priključite določeno sceno, npr. gledanje televizije (televizor se prižge, žaluzije se spustijo, samodejno se nastavi primerna osvetljenost prostora). Ko se vračamo iz službe lahko preko mobitela vklopimo ogrevanje hiše.

V prostorih, kjer ni nikogar ali pa je odprto okno, se ogrevanje samodejno izklopi ali pa se zniža režim ogrevanja in tako pripomoremo k manjši rabi energije.

Ko zapustite objekt, s pritiskom na tipko ali celo z zaklepanjem vrat enostavno vzpostavite alarmno stanje v hiši in hkrati izklopite celotno razsvetlavo ter določene požarno kritične elemente, kot so pečica, likalnik itd. Hiša lahko v tem stanju naključno prižiga razsvetlavo, spušča žaluzije ... in kljub naši odsotnosti daje vtis, da smo še vedno doma (zaščita pred vlomilci).

Inteligentna hiša se lahko nadgrajuje v vsemogoče možnosti, od prepoznava govora do robota, ki vam kosi travo. Zgornje meje dejansko ni, kajti iz dneva v dan prihajajo novosti na področju inteligentne instalacije.

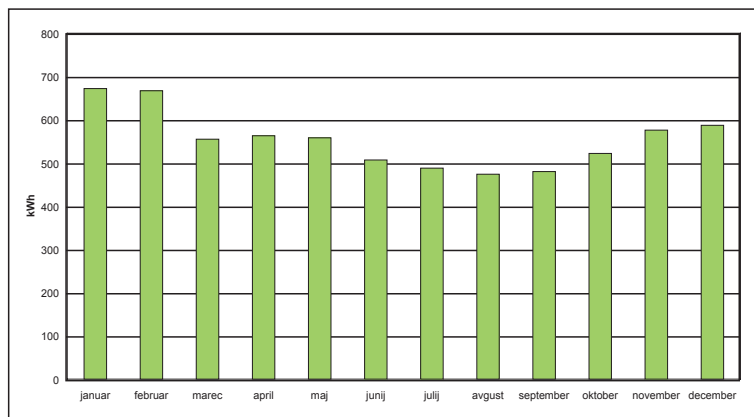
Inteligentna instalacija EIB povečuje bivalno udobje in varnost, hišo pa naredi inteligentno in energetske varčno. ☑

*Franci Milhar, dipl. inž. el.
KSSENA*

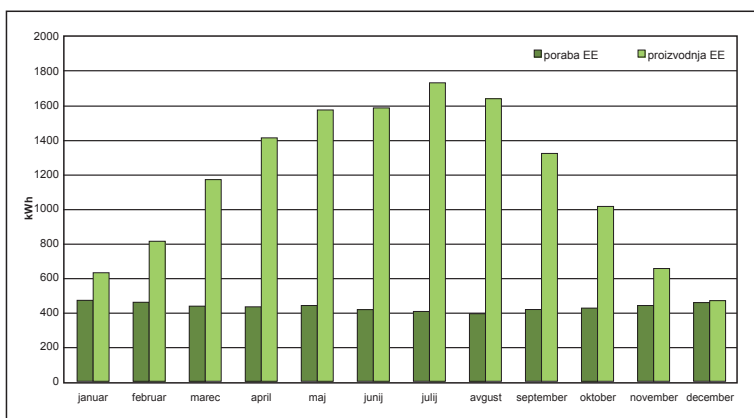
FOTOVOLTAIČNA ELEKTRARNA NA VAŠI STREHI



Uporaba fotovoltaičnih modulov oziroma proizvodnja električne energije iz fotovoltaičnih elektrarn postaja v Evropi in tudi v Sloveniji vedno bolj razširjena. V zadnjih 10 letih so v Evropi zabeležili 36 % rast, v Sloveniji pa se v zadnjih letih inštalirana moč vsakoletno podvaja. Zanimiv podatek je, da število samostojnih fotovoltaičnih sistemov narašča, vendar ne s tempom fotovoltaičnih sistemov, ki so priklopljeni na omrežje – elektrarne. To dejstvo je povezano z visoko ceno fotovoltaičnih modulov, nas pa seveda zanima ali je smiselno uporabiti fotovoltaični sistem kot vir napajanja za stanovanjsko hišo oziroma kdaj je takšna investicija upravičena.



Graf 1: Poraba električne energije po mesecih v povprečnem gospodinjstvu



Graf 2: povprečna mesečna poraba električne energije in proizvodnja fotovoltaičnega sistema 9 kWp

Televizor, računalnik, hladilnik, štedilnik ... so naprave, ki jih vsakodnevno uporabljamo in brez katerih si sodobnega življenja ne moremo predstavljati. Za njihovo uporabo potrebujemo električno energijo in ker je naprav vedno več, mi pa smo vedno bolj odvisni od njih, porabimo vedno več električne energije. Povprečna raba električne energije v gospodinjstvu je po podatkih

statističnega urada okoli 290 kWh/mesec oziroma okoli 3500 kWh/leto, seveda pa se le-ta razlikuje glede na velikost gospodinjstva, števila članov, itd.

Za določitev velikosti fotovoltaičnega sistema ni dovolj le letna količina potrebne energije, temveč tudi koliko energije je bilo porabljen v posameznem mesecu. Načeloma je raba električne energije v zimskih mesecih večja kot v poletnih, predvsem zaradi povečane rabe energije za razsvetljavo (graf 1), čeprav se tudi to razmerje spreminja zaradi toplejših poletij in posledično povečane rabe energije za klimatizacijo.

Večja raba v zimskem času pa predstavlja problem za fotovoltaični sistem, saj se v zimskem času proizvede najmanj energije. Če bi gledali rabo na letni ravni (3500 kWh), bi potrebovali samostojni fotovoltaični sistem velikosti približno 3,5 kWp. Takšen sistem v zimskem mesecu proizvede približno 110 kWh, kar pa je več kot 2x manj, kot je zimska mesečna potreba po električni energiji v povprečnem gospodinjstvu (290 kWh). Če bi želeli zadostiti potrebi po energiji v zimskem mesecu (290 kWh), bi morali imeti fotovoltaični sistem velikosti 9 kWp (graf 2), kar dodatno podraži investicijo. Potrebno predimenzioniranje fotovoltaičnega sistema lahko zmanjšamo z optimizacijo rabe električne energije in izdelavo akumulacije električne energije (akumulatorske baterije). Graf 2 prikazuje presežek proizvodnje električne energije zaradi predimenzioniranega fotovol-

taičnega sistema. Višek električne energije se načeloma lahko vrača v omrežje.

Glavno vprašanje za končnega uporabnika pa je cena fotovoltaičnega sistema in povračilna doba investicije. Cene fotovoltaičnih sistemov so različne in odvisne od tipa sistema. Samostojni fotovoltaični sistemi so načeloma cenejši od fotovoltaičnih elektrarn, pri katerih potrebujemo še nekatere dodatne elemente, kot je števec električne energije in ostale naprave, ki zagotavljajo varno obratovanje elektrarne. Vendar pa se cene za inštalacijo takšnih sistemov gibljejo med 5.000 in 7.000 EUR po inštalirani kWp. Hitri izračun nam pove, da se postavitev fotovoltaičnega sistema za proizvodnjo električne energije za lastno rabo ne izplača. Povračilna doba je navadno daljša od življenjske dobe sistema. Ta predpostavka je narejena pod pogojem, da je klasični električni priključek za hišo dosegljiv. V primeru, da je hiša na odročnem področju, kjer ni mogoče pridobiti električnega priključka, pa je seveda takšna investicija upravičena. Trenutno se vlaga predvsem v izgradnjo fotovoltaičnih elektrarn in oddajo energije v omrežje zaradi relativno visokih odkupnih cen električne energije proizvedene iz teh elektrarn in posledično krajših povračilnih dob.

Fotovoltaika je hitro rastoča panoga, ki vedno bolj prodira tudi v domačo uporabo. Slovenija, kot država z relativno velikim sončnim obsevanjem, vsekakor boljšim kot v nekaterih državah severno od nas, ima velike potenciale za izkoriščanje sonca. Dober zgled nam je lahko npr. Nemčija s svojim programom 100.000 streh, kjer nameščajo solarne sisteme, in ostale države, ki na različne načine spodbujajo prebivalce k izkoriščanju sončne energije. Vsekakor pa nas čaka še dolga pot do tega, da se bodo posamezna gospodinjstva samostojno oskrbovala z energijo. ■

Jure Boček, univ. dipl. inž. el.
KSSENA

DALJINSKO HLAJENJE IN SANACIJA ZGRADBE MO VELENJE



V začetku leta 2008 je Mestna občina Velenje (MO Velenje) začela s sanacijo upravne zgradbe z namenom zamenjave zastarelih instalacij in zmanjšanja rabe energije za ogrevanje in razsvetlavo. V okviru rekonstrukcije zgradbe je bila med drugim predvidena rekonstrukcija ogrevalnega sistema, ureditev daljinskega hlajenja prostorov, ureditev elektro-instalacij in rekonstrukcija notranje razsvetljave.



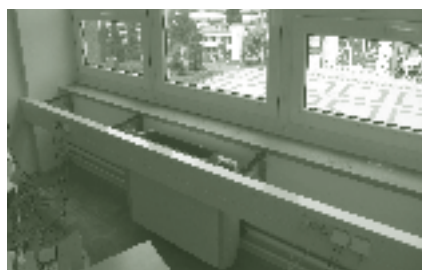
Ogrevanje je bil eden najbolj perečih problemov upravne zgradbe MO Velenje, ki ni zagotavljal potrebnega bivalnega ugodja zaposlenih in strank. Posledica tega je bila tudi povečana raba energije in s tem povečani stroški, hkrati pa je prihajalo tudi do vedno pogostejših okvar. Tudi ogrevalna telesa niso optimalno delovala, saj so bili radiatorji nameščeni pod lesenimi policami, kjer so bile vgrajene premajhne lesene rešetke za prehod toplega zraka. To je pomenilo, da so se ogrevali tudi zunanji zidovi, kar predstavlja veliko porabo energije. Po prenovi je ogrevanje in hlajenje prostorov urejeno s konvektorji, medtem ko je primarni vir ogrevanja še naprej topla voda iz sistema daljinskega ogrevanja mesta Velenje.

Sistem daljinskega hlajenja, kot ga ima MO Velenje, je med največjimi tovrstnimi sistemi v Sloveniji. Hlajenje zgradbe je urejeno iz sistema daljinskega hlajenja z absorpcijskim hladilnim agregatom, ki ima zmogljivost 980 kW. Poskusno delovanje

daljinskega hlajenja v zgradbi MO Velenje se je začelo v začetku avgusta letos, v naslednjih fazah pa je na sistem daljinskega hlajenja predvidena priključitev tudi ostalih zgradb v okolici: Kulturni dom, Upravna enota Velenje, Sodišče Velenje, Steklena direkcija, Rdeča dvorana, itd.

Pri ureditvi instalacij je bil poseben poudarek predvsem na rekonstrukciji elektro-instalacij za močni in šibki tok ter izvedba parapetov z izvedbo instalacijskih rešetk na obstoječih policah. V zgradbo se je vgradila tudi samostojna in analogna centrala za javljanje požara.

Neustrezna notranja razsvetljava lahko pomeni tudi do 60 % in več



celotne rabe električne energije v posamezni zgradbi. Zato so v zgradbi MO Velenje za splošno razsvetlavo predvideli nove svetilke manjših moči (2 x 36 W, 1 x 58 W, 1 x 36 W) s paraboličnim rasterjem in z možnostjo regulacije. Na stopniščih in v sanitarijah so predvidene svetilke za stropno ali stensko montažo z vgrajenimi senzorji prisotnosti, ki omogočajo časovno nastavitve in nastavitve svetilnosti. Krmiljenje razsvetljave na hodnikih, stopniščih in sanitarijah bo urejeno s senzorji, v ostalih prostorih pa bo izvedeno lokalno. Samo z rekonstrukcijo razsvetljave bo MO Velenje po naših ocenah prihranilo okoli 30 MWh električne energije na leto, kar predstavlja okoli 20 % celotne rabe električne energije.



Z rekonstrukcijo instalacij, ogrevalnega sistema in razsvetljave bo MO Velenje zmanjšala rabo ter stroške za električno in toplotno energijo, povečala pa se bo raba energije za hlajenje prostorov. Kljub temu se bodo delovni pogoji zaposlenih izboljšali, kajti posebej v poletnem času je namreč prihajalo do nevarnega pregrevanja prostorov, kar je močno motilo in včasih tudi prekinjalo delovne procese v zgradbi. ■

Boštjan Krajnc, dipl. inž. str.
KSSENA

Absorbcijski hladilni agregati se vedno bolj uveljavljajo, saj so energetsko učinkovitejši, potekajo v napravah, ki izkoriščajo toploto za svoje delovanje, in so okolju prijazni, saj kot hladilno sredstvo uporabljajo vodo, namesto ozonu škodljive freone.

Celotna vrednost projekta rekonstrukcije instalacij zgradbe MO Velenje je 350.000 EUR, medtem ko je celoten projekt daljinskega hlajenja vreden okoli 1,2 milijona EUR.

HIŠA PRIHODNOSTI



Na današnje klimatske spremembe in onesnaževanje okolja vplivajo različni dejavniki. Eden izmed njih je vsekakor velika količina gradbenih odpadkov. Ostanki pri gradnjah in rušenjih predstavljajo kar tretjino vseh odpadkov, ki jih proizvedemo v Evropi. Zato so v Centru za raziskavo in razvoj primernih tehnologij GrAT (*Gruppe Angepasste Technologie*) iz Avstrije, s pomočjo nepovratnih sredstev iz programa LIFE, razvili in zgradili hišo iz slamnatih bal in lesa. Namen projekta je varčevanje z energijo, uporaba obnovljivih materialov za gradnjo ter predvsem uporaba materialov, ki jih lahko v največji možni meri recikliramo



S-house predstavlja pisarne in predstavitveni objekt, ki je odprt za obiskovalce. Z odprtjem hiše za javnost želijo povečati zanimanje za bio-gradnjo, tako pri arhitektih kot tudi pri investitorjih, hkrati pa želijo graditelje opozoriti na nizko ceno takšnih zgradb. Kakovost projekta S-house je dokazana tudi z različnimi prejetimi nagradami, kot so *Global 100 Eco Tech* na Japonskem in *Energy Globe Vienna* na Dunaju.



V okviru projekta »*Innovative use of renewable resources demonstrated by means of an office and exhibition building*« so pri gradnji t. i. "S-house – slamnate hiše" upoštevali, da je potrebno zmanjšati negativne vplive na okolje v vseh razvojnih stopnjah izdelka, od njegove zasnove pa vse do ponovne uporabe.

Hiša je predvsem primer okolju prijaznega načina moderne gradnje stavb in spada v skupino pasivnih solarnih zgradb s porabo manj kot 15 kWh/m² (standard pasivne hiše), saj je njena poraba le 6 kWh/m². Njena posebnost je v tem, da je izdelana iz materialov, ki jih najdemo v okolju, kjer hiša stoji. V primerjavi s klasično gradnjo je S-house zgrajena iz obnovljivih materialov, ima izjemno nizko rabo energije in je okolju 10-krat bolj prijazna kot klasično grajena konstrukcija. Večino sestavnih delov S-house lahko po razgradnji odstranimo in vrnemo v naravno okolje. Le nekaj je elementov, ki jih ne moremo izdelati iz biomaterialov, npr. elektro-instalacije.

Uporabnost gradbenega materiala, narejenega iz obnovljivih in recikliranih materialov, je dokazana na sami zgradbi. Za gradnjo niso upo-

rabili nobenih kovinskih in umetnih materialov, izvedene so bile mnoge nove rešitve kot npr. »*straw screw*« – vijak za pritrjevanje slamnih bal iz biopolimera.

Slamnata hiša je CO₂ nevtralna, bivanje v njej je zdravo in prijetno. S-house je zelo dobro zvočno izolirana. Testiranja so pokazala, da je zvočna izolacija celo boljša kot pri drugih običajnih zvočnih izolacijah. Dobro zvočno izolacijo omogočajo stene, ki so izdelane iz notranjih lesenih in križno lepljenih plošč. Lete so med sabo spojene v škatlasto obliko, na katere so z zunanje strani tesno pritrjene bale slame. Debelina takšne stene je 52 cm. Za zmanjšanje občutljivosti prezračevalnega dela fasade so bale z zunanje strani ometane z ilovico, nanje so pritrjene vertikalne lesene deske, ki so jih privili z vijaki za pritrjevanje slamnih bal. Na enak način so izolirali tudi tla in strop.

Za najhladnejše dni v hiši poskrbi sobna peč na drva, ki je predelana tako, da zrak za zgorevanje zajema od zunaj, da se s tem ne bi porušil prezračevalni sistem v hiši. Ugodno klimo v dvoetažni S-house omogoča namreč premišljen sistem prezračevalnih kanalov, ki so priključeni na toplotni izmenjevalec, s katerim se celotna hiša ogreva ali hladi.



Hiša ni naseljena, namenjena je ogledom in meritvam ter deluje kot center za obnovljive vire in trajnostne tehnologije na področju gradbene konstrukcije. Gre predvsem za nastanek informacijskega središča za obnovljive vire, ki je odprto za široko javnost in različne strokovnjake.

Kljub dolgoletnemu obstoju hiš iz slamnatih bal, bo trenutna S-house še vedno pod skrbnim nadzorom. Gre predvsem za izvajanje nadzora in merjenje prestopa toplote, vlažnosti, gibanja zraka, statičnih in dinamičnih sil, saj do sedaj obnašanje tovrstnih hiš še ni bilo dokumentirano. Na osnovi rezultatov, pridobljenih pri nadzoru, bodo ugotovili, kakšne bodo bodoče izboljšave in kateri podatki so potrebni gradbenim fizikom.

S-house predstavlja pisarne in predstavitveni objekt, ki je odprt za obiskovalce. Z odprtjem hiše za javnost želijo povečati zanimanje za bio-gradnjo, tako pri arhitektih kot tudi pri investitorjih, hkrati pa želijo graditelje opozoriti na nizko ceno takšnih zgradb. Kakovost projekta S-house je dokazana tudi z različnimi prejetimi nagradami, kot so *Global 100 Eco Tech* na Japonskem in *Energy Globe Vienna* na Dunaju.

Hiša, izdelana iz slamnatih bal in lesa, je bila postavljena v Avstriji. V okviru projekta »*Innovative use of renewable resources demonstrated by means of an office and exhibition building*« je sofinanciran delež s strani programa LIFE znašal 752.000 EUR, medtem ko je bil celoten projekt vreden 1.507.000 EUR. Več o projektu lahko najdete na spletnih straneh programa LIFE (<http://ec.europa.eu/environment/life/>) in straneh projekta (www.s-house.at).

Primer kaže, da se Evropska unija zaveda pomena ohranjanja okolja, saj s sofinanciranjem projektov, ki so usmerjeni v ohranjanje okolja, izboljšanje bivalnega udobja, učinkoviti rabi energije ter obnovljivim virom energije, teži k trajnostnemu razvoju in v dobro vseh prebivalcev.

Nedisa Nuhanović, univ. dipl. ekon.
KSSENA

IZZIVI ČEZMEJNEGA, TRANSNACIONALNEGA IN MEDREGIONALNEGA SODELOVANJA



Kohezijska politika ima v obdobju od 2007 do 2013 na razpolago okoli 1.000 mio EUR sredstev. Eden od ciljev kohezijske politike je t. i. CILJ 3 – EVROPSKO TERITORIALNO SODELOVANJE, ki je v novi finančni perspektivi 2007 do 2013 »težak« 7,75 mrd EUR, kar predstavlja 2,52 % vseh kohezijskih sredstev (vir: www.svlr.gov.si). Evropska komisija je v svojih smernicah za teritorialno sodelovanje v finančni perspektivi 2007–2013 izpostavila teritorialno kohezijo, ki ima skupaj z ekonomsko in socialno kohezijo pomembno vlogo pri doseganju ciljev lizbonske in gothenburške strategije.

Cilj 3, ki smo ga v »stari« finančni perspektivi poznali kot *Pobuda Skupnosti INTERREG*, se deli na **čezmejno, transnacionalno in medregionalno sodelovanje**. Namen tega cilja je okrepiti sodelovanje na omenjenih področjih, financira pa se iz *Evropskega sklada za regionalni razvoj*.

Vsi programi temeljijo na t. i. operativnih programih, preko katerih se izvaja strategija programa, glede na analizo stanja na programskem območju v smislu njihovih prednosti, priložnosti, slabosti in nevarnosti. V teh programih so zapisani cilji programa, prednostne naloge posameznega programa ter vse ostale informacije potrebne za pripravo kvalitetnega projektnega predloga. Vsi programi stremijo k doseganju ciljev *Lizbonske strategije*, ki naj bi Evropsko Unijo privedla do »najkonkurenčnejše, dinamične na znanju temelječe ekonomije na svetu, ki bo sposobna trajnostnega razvoja in gospodarske rasti in bo ponujala več in boljše zaposlitve ter socialno kohezijo«.

Na področju čezmejnega sodelovanja poznamo v Sloveniji pet programov čezmejnega sodelovanja, v katerih lahko sodelujejo posamezne regije, in sicer:

- operativni program Slovenija – Avstrija,
- operativni program Slovenija – Italija,
- operativni program Slovenija – Madžarska,

- operativni program Slovenija – Hrvaška,
- operativni program IPA Jadransko čezmejno sodelovanje.



Savinjska statistična regija je zaradi svoje geografske lege upravičena do sodelovanja v dveh programih, in sicer Slovenija – Avstrija ter Slovenija – Hrvaška. Čezmejnemu sodelovanju regij na ravni NUTS III ob notranjih in nekaterih zunanjih mejah EU je namenjeno 73,86 % sredstev iz Cilja 3 oziroma 5,576 mrd EUR.

Programi transnacionalnega teritorialnega sodelovanja podpirajo aktivnosti sodelovanja, ki zagotavljajo dostop do znanj in celovitost pristopa k reševanju razvojnih problemov ter na ta način čim bolj trajnostno ter učinkovito rabo socialnih, gospodarskih in prostorskih razvojnih potencialov. Štiri tematske prioritete programov transnacionalnega teritorialnega sodelovanja so inovacije, okolje in preprečevanje tveganj, povezljivost in mobilnost ter urbani in regionalni razvoj.

Slovenija je zaradi svoje odlične geografske lege upravičena do sodelovanja v vseh štirih programih transnacionalnega teritorialnega sodelovanja:

- območje Alp,
- območje Srednje Evrope,
- območje Jugovzhodne Evrope,
- območje Mediterana.



Programi medregionalnega sodelovanja so namenjeni predvsem mrežnemu povezovanju in izmenjavi izkušenj celotnega območja EU, za katere je predvideno 5,19 % iz Cilja 3 oziroma 392 mio EUR.

Slovenija v obdobju 2007–2013 sodeluje v 4 medregionalnih programih:

- program INTERREG IVC,
- program INTERACT II,
- program ESPON,
- program URBACT II.

Danes se že skoraj vse organizacije srečujemo z izzivi pridobivanja nepovratnih sredstev iz različnih programov oziroma razpisov, naj si gre za evropska ali domača nepovratna sredstva. Mestna občina Velenje se s tem izživom »spopadla« že od leta 2004 in je v ta namen tudi ustanovila t. i. projektno skupino, ki se prioriteto ukvarja s pripravo, prijavo in izvajanjem projektov, sofinanciranih iz EU sredstev.



V stari finančni perspektivi (obdobje 2004–2006) smo bili zelo uspešni v čezmejnih programih Pobude

Aktualni razpisi:

Trenutno je odprto kar nekaj javnih razpisov iz naslova čezmejnega sodelovanja. Med njimi sta najaktualnejša 1. javni razpis v okviru Operativnega programa Slovenija – Avstrija 2007–2013, ki bo odprt do 30. 09. 2008 ter 1. javni razpis v okviru Operativnega programa IPA Slovenija – Hrvaška 2007–2013, ki bo odprt do 20. 10. 2008. Prvi krog razpisov iz transnacionalnega sodelovanja je že zaključen, drugi krog razpisov je najavljen konec leta 2008 ali v začetku leta 2009. Od medregionalnih programov je do 15. 10. 2008 odprt program ESPON II. Prav tako je v oktobru 2008 napovedano odprtje 2. javnega razpisa iz programa INTERREG IVC.

Viri in koristne informacije
www.euskлади.si
www.svlr.gov.si
www.cilj3.mop.gov.si



Skupnosti INTERREG IIIA Slovenija – Avstrija (projekti *INDU.PIK*, *Kmečka tržnica*, *EUROSUN*, *EKO-SAN*) in Slovenija – Madžarska –

Hrvaška (projekt *FuturePublicEnergy*), v transnacionalnem programu INTERREG IIIB CADSES (projekt *Revitamin*) ter medregionalnem programu Urbact (vključeni smo bili v dve mreži, in sicer »Kultura in prenova mest« ter »Od socialne izključenosti do vključenosti«). Prav tako smo pridobili kar nekaj predpristopnih sredstev Phare za projekt *Poslovna cona Gorenje* ter projekt *Razstavišče 360*.

V novi finančni perspektivi smo bili do sedaj uspešni z dvema projektoma, za katera bomo iz programa Srednja Evropa prejeli sredstva za sofinanciranje projektov v višini 85 %. Gre za projekt *FREE*, s katerim bomo povečali zanimanje mladih za raziskave in razvoj, ter projekt *CUSTODES*, ki je usmerjen v strategijo razvoja kulture

in turizma, povezanega s Šaleškimi gradovi. Kar nekaj prijavljenih projektov pa je še v fazi ocenjevanja in še čakamo na rezultate.

Mestna občina Velenje bo tudi v prihodnje aktivno pripravljala in prijavljala projekte na EU programe, saj s temi projekti ustvarjamo nova delovna mesta, promoviramo lokalno skupnosti po Evropi, iz drugih evropskih mest prinašamo dobre prakse in znanja ter ustvarjamo mrežo partnerstev po Evropi.

Več o projektih Mestne občine Velenje na www.velenje.si, www.umv.si ali pišite na karla.sitar@velenje.si.

Karla Sitar

Vodja projektne skupine za EU projekte na Mestni občini Velenje

ZAKONODAJA



Slovenija mora kot članica EU upoštevati njena navodila in v skladu z njimi prilagoditi slovenski pravni red evropskemu. Konec junija je bil tako sprejet **Zakon o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona (EZ-A)**, ki prinaša več sprememb, katere so posledica omenjenega usklajevanja.

Najpomembnejša sprememba se nanaša na dodeljevanje podpor kvalificiranim proizvajalcem električne energije (predvsem nove oziroma novejšje elektrarne na obnovljive vire energije (OVE) oziroma soprodukcijo toplote in električne energije (SPE)), ki se bodo izvajale kot zagotovljen odkup po vnaprej določeni ceni ali kot obratovalna pomoč v obliki premije in bodo odvisne od tržnih cen električne energije. Sredstva za podpore se bodo zagotavljala s pavšalnimi prispevki po priključkih pri odjemalcih.

Naslednja sprememba se nanaša na prenos *Direktive o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah* (Direktiva 2006/32/ES), ki med drugim zahteva od distributerjev energije, sistemskih operaterjev distribucijskega omrežja in/ali podjetij za maloprodajo energije, da predložijo celovite statistične informacije o njihovih končnih odjemalcih organom ali agencijam. Dobavitelji energije morajo skladno z EZ-A pripraviti tudi programe za izboljšanje

energetske učinkovitosti (za manjše dobavitelje jih bo pripravljala in izvajal Ekološki sklad RS) in izvajati obveznost zbiranja finančnih sredstev.

Cilj prenosa *Direktive o vzpostavitvi okvira za določanje zahtev za okoljsko primerno zasnovano izdelavo, ki rabijo energijo* (Direktiva 2005/32/ES) je prispevati k trajnostnemu razvoju s povečanjem energetske učinkovitosti in višanjem ravni varstva okolja ter hkratnim povečanjem zanesljivosti oskrbe z energijo. Direktiva ne velja za potniška ali tovarna prevozna sredstva.

Poleg že omenjenih sprememb EZ-A uvaja tudi obvezni obračun stroškov za toploto na podlagi dejanske porabe v večstanovanjskih stavbah, ki se preskrbujejo s toploto prek skupnega sistema za ogrevanje, kar naj bi pripomoglo k zmanjšanju porabe toplote in k večji motiviranosti lastnikov zgradb k izvedbi ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti stavb. Več si lahko preberete v samem Zakonu.

Sprejet je bil tudi *Pravilnik o rednih pregledih klimatskih sistemov*, ki določa vsebino, način izvedbe in roke rednih pregledov klimatskih sistemov z nazivno izhodno močjo nad 12 kW, ki so vgrajeni v stavbah (v skladu z *Direktivo 2002/91/ES o energetske učinkovitosti stavb*).

V pripravi je novi *Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah* (v nadaljevanju *Pravilnik*), ki bo nadomestil *Pravilnik o toplotni zaščiti in URE v stavbah*, kar bo v skladu z *Direktivo 2002/91/ES o energetske učinkovitosti stavb*. Določene bodo strožje zahteve za novogradnje, kakor tudi za stavbe, ki se obsežno prenavljajo. *Pravilnik* bo opredeljeval največjo dovoljeno rabo energije za ogrevanje stavbe in največjo dovoljeno povprečno toplotno prehodnost ovoja stavbe. Določene bodo tudi največje dovoljene toplotne prehodnosti za zasteklitve ter okvirje oken in vhodnih vrat. V *Pravilniku* bo podana tudi zahteva za nizkoenergijske stavbe, *pravilnik* pa bo med drugim predstavljal tudi podlago za izdelavo energetskih izkaznic stavb.

Franci Milhar, dipl. inž. el.
Martina Karničnik, univ. dipl. ekon.
KSSENA

Konec junija je bil sprejet **Zakon o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona**, ki prinaša več sprememb, katere so posledica usklajevanja slovenskega pravnega reda z evropskim. Gre za ureditev podpor kvalificiranim proizvajalcem ter prenos Direktive 2006/32/ES o učinkovitosti rabe končne energije in energetskih storitvah ter Direktive 2005/32/ES o vzpostavitvi okvirja za določanje zahtev za okoljsko primerno zasnovano izdelavo, ki rabijo energijo.

ARHIV DOGODKOV



Izobraževalni dogodki, srečanja in dogajanje v lokalnih skupnostih predstavljajo način **prenosa znanj in informacij** kakor tudi sredstvo za **komuniciranje z javnostmi**. Izobraževalni dogodki so pomembni predvsem za osveščanje posameznih ciljnih skupin, saj je slednjim predstavljena vsebina, ki je pripravljena za izbrano publiko. Na ta način se udeležencem predstavi aktualne spremembe, prikaže celotno sliko ali pa določene podrobnosti v skladu z izraženimi željami. Srečanja poslovnih partnerjev utrjujejo vezi in so hkrati v pomoč pri vseh fazah poslovnega odločanja, saj nudijo možnost nagrajevanja in usklajevanja poslovnih idej med več partnerji hkrati.

IZOBRAŽEVALNI DOGODKI spremembami na vodnem področju.

Zavod KSENA je v mesecih aprilu in maju organiziral štiri izobraževalne dogodke, katerih se je skupaj udeležilo več kot 200 udeležencev.

Seminar **Aktualna problematika na področju zemeljskega plina** je organizirala KSENA v sodelovanju z Občino Laško in Skupnostjo občin



Seminar **Učinkovita raba vodnih virov in izkoriščanje odpadne vode** je organizirala KSENA v sodelovanju z Občino Žalec in Skupnostjo občin Slovenije v Žalcu. Udeleženci so se seznanili z možnostmi izkoriščanja lokalnih vodnih virov, načini čiščenja in ponovne uporabe odpadne vode ter z aktualnimi zakonodajnimi

Slovenije v Laškem. Predstavljene so bile možnosti plinifikacije v zgradbah, regulativni okviri na področju plinifikacije in ekonomski aspekti ogrevanja na zemeljski plin. Med udeleženci je bilo precej predstavnikov lokalnih skupnosti, saj je oskrba z zemeljskim plinom zelo zanimiva alternativa za mnoge občine. Prisotne je pozdravil tudi župan Občine



Laško Franc Zdolšek, ki je poudaril pomen tega in podobnih dogodkov, ki pripomorejo k večji ozaveščenosti in boljši informiranosti posameznikov kot tudi inštitucij in seveda možnosti navezave stikov.



Kogeneracijski in trigeneracijski sistemi so bili predstavljeni na seminarju v Celju, ki ga je organizirala KSENA v sodelovanju z Mestno občino Celje in Energetiko Celje. Kogeneracijski in trigeneracijski sistemi omogočajo učinkovito rabo proizvedene energije, zmanjšanje stroškov za energijo in zmanjšanje nevarnih emisij toplogrednih plinov predvsem tam, kjer je dovolj velika potreba po vseh treh vrstah energije, kar je bilo razvidno tudi iz predstavitev govornikov. Največ vprašanj je bilo namenjenih g. Škorniku iz Ministrstva za gospodarstvo, saj je udeležence zanimalo, kako namerava država spodbuditi izrabo OVE v Sloveniji.

KSENA je v sodelovanju z Mestno občino Velenje organizirala zaključno konferenco projekta *FuturePublicEnergy*, katere del je bil seminar z naslovom **Energetska učinkovitost**. Predavatelji so predstavili določene aspekte energetske učinkovitosti in posebej izpostavili celovit pristop k reševanju problematike učinkovite rabe energije. Še posebej veliko vprašanj je bilo namenjenih gospe Marjani Šijanec Zavrl, ki je predstavila predlog *Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah*.

Potrebujete pomoč pri izvedbi seminarja ali konference? Želite, da za vas organiziramo poslovni dogodek? Bi želeli organizirati poslovno srečanje, vendar nimate izkušenj?

Pokličite nas na tel. (03) 896 15 20 oziroma nam pošljite e-pošto na martina.karnicnik@kssena.velenje.eu in pomagali vam bomo. **S skupnimi močmi bomo našli rešitev za vas!**

SREČANJA

Ob koncu junija sta se Boštjan Krajnc in Martina Karničnik, zaposlena v KSSENA, udeležila sestanka partnerjev v okviru projekta "Ustanovitev lokalne energetske agencije – KSSENA", ki se je odvil v **Karlovem (Bolgarija)**. Tam sta se srečala s predstavniki španske energetske agencije iz Cadiza – Fundación Medio Ambiente, Energía y Sostenibilidad Provincia de Cádiz – Agencia Provincial de la Energía, ki so jo zastopali Davor Stipancic, Isabel Rodríguez Fernández in Jose María Llaves Ruíz, ter s predstavniki bolgarske energetske agencije iz Karlovega – Sub-Balkan Energy Agency, ki so jo zastopali Ganev Kuzman, Tsvetina Ilieva Zaharlieva in Katya Stoynova.



V okviru dvodnevne obiska so partnerji med drugim obravnavali

tekoča projektna vprašanja, dogovorili so se za način sodelovanja v prihodnjih mesecih ter za podrobnosti okoli oddaje vmesnih projektnih poročil. Izmenjali so izkušnje o dosedanjem delu in se dogovarjali o možnostih sodelovanja v bodoče.



V kolikor bi želeli posredovati informacije s področja OVE in URE za rubriko Arhiv dogodkov, nas pokličite na 03-896-15-20 ali nam pišite na martina.karnicnik@kssena.velenje.eu.

LOKALNE SKUPNOSTI

Mestna občina Velenje je zelo aktivna na področju prijavljanja projektov na različne evropske in slovenske razpise za pridobitev nepovratnih sredstev. V okviru Pobude Skupnosti Interreg IIIA Slovenija – Madžarska – Hrvaška 2000–2006 je skupaj s projektnimi partnerji Mestno občino Ptuj, Šolskim centrom Velenje, ZRS Bistro Ptuj, Varaždinsko županijo (Hrvaška) ter mestom Čakovec (Hrvaška) uspešno izvedla **projekt FuturePublicEnergy (FPE) »Zmanjšajmo emisije CO₂ v javnih zgradbah in postanimo vzor za trajnostno rabo energije akterjem lokalnih skupnosti«**, ki se je **zaključil aprila 2008** in je bil vreden približno 220.000 EUR, od tega je bilo **95 % nepovratnih sredstev**.

Namen projekta FPE je bil skozi izobraževalne procese in procese osveščanja, implementacijo inovativnih in demonstracijskih sistemov

vođenja ter nadziranja rabe energije **znižati rabo in stroške energije v javnih zgradbah**.





V okviru projekta se je v Mestni občini Velenje in Mestni občini Ptuj vzpostavilo internetno energetska knjigovodstvo v 35 javnih zgradbah. Na podlagi dveh izvedenih energetskih pregledov sta bila razvita idejna projekta in vzpostavljena nadzorna sistema za ciljno spremljanje rabe energije, ki predstavljata vzorčna modela te tehnologije v Sloveniji. Zavod KSENA je v 35 javnih zgradbah izvedel preliminarne energetske preglede s termografijo in primerjalno analizo, ki je prikazala slabosti in prednosti posameznih objektov. Namen energetskega knjigovodstva

in nadzornega sistema je spremljanje in nadziranje rabe energije. Na podlagi pridobljenih podatkov so se pripravila priporočila za izvedbo organizacijskih in investicijskih ukrepov, s katerimi lahko začnemo optimirati notranje delovne procese, ki vplivajo na rabo energije.

Osveščanje in izobraževanje posrednih in neposrednih uporabnikov javnih zgradb je imelo velik medijski odmev. V javnih zgradbah so bile nameščene nalepke, ki spodbujajo zaposlene in ostale uporabnike k učinkovitejši rabi energije. Izvedeni

sta bili konferenci o energetske učinkovitosti v Velenju in na Ptuj, kjer so bili predstavljeni rezultati projekta. Izdali smo brošuro o primerjavi energetskega stanja javnih zgradb med Slovenijo in Hrvaško, energetske priročnik z uporabnimi navodili, zloženko o ukrepih za zmanjšanje rabe energije v gospodinjstvih ter vzpostavili spletno stran projekta www.futurepublicenergy.eu.

Vsi rezultati in cilji projekta FPE predstavljajo osnovo za dolgoročno znižanje rabe in stroškov energije s ciljem znižanja emisij CO₂.



SKOK V ZGODOVINO



Pri tokratnem skoku v zgodovino se ne bomo vrnili daleč nazaj, saj bomo predstavili koncept pasivne hiše. Kaj je pasivna hiša? Kdo jo je predstavil? Katera so osnovna načela pri graditvi?

Koncept pasivne hiše sta razvila dr. Wolfgang Feist (Institut für Wohnen und Umwelt, Nemčija) in Bo Adamson (Lund University, Švedska), ki sta v obdobju od 1988 do 1991 izvedla številne raziskovalne projekte. Prvi pilotni objekt (stanovanjska hiša), ki je bil postavljen v bližini Frankfurta, je zaradi dobrih izkušenj postavil smernice za gradnjo pasivnih hiš. Glede na takratne standarde konvencionalne gradnje je

imela zgrajena pasivna hiša za 90 % nižjo rabo toplotne energije. Na osnovi standarda pasivne hiše lahko gradimo enodružinske in večstanovanjske zgradbe, poslovne zgradbe, šole, športne hale, proizvodne zgradbe, itd.

Pasivna hiša je objekt, ki se ogreva s soncem, notranjimi toplotnimi viri in povratno toploto, kar pomeni, da ne potrebuje klasičnega ogrevalnega sistema. Glavna prednost je, da potrebuje manj toplotne energije kot nizkoenergijska hiša (80 % manj) oz. običajna hiša (90 % manj). Da bi to dosegli, moramo pri gradnji upoštevati določena načela in uporabiti le najboljše materiale. Osnovna načela za gradnjo pasivnih hiš so: (I) natančno načrtovanje, (II) odlična izolacija



Vse, ki bi želeli izvedeti več o samih pasivnih hišah in primerih dobrih praks ter najti odgovor na nagradno vprašanje, vabimo, da si ogledajo vsebine na spodaj navedenih povezavah.

PPH, prva pasivna hiša v Sloveniji
<http://www.pasivna-hisa.com/>

Pasivna hiša – izvedba konstrukcijskih gradbenih detajlov
<http://gcs.gi-zrmk.si/Svetovanje/Clanki/Grobovsek/PT258.htm>

Kranichstein Passive House
http://www.passivhaustagung.de/Kran/First_Passive_House_Kranichstein_en.html

Passivhaus Institut
<http://www.passiv.de/>

Information on Passive Houses
http://www.passivhaustagung.de/Passive_House_E/passivehouse.html

Koncept pasivne hiše sta razvila dr. Wolfgang Feist.

Pasivna hiša je objekt, ki se ogreva s soncem, notranjimi toplotnimi viri in povratno toploto, kar pomeni, da ne potrebuje klasičnega ogrevalnega sistema. Glavna prednost je, da potrebuje manj toplotne energije kot nizkoenergijska hiša (80 % manj) oz. običajna hiša (90 % manj). Da bi to dosegli, moramo pri gradnji upoštevati določena načela in uporabiti le najboljše materiale.



NAPOVEDNIK

Več informacij o datumi izvedbe in vsebini posameznih dogodkov najdete na naši spletni strani www.kssena.si v rubriki Napovednik.

oktober
VETERNA ENERGIJA

oktober
BIOMASA

november
RAZSVETLJAVA

november
BIOPLIN

december
ENERGETSKI
MENEDŽMENT

december
SOLARNA ENERGIJA

Zavod KSENA si pridružuje pravico do sprememb vsebine in datumov dogodkov.

Ker bi se radi čim bolj približali vašim potrebam in željam po informacijah, vas vabimo, da nam sporočite vaše ideje glede izbora tem za prihodnje dogodke, v kolikor jih ne prepoznate med že najavljenimi. Pišite na martina.karnicnik@kssena.veleje.eu ali pokličite 03 896 15 20.

Vljudno vabljeni k udeležbi!

in kompaktna izvedba, (III) odlična jug in čim manjša osenčenost, (V) vrata in okna, (IV) orientiranost na odlična zračna tesnost objekta, (VI)



Pogled na severno stran pasivne hiše v Darmstadu. Foto: Feist.
Vir: www.passivhaustagung.de

shranjevanje sončne energije, (VII) oblika zgradbe, ki prepreči toplotne izgube, (VIII) pasivno pred-ogrevanje svežega zraka, (IX) prezračevalna naprava z rekuperacijo toplote, (X) ogrevanje vode z obnovljivimi viri toplote in (XI) energijsko varčni gospodinjski aparati. Pri gradnji velja, da ni dodatnih temeljnih gradbeno-fizikalnih zahtev, vendar pa je potrebno spoštovati visoke zahteve za uporabljene komponente, kar pomeni, da so stroški gradnje višji v primerjavi z gradnjo navadne ali nizkoenergijske hiše. ☒

Martina Karničnik, univ. dipl. ekon.
KSENA

NAGRADNO VPRAŠANJE



Pravilen odgovor na zastavljeno vprašanje v prejšnji številki glasila Sinenergija je »A - ameriški«. Kljub temu, da so Rusi poslali v vesolje prvi satelit (Sputnik), je bil prvi satelit, ki je bil napajen preko sončnih celic, ameriški (Vanguard 1, izstreljen 17. marca 1957). Izmed prejetih pravih odgovorov smo izžrebali: **Matejo Klug iz Mute**. Gospa je prejemnica nagrade – brezplačnega termografijskega pregleda za stanovanjsko hišo. Čestitamo!

Novo nagradno vprašanje se glasi:

V katerem mestu so postavili prvo pasivno hišo?

A Darmstadt (Nemčija)

B Lund (Švedska)

Žrebanje bomo izvedli pred izdajo naslednje številke, pravilni odgovor ter ime in priimek izžrebanca pa objavili v naslednji številki.

Pravilne odgovore pošljite na naslov: KSENA, Koroška 37 a, 3320 Velenje, s pripisom »Nagradna igra – Sinenergija« ali po e-pošti na martina.karnicnik@kssena.veleje.eu, kjer za predmet sporočila napišite »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 2008, št. 2, 25. avgust 2008

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.veleje.eu
spletni naslov: www.kssena.si

Uredniški odbor:
Dejan Ferlin, Jure Boček, Boštjan Krajnc,
Franci Milhar, Martina Karničnik

Izdano v okviru projekta:
»Ustanovitev lokalne energetske agencije«.

Oblikovanje:
OPA:GROOP, kreativna celica

ISSN 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; in partnerjev v projektu: Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije, Občina Nazarje, Občina Dobrna, Občina Žalec, Občina Šoštanj in Občina Gornji Grad.



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

Z Eko skladom do energetske učinkovitosti

environmental fund of the republic of slovenia public fund



ekološki sklad republike slovenije javni sklad

• NAČRTNI UKREPI PRI PRENOVI ZGRADB

Glavni namen delovanja podjetij je doseči čim večji dobiček. Ena izmed možnosti povečanja dobička je ta, da znižamo stroške poslovanja, katerih del so tudi stroški rabe energije. Iz omenjenega sledi, da bo dobiček podjetja večji, ko bo podjetje znižalo stroške porabljene energije. [Več v prilogi na str. 2. >>](#)

• UGODNI KREDITI

Občine, gospodarske družbe in druge pravne osebe ter samostojni podjetniki posamezniki lahko s pomočjo najema ugodnih kreditov v vrednosti do 2 mio EUR financirajo naložbe za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, zmanjšanje onesnaževanja zraka, gospodarjenje z odpadki, varstvo voda in odvajanje odpadnih vod ali oskrbo s pitno vodo. [Več v prilogi na str. 3. >>](#)

• NEPOVRATNE FINANČNE SPODBUDE

Občani republike Slovenije lahko s pomočjo nepovratnih finančnih spodbud izvedejo vgradnjo solarnega ogrevalnega sistema, celovito obnovo stanovanjske stavbe in gradnjo stanovanjske stavbe v nizkoenergijski ali pasivni tehnologiji. [Več v prilogi na str. 4 >>](#)



KSSENA

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

Projekt je delno sofinanciran s strani Eko sklada.

environmental fund of the republic of slovenia public fund



ekološki sklad republike slovenije javni sklad

Projekt je sofinanciran s strani Evropske komisije

Energy Management Agency

Intelligent Energy  Europe



Obnovljivi viri energije



Učinkovita raba energije



Učinkovita gradnja



Energija in ekonomija



Okolje



Promet



Nepovratna sredstva



Primeri dobrih praks



Arhiv dogodkov



Zakonodaja



Napovednik



Skok v zgodovino

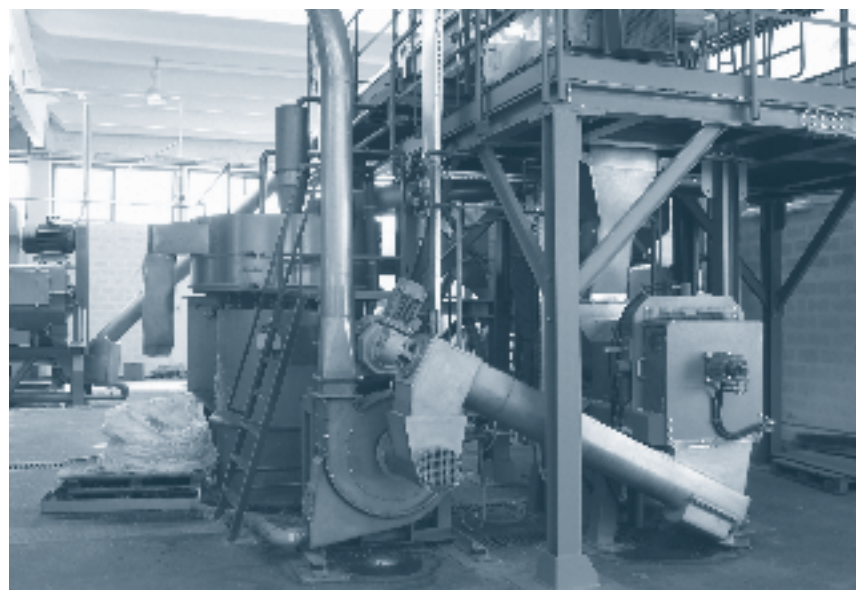


Nagradna igra

Z ENERGETSKO SANACIJO DO NIŽJIH STROŠKOV V PODJETJIH



Glavni namen delovanja podjetij je doseči čim večji dobiček. Ena izmed možnosti povečanja dobička je ta, da znižamo stroške poslovanja, katerih del so tudi stroški rabe energije. Iz omenjenega sledi, da bo dobiček podjetja večji, ko bo podjetje znižalo stroške porabljene energije. **S pomočjo energetske sanacije dosežemo večjo energetske učinkovitost in posledično seveda večji dobiček.**



S tem, ko se podjetje ali institucija odloči, da bo investirala v okolju prijazno tehnologijo in okolju prijazno "arhitekturo", se odloči za investiranje v prihodnost, za nižjo rabo energije, za odgovorno in učinkovito ravnanje z odpadki, za racionalno rabo pitne vode ter za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov, kar pa se kaže tudi v ugodnih vplivih na stroške.

Energetska učinkovitost obsega več sklopov. **Učinkovita raba energije v proizvodnih procesih** je posledica uporabe sodobne tehnološke opre-

me in postopkov, ki zmanjšajo rabo energije na enoto proizvoda in imajo hkrati ugodne okoljske učinke.

Naslednje pomembno področje predstavljajo **ukrepi za zmanjšanje toplotnih izgub v poslovnih in proizvodnih objektih**, saj je zelo pomembno, da z uporabo sodobnih ogrevalnih naprav zmanjšamo rabo energentov za ogrevanje. Cilj je, da v hladnih mesecih zmanjšamo stroške porabljene energije za ogrevanje, v toplejših, poletnih mesecih pa za hlajenje. To lahko dosežemo z izboljšanjem toplotne izolacije zunanje

ojo objekta (streha, zunanje stene in tla proti zemlji) in nizko toplotno prehodnostjo stavbnega pohištva (okna in vrata). Vse omenjene izboljšave pripomorejo tudi k izboljšanju bivalnega ugodja.

V kolikor smo v fazi načrtovanja gradnje, se lahko odločimo za uporabo sodobnih materialov in tehnologij, ki omogočajo **gradnjo nizkoenergijskih in pasivnih objektov**. Takšno gradnjo lahko ocenimo kot investicijo v prihodnost, saj se bo višji strošek gradnje povrnil preko nizkih stroškov ogrevanja, zmanjšala pa se bo tudi odvisnost od vedno dražjih energentov.

V kolikor gre za podjetja, ki v svojih proizvodnih cikliih proizvajajo npr. žveplov dioksid, dušikove okside, prašne delce, ogljikov monoksid in druge škodljive snovi, morajo procese uskladiti z zahtevami sprejetih predpisov na področju varstva okolja. S posodabljanjem uporabljenih tehnologij lahko dosežejo **zmanjšanje škodljivih emisij v zrak**.

Vedno bolj pomembno je, da se podjetja kot tudi druge pravne in fizične osebe zavedajo pomena **dobrega gospodarjenja z odpadki** in da ločeno zbiranje odpadkov postane navada, ki kasneje omogoča njihovo predelavo in ponovno uporabo.

Predvsem predelovalna in proizvodna podjetja v delovnih procesih uporabljajo velike količine vode, zato je zelo pomembno, da le-to smotrno uporabljajo in posledično zmanjšajo stroške kot tudi obremenjevanje odpadnih voda. Čistilne naprave preprečujejo oz. zmanjšujejo onesnaževanje voda in okolja, zato lahko z njihovo uporabo bolje varujemo vode in okolje.

Za vse omenjene ukrepe in izboljšave **Eko sklad** preko javnega razpisa za kreditiranje okoljskih naložb 40PO08A (za občine, gospodarske družbe in druge pravne osebe ter samostojne podjetnike posameznike) nudi **ugodne kredite do 2 milijonov EUR**, razpisanih pa je **14 milijonov EUR**.



Kredit omogoča izvedbo naložb v:

- a) sodobne naprave za ogrevanje prostorov in pripravo sanitarne tople vode z izkoriščanjem obnovljivih virov energije,
- b) naprave za proizvodnjo električne energije ali soproizvodnjo električne energije in toplote iz obnovljivih virov energije ali fosilnih goriv,
- c) ukrepe učinkovite rabe energije v proizvodnih, poslovnih in javnih objektih,
- d) obnovo obstoječe javne razsvetljave,
- e) nakup vozil na električni ali hibridni pogon v cestnem prometu (ne velja za podjetja, ki opravljajo cestne prevoze blaga),
- f) nakup vozil z motorjem EURO 5, za prevoz greznih odpadkov ali čiščenje kanalov,
- g) tehnologije, ki zmanjšujejo onesnaževanje zraka v tehnološkem procesu,
- h) naprave za čiščenje dimnih plinov in odpadnega zraka,
- i) sisteme in naprave za ločeno zbiranje, obdelavo, predelavo in ponovno uporabo odpadkov v tehnoloških procesih,
- j) zamenjavo strešne kritine, ki vsebuje azbestna vlakna na objektih za izvajanje vzgoje, izobraževanja, varstva ter socialnega in zdravstvenega varstva, ob hkratni toplotni izolaciji podstrešja,
- k) čistilne naprave za komunalne ali tehnološke odpadne vode, tehnologije, ki zmanjšujejo onesnaževanje voda v tehnološkem procesu ali omogočajo prihranek pitne vode, in naprave za čiščenje pitne vode,
- l) gradnjo ali rekonstrukcijo kanalizacijskega omrežja, ki se priključuje na čistilno napravo,
- m) gradnjo novih nizkoenergijskih objektov,
- n) celovito obnovo obstoječih objektov za izboljšanje energetske učinkovitosti.

Dejavnosti Eko sklada so usmerjene v ugodno kreditiranje naložb varstva okolja, ki najbolj zmanjšujejo obremenjevanje okolja, pa tudi v osveščanje in informiranje o pomenu ustreznih ukrepov na področju varstva okolja. ■

Martina Karničnik, univ. dipl. ekon.
KSSENA



Kreditni pogoji:

Kreditni pogoji:

- a) **obrestna mera** – najnižja letna obrestna mera za kredite je trimesečni EURIBOR + 0,3 %
- b) **odplačilna doba** – krajša ali enaka dobi vračila naložbe, ki je prikazana v vlogi za kredit in v nobenem primeru ne more presegati 15 let z vključenim moratorijem
- c) **višina posameznega kredita** – omejena na 2 mio EUR

Kreditni pogoji:

Višina sredstev: 14 milijonov EUR

Javni razpis odprt do porabe razpisanih sredstev oz. najkasneje do 19. 12. 2008.

Višina posameznega kredita je omejena na 2 milijona EUR.

Kreditni namenjeni za financiranje naložb oz. v projektu opredeljene faze naložb za:

- a) zmanjšanje emisij toplogrednih plinov
- b) zmanjšanje onesnaževanja zraka
- c) gospodarjenje z odpadki
- d) varstvo voda
- e) odvajanje odpadnih vod ali oskrbo s pitno vodo

Kreditni pogoji:

- a) **obrestna mera** – najnižja letna obrestna mera za kredite je trimesečni EURIBOR + 0,3 %
- b) **odplačilna doba** – krajša ali enaka dobi vračila naložbe, ki je prikazana v vlogi za kredit in v nobenem primeru ne more presegati 15 let z vključenim moratorijem
- c) **višina posameznega kredita** – omejena na 2 mio EUR

Razpisna dokumentacija: kandidati lahko razpisno dokumentacijo naročijo po telefonu št. (01) 241 48 20.

Vzorčna razpisna dokumentacija: na spletni strani
<http://www.ekosklad.si/html/razpisi/main.html>

Dodatne informacije lahko kandidati pridobijo na Ekološkem skladu Republike Slovenije, javni sklad, Tivolska cesta 30, 1000 Ljubljana, telefon (01) 241 48 20, telefaks (01) 241 48 60 in na spletni strani www.ekosklad.si.

S PREMIŠLJENO ZASNOVO ALI Z OBNOVO DOMA DO PRIHRANKOV



Cene energije nezadržno rastejo, zato je prav, da se ob odločitvi, da bomo gradili nov stanovanjski objekt ali obnavljali obstoječega, premišljeno odločimo med ponujenimi možnostmi. Seveda moramo gradnjo ali obnovo gledati kot celoto, kar pomeni, da je potrebno upoštevati različne vidike (toplotne izgube, izrabo obnovljivih virov energije, energijsko učinkovite naprave in gospodinjske aparate, okoliju prijazne materiale, itd.), saj nam le **celostni pristop nudi dolgoročno najvišjo stopnjo kakovosti in udobja bivanja v objektu ter hkrati nizke stroške porabljene energije.**

Nepovratne finančne spodbude so namenjene za:
a. vgradnjo solarnega ogrevalnega sistema,
b. celovito obnovo stanovanjske stavbe,
c. gradnjo stanovanjske stavbe v nizkoenergijski ali pasivni tehnologiji.

Pri stanovanjskih objektih je potrebno vgraditi učinkovite sodobne naprave za ogrevanje ter hkrati preprečiti toplotne izgube (dobra toplotna izolacija zunanjega ovoja stanovanjskega objekta močno zmanjša rabo energije za ogrevanje v hladnih, kakor tudi za hlajenje v poletnih mesecih) ter zagotoviti nizko toplotno prehodnost zunanjega stavbnega pohištva (okna in vrata). Vedno večji pomen imajo sodobni in naravni materiali ter tehnologije, ki zagotavljajo dobro tesnjenje in preprečujejo nastanek toplotnih mostov.

Izrabo obnovljivih virov energije (biomasa, sončna energija, veter, voda, geotermalna energija) omogočajo sodobne in preverjene tehnološke rešitve. Pozitivna stran omenjenih virov energije je, da se v naravi obnavljajo in imajo posledično zelo majhen negativen vpliv na okolje, medtem ko se npr. fosilna goriva porabljajo. Zaradi nenehnega razvoja in novih spoznanj je tudi tehnologija za izrabo obnovljivih virov energije vedno bolj dostopna.

Učinkovite naprave in sistemi za ogrevanje prostorov oziroma pripravo sanitarne tople vode z visokimi izkoristki predstavljajo nepogrešljivi del vsakega stroškovno učinkovitega gospodinjstva. Pri postavitvi sistema je potrebno upoštevati več parametrov, kot so npr. število uporabnikov, vremenske razmere in lega objekta, orientacija sončnih sprejemnikov, velikost kotla, itd.

V gospodinjstvih se uporablja vedno več različnih gospodinjskih aparatov, zato je pomembno, da se osredotočimo na nakup energijsko učinko-

vitih aparatov (razred A ali višje), saj bodo le-ti zagotovili za nižje stroške porabljene električne energije. Podatek o energijski učinkovitosti lahko najdemo na energijskih nalepkah.

Kljub temu, da je bilo o škodljivosti azbestne kritine (azbestna vlakna postanejo nevarna, ko jih vdihnemo, ker s prehodom v pljuča lahko povzročijo bolezen, kot so azbestoza in rak pljuč) že veliko napisanega, so le-te še vedno v uporabi. Zaradi omenjenega je potrebno azbestno strešno kritino čim hitreje, nadzorovano in na ustrezen način od-

straniti ter odložiti na registrirano odlagališče.

Pitna voda je ena izmed najpomembnejših živil, čeprav se tega velikokrat premalo zavedamo. Porabniki lahko prispevajo k manjši rabi čiste pitne vode in hkrati k manjšemu obremenjevanju odpadnih voda z detergentski in organski ter drugimi snovmi. Z investicijami v naprave za zbiranje in distribucijo deževnice ter naprave za mehansko, kemično in biološko čiščenje pitne vode prispevate k ohranjanju okolja in si znižate stroške za porabljeno vodo.

Za nekatere omenjene ukrepe in izboljšave nudi Eko sklad občanom nepovratne finančne spodbude za rabo obnovljivih virov energije in večjo energijsko učinkovitost stanovanjskih stavb, razpisane so v skupni višini 7,5 milijonov EUR.

Več o razpisu najdete v UL RS 53/2008 z dne 30.05.2008.

Martina Karničnik, univ. dipl. ekon. KSSENA

Nepovratne finančne spodbude občanom za rabo obnovljivih virov energije in večjo energijsko učinkovitost stanovanjskih stavb na območju Republike Slovenije

Višina sredstev: 7,5 milijonov EUR

Javni razpis odprt do: do objave zaključka razpisa zaradi porabe sredstev

Upravičenci: fizična oseba, ki je:

- lastnik stanovanjskega objekta, kjer bodo izvedeni ukrepi v okviru namenov, ki so predmet javnega razpisa, ali solastnik s pisnim soglasjem ostalih solastnikov, ali imetnik stavbne pravice na nepremičnini, kjer bo naložba izvedena (v nadaljevanju: lastnik),
- ožji družinski član (zakonec, izvenzakonski partner, otroci oziroma posvojenci, starši ali posvojitelji) lastnika, z njegovim pisnim dovoljenjem,
- najemnik stanovanjskega objekta s pisnim dovoljenjem lastnika in pod pogojem, da je udeležen pri financiranju naložbe.

Nepovratne finančne spodbude so namenjene za:

- a. vgradnjo solarnega ogrevalnega sistema,
- b. celovito obnovo stanovanjske stavbe,
- c. gradnjo stanov. stavbe v nizkoenergijski ali pasivni tehnologiji.

Razpisna dokumentacija: lahko jo naročite po telefonu št. 01 241 48 20 ali 22, ali s pisnim zahtevkom, poslanim na naslov sklada ali na e-naslov: ekosklad@ekosklad.si ali po faksu 01 241 48 60, do objave zaključka javnega razpisa. Razpisna dokumentacija je objavljena tudi na spletni strani sklada: www.ekosklad.si.

Dodatne informacije lahko kandidati pridobijo na Ekološkem skladu Republike Slovenije, po telefonu 01 241 48 61 vsak ponedeljek, sredo in petek med 8. in 12. uro.