

## UČINKOVITO, RACIONALNO, VARČNO

Franc Beravs, direktor

Z energijo. To so besede, ki jih zadnje čase slišimo precej pogosto. Pa najsi bo od preprostih ljudi, strokovnjakov, ki imajo z njo opravka, predvsem pa od politikov. Energija, predvsem varna in zanesljiva oskrba z njo, postaja zelo pomembno strateško vprašanje. Posebej sedaj, ko cene naftnih derivatov niso odraz neke krize, temveč dejstva, da ponudba tega energenta komaj še sledi povpraševanju. Zaradi energije se sklepajo nova politična zaveznitva. Delež obnovljivih virov v energetski oskrbi je še vedno premajhen. Tehnologije za izrabo obnovljivih virov energije cenovno še ne morejo konkurirati tehnologijam, ki uporabljajo fosilna goriva. Pred nami ostaja izziv: kako porabiti manj energije, ne da bi zmanjšali gospodarsko intenzivnost ali si kratili življenjski standard.

Od leta 1973, od prve naftne krize, ko se je svet prvokrat zganil in se zamislil nad omejenostjo energetskih virov, nad tem, da nenadna visoka povišanja cen nafte in njenih derivatov lahko pošteno zamajajo stabilnost nacionalnih gospodarstev, se je odnos do ravnanja z energijo močno spremenil. Pojavile so se potrebe po učinkovitem ravnanju z energijo, v prvi vrsti zaradi ekonomskih učinkov. Delež stroškov za energijo je v ustvarjanju nove vrednosti predstavljal veliko oviro za povečanje konkurenčnosti v mnogih gospodarskih sektorjih.

Kljub temu je raba energije v svetu močno naraščala in se od takrat do danes celo podvojila. Manjši delež so k temu prispevale razvite države, v Evropski uniji se je n. pr. v istem obdobju raba energije povečala za 40 %, največ so k temu porastu prispevale države v razvoju. Pomembno pa je, da je v tem obdobju prišlo v zavest človeške civilizacije zavedanje o škodljivosti proizvodnje in rabe energije za naravno okolje, kakor tudi za zdravje ljudi. Zahteva po čistem okolju, tako na lokalni, regionalni, kot globalni ravni je prihajala v ospredje. Odnos do rabe energije je dobil povsem nove dimenzije. Grožnja globalnih klimatskih sprememb, segrevanje zemeljskega ozračja, učinek tople grede zaradi prekomernih emisij toplogrednih plinov, ki nastajajo pri zgorevanju fosilnih goriv, so sprožili vrsto dejavnikov na mednarodni ravni, ki so usmerili razvoj politik na področju energetike v večjo energijsko učinkovitost in večjo izrabo obnovljivih virov energije.

Tudi v Sloveniji se je raba energije od časa osamosvojitve do danes povečala več kot za dvajset odstotkov. K sreči se emisije toplogrednih plinov niso povečale, saj se je spremenila struktura energentov v primarni energetski rabi. Stanje pa bi bilo lahko veliko slabše, če v tem času ne bi bilo prisotno veliko zavedanje o učinkovitem ravnanju z energijo in tudi ukrepanje, saj je gospodarski razvoj rasel veliko hitreje kot potrebe po energiji. Vendar možnosti za še bolj učinkovito ravnanje z energijo še niso izkoriščene. Tehnološki razvoj pri pretvarjanju energije, novi materiali in postopki ustvarjajo varčevalne potencialne na vseh področjih rabe energije.

Zato nazaj k naslovu tega uvodnika: učinkovito, racionalno, varčno z energijo. O učinkoviti rabi energije govorimo takrat, ko želimo isti proizvod ali storitev opraviti s čim manjšo rabo energije; n. pr. za vzdrževanje enakega bivalnega ugodja v naših domovih ali za premagovanje enake razdalje v enakem času z našim avtomobilom porabiti čim manj goriva. Učinkovita raba energije navaja k uporabi takšnih tehnoloških in organizacijskih rešitev, ki dajejo energetsko storitev s čim nižjim vložkom energije. Pri tem je energetska storitev učinek, kot posledica rabe energije.

O racionalni rabi (*racionalno- ki temelji na razumu, ki zaradi skladnosti z razumom omogoča najugodnejše ali še sprejemljivo razmerje med delom, porabo in učinkom, koristjo*)\* lahko govorimo takrat, ko so naša dejanja, povezana z rabo energije, takšna, da povzročijo najmanjšo možno rabo. Preprost in vsakdanji primer racionalne rabe energije je, ko si kavo skuhamo na primernem plinskem gorilniku in ne na električni grelni plošči, ko tam, kjer je možno, namesto osebnega avtomobila za premagovanje razdalj uporabimo javni transport.

O varčni rabi (*varčen – ki si prizadeva porabiti čim manj*)\* energije pa govorimo, ko se zavestno odločimo za ukrep, ki spremeni naša dejanja v zvezi z rabo energije, na primer znižanje temperature v bivalnem prostoru, za krajšo razdaljo se odpovemo uporabi avtomobila in jo premagamo peš i. pd.

Vse to: učinkovito, racionalno, varčno mora biti vgrajeno v naše ravnanje z energijo. Vgrajeno v ravnanje posameznika in družbe kot celote.

Razširjena Evropska unija kot celota, s svojimi 450 milijoni prebivalcev, predstavlja drugega največjega porabnika energije na svetu. Svojo skupno energetsko politiko je trdno zavezala k uresničitvi ciljev iz Kyota o zmanjševanju toplogrednih plinov, vzpostavila je instrumente, ki spodbujajo čim večjo izrabo obnovljivih virov energije, spodbujajo razvoj tehnologij za učinkovito ravnanje z energijo.

V Zeleni knjigi o energetski učinkovitosti, z naslovom: Narediti več z manj, ki jo je Evropska komisija pripravila v letu 2005, so opredeljeni pristopi in mehanizmi, s katerimi naj bi Evropska unija (EU) dosegla 20 % znižanje rabe energije v primerjavi s predvidevanji za leto 2020. Sedanji obseg rabe energije znaša 1.725 M<sub>toe</sub> (M<sub>toe</sub>=energetski ekvivalent milijonu ton nafte). Napovedi glede rasti predvidevajo v letu 2020 rabo v višini 1.900 M<sub>toe</sub>. Če bi uresničili cilj 20 % znižanja, bi prišli na nivo rabe v letu 1990. Takšne cilje bi bilo možno doseči s stroškovno učinkovitimi ukrepi. Izraba tega varčevalnega potenciala bi prinesla na letni ravni 60 mrd EUR prihrankov glede na današnje cene energentov. Poleg tega bi pri izvedbi ukrepov za doseg tega prihranka spodbudili do 1 milijon novih delovnih mest, zmanjšala bi se uvozna odvisnost, dodana vrednost bi ostala v prostoru EU. Pri vseh teh ogromnih številkah predstavlja Slovenija pri sedanji rabi 7 M<sub>toe</sub> skromen delež. Vendar pri doseganju enakega cilja znižanja rabe energije za 20 % so sorazmerni deleži glede vrednostnih prihrankov in števila delovnih mest za slovenski prostor znatni. Izkoristimo jih! Na Ekološkem skladu želimo z oblikovanjem primernih finančnih spodbujevalnih mehanizmov prispevati k uresničevanju teh ciljev.

\*Slovar slovenskega knjižnega jezika

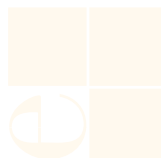


## OKOLJSKA ODGOVORNOST SE DOKAZUJE TUDI SKOZI INVESTICIJE

Bojan Učakar, Mariborska livarna Maribor d.d.

Poslovna skupina MLM je veliko industrijsko podjetje v včasih industrijsko močnem Mariboru. Danes je celo največje mariborsko industrijsko podjetje, z več kot 1000 zaposlenimi, dolgoletno tradicijo izdelave, predelave

in finalizacije izdelkov iz barvnih kovin, predvsem bakra in bakrovih ter aluminijevih zlitin, in z lokacijo v centru Maribora. ►





Mariborska livarna Maribor se nahaja v središču mesta

**MLM je enovito podjetje s tremi, dokaj različnimi proizvodnimi programi: Alutec, Baker in Armal.**

**Alutec** je priznana orodjarna in tlačna livarna, v kateri izdelujemo tlačne ulitke zahtevnih geometrijskih oblik, katerih osnovne lastnosti so visoka dinamična trdnost, korozijska odpornost in razteznost. Najpomembnejši partnerji so izredno zahtevni naročniki iz avtomobilske industrije.

Osnovni surovini v enoti **Baker** sta baker in medenina, rezultat pa medeninasti odkovki in obdelanci iz odkovov, ki jih v nadaljevanju uporabijo naši partnerji v avtomobilski, elektro in ogrevalni industriji.

**Armal** je tržno priznana, visoko cenjena in ugledna blagovna znamka sanitarnih armatur, kopalniške opreme, izdelujemo pa tudi priznane aluminijske radiatorje Aklimat.

## Novi stroji morajo biti visoko produktivni in okoljsko 'osveščeni'

Brez novih, visoko produktivnih strojev in opreme ne moremo konkurirati na zahtevnih, predvsem zahodnoevropskih trgih. Investicije, ki jih izvajamo s pomočjo ugodnih kreditov Eko sklada, so torej nujne.

Poglejmo si primer postavitve livne celice Buhler, na katerem ulivamo pokrov menjalnika. Višina investicije je bila 1 milijon EUR, z novim strojem pa smo za približno 10 % povečali proizvodnjo tega artikla.

Proizvodnja tlačnih odlitkov iz Al zlitin poteka v PE Alutec. Tlačna livarna proizvaja tlačne odlitke iz Al zlitin v teži od 100 g pa tudi do 12 kg, kar je za tlačno litje zelo veliko. Približno 80 % proizvedenih izdelkov se uporabi v avtomobilski industriji, preostali delež pa v elektroindustriji in proizvodnji gospodinskih aparatov. Proizvodnja je organizirana na bazi livne celice – otoka, ki vključuje naj sodobnejše komponente glede porabe energije, produktivnosti, varnosti pri delu in varovanja okolja.

**Stara proizvodnja je potekala na livnem stroju COLOSIO 750 ton zapiralne sile**

- poraba električne energije 120 kW/h
- poraba stisnjene zraka 9.5 m<sup>3</sup> na uro
- poraba plina 116 m<sup>3</sup>/ tona pretopljenega aluminija
- poraba hladilne vode 2 m<sup>3</sup> na uro
- močno onesnaževanje okolice z oljno meglo – stroj je bil brez filtra za zrak
- zelo nestabilen proces litja, kar pomeni 20 % izmeta, ponovnega pretaljevanja, ponovne porabe energije in ponovnega onesnaževanja okolice
- iztekanje olja iz stroja - 800 litrov / mesec
- zelo nevaren proces litja – delavec izpostavljen neposrednemu vplivu temperature iz vzdrževalne peči

**Nova livna celica se odlikuje predvsem po:**

- poraba električne energije 90 kW/h
- poraba stisnjene zraka 8.1 m<sup>3</sup> na uro
- poraba plina 98 m<sup>3</sup>/ tona pretopljenega aluminija
- poraba hladilne vode 0 m<sup>3</sup> na uro – zaključen tehnološki proces
- vgrajen filter za zrak firme KMA
- stabilen proces litja, kar pomeni max. 3 % izmeta
- iztekanje olja iz stroja - 0 litrov / mesec
- zelo varen, čist proces litja, posluževanje z robotom, delavec samo nadzira

Rezultati so odlični. Z investicijo v novo livno celico smo zmanjšali rabo energije, in sicer električne energije za 33 % in plina za 17 %. Dosegli smo dvig produktivnosti za 100 %, ker sedaj na novem stroju lijemo 2 ulitka naenkrat. Izboljšali smo varnost zaposlenih ter dosegli dodatni okoljski učinek, saj je nova livna celica povsem zatesnjena in opremljena z zračnim filtrom.

Tlačna livarna ima v zadnjih štirih letih povprečno 22 odstotno letno rast proizvodnje, skupno pa se je proizvodnja od leta 2001 povečala za 2,2 krat. Tudi v obdobju do 2009 pričakujemo podobno rast, saj je planirana povprečna letna rast 11,5 odstotkov. Do leta 2009 bomo proizvedli do 9.000 ton tlačnih ulitkov.

## Ne moremo si privoščiti, da bi se učili na lastnih napakah

Danes kupci zahtevajo neprimerno višjo kvaliteto ulitkov kot pred leti, ulitki so vedno lažji, vedno bolj komplicirani, zahteve glede poroznosti so vedno večje. Na primer naša največja kupca OPEL in Volkswagen zahtevata na vseh ulitkih poroznost maksimalno do 4 % in hkrati maksimalno velikost lunke 1 mm. To so izredno težko dosegljive zahteve, ki pa so hkrati tudi razumljive, saj garantirajo varnost, ki je v avtomobilski industriji najvišja zahteva. Da bi izpolnili naročnikova pričakovanja, moramo nenehno optimirati livne procese. Na številnih orodjih in ulitkih moramo popravljati dolivne kanale, sisteme odzračevanja, sisteme litja, sisteme hlajenja in strjevanja.

Učiti se skozi napake je sicer zanesljiva, vendar bistveno predraga metoda učenja, pa tudi okoljsko izredno sporna. Zato smo investirali v program za simulacijo litja MAGMASOFT, s katerim simuliramo litje, izdelamo več variant, poiščemo najboljšo rešitev in šele nato izdelamo drago livno orodje. Simulacijo litja zahtevajo tudi naši kupci, ki danes ne preverjajo več naročenih izdelkov, ampak naš koncept proizvodnje, ki mora biti zanesljiv, stabilen in seveda 100 % sledljiv.



Sklop nove livne celice



Al tlačni ulitek – ohišje menjalnika

## Odlični rezultati z okoljsko bistveno manj spornimi metodami

Površinska obdelava odkovkov je zadnja operacija, s katero dobijo odkovki, torej naš izdelek, zunanji videz. Vrsto površinske obdelave praviloma določijo kupci odkovkov z zahtevo po videzu površine. Danes v MLM v največji meri, tj. do 80 %, izvajamo površinsko obdelavo odkovkov z jedkanjem, ki pa je stroškovno zahtevno, predvsem pa okoljsko sporno, saj močno obremenjuje okolje. Nadomestne tehnologije so mogoče, zahtevajo pa nakup novega stroja za peskanje odkovkov z medeninastimi ostrižki. Investicija znaša 219.000 EUR.

Do sedaj smo površinsko čiščenje odkovkov izvajali z jedkanjem v raztopini žveplene kisline. Nova tehnologija peskanja z medeninastimi ostrižki je okolju prijaznejša. Za peskanje se uporabljajo lastni medeninasti ostrižki, nastali pri razrezu medeninastih palic v surovce. Pri peskanju ne nastajajo več odpadki, ki bi lahko obremenjevali okolje. In rezultati:

- zmanjšanje porabe električne energije za 44,3 % in
- znižanje emisije CO<sub>2</sub> za 44,3 %.



Peskani odkovki

Kot je zapisano v naslovu: **okoljska odgovornost se dokazuje skozi investicije**, to pa omogoča industrijo sredi mesta tudi v današnjem času.

# POGODBENO ZAGOTAVLJANJE PRIHRANKOV – PRIMER UČINKOVITE RAZSVETLJAVE

Vesna Črnilogar, Eko sklad, j.s. in Blaženka Pospíš Perpar, EL-TEC Mulej d.o.o.

Pri pogodbenem zagotavljanju prihranka energije (včasih ga imenujemo tudi pogodbeno financiranje ukrepov za učinkovito rabo energije, v tujini je poznano kot Performance Contracting, v Nemčiji kot Energieeinspar Contracting) prevzame izvajalec oz. pogodbenik obveznosti, da:

- analizira in ugotovi ekonomsko opravičljive varčevalne potenciale v zgradbah in objektih, ki jih lastnik ponudi za izvedbo ukrepov zmanjševanja rabe energije,
- celotna vložena sredstva v zamenjavo ali posodobitve energetske opreme, vzdrževanje in nadzor delovanja, amortizira iz ustvarjenih prihrankov,
- zagotavlja višino ustvarjenih prihrankov v celotnem obdobju trajanja pogodbe.

Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije je postopek, ki povezuje naložbene in obratovne postopke. Izvajalec (pogodbenik) financira in realizira ukrepe za prihranke energije in jih izvaja v teku dogovorjene dobe. Ker je njegovo plačilo odvisno neposredno od ustvarjenega prihranka, je izvajalec nosilec podjetniškega tveganja.

## Prednosti pogodbenega zagotavljanja prihranka energije

- pogodba z zagotovljeno višino prihranka
- nobenega angažiranja lastnih finančnih sredstev
- povezava plačila izvajalcu z zjamčenimi prihranki stroškov energije
- izkoriščenje prednosti specializacije izvajalca (financiranje, know-how, nabava)
- prispevek k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov.

Primer takšnega ravnanja v praksi je opisan v prispevku izvajalca del EL-TEC Mulej v družbi ACRONI, ki je naročnik del in lastnik objektov.

Družba ACRONI se je odločila skladno z zahtevami zagotavljanja varstva in zdravja pri delu in optimalnih pogojev na delovnem mestu prenoviti celotno razsvetlavo v svojih obratih. Zaradi relativno nizkega odstotka rabe energije za razsvetlavo glede na celotno rabo energije v podjetju v preteklosti temu delu rabe energije niso posvečali posebne pozornosti. Poleg tega so se pri znižanju rabe energije in izpolnjevanju okoljevarstvenih zahtev sami osredotočili na osnovno dejavnost. Ker pa nominalne količine rabe energije za razsvetlavo niso zanemarljive, so s podjetjem El-tec Mulej sklenili pogodbo o prenovi razsvetljave in zagotavljanju prihrankov.

Prenova razsvetljave v Acroniju poteka po etapah (halah profitnih centrov). Pričelo se je maja 2004 v hali PC PDP (profitni center Predelave debele pločevine) in spremljajočih objektih (strojnicah, skladiščih in pisarnah), nadaljevalo s halo skladišča jeklenega vložka v PC VP (profitni center Vročne predelave) ter v hali in spremljajočih objektih PC HP (profitni center Hladne predelave). Trenutno se izvajajo dela v profitnem centru Vročne predelave, in sicer v hali Vročne valjarne.



Stanje pred rekonstrukcijo



Stanje po rekonstrukciji

Za zadnji projekt je bila pogodba med naročnikom in izvajalcem sklenjena v mesecu maju 2006.

V profitnem centru Vročna predelava vroča valjarina (PC VP vv) je osvetljenost prostorov precej pod predpisano vrednostjo, hkrati pa je poraba električne energije za ta namen precejšnja. Predvidena rekonstrukcija razsvetljave ima zato cilj predvsem doseganje priporočene osvetljenosti in zmanjšanja rabe električne energije.



Stare svetilke

Nove svetilke

Izvajalec je v fazi načrtovanja izvedel meritve osvetljenosti. Izkazalo se je, da je osvetljenost večjega dela prostorov od 15-40 luxov, nekateri deli dosežejo 40-65 luxov, del prostorov pa dosega osvetlitev samo od 8-15 luxov.

Priporočena osvetljenost prostorov v PC VP vv po priporočilih Slovenskega društva za osvetljenost je:

- predelava težkih pločevin debeline > 5mm 200 lx
- predelava težkih pločevin debeline < 5mm 300 lx
- prometne poti v stavbah, skladišča, razkladalne rampe,.. 100 lx
- pisarne, precizna strojna dela, brušenje,.. 500 lx.

Poraba elektrike za razsvetlavo znaša trenutno **7.321.608 kWh** letno, ob obratovanju **49.640 ur** (skupne obratovne ure po svetilkah).

Predvideni prihranki električne energije, ki jih izvajalec jamči, so razvidni iz tabele:

	Enota	Stara stanje po preverjenih podatkih z upoštevanjem izgub (1)	Stanje po zamenjavi svetilk z upoštevanjem izgub (2)	Stanje z dodatnim prihrankom zaradi zmanjšane št. del. ur (3)	Razlika med starim in novim stanjem - isto število del. ur (1)-(2)	Dodatni prihranek zaradi znižanja delovnih ur 2)-(3)
<b>MOČ</b>	kW	836	375	375	461	
<b>PORABA</b>	kWh/leto	7.321.608	3.251.362	2.926.225	4.070.246	325.136
<b>DEL. URE</b>	ure	49.640	49.640	44.676	49.640	4.964

Iz tabele je razvidno, da se izvajalec zavezuje, da se bo poraba elektrike zmanjšala za **4.395.383 kWh letno**, kar predstavlja 60 % glede na trenutno rabo.

Poraba se bo zmanjšala zaradi zamenjave svetilk za 4.070.246 kWh (55 %), dodatno znižanje rabe pa bo izvajalec dosegel še z upravljanjem in daljinskim nadzorom.

Vrednost investicije znaša 257 milijonov SIT oziroma 1,074 milijona EUR. Za pokrivanje investicije je izvajalec večino sredstev pridobil s kreditom Eko sklada.

Iz rezultatov dosedanjih projektov je razvidno, da izvajalec povsod dosega zagotovljene prihranke, na posameznih mestih pa so ti tudi preseženi, predvsem zaradi zmanjšanja števila ur obratovanja, ki je posledica optimalnega upravljanja sistema. Do sedaj izvedena prenova razsvetljave po principu pogodbenega znižanja rabe energije zagotavlja podjetju Acroni vse omenjene prednosti tovrstnih projektov in hkrati s pozitivnimi rezultati potrjuje smiselnost nadaljevanja.

# KREDITI EKO SKLADA ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE V SAMOSTOJNIH HIŠAH

*Borut Šturm, Eko sklad, j.s.*

Včasih je veljalo, da je denar sveta vladar in zdelo se je, da bo večno tako. V zadnjem času pa vse bolj kaže, da pravi vladar sveta postaja energija. Denar je pomemben, energija pa še bolj. Morda se bliža čas, ko energije (n. pr. iz nafte) ne bo mogoče kupiti niti po najvišjih cenah, ker je ne bo več dovolj. Obenem pa ne smemo pozabiti na okolje, saj je ravno naraščajoča poraba energije, predvsem v industrijskem svetu, eden glavnih dejavnikov onesnaževanja okolja.

Posledici sta neposredno segrevanje ozračja in posredno segrevanje zaradi učinkov tople grede. Zato ni vseeno, kako z energijo gospodarimo. Največ energije pri samostojnih hišah porabimo za ogrevanje. Pri tem nastajajo ogromne izgube, saj je velik del stanovanjskih objektov v takem stanju, da se je porabi kar dvakrat več kot bi bilo treba. Z drugimi besedami: z ustreznimi ukrepi je možno prihraniti kar polovico energije.

Če vzamemo, da je v Sloveniji približno 500.000 samostojnih hiš s povprečno površino 150 kvadratnih metrov, potem je skupna površina, ki jo moramo upoštevati, 75 milijonov kvadratnih metrov.

Če bi specifična poraba toplote na kvadratni meter letno v povprečju znašala 10 litrov kurilnega olja in bi se vse hiše ogrevale s kurilnim oljem, bi letna poraba v Sloveniji znašala 750 milijonov litrov ali 0,75 milijona kubičnih metrov kurilnega olja.

Z učinkovitimi ukrepi, s toplotnim izoliranjem strehe, fasade in namestitvijo energetske varčnih oken lahko dosežemo specifično porabo energije, ki je dvakrat manjša od sedanje.

Če torej vzamemo, da bi porabo zmanjšali iz 10 l na 5 l na kvadratni meter letno (kar v praksi brez težav dosežemo s pomočjo ukrepov, ki smo jih navedli), bi se le-ta zmanjšala za 375.000 kubičnih metrov kurilnega olja vsako leto v Sloveniji. Za lažjo predstavbo si zamislimo zgradbo, ki bi imela tloris 25 m x 25 m. Če bi hoteli v tako zgradbo spraviti količino kurilnega olja, ki smo jo pravkar izračunali, bi zgradba morala biti visoka 600 m! To bi bil nebotičnik, ki bi bil med najvišjimi na svetu! Če bi ga zgradili ob Šmarni gori, bi bil višji od nje za 200 m! Imeli bi lep razgled na celo Slovenijo. Predstavljajmo si tak nebotičnik vsako leto. Toliko kurilnega olja bi na leto prihranili. Očitno gre za pomembno področje z velikimi možnostmi izboljšanja.

Eko sklad zato z ugodnimi krediti spodbuja toplotno izoliranje streh, fasad in vgradnjo energetske varčnega stavbnega pohištva, tako pri obnovi starih hiš kot pri novogradnjah. Ker gre za tri različne ukrepe, ki se lahko tudi časovno ločeno izvajajo, morajo pa biti zadostni in uravnoteženi (nima namreč smisla izolirati fasade z 10 cm izolacije, streho pa le s 5 cm, če vemo, da so na strešni strani izgube pri enaki debelini izolacije dvakrat večje kot na fasadi), zahtevamo za strehe minimalno debelino izolacije 20 cm, za fasade pa 8 cm. Pri oknih zahtevamo koeficient toplotne prehodnosti 1,4 W/m<sup>2</sup>K za cela okna z okvirjem vred, za samo zasteklitev pa 1,1 W/m<sup>2</sup>K.

Naši krediti so trenutno tako ugodni, da stranke včasih ne morejo verjeti, ali prav sljisi, ko jim povemo, da je obrestna mera le 3,2 % fiksna nominalna, kar je še enkrat ugodnejše kot pri komercialnih bankah. Pa še odplačilna doba je pri nas lahko do 10 let. Tako za 5.000.000 SIT kredita na deset let mesečni obrok znesse 48.637 SIT in se do konca odplačevanja ne spreminja, ob podpisu kreditne pogodbe pa je treba predvsem za stroške zavarovanja in vodenja kredita plačati še 114.241 SIT v enkratnem znesku.

Zdaj pa si pogledjmo dva izmed številnih primerov investicij, pri katerih je s kreditom pomagal Eko sklad.

Stanovanjska hiša Čokl v Domžalah je lep primer obnove obstoječe hiše, kjer je Boštjan Dolinšek s. p. izvedel novo fasado z 10 cm toplotne izolacije (stiropor). Pred tem je bilo treba seveda vgraditi tudi nova okna z nizko toplotno prehodnostjo. Eko sklad je s kreditom pomagal pri izolaciji fasade. Pri družini Čokl ocenjujejo, da sta jim navedena ukrepa omogočila prihranek pri porabi energije najmanj za 30 % in s tem seveda ustrezno nižje stroške. Ali drugače: pred tem so porabili okrog 3.200 l kurilnega olja, zdaj pa manj kot 2.000 l kljub razmeroma hudi zimi. Razlika je torej v eni kurilni sezoni več kot 1.200 l, kar pri trenutni ceni 158,1 SIT za 1 l znesse 189.720 SIT.



Družinska hiša Švigelj na Brezovici je primer novogradnje, kjer je investitor na fasado namestil 14 cm toplotne izolacije, na streho pa 25 cm. Skupaj z okni, katerih stekla imajo koeficient toplotne prehodnosti 1,1 W/m<sup>2</sup>K, bi po izračunih in naših zahtevah morala specifična poraba toplote na kvadratni meter letno znašati manj kot 45 kWh/m<sup>2</sup> letno, kar ustreza približno 4 l kurilnega olja. Če to primerjamo s porabo toplote pri starih, še neustrezno toplotno izoliranih hišah, kjer znaša specifična poraba 15 in več litrov kurilnega olja na kvadratni meter površine, potem je jasno, za kako velike razlike in prihranke v porabi energije gre. Slika je nastala še pred ureditvijo okolice. Eko sklad je kreditiral vgradnjo oken.



**Trenutno Eko sklad nima odprtih javnih razpisov za kreditiranje okoljskih naložb. S kreditiranjem bomo nadaljevali v letu 2007.**

Javni razpis za kreditiranje okoljskih naložb pravnih oseb in samostojnih podjetnikov 35PO06A je bil zaključen 16.6.2006.

Javni razpis za kreditiranje okoljskih naložb občanov 36OB06A pa je bil zaključen 25.9.2006.

## INFO & KONTAKTI

### Informacije

naslov: **Eko sklad, j.s.**  
**Tivolska cesta 30, 1000 Ljubljana**  
telefon: **01/241 48 20**  
faks: **01/241 48 60**  
splet: **<http://www.ekosklad.si>**  
e-pošta: **[ekosklad@ekosklad.si](mailto:ekosklad@ekosklad.si)**

### Kontaktne osebe:

**Zoran Bešlin:** področje ravnanja z odpadki, varstva zraka in smernice IPPC; telefon: 01/241 48 34  
**Borut Šturm:** področje kreditiranja občanov; telefon: 01/241 48 44  
**Igor Čehovin:** področje varstva voda in vodooskrbe; telefon: 01/241 48 42  
**Nataša Černila Zajc:** področje varstva voda, področje ravnanja z odpadki; telefon: 01/241 48 46  
**Darko Koporčič:** področje kreditiranja občanov, področje kreditiranja OVE in URE ter druga našeta področja; telefon: 01/241 48 30  
**Vesna Črnilogar:** področje varstva voda, področje kreditiranja občanov; telefon: 01/241 48 32

e-pošta: **[zbeslin@ekosklad.si](mailto:zbeslin@ekosklad.si)**

e-pošta: **[bsturm@ekosklad.si](mailto:bsturm@ekosklad.si)**  
e-pošta: **[icehovin@ekosklad.si](mailto:icehovin@ekosklad.si)**  
e-pošta: **[ncernila@ekosklad.si](mailto:ncernila@ekosklad.si)**  
e-pošta: **[dkoporcic@ekosklad.si](mailto:dkoporcic@ekosklad.si)**

e-pošta: **[vcrnilogar@ekosklad.si](mailto:vcrnilogar@ekosklad.si)**