



Zajedno čuvamo okoliš

Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost
Ministarstvo zaštite okoliša i prirode

20

PRIMJERA
DOBRE
PRAKSE

PROJEKATA
ENERGETSKE
UČINKOVITOSTI

IMPRESSUM

Urednici: Vesna Bukarica, Zoran Bogunović

Autori: Anamarija Brstilo, Iva Nekić

Dizajn i grafička priprema: Predrag Rapaić RAPPA

Nakladnik: Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost

Naklada: 1000 kom

Copyright © 2014

ISBN: 978-953-56218-1-2

CIP zapis dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 889829.

Napomena: Brošura je izrađena uz tehničku i stručnu podršku Programa Ujedinjenih naroda za razvoj u Hrvatskoj, nastavno na zajedničku provedbu projekta „Poticanje energetske učinkovitosti u Hrvatskoj“ (2005.-2013.g.)

Zagreb, listopad 2014. godine



^{CO} 20 PRIMJERA | PROJEKATA
DOBRE | ENERGETSKE
PRAKSE | UČINKOVITOSTI

SADRŽAJ

Uvod	4
O Fondu	6
Kako do sredstava Fonda	7
Primjeri dobre prakse:	9
1. GOSPODARENJE ENERGIJOM	11
Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj (2005.-2013.)	12
2. ENERGETSKA UČINKOVITOST U ZGRADARSTVU	15
a. ENERGETSKI PREGLEDI I CERTIFICIRANJE	16
Energetsko certificiranje 7 višestambenih zgrada na području grada Zagreba	16
b. IZGRADNJA NOVIH NISKOENERGETSKIH ZGRADA	18
Izgradnja šest energetski učinkovitih područnih osnovnih škola	18
Izgradnja depadanse hotela Adria u Dubrovniku	20
c. ENERGETSKA OBNOVA POSTOJEĆIH ZGRADA	22
Energetska obnova Osnovne škole Darda	22
Mjere povećanja energetske učinkovitosti i uvođenje obnovljivih izvora energije u Javnu ustanovu Centar za šljivu i kesten	24
Energetska obnova višestambene zgrade na adresi Zdravka Kučića 39 u Rijeci	26
Poticanje poboljšanja energetske učinkovitosti obiteljskih kuća na području Zagrebačke županije u 2013. godini	28
d. POTICANJE KORIŠTENJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE	30
Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama na području Krapinsko-zagorske županije od 2009.-2013. godine	30
Priprema potrošne tople vode solarnim kolektorima u kampu Valalta	32
3. ENERGETSKI UČINKOVITI SUSTAVI JAVNE RASVJETE	35

a. IZGRADNJA NOVOG SUSTAVA JAVNE RASVJETE	36
Sunčeve zrake svijetle noću	36
b. REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆEG SUSTAVA JAVNE RASVJETE	38
Energetski učinkovita i ekološka javna rasvjeta na području Općine Maruševac	38
4. ENERGETSKA UČINKOVITOST U INDUSTRIJI	41
Povećanje energetske učinkovitosti otparne stanice u Sladorani d.d.	42
5. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE	45
a. MALE HIDROELEKTRANE	46
Izgradnja pribranske hidroelektrane u Pleternici	46
b. BIOPLINSKA POSTROJENJA	48
Izgradnja bioplinskih postrojenja na farmama u Ivankovu i Tomašincima	48
c. FOTONAPONSKI SUSTAVI	50
Sedam autonomnih fotonaponskih sustava za domaćinstva Općine Kijevo	50
d. POSTROJENJA ZA PROIZVODNJU ČVRSTIH BIOGORIVA	52
Izgradnja pogona za proizvodnju peleta u Perušiću	52
6. ENERGETSKA UČINKOVITOST U PROMETU	55
a. NABAVA ENERGETSKI UČINKOVITIJIH VOZILA	56
Nabava 21 novog autobusa na pogon stlačenim prirodnim plinom	56
b. IZGRADNJA PUNIONICE STLAČENIM PRIRODNIM PLINOM	58
Punionica stlačenim prirodnim plinom	58
c. EKO VOŽNJA	60
Trening eko vožnje	60

UVODNA RIJEČ

Svjesni smo sve većih klimatskih promjena koje su između ostalog uzrokovane ljudskim djelovanjem i proizvodnjom i potrošnjom energije iz fosilnih goriva. Istodobno, gospodarski razvoj i rast životnog standarda za sobom povlače rastuće potrebe za energijom. Upravo to je u posljednjim desetljećima najveći motiv stručnjacima za razvoj novih, učinkovitijih proizvoda i sustava, a vladama diljem svijeta za informiranje i edukaciju o energetske učinkovitosti i obnovljivim izvorima energije te njihovo poticanje i primjenu u svim sektorima potrošnje.

Primjena načela energetske učinkovitosti ne znači samo veće troškove ili odricanje već upravo priliku da s resursima koje imamo postignemo bolje rezultate i pritom imamo manji štetan utjecaj na okoliš. Naše društvo sve je svjesnije važnosti očuvanja okoliša, a istovremeno su 'zelena' radna mjesta dio rješenja današnjih gospodarskih problema. Stoga konstantno radimo na stvaranju uvjeta i kvalitetnih zakonodavnih okvira kako bismo privukli ulaganja u energetske učinkovitost i obnovljive izvore energije, stvorili nova 'zelena' radna mjesta te smanjili ovisnost o klasičnim izvorima energije i štetne emisije stakleničkih plinova u atmosferu.

U proteklih godinama je s tim ciljem Vlada Republike Hrvatske donijela i niz strateških programa poticanja energetske učinkovitosti, poput programa obnove zgrada javnog sektora, programa energetske obnove obiteljskih kuća, višestambenih zgrada te komercijalnih zgrada. Želimo omogućiti lakšu primjenu mjera energetske učinkovitosti u lokalnim jedinicama, industrijskim postrojenjima i tvrtkama te u kućanstvima kako bismo podigli kvalitetu poslovanja naših tvrtki i javnog sektora te kvalitetu života svih naših građana. Sve što radimo naposljetku je posvećeno očuvanju naših prirodnih bogatstava, čistoće okoliša i zraka, čija vrijednost je neprocjenjiva.

*Mihael Zmajlović,
ministar zaštite okoliša i prirode*

Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost ima važnu ulogu u provedbi nacionalnih programa i projekata energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u svim sektorima neposredne potrošnje: od industrije i prometa, pa do uslužnog sektora i kućanstava. Dosad smo sudjelovali u više od 3800 raznih projekata koji se tiču energetske učinkovitosti, a u ovoj brošuri smo izdvojili njih 20, kako bismo prikazali mjere koje je moguće implementirati, mogućnosti sufinanciranja, iznose investicija te potencijal ušteda energije i smanjenja emisija stakleničkih plinova. Naime, projekte u koje investiramo kontinuirano pratimo i verificiramo ostvarene uštede, kako bismo potvrdili pozitivan učinak ulaganja u projekte energetske učinkovitosti te time poticali daljnje investicije i zapošljavanje.

*Sven Müller,
direktor Fonda*

Osim projekata kakvi su prikazani u ovoj brošuri, Fond sufinancira i izradu raznih strateških dokumenata, studija, istraživačkih i razvojnih projekata kao i projekte edukacije i poticanja energetski energetski učinkovitog ponašanja, što je preduvjet za „zeleno“ razmišljanje.

Nadamo se kako će vam prikazani primjeri biti inspiracija i motivacija za nove projekte, zahvaljujući kojima ćemo zajedno utjecati na smanjenje štetnih emisija i doseganje nacionalnih i globalnih ciljeva očuvanja okoliša.

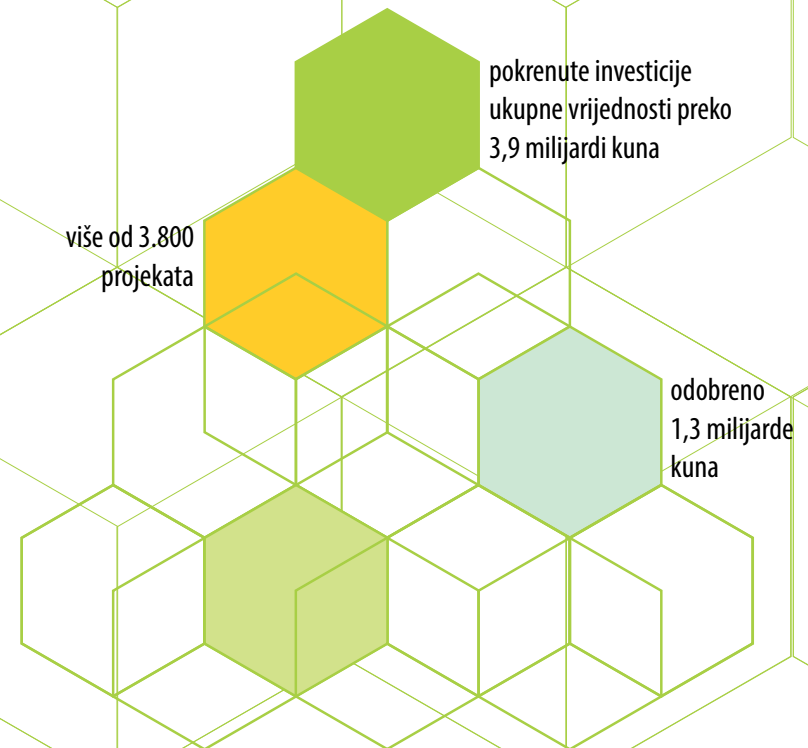
Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU)

središnje je mjesto prikupljanja izvanproračunskih sredstava i ulaganja u programe i projekte zaštite okoliša i prirode, energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije. Sredstva Fonda osiguravaju se iz namjenskih prihoda, kao što naknade onečišćivača i korisnika okoliša, naknade na opterećivanje okoliša otpadom, posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon, naknade za posebne kategorije otpada i dr. Sredstva se plasiraju putem javnih poziva, natječaja ili neposredno, a na raspolaganju su jedinicama lokalne i regionalne samouprave, javnim institucijama, fizičkim osobama te raznim gospodarskim subjektima u obliku beskamatnih zajmova, subvencija, financijskih pomoći te donacija.

Programi i projekti koje Fond provodi ili sufinancira imaju za cilj zaštitu okoliša i prirode te održivo korištenje energije i prirodnih resursa, što je komplementarno s nacionalnim ciljevima te europskim direktivama i smjernicama. Sufinanciraju se projekti koji unapređuju sustav upravljanja okolišem (poput uspostave cjelovitog sustava gospodarenja otpadom), sprječavaju onečišćenje zraka, tla i vode, informiraju i educiraju javnost o važnosti očuvanja okoliša i racionalnom korištenju energije, kao i projekti povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije.

U ovoj brošuri bavit ćemo se primjerima projekata energetske učinkovitosti, bilo da je riječ o rekonstrukciji ili gradnji zgrada, povećanju učinkovitosti industrijskih procesa ili aktivnostima koje imaju za cilj razvijanje održivog i čistijeg prometnog sustava. U posljednjih deset godina, Fond je direktno utjecao na povećanje ulaganja u energetiku u javnom, ali i u privatnom sektoru. Za više od 3.800 projekata energetske učinkovitosti odnosno korištenja obnovljivih izvora energije Fond je odobrio gotovo 1,3 milijarde kuna, čime su dodatno pokrenute investicije ukupne vrijednosti preko

3,9 milijardi kuna. To dovoljno govori o važnosti poticanja ovakvih projekata koji, osim što rezultiraju uštedama energije i emisije štetnih plinova, doprinose povećanju aktivnosti gospodarskog sektora i razvijanju novih „zelenih“ radnih mjesta.



KAKO DO SREDSTAVA FONDA ?

Projektima koje Fond sufinancira u području energetske učinkovitosti provode se konkretne mjere i ostvaruju ciljevi u skladu s nacionalnim programima i planovima (smanjuje se potrošnja energije, povećava energetska učinkovitost, koriste se obnovljivi izvori energije i sl.).

Projekte je nužno dobro i detaljno isplanirati te u pripremi projektnog prijedloga jasno istaknuti očekivani učinak projekta na smanjenje potrošnje energije, povećanje energetske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije.

Sastavni dio obvezne natječajne dokumentacije koja se prilaže uz ispunjen prijavni obrazac je adekvatna tehnička dokumentacija sa svim pripadajućim dozvolama, odobrenjima, potvrdama i izjavama. Svu naznačenu dokumentaciju je potrebno prikupiti i pripremiti na vrijeme odnosno do navedenog roka prijave. U slučaju nejasnoća savjetujemo kontaktirati direktno Fond, ali prije datuma isteka javnog poziva odnosno natječaja.

Nakon što Fond donese odluku o odabiru korisnika sredstava, korisnik pokreće i provodi postupak javne nabave ili odabira izvođača te se potpisuje Ugovor o sufinanciranju projekta, sukladno kojem se korisniku isplaćuju odobrena sredstva.

DOSTUPNA SREDSTVA ZA PROJEKTE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI PO VRSTAMA KORISNIKA FONDA

KORISNICI JAVNOG SEKTORA (JLRS), USTANOVE I INSTITUCIJE

Javna rasvjeta

Sufinanciranje energetskih pregleda

Sufinanciranje projektne dokumentacije

Sufinanciranje projekata povećanja energetske učinkovitosti javne rasvjete

Energetska obnova zgrada javnog sektora

Financiranje energetskih pregleda, izrade certifikata i projektnih zadataka te provedbe projekata, u suradnji s Agencijom za pravni promet i posredovanje nekretninama)

Provedba Programa energetske obnove obiteljskih kuća

Ostalo

Sufinanciranje obrazovnih, istraživačkih i razvojnih studija, programa i projekata

Sufinanciranje međunarodnih projekata i programa sufinanciranih sredstvima Europske unije

Sufinanciranje programa i planova energetske učinkovitosti te korištenja obnovljivih izvora energije prema nacionalnim strateškim dokumentima

TRGOVAČKA DRUŠTVA I OBRTNICI

Sufinanciranje energetskih pregleda za industriju i komercijalni uslužni sektor

Sufinanciranje projektne dokumentacije za projekte energetske učinkovitosti

Sufinanciranje projekata povećanja energetske učinkovitosti u industriji

Sufinanciranje projekata povećanja energetske učinkovitosti u zgradarstvu

Sufinanciranje projekta korištenja obnovljivih izvora energije

Sufinanciranje nabave električnih i hibridnih vozila (M1 i N1 kategorije)

Sufinanciranje treninga eko-vožnje

Sufinanciranje obrazovnih, istraživačkih i razvojnih studija, programa i projekata

Sufinanciranje međunarodnih projekata i programa sufinanciranih sredstvima Europske unije

ORGANIZACIJE CIVILNOG DRUŠTVA

Sufinanciranje energetskih pregleda

Sufinanciranje projekata u području energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije

Sufinanciranje obrazovnih, istraživačkih i razvojnih studija, programa i projekata

Sufinanciranje međunarodnih projekata i programa sufinanciranih sredstvima Europske unije

GRAĐANI

Program energetske obnove višestambenih zgrada

Sufinanciranje energetskih pregleda

Financiranje projektne dokumentacije

Sufinanciranje energetske obnove

U suradnji s jedinicama lokalne i regionalne samouprave - sufinanciranje Programa energetske obnove obiteljskih kuća

Sufinanciranje mjera povećanja energetske učinkovitosti u kućanstvima

Sufinanciranje korištenja obnovljivih izvora energije u kućanstvima

Projekti čistijeg transporta

Sufinanciranje nabave električnih i hibridnih vozila (M1 i N1 kategorije)

Sufinanciranje treninga eko-vožnje

PRIMJERI DOBRE PRAKSE

U brošuri su kroz 6 poglavlja prikazane mjere koje se tiču gospodarenja energijom, poticanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije u zgradarstvu, poticanja energetske učinkovitosti javne rasvjete i industrije, poticanja proizvodnje energije iz obnovljivih izvora te projekti čija realizacija doprinosi čistijem prometu.

Uz naziv i opis svakog projekta, naznačena je ukupna vrijednost projekta kao i iznos sufinanciranja od strane Fonda. Naposljetku, za svaki su projekt istaknuti učinci postignuti njegovom provedbom i to u smislu smanjenja potrošnje energije i troškova te smanjenja emisija CO₂.



^{CO} 20 PRIMJERA DOBRE PRAKSE | PROJEKATA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

GOSPODARENJE ENERGIJOM

NAZIV PROJEKTA

Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj (2005.-2013.)

KORISNIK SREDSTAVA FONDA:

Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP) Hrvatska

OPIS PROJEKTA:

Projekt Poticanje energetske efikasnosti u Hrvatskoj (EE projekt) započeo je u srpnju 2005. godine kao zajednički projekt tadašnjeg Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva i Programa Ujedinjenih naroda za razvoj uz financijsku podršku Globalnog fonda za okoliš i Fonda. U sklopu EE projekta razvile su se tri glavne nacionalne komponente: projekt Sustavno gospodarenje energijom u gradovima i županijama (SGE), Program Vlade RH „Dovesti svoju kuću u red“ (HIO) te nacionalna informativno-edukativna kampanja. Cilj projekta bio je postaviti temelje za sustavno i efikasno gospodarenje energijom u javnom sektoru, ali i educirati i informirati građane o energetske učinkovitosti i energetske učinkovitim proizvodima i sustavima zahvaljujući kojima mogu smanjiti potrošnju energije i emisije CO₂.

U projekt se tijekom provedbe projekta aktivno uključilo 85 gradova, 16 županija, sva ministarstva i neka tijela državne uprave, koji su pritom oformili i svoje timove za gospodarenje energijom. EE timovi se sastoje od educiranih zaposlenika koji prate i planiraju potrošnju energije, ali se bave i drugim aktivnostima, poput razvoja projekata energetske učinkovitosti te savjetovanja građana. Kroz različite tečajeve, radionice i predavanja u sklopu projekta je educirano više od 29.000 zaposlenika javnih službi te su razvijene brojne brošure, priručnici, publikacije i multimedijalni sadržaji koji su imali važnu ulogu u edukaciji i informiranju. Dodatno je u 52 grada i 12 županija uspostavljeno 128 EE info točaka za besplatno

informiranje građana o energetske učinkovitosti. Ključan alat razvijen u sklopu projekta je nacionalni Informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE) u kojem se nalaze podaci o potrošnji za više od 75% javnih zgrada. Podaci o potrošnji se redovito unose u ISGE te se kasnije koriste za izračune, analize i kontrolu potrošnje. Dio potrebnih analiza i kontrola potrošnje aplikacija provodi automatizirano te o kritičnim rezultatima (npr. drastično povećanje potrošnje energije ili vode) obavještava nadležne osobe. Također, na temelju informacija dobivenih kroz provedene analize, stručnjaci odgovorni za gospodarenje energijom identificiraju i provode potrebne mjere povećanja energetske efikasnosti koje u konačnici rezultiraju energetske i financijske uštedama.

EE projekt službeno je završen 2013. godine sklapanjem Sporazuma o prijenosu aktivnosti na nacionalne institucije između Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja, UNDP-a, Fonda i Agencije za pravni promet i posredovanje nekretninama (APN). Provedba projektnih aktivnosti nastavlja se i dalje, a nositelji su APN (za ISGE sustav), Fond te lokalni EE timovi.

UKUPNA VRIJEDNOST PROJEKTA: 123.738.800 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA: 88.634.000 kn

REZULTATI PROJEKTA: Ukupno procijenjene uštede zahvaljujući uvođenju sustavnog gospodarenja energijom od 2010. do rujna 2013.g. iznose gotovo 150 milijuna kuna. Uz provedbu konkretnijih projekata energetske rekonstrukcije, potencijal ušteda se kreće od 30 – 50%.





^{CO} 20 PRIMJERA DOBRE PRAKSE | PROJEKATA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

ENERGETSKA UČINKOVITOST U ZGRADARSTVU

NAZIV PROJEKTA

Energetsko certificiranje 7 višestambenih zgrada na području Zagreba

KORISNIK SREDSTAVA FONDA:

Upravitelj zgrada MONEL d.o.o., ILICA 128/1, 10000 Zagreb

OPIS PROJEKTA

U prosincu 2013. godine je za 7 zgrada s područja Zagreba proveden detaljni energetska pregled koji je rezultirao izdavanjem energetskih certifikata. Ključna informacija navedena u certifikatu je energetska razred zgrade, definiran godišnjom potrebnom toplinskom energijom, a njegova svrha je pružanje informacija vlasnicima i korisnicima zgrade o energetskim karakteristikama zgrade.

Zgrade na kojima je proveden energetska pregled nalaze se na adresama: A. Augustinčića 18, Humboldtova 6-8, A. M. Tripala 2-4, Malešnica 14, Radauševa 1-3, Radauševa 5 i Vlaška 68 te raspolažu ukupno s gotovo 30.000 m² građevinske bruto površine. Ukupno 5 zgrada izgrađeno je prije 1990. godine, dok su dvije izgrađene poslije 2000. godine. 4 zgrade su energetskog razreda C, 2 su D razreda, a jedna od zgrada, izgrađena 1958. godine, je svrstana u energetska razred E.

U certifikatu se osim energetskog razreda na temelju provedenog energetskog pregleda navode i konkretne mjere energetske učinkovitosti kojima se mogu minimizirati energetska gubitci odnosno smanjiti potrošnja energije. Mjerama navedenim u izdanim certifikatima prikazan je potencijal ušteda provedbom energetske obnove od 102.000 kWh/god, odnosno čak 40.100 kuna te godišnje smanjenje emisije CO₂ za 21 tonu.

ENERGETSKI PREGLEDI I CERTIFICIRANJE



UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE: 183.375 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA: 55.012 kn



Energetski certifikat za stambene zgrade

6 kWh/m²/yr

AP	1,70
A	1,30
B	1,00
C	0,70
D	0,50
E	0,40
F	0,30
G	0,20

Produkt o proračuna koja je ista kao za certifikat

Podaci o zgradi:

- Adresa: 10000 Zagreb, Brijuni 1
- Godina izdavanja: 2013
- Godina obnovljeno: 2013
- Broj spratova: 6
- Broj stanova: 20
- Prosjek površina: 30,20 m²
- Godišnja potrošnja energije: 187,28 kWh/m²/yr



NAZIV PROJEKTA

Izgradnja šest energetski učinkovitih područnih osnovnih škola

KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR

*Virovitičko-podravska županija, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000
Virovitica*

OPIS PROJEKTA

Virovitičko-podravska županija je od 2009.-2014. godine izgradila ukupno 25 područnih škola. Izgradnja 6 osnovnih škola u 2013. godini isplanirana je prema principima niskoenergetske gradnje, koji podrazumijevaju najučinkovitiju toplinsku izolaciju, energetski učinkovitu stolariju i sustav grijanja, niske razine propuštanja zraka i efikasan sustav prozračivanja odnosno ventilacije. Niskoenergetske zgrade za zagrijavanje koriste svega 40 kWh/m² godišnje, što je ekvivalent od 2,7 litara loživog ulja po m² godišnje ili 6 kg/m² godišnje drvnih peleta pa kao takve osiguravaju značajno nižu potrošnju energenata odnosno niže režijske troškove.

Županija je projektom obuhvatila izgradnju sljedećih škola: Područna škola Rogovac pri OŠ August Cesarec Špišić Bukovica, Područna škola Lukač pri OŠ Ivana Gorana Kovačića Gornje Bazje, Područna škola Starogradački Marof pri OŠ Petra Preradovića Pitomača, Područna škola Sedlarica pri OŠ Petra Preradovića Pitomača, Područna škola Nova Jošava pri OŠ Ivane Brlić-Mažuranić, Orahovica te Područna škola Čeralije pri OŠ Voćin.

IZGRADNJA NOVIH NISKOENERGETSKIH ZGRADA



UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE: 6.7 milijuna kuna, od čega se 1.2 milijuna kuna odnosi na mjere povećanja energetske učinkovitosti

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA: 536.653 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Provedbom projekta ostvarene su godišnje uštede energije u odnosu na gradnju prema postojećoj zakonskoj regulativi od 144.800 kWh odnosno 70.600 kuna te su smanjene emisije CO₂ za 29 tona.



NAZIV PROJEKTA

Izgradnja depadanse hotela Adria u Dubrovniku

KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR:

Ivka d.o.o., Beroje 15, 20213 Čilipi (Dubrovačko-neretvanska županija)

OPIS PROJEKTA

Hotel Adria moderni je hotel na atraktivnoj lokaciji u Dubrovniku. Prilikom planiranja izgradnje novog krila hotela prema načelima održive gradnje, projektom je predviđena ugradnja sustava za korištenje obnovljivih izvora energije te upotreba različitih modernih tehničkih rješenja za povećanje energetske učinkovitosti zgrade.

S realizacijom projekta se krenulo u listopadu 2012. godine. Postavljena je adekvatna toplinska izolacija objekta, energetske učinkovite stolarije te energetske učinkoviti sustavi grijanja, hlađenja i rasvjete.

Također, hotel je opremljen solarnim kolektorskim sustavom namijenjenim za pripremu potrošne tople vode, kao i centralnim nadzornim i upravljačkim sustavom koji optimizira potrošnju energije.

IZGRADNJA NOVIH NISKOENERGETSKIH ZGRADA



UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:

43,2 milijuna kuna, od čega se 2,46 milijuna kuna odnosi na mjere povećanja energetske učinkovitosti

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:

Subvencija kamate na kredit - 784.238 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Provedbom projekta ostvarene su godišnje uštede energije u odnosu na gradnju prema postojećoj zakonskoj regulativi od 184.000 kWh odnosno 82.000 kuna te su smanjene emisije CO₂ za 41 tonu.



NAZIV PROJEKTA

Energetska obnova Osnovne škole Darda

KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR

Osječko-baranjska županija, Županijska 4,31000 Osijek

OPIS PROJEKTA

Osnovna škola Darda, koju redovno pohađa oko 500 učenika je 2014. godine obilježila svoju 50. godišnjicu rada. Zgradu škole je bilo potrebno prilagoditi potrebama učenika i provesti energetska obnova s ciljem osiguravanje veće ugodnosti prostora i manjih energetskih gubitaka.

U 2012. godini provedena je rekonstrukcija vanjske ovojnice zgrade koja je uključivala zamjenu dotrajale i neučinkovite stolarije, dok je u 2013. godini promijenjen primarni energent za grijanje s ekstra lako loživog ulja na prirodni plin te su ugrađeni termostatski radijatorski ventili, što je dodatno utjecalo na smanjenje potrošnje energenata odnosno smanjenje troškova škole.

ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA



UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE: 2.002.899 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA: 963.454 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Provedbom projekta ostvarene su godišnje uštede energije od 104.500 kWh odnosno 69.000 kuna te su smanjene emisije CO₂ za 28 tona.



NAZIV PROJEKTA

Mjere povećanja energetske učinkovitosti i uvođenje obnovljivih izvora energije u Javnu ustanovu Centar za šljivu i kesten

KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR

Centar za šljivu i kesten, Donja Bačuga 108c, Jabukovac

OPIS PROJEKTA

Centar za šljivu i kesten neprofitna je ustanova za obrazovanje odraslih u području voćarstva. Centar je osnovan 2008. godine od strane Grada Petrinje. Za korištenje je Centru dodijeljena zgrada koja je dijelom bila neupotrebijiva te je bio nužan opsežan projekt obnove. Na tragu ekološke osviještenosti, projekt obnove uključio je potrebne mjere povećanja energetske učinkovitosti poput ugradnje toplinske izolacije krovišta, i zamjene krovne stolarije te rekonstrukciju sustava grijanja. Krov je rekonstruiran i zamijenjen je pokrov od salonitnih ploča te je odgovarajuće toplinski izoliran. Tom prilikom je zamijenjena i dotrajala drvena krovna stolarija s dva jednostruka stakla i koeficijentom prolaska topline $U=3,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ onom s dvoslojnim izo staklom i koeficijentom $U=1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Postojeće instalacije za centralno grijanje na lož ulje nisu se koristile, već se prostor privremeno zagrijavao pomoću klima uređaja i električnih grijalica. U zgradu je u sklopu obnove 2012. godine uveden sustav centralnog grijanja na biomasu (pelete/sječku), koji je osigurao dodatne uštede.

Na taj način se polaznici programa dodatno educiraju i o energetske učinkovitosti, sustavima grijanja na biomasu te općenito prednostima korištenja obnovljivih izvora energije. Zahvaljujući provedenoj obnovi, značajno je veća ugodnost boravka u prostorijama te je osigurana dugotrajnost same zgrade Centra.

ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE



UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE: 849.126 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA: 522.085 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Provedbom projekta ostvarene su godišnje uštede energije od 88.000 kWh odnosno 46.000 kuna te su smanjene emisije CO₂ za 33 tone.



NAZIV PROJEKTA

Energetska obnova višestambene zgrade dr. Zdravka Kučića 39, Rijeka

KORISNIK SREDSTAVA FONDA

Rijeka stan d.o.o, Šetalište Andrije Kačića Miošića 6, 51000 Rijeka

OPIS PROJEKTA

Jedna od prvih višestambenih zgrada koja je energetska obnovljena uz sufinanciranje Fonda je neboder u Rijeci na adresi dr. Zdravka Kučića 39. Zgrada je katnosti S+P+12 katova u kojoj ima 92 stambene jedinice i 2 poslovna prostora, a izgrađena je 1970. godine. Vanjski nosivi zidovi zgrade su od monolitnog armiranog betona debljine 25 cm, na koji je postavljena žbuka debljine 3 cm i tanki završni fasadni premaz. Koeficijent prolaska topline (U) vanjskih zidova je bio čak 3.39 W/m²K.

Zgrada raspolaže s preko 5.000 m² ukupne površine grijanog prostora, a grije se daljinskim sustavom grijanja, preko toplane koja kao energent koristi zemni plin.

Na zgradu je u sklopu energetske obnove ugrađena toplinska izolacija tzv. ETICS sustav od kamene vune debljine 14 cm, čime je koeficijent prolaska topline U smanjen na 0,25 W/m²K odnosno za više od 90%. Smanjenje koeficijenta prolaska topline osiguralo je smanjenje toplinskih gubitaka odnosno uštedu u potrošnji energije te veću ugodnost i kvalitetu stambenih prostora unutar zgrade.

Značajno je poboljšana i zvučna izolacija te zaštita od požara koja je ovim putem usklađena i s EU direktivama.

ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE

**UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:**

2.184.869 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:

Subvencija kamate na kredit - 495.844 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Provedbom projekta ostvarene su godišnje uštede energije od 133.000 kWh odnosno 61.000 kuna te su smanjene emisije CO₂ za 83 tone.



NAZIV PROJEKTA

Poticanje poboljšanja energetske učinkovitosti obiteljskih kuća na području Zagrebačke županije u 2013. godini

KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR:

Zagrebačka županija, Ulica grada Vukovara 72/V, 10000 Zagreb

OPIS PROJEKTA

Zagrebačka županija 6. je po veličini hrvatska županija s više od 3.000 km² površine i više od 300.000 stanovnika. S ciljem smanjenja potrošnje energije u neposrednoj potrošnji, proveden je projekt sufinanciranja energetske obnove obiteljskih kuća, u sklopu kojeg su energetski obnovljene 44 privatne kuće na području županije.

Prosječno stare više od 30-ak godina, obnavljane kuće imale su oko 30 cm debele vanjske zidove s prosječnim koeficijentom prolaska topline $U=1,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ te su godišnje za grijanje trošile oko 240 kWh/m². S obzirom na gotovo nikakvu toplinsku izolaciju, bilo je nužno provesti temeljitu obnovu u sklopu koje su ugrađena 44 ETICS sustava toplinske zaštite vanjske ovojnice. Debljina ugrađenog toplinsko-izolacijskog materijala je oko 13 cm te je po provedbi rekonstrukcije postignut prosječni koeficijent prolaska vanjskog zida $U = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$. Takav koeficijent osigurao je uštede u odnosu na početnu potrošnju energije pojedine kuće od čak 33%, ali i značajno veću ugodnost boravka u prostorijama.

ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE

**UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:**

3.047.432 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:

1.194.656 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Provedbom projekta ostvarene su godišnje uštede energije od 1.406.000 kWh odnosno 518.000 kuna te su smanjene emisije CO₂ za 229 tona.



NAZIV PROJEKTA

Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama na području Krapinsko-zagorske županije od 2009.-2013. godine

KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR:

Krapinsko-zagorska županija, Magistratska ulica 1, 49000 Krapina

OPIS PROJEKTA

Iako površinom jedna od manjih, Krapinsko-zagorska županija jedna je od gušće naseljenih županija u Hrvatskoj s više od 140.000 stanovnika. U sklopu mjera poticanja energetske učinkovitosti, Županija je provodila projekte sufinanciranja sustava za korištenje obnovljivih izvora energije u kućanstvima od 2009. godine, kada je građanima sufinancirano ukupno 12 solarnih sustava.

Godinama se sustav poticaja razvijao i omogućio većem broju građana prijavu projekata koji nisu bili ograničeni samo na solarne sustave. Za ilustraciju, 2013. godine sufinancirano je čak 85 sustava za korištenje obnovljivih izvora energije koji su uključivali solarne sustava, geotermalne dizalice topline, sustave grijanja na biomasu te fotonaponske sustave. Sveukupno je do 2014. godine Fond u suradnji sa Županijom sufinancirao čak 235 sustava za korištenje obnovljivih izvora energije vrijednih 7 milijuna kuna. Županija je sustave poticala s ukupno 4 milijuna kuna subvencija, a Fond s dodatnih 2,8 milijuna kuna.

POTICANJE KORIŠTENJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

**UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:**

7.037.035 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:

2.214.376 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Provedbom projekta ostvarene su godišnje uštede energije od 762.000 kWh odnosno 318.000 kuna te su smanjene emisije CO₂ za 178 tona.



NAZIV PROJEKTA

Priprema potrošne tople vode solarnim kolektorima u kampu Valalta

KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR:

Valalta d.o.o., Cesta za Valaltu - Lim 7, 52210 Rovinj

OPIS PROJEKTA

Naturistički kamp „Valalta“ turističko je naselje osnovano krajem šezdesetih godina prošlog stoljeća. Naselje je smješteno duž sjeverne rovinjske obale i posjetiteljima nudi smještaj u bungalovima, apartmanima i mobilnim kućicama, koji raspolažu s više od 1930 ležajeva. Poseban dio naselja je autokamp I kategorije s četiri zvjezdice, veličine oko 55 ha, gdje se može smjestiti više od 5.000 kampera.

Upravna zgrada i recepcija čine jednu cjelinu i izgrađene su 1968. godine, a rekonstruirane i povećane 1984. godine. Za grijanje potrošne tople vode se koristila toplovodna kotlovnica u centralnoj gospodarskoj zoni koja kao energent koristi ekstra lako loživo ulje. S ciljem smanjenja potrošnje energije je 2013. godine na krov objekata u centralnoj gospodarskoj zoni ugrađeno solarno polje, koje se sastoji od 149 pločastih kolektora ukupne površine 306 m². Za akumulaciju tople vode koriste se postojeći spremnici, od kojih je svaki volumena 10.000 litara, dok se dogrijavanje i dalje osigurava uporabom kotlovnice.

S obzirom na činjenicu da Rovinj godišnje ima oko 2.400 sunčanih sati, te da se najviše energije u turističkim naseljima koristi upravo za zagrijavanje potrošne tople vode i to u periodu s najviše sunčanih sati dnevno, instalacija solarnog polja je značajno smanjila potrošnju loživog ulja, kao i emisije štetnih plinova u atmosferu. Također, ovakav projekt dodatno je privukao goste svjesne važnosti zaštite okoliša i korištenja obnovljivih izvora energije.

POTICANJE KORIŠTENJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

**UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:**

1.121.174 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:

Zajam od 428.176 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Provedbom projekta ostvarene su godišnje uštede energije od 283.000 kWh odnosno 168.000 kuna te su smanjene emisije CO₂ za 74 tone.





^{CO} 20 PRIMJERA DOBRE PRAKSE | PROJEKATA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

ENERGETSKI UČINKOVITI SUSTAVI JAVNE RASVJETE

NAZIV PROJEKTA*Sunčeve zrake svijetle noću***KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR:***Grad Senj, Obala dr. Franje Tuđmana 2, 53270 Senj***OPIS PROJEKTA**

Na području Grada Senja danas živi više od 8.000 stanovnika, od čega 5.500 u Senju kao administrativnom sjedištu i najvećem naselju, od ukupno 24 naselja na senjskom području. Nažalost, sva područja nemaju sasvim razvijenu elektroenergetsku mrežu. Postoje određena naselja u kojima niskonaponska mreža ne postoji ili je slaba, ili je pak njezina izgradnja neisplativa radi premalog broja potrošača pa zbog toga nemaju izgrađenu javne rasvjete.

S ciljem razvoja potrebne infrastrukture, Grad je pokrenuo projekt „Sunčeve zrake svijetle noću“ u sklopu kojeg je u zaleđu postavljeno 45 stupova javne rasvjete s LED svjetiljkama, fotonaponskim modulima i akumulatorima. Uštede su vidljive već pri samom postavljanju stupova, s obzirom da nije bilo potrebno kabliranje i priključivanje na elektroenergetsku mrežu. Solarna rasvjeta se danju napaja iz sunčeve svjetlosti, istovremeno spremajući „višak“ energije u baterije, kako bi je mogla koristiti noću.

IZGRADNJA NOVOG SUSTAVA JAVNE RASVJETE

**UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:**

561.251 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:

202.050 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Realizacijom projekta omogućeno je postavljanje javne rasvjete u naseljima koja nemaju pristup električnoj mreži što pridonosi poboljšanju životnih uvjeta i lokalnom gospodarskom razvoju kao i promociji korištenja obnovljivih izvora energije sa ciljem zaštite okoliša i povećanjem udjela istih u ukupnoj proizvodnji električne energije.



NAZIV PROJEKTA

Energetski učinkovita i ekološka javna rasvjeta na području Općine Maruševac

KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR:

Općina Maruševac, Maruševac 6, 42243 Maruševac

OPIS PROJEKTA

Općina Maruševac jedna je od većih općina Varaždinske županije, koja se sastoji od 16 naselja i broji gotovo 2000 kućanstava. 2013. godine općina je provela projekt rekonstrukcije sustava javne rasvjete u sklopu kojeg su zamijenjene neekološke i energetski neučinkovite svjetiljke ispuščenog stakla s izvorom svjetlosti u živinoj tehnologiji snage 125 W. Provedbom projekta ugrađeno je ukupno 148 svjetiljki u visokotlačnoj natrijevoj tehnologiji snage 70 W (140 komada) i 150 W (8 komada).

Svjetiljke snage 150 W montirane su na prilazu kružnog toka te posjeduju pojedinačnu regulaciju, koja u kasnim noćnim satima kada je intenzitet prometa manji, smanjuju snagu na 100 W. Svjetiljke su ugrađene na svaki stup niskonaponske mreže, dok su prethodno bile ugrađene na svaki drugi stup te je realizacijom projekta povećana prometna sigurnost zbog bolje jednolikosti rasvjete i izbjegavanja tamne zone.

Realizacijom opisanog projekta osigurana je godišnja ušteda električne energije i smanjenje štetnih emisija CO₂ u okoliš za 58%, uz smanjenje vršne snage za 17,52 kW.

REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆIH SUSTAVA JAVNE RASVJETE

**UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:**

209.843 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:

81.083 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Provedbom projekta ostvarene su godišnje uštede energije od 43.000 kWh odnosno 56.000 kuna te su smanjene emisije CO₂ za 16 tona.





^{CO} 20 PRIMJERA DOBRE PRAKSE | PROJEKATA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

ENERGETSKA UČINKOVITOST U INDUSTRIJI

NAZIV PROJEKTA

Povećanje energetske učinkovitosti otparne stanice u Sladorani d.d.

KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR

Sladorana d.d., Naselje Šećerana 63, 32270 Županja

OPIS PROJEKTA

Tvornica za proizvodnju šećera Sladorana d.d. iz Županje je s radom započela još 1947. godine. Početni kapacitet prerade šećerne repe iznosio je 1.400 tona dnevno, a stalnim ulaganjima taj je kapacitet podignut na 6.000 tona, uz konstantno povećanje kvalitete šećera. 1979. godine je unutar tvornice s radom započeo i pogon za proizvodnju alkohola, koji proizvodi oko 8 milijuna litara rafiniranog etilnog alkohola te oko 1.05 milijuna litara tehničkog etilnog alkohola.

Povećanjem opsega proizvodnje, povećale su se i potrebe tvornice za toplinskom energijom. Postojeća otparna površina od 11.570 m² s 5 otparnih tijela nije bila dostatna za postignuti opseg proizvodnje te je bilo nužno postojeću stanicu modernizirati i nadograditi kako bi se smanjila potrošnja toplinske i električne energije. Rekonstrukcija otparne stanice uključivala je ugradnju dva nova otparna tijela kako bi se ukupna površina povećala na 19.640 m² te ugradnju pločastih izmjenjivača topline u sirovari. Na taj način se povećala energetska učinkovitost proizvodnog procesa i tvornice.

ENERGETSKA UČINKOVITOST U INDUSTRIJI

**UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:**

28.340.811 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:


Zajam od 1.010.000 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Provedbom projekta ostvarene su godišnje uštede energije od 83.248.000 kWh odnosno 37.893.000 kuna te su smanjene emisije CO₂ za 17.600 tona.



 SLADORANA

 SLADORANA

 SLADORANA





^{CO} 20 PRIMJERA DOBRE PRAKSE | PROJEKATA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

NAZIV PROJEKTA*Izgradnja pribranske hidroelektrane u Pleternici***KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR:***Grad Pleternica, Ivana Šveara 2, 34310 Pleternica***OPIS PROJEKTA:**

Pleternica je mali grad u Požeško-slavonskoj županiji i obuhvaća 38 manjih naselja. Projekt male hidroelektrane (MHE) na rijeci Orljavi imao je za cilj povećati energetska neovisnost građana odnosno osigurati dovoljno energije za javnu rasvjetu na području Grada i okolnih naselja. Postavljanje hidroelektrane nije imalo gotovo nikakav utjecaj na okoliš, s obzirom da se koristi prirodni pad slapa.

Iako je projekt započet 2008. godine, s radovima se krenulo tijekom 2011. godine te je elektrana završena za svega godinu dana, a svu opremu je proizveo domaći proizvođač.

Hidroelektrana snage 220 kW će zahvaljujući statusu povlaštenog proizvođača električne energije Gradu godišnje osigurati oko 850.000 kuna prihoda, dok se troškovi javne rasvjete kreću oko 700.000 kuna. S obzirom da Grad nije mogao dobiti koncesiju za izgradnju automatizirane elektrane, osnovana je gradska tvrtka koja njome službeno upravlja, a parametri elektrane se i dalje svakodnevno prikazuju na displayima u gradskom poglavarstvu.

MALE HIDROELEKTRANE**UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:**

4.800.177 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:

2.880.106 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Provedbom projekta je zahvaljujući stečenom statusu povlaštenog proizvođača električne energije osiguran je prihod gradskog proračuna za idućih 14 godina. Također, na ovaj način je smanjena potrošnja energije iz fosilnih goriva odnosno osigurano je smanjenje emisije CO₂.



NAZIV PROJEKTA

Izgradnja bioplinskih postrojenja na farmama u Ivankovu i Tomašincima

KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR:

Osatina grupa d.o.o.

OPIS PROJEKTA:

Poljoprivredna zadruga Osatina među najvećim je proizvođačima mlijeka u Republici Hrvatskoj. Zadruga u svom sastavu ima dvije velike farme muznih krava s više od 3.000 grla u Ivankovu i Tomašincima. Kako bi se što kvalitetnije zbrinuo stajski gnoj, neizbježan nusproizvod ove proizvodnje, ali i s ciljem poboljšanja uvjeta životinjama te povećanja ekonomske isplativosti i ekonomičnosti proizvodnje, na farmama su izgrađena bioplinska postrojenja. Građena u skladu s najnovijim tehnološkim dostignućima, oba postrojenja su istovrsna, proizvodnje električne energije od 1MW/h i toplinske energije 1,3 MW/h, te se iz njih ukupno proizvede 4 MW/h energije.

Fermentacijom većinom goveđe gnojnice i kukuruzne silaže u postrojenjima se dobiva bioplina, koji se zatim skladišti u odgovarajućem prostoru. Bioplina nastao anaerobnom razgradnjom organske tvari može se upotrebljavati za proizvodnju električne i toplinske energije izgaranjem u kogeneracijskom postrojenju. Proizvedena električna energija se zatim vraća u električnu mrežu, dok se toplinska energija dijelom vraća u proces fermentacije, a višak topline se koristi za grijanje, sušionice, hladnjače i sl. Energetska vrijednost 1 m³ bioplina ovisna je o udjelu metana te je 1m³ energetski jednako vrijedan kao i 0,6-0,7 kg loživog ulja.

Projekt izgradnje postrojenja završen je 2011. godine, a zadruga je ostvarila status povlaštenog proizvođača električne energije, što joj omogućuje redovite prihode od isporuke energije.

BIOPLINSKA POSTROJENJA**UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:**

22.152.966 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:

1.440.000 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Realiziranim projektom smanjuje se emisija stakleničkih plinova, ugljičnog dioksida (CO₂) ali i potencijalno velikih količina metana (CH₄), koji je 72 puta snažniji staklenički nego ugljični dioksid, te se smanjuje potencijalno opterećenje okoliša velikom količinom otpadne biomase i goveđe gnojnice.



NAZIV PROJEKTA

Sedam autonomnih fotonaponskih sustava za domaćinstva Općine Kijevo

KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR:

Općina Kijevo, Kijevo bb, 22310 Kijevo

OPIS PROJEKTA:

Općina Kijevo danas broji oko 400 stanovnika, od kojih se većina bavi stočarstvom u sklopu manjih seoskih gospodarstava. Dio gospodarstava nalazi se na područjima bez niskonaponske mreže odnosno nije im dostupna električna energija, što zbog izostanka osnovnih preduvjeta za život ugrožava njihov opstanak. Cilj projekta je bio domaćinstvima koja nemaju pristup električnoj mreži osigurati autonomne fotonaponske sustave, kojima se omogućuje napajanje standardiziranih trošila u kućanstvu te rješava problem čuvanja mlijeka i ostalih mliječnih proizvoda u ljetnim mjesecima. Istovremeno, osiguravanje opskrbe električnom energijom stanovnicima seoskih gospodarstava stvara pretpostavke za njihov ostanak na imanju i nastavak bavljenja stočarstvom, pa čak i povećanje matičnog stada.

Projekt je proveden u 2010. godini, kada su u šest seoskih domaćinstava ugrađeni fotonaponski sustavi jedinične snage 4,23 kW, s benzinskim generatorom snage 6 kW i baterijama kapaciteta 14,4 kWh. U sedmom seoskom domaćinstvu je ugrađen sustav snage 1,41 kW s baterijama kapaciteta 5,88 kWh.

Elektrifikacijom ukupno 7 stambenih i poljoprivrednih objekata obuhvaćenih projektom se poboljšala kvaliteta života u Kijevu, području posebne državne skrbi te omogućio njegov gospodarski razvoj.

FOTONAPONSKI SUSTAVI**UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:**

1.985.197 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:

1.548.158 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Proizvodnjom električne energije fotonaponskim modulima u sklopu projekta se smanjilo ispuštanje onečišćujućih tvari u odnosu na korištenje električne energije iz fosilnih goriva za 11,092 t CO₂ godišnje, 0,03892 t SO₂ godišnje i 0,01818 t NO_x godišnje.



NAZIV PROJEKTA*Izgradnja pogona za proizvodnju peleta u Perušiću***KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR:***Viševica comp d.o.o., Kolodvorska bb, 53202 Perušić***OPIS PROJEKTA:**

Tvrtka Viševica-Komp d.o.o. iz Zagreba u Perušiću proizvodi okovan i prirodno sušen bukov željeznički prag te druge proizvode od drvene sirovine. Na istoj lokaciji, tvrtka je 2007. godine investirala u novu tehnološku liniju za proizvodnju peleta, koji predstavljaju siguran, jednostavan, čist i štedljiv energent. Drveni pelet valjkasti je proizvod od prešanog usitnjenog drveta, stvoren pod izrazito visokim pritiskom koji značajno podiže temperaturu drveta stvarajući prirodno "ljepilo" koje omogućuje zadržavanje oblika peleta. Kao energent je pelet CO₂ neutralan jer je količina ugljičnog dioksida koji se oslobodi u procesu njegovog izgaranja jednaka količini ugljičnog dioksida koji drvo apsorbira tijekom životnog vijeka. Općenito biomasa predstavlja obnovljivi izvor energije, a prednost peleta u odnosu na druge energente na bazi drva je mogućnost korištenja u automatiziranim pećima (automatsko doziranje i regulacija). Peleti se proizvode iz bukove mokre i suhe sječke i piljevine, nusprodukta osnovne djelatnosti tvrtke te od vlažne sječke četinjača koju tvrtka osigurava iz vanjskih izvora. Sirovina za proizvodnju peleta je bez kore i bez lijepila, čime se osiguravaju najviši standardi kvalitete peleta, a u procesu proizvodnje pragova se za podmazivanje postrojenja koriste samo biološki prihvatljiva ulja, čime su osigurani najviši ekološki standardi. U proizvodnom pogonu, koji je službeno otvoren 2008. godine, radi se u tri smjene, sa proizvodnjom od 3 tone peleta po satu, odnosno 72 tone dnevno. Na godišnjoj razini proizvede se 20.000 tona peleta ogrjevne vrijednosti od oko 4.500 kcal/kg sa sadržajem vlage od 10 %. Pepeo koji se javlja kao nusprodukt proizvodnje također se koristi i to kao korisno bio gnojivo.

POSTROJENJA ZA PROIZVODNJU ČVRSTIH BIOGORIVA

**UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:**

25.759.615 kn

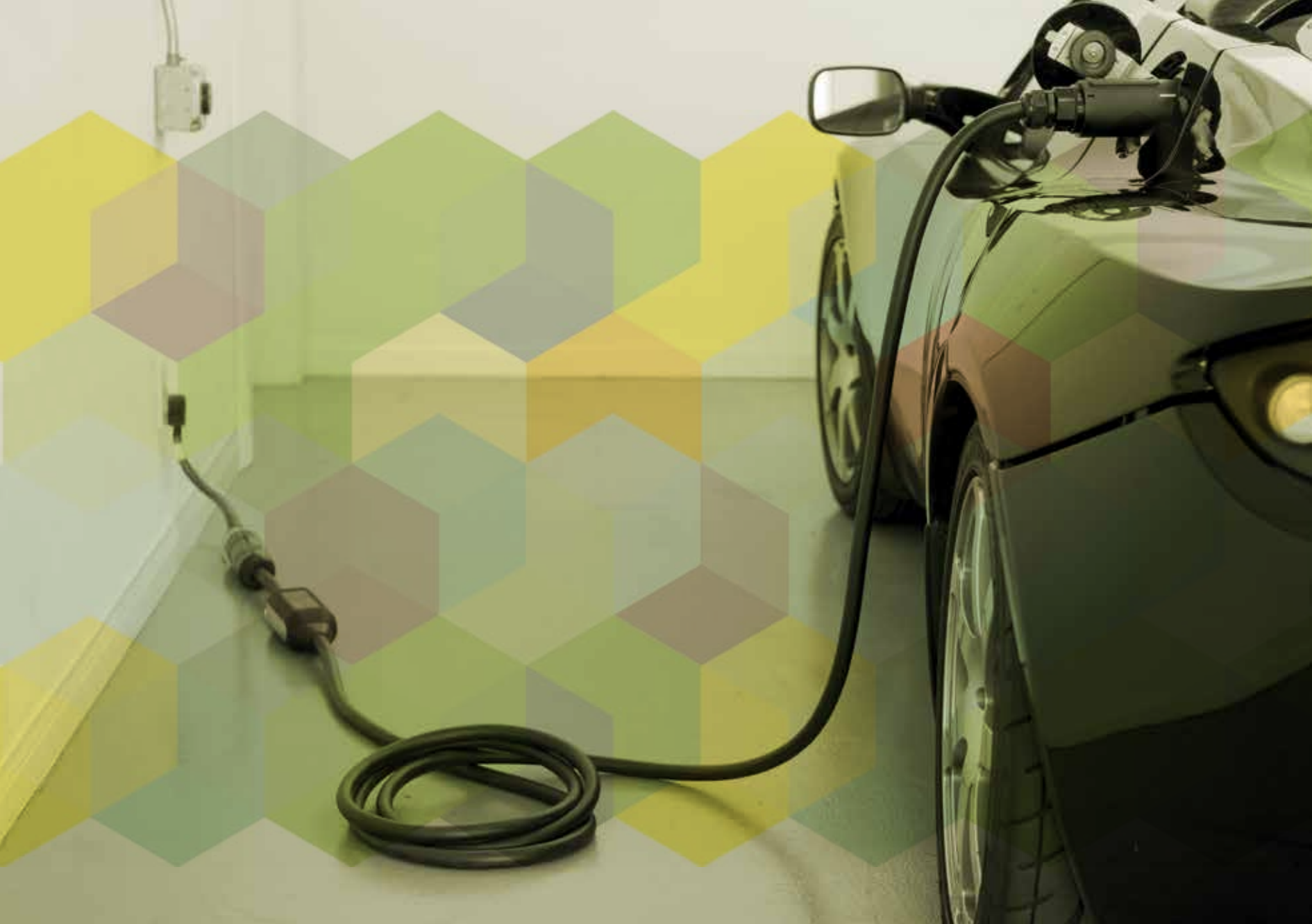
ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:

Subvencija kamate na kredit - 720.000 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Realiziranim projektom smanjuje se emisija stakleničkih plinova na minimum te se smanjuje opterećenje okoliša otpadnom drvnom biomasom, a ujedno se povećava konkurentnost i doprinosi zapošljavanju i očuvanju radnih mjesta.





^{CO} 20 PRIMJERA DOBRE PRAKSE | PROJEKATA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

ENERGETSKA UČINKOVITOST U PROMETU

NAZIV PROJEKTA

Nabava 21 novog autobusa na pogon stlačenim prirodnim plinom

KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR:

Komunalno društvo Autotrolej d.o.o., Školjić 15, 51000 Rijeka

OPIS PROJEKTA:

Komunalno društvo Autotrolej d.o.o. Rijeka obavlja linijski prijevoz građana na 51 liniji, povezujući 12 gradova i općina s gradom Rijekom. Godišnje se preveze oko 35.000.000 putnika i ostvari preko 10.000.000 kilometara, što dovoljno govori o važnosti korištenja energetski učinkovitijih vozila koja manje onečišćuju okoliš.

Upravo s tim ciljem, Grad Rijeka i KD Autotrolej su se odlučili na nabavu vozila na pogon stlačenim prirodnim plinom koja su uz to niskopodna, gradskog tipa, te opremljena rampama za osobe s invaliditetom i rashladnim uređajima. Stlačeni prirodni plin (SPP) je prirodni plin (metan) koji se putem kompresora tlači na tlak od 200-300 bara i može se koristiti kao pogonsko gorivo za vozila. SPP ima znatno veću energetska vrijednost u odnosu na benzin i dizel gorivo te značajno manju emisiju CO₂ i ostalih štetnih plinova (za oko 30%), a uz to ima i nižu cijenu. KD Autotrolej je u sklopu projekta ukupno nabavio 21 novo vozilo - 11 solo i 10 mini buseva.

NABAVA ENERGETSKI UČINKOVITIH VOZILA

**UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:**

31.232.908 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:

Subvencija kamate na kredit - 722.680 kn

REZULTATI PROJEKTA:

U usporedbi s vozilima iste kategorije koja koriste dizel gorivo, emisije CO₂ nabavljenih autobusa i mini buseva na stlačeni prirodni plin su smanjene za gotovo 860 tona CO₂ te je uštedeno do 900.000 kWh energije, što predstavlja oko 950.000 kuna uštede.

TEHNICKI PREGLED VOZILA

irisbus

IVECO

VOZIM NA PLIN.

Prema prirodi sam pristojan i fin!

PREMA PRIRODI SAM PRISTOJAN I FIN!
SVOJIM VOZILIMA
KORISTIM SEBI
I VAŠIM OCIMA.

SVAKO VOZILLO
PROIZVODI
15,5 TON
CO₂

MINISTARSTVO
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE
POSREDOVANJE

2010. g.



NAZIV PROJEKTA

Punionica stlačenim prirodnim plinom

KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR:

Energo d.o.o., Milutina Barača 48, 51000 Rijeka

OPIS PROJEKTA:

U veljači 2013. godine je tvrtka Energo d.o.o. za proizvodnju, distribuciju i opskrbu toplinskom energijom i plinom započela izgradnju druge punionice stlačenim prirodnim plinom u Hrvatskoj.

Prva punionica u Hrvatskoj je izgrađena je po tzv. *slow-fill* (sporo punjenje) principu, dok je punionica u Energu prva koja je izvedena po tzv. *fast-fill* (brzo punjenje) principu.

Punionica predstavlja infrastrukturnu nadopunu nabavi gradskih autobusa na stlačeni prirodni plin, koji svoje spremnike od 350 litara mogu napuniti za već od 10-15 minuta. Cilj je da punionicu koriste i vlasnici osobnih automobila te vozila lokalnih komunalnih poduzeća, a za sve korisnike je otvorena svaki dan od 0-24 sata, na adresi Milutina Barača 48 u Rijeci.

IZGRADNJA PUNIONICE STLAČENIM PRIRODNIM PLINOM



UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:

9.735.108 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:

Subvencija kamate na kredit - 751.428 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Punionica bi trebala osigurati uštede u energiji od 4.400.000 kWh odnosno 522 tone CO₂ u odnosu na punjenje klasičnim fosilnim gorivima.



NAZIV PROJEKTA*Trening eko vožnje***KORISNIK SREDSTAVA FONDA / INVESTITOR***ORYX Centar za sigurnu vožnju, Stjepana Radića bb, Mičevac, 10410
Velika Gorica***OPIS PROJEKTA:**

Eko vožnja prepoznata je kao jedna od najučinkovitijih mjera za poticanje energetske učinkovitosti u prometu na razini Europske unije. Može se okarakterizirati kao pametan i učinkovit stil vožnje koji na najbolji način koristi pogodnosti modernih tehnologija u prometu, te istovremeno povećava njegovu sigurnost. Trening eko-vožnje traje cca 60 minuta, tijekom kojih se polaznike educira o tehnikama vožnje koje osiguravaju manju potrošnju goriva i do 10%, manju količinu ispušnih plinova te veću učinkovitost vožnje. Upravo iz tog razloga je eko vožnja je jedna od važnih komponenti održive mobilnosti.

Kako bi se što više profesionalnih vozača educiralo o principima eko vožnje, u periodu od kolovoza do prosinca 2013.g. Fond je u suradnji s Ministarstvom zaštite okoliša i prirode, Ministarstvom pomorstva, prometa i infrastrukture te ORYX grupom pokrenuo projekt „Trening eko vožnje“, koji je rezultirao sa 170 provedenih treninga. 119 treninga je provedeno za vozače teretnih vozila, nakon čega je ostvarena ušteda u potrošnji goriva od oko 9%. 51 trening je održan za vozače osobnih vozila, koji su primjenom naučenih načela ostvarili uštedu u potrošnji energenata od 19%. U provedbi projekta sudjelovali su vozači iz 18 hrvatskih tvrtki.

EKO VOŽNJA**UKUPNA VRIJEDNOST INVESTICIJE:**

444.780 kn

ISPLAĆENA SREDSTVA FONDA:

176.712 kn

REZULTATI PROJEKTA:

Provedbom treninga eko vožnje za 170 polaznika, godišnje je zbog smanjenja potrošnje goriva uštedeno 175.000 kWh energije odnosno 186.000 kuna te su emisije CO₂ smanjene za 212 tona.





REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I PRIRODE



FOND ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I ENERGETSKU UČINKOVITOST

Tel: 01/ 5391 800; Fax: 01/ 5391 810

e-mail: kontakt@fzoeu.hr

WWW.FZOEU.HR

BESPLATNA INFO LINIJA ZA ENERGETSKU UČINKOVITOST:

0800 200 170

(radnim danom 9-15h)