



# GREEN FOR GROWTH FUND

INVESTING IN ENERGY EFFICIENCY  
AND RENEWABLE ENERGY



## ŠTEDITE ENERGIJU, SMANJITE TROŠKOVE, RAZVIJAJTE POSAO

Praktični vodič za energetski efikasna poslovna rešenja



# O FONDU GREEN FOR GROWTH, JUGOISTOČNA EVROPA (GGF)

Fond Green for Growth, Jugoistočna Evropa je prvi specijalizovani fond za unapređivanje energetske efikasnosti (EE) i podsticanje korišćenja obnovljivih izvora energije (OIE) u jugoistočnoj Evropi, uključujući i Tursku, kao i regiju istočne Evrope. Pokrenut od strane Evropske investicione banke (EIB) i Nemačke Razvojne banke (KfW), GGF je inovativno javno-privatno partnerstvo osnovano radi smanjenja potrošnje energije i emisija CO<sub>2</sub>. GGF finansijskim institucijama obezbeđuje refinansiranje kako bi se podstakla njihova podrška sektorima energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije, a takođe direktno ulaze u projekte u ovim sektorima. Aktivnosti GGF-a podržava Centar za tehničku pomoć.

## O PROCREDIT BANCI

ProCredit banka je razvojno orijentisana komercijalna banka koja pruža kompletну uslugu najvišeg kvaliteta malim i srednjim preduzećima i stanovništvu zainteresovanim za štednju. U svom poslovanju, banka se pridržava osnovnih principa: transparentna komunikacija sa klijentima, potrošačko kreditiranje se ne promoviše, nastoji se da se minimizira uticaj banke na životnu sredinu i pružaju se usluge zasnovane kako na razumevanju situacije svakog klijenta ponaosob, tako i na temeljnoj finansijskoj analizi.

ProCredit banka teži da kroz svoje poslovanje i pružanje usluga klijentima smanji uticaj na okolinu i životnu zajednicu u kojoj posluje. Poslovanje na način koji obezbeđuje održiv ekološki i socijalni pristup je centralna komponenta svih institucija koje su deo ProCredit grupe. S tim u vezi, sve ProCredit institucije definisale su i sprovele visoke standarde zaštite životne sredine i društvene zajednice u kojima posluju.



Ovaj projekat finansira Evropska unija.

## IMPRESSUM

Izdavač: GGF Centar za tehničku pomoć

Koncept: GGF, IPC

Priprema i štampa: IPC

Ovaj projekat finansira Evropska unija

© 2016 GGF Centar za tehničku pomoć

## IZJAVA O OGRANIČENJU ODGOVORNOSTI

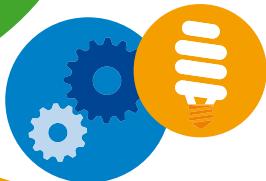
Informacije sadržane u ovom dokumentu je proverio Centar za tehničku pomoć GGF fonda. Centar za tehničku pomoć GGF fonda, kao ni bilo ko od njegovih akcionara, direktora, službenika, savetnika ili predstavnika ne daje nikakve izjave ili garancije, niti obećanja bilo kakve vrste (direktna ili indirektna) ili u meri dopuštenoj prema merodavnom zakonodavstvu preuzima bilo kakvu odgovornost što se tiče blagovremenosti, prihvatljivosti, ispravnosti, potpunosti ili primerenosti za bilo kojeg investitora bilo kakvih mišljenja, prognoza, predviđanja, pretpostavki ili bilo kojih drugih informacija koje se nalaze u ovom dokumentu ili su na drugi način povezane sa njim. Centar za tehničku pomoć ne preuzima obavezu da dokument dopuni bilo kakvim informacijama kada one postanu dostupne ili ukoliko se okolnosti promene. Sadržaj ovih informacija podložan je promenama bez prethodne najave.

Ovaj dokument ne bavi se nužno svim važnim temama niti pokriva svaki aspekt tema kojima se bavi i neće se ažurirati. Informacije u ovom dokumentu ne predstavljaju nikakav investicioni, pravni, poreski ili bilo kakav drugi savet. Dokument je pripremljen ne uzimajući u obzir pojedinačne finansijske ili druge okolnosti osoba kojima je namenjen.

# ZAŠTO ULAGATI U ENERGETSKU EFIKASNOST

## ENERGIJA POSTAJE SVE OGRA- NIČENIJI RESURS

Danas se u većini zemalja raspravlja o energetskoj politici i rastu cene energije. Iako su cene energije u vašoj zemlji trenutno relativno niske, to u budućnosti može da se promeni, s obzirom na to da energija postaje sve ograničeniji resurs i vlade troše velika sredstva kako bi cene održale niskim.



## UŠTEDA ENERGIJE DONOSI PREDNOST VAŠEM POSLOVANJU

U poslovnom svetu raste svest o tome da se efikasnim korišćenjem energije stiču određene prednosti, pa zato ne čudi što sve više malih i srednjih preduzeća investira u energetske efikasne tehnologije. Kao dodatnu vrednost, možete da istaknete neka od svojih ulaganja u energetsku efikasnost kao dokaz brige za okolinu i klimatske promene, a to su vrednosti koje vaši sadašnji i budući klijenti sigurno cene.

## ULAGANJE U MODERNU, ENERGETSKI EFIKASNU TEHNOLO- GIJUIMA PUNO EKONOMSKOG SMISLA

Sigurno ste čuli da su ulaganja u modernu, energetsku efikasnu tehnologiju i sisteme upravljanja energijom, ekonomski gledano, vrlo isplativa. Uprkos tome što takva ulaganja podrazumevaju veće početne troškove, kupovina efikasne tehnologije isplatiće se u većini slučajeva zbog uštede energije i nižih troškova popravke i održavanja. Zato se, gledajući celokupan životni vek proizvodnog postrojenja, ulaganja ove vrste višestruko isplate.

Da biste odredili ekonomsku opravdanost (period otplate) vašeg ulaganja, moraćete da razmotrite troškove energije, cenu nove opreme, vreme rada i količinu energije koja vam je potrebna. Da biste pronašli najbolje rešenje za razvoj svog poslovanja, možete da zatražite pomoć od energetskog savetnika.

Ova brošura sadrži mere uštede energije koje smo klasificirali prema sektorima poslovanja da bismo vam omogućili da lakše pronađete one koje su relevantne za vašu vrstu poslovanja. U njoj možete da pročitate o nekim dobrim primerima iz prakse koji pokazuju kako su druga mala i srednja preduzeća već profitirala od svojih ulaganja. U svakom delu su navedene prednosti i preporuke koje će vas, nadamo se, podstići da ozbiljno razmislite o ulaganju u mere za povećanje energetske efikasnosti vašeg preduzeća.

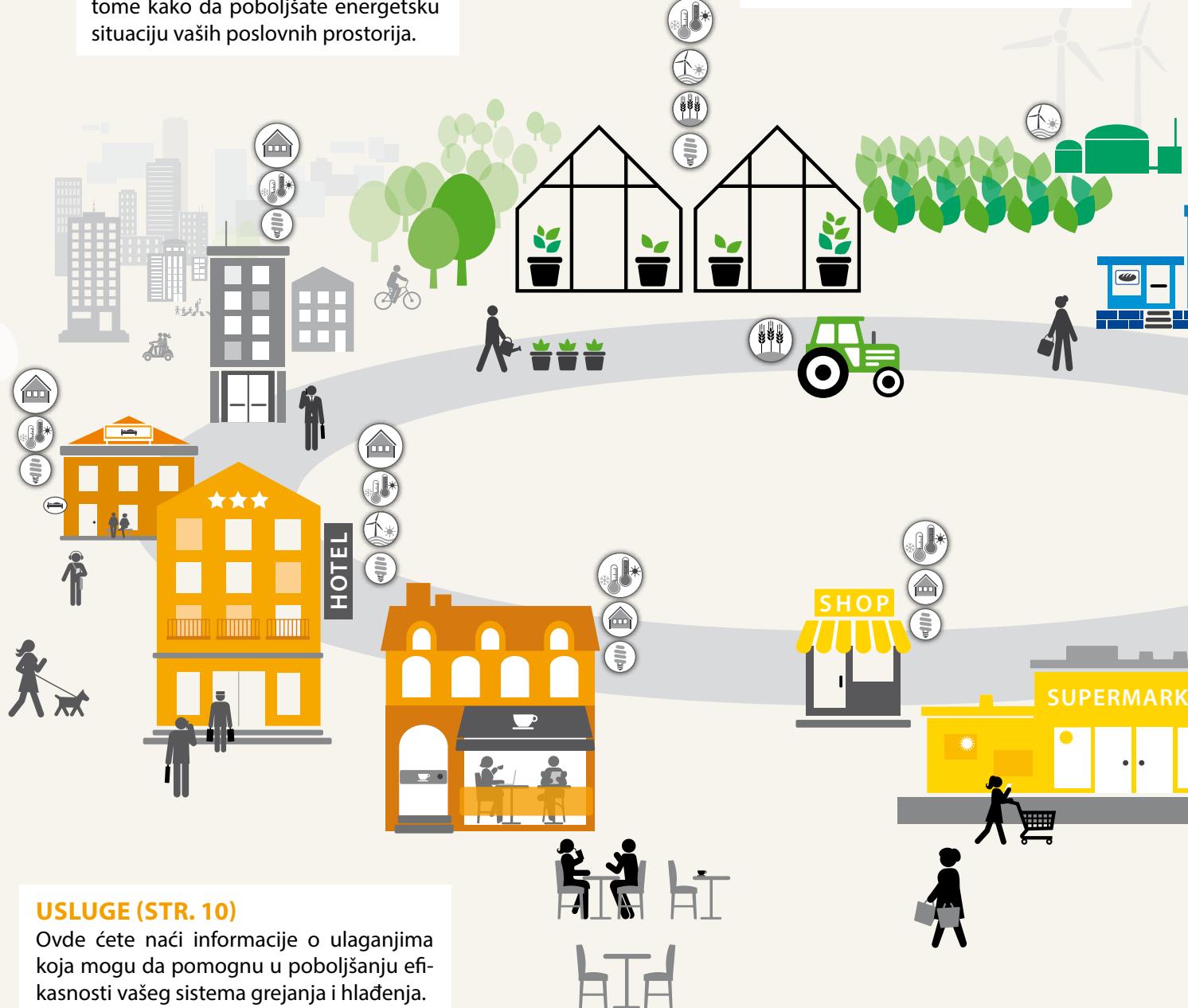
Kako biste pronašli svoj sektor poslovanja, pogledajte pregled u boji na sledećoj strani. U sadržaju su navedene sve mere energetske efikasnosti po sektorima.

## SVE DELATNOSTI (STR. 4)

U ovom delu ćete naći informacije o tome kako da poboljšate energetsku situaciju vaših poslovnih prostorija.

## POLJOPRIVREDA (STR. 26)

U ovom delu se navode primeri kako uštedom energije vašu poljoprivrednu delatnost da učinite profitabilnijom.



## PROIZVODNJA (STR. 15)

Ovde ćemo da vam pokažemo kako da uštedite energiju zamenom određene vrste opreme i mašina.



## TRGOVINA (STR. 22)

U ovom delu ćete naći informacije o tome kako da skladištite i transportujete svoje proizvode na energetski efikasan način.

# SADRŽAJ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Sve delatnosti .....</b>                           | <b>4</b>  |
| Poboljšanje izolacije zgrade .....                    | 6         |
| Zamena prozora i vrata .....                          | 7         |
| Zamena starih bojlera .....                           | 8         |
| Ugradnja energetski efikasne rasvete .....            | 9         |
| <br>  |           |
| <b>Usluge .....</b>                                   | <b>10</b> |
| Unapređenje sistema centralnog grejanja .....         | 12        |
| Ugradnja solarnih sistema za zagrevanje vode .....    | 13        |
| Zamena stare klimatizacije .....                      | 14        |
| <br>  |           |
| <b>Proizvodnja .....</b>                              | <b>15</b> |
| Ulaganje u CNC mašine .....                           | 17        |
| Zamena starih peći .....                              | 19        |
| Zamena starih industrijskih bojlera .....             | 20        |
| Zamena pumpi, motora i vazdušnih kompresora .....     | 21        |
| <br>  |           |
| <b>Trgovina .....</b>                                 | <b>22</b> |
| Unapređenje rashladnih komora i vitrina .....         | 24        |
| Zamena starih dostavnih vozila .....                  | 25        |
| <br>  |           |
| <b>Poljoprivreda .....</b>                            | <b>26</b> |
| Predstavljanje biogas postrojenja malih razmera ..... | 28        |
| Zamena poljoprivredne opreme .....                    | 29        |
| Unapređenje grejanih staklenika .....                 | 30        |
| Poboljšanje efikasnosti navodnjavanja .....           | 31        |
| <br>  |           |
| <b>Kako da potražite stručni savet .....</b>          | <b>32</b> |

# Sve delatnosti



U ovom delu su navedene neke mogućnosti za ulaganje u energetsku efikasnost vaših zgrada, što bi moglo da bude zanimljivo svim preduzećima, bez obzira na vrstu delatnosti kojom se bave.

Loša izolacija, stari prozori, grejači neodgovarajuće veličine ili zastareli sistemi rasvete – svi ovi faktori mogu da znače da na energiju mesečno trošite više novca nego što je potrebno.

Da li ste primetili da vam je na radnom mestu zimi jako hladno, a leti veoma toplo? Kada modernizujete zgradu (kancelarije, prodajne prostore ili proizvodne objekte) prema standardima energetske efikasnosti, prednosti nećete osećati samo zimi. Ulaganja u efikasnu izolaciju, vrata i prozore i rashladne sisteme odgovarajuće veličine isplatiće se i u toplijem periodu.

Moderni, energetski efikasni sistemi rasvete neće samo da smanje vaše troškove energije, nego će i da poboljšaju kvalitet osvetljenja u svim vašim prostorijama.

Primeri ulaganja koji mogu da poboljšaju energetsku efikasnost vaših poslovnih prostorija su:

- Poboljšanje izolacije zgrade.....str. 6
- Zamena prozora i vrata .....str. 7
- Zamena starih bojlera .....str. 8
- Ugradnja energetski efikasne rasvete .....str. 9



*„Investicija u energetsku efikasnost je doprinela povećanju kapaciteta proizvodnje skoro 3 puta. Istovremeno štedimo mnogo energije i čuvamo okolinu.“*

## PRIČA KORISNIKA

Mlekara „Eko-mlek“ d.o.o. je proizvodno preduzeće koje proizvodi mleko i mlečne proizvode, kao što su sir i puter. Porodično preduzeće je 1992. godine osnovao g. Perica Janković u selu u blizini Kruševca u Srbiji. Vremenom, posao je rastao i assortiman proizvoda se širio i postajao raznovrsniji – trenutno mlekara „Eko-mlek“ d.o.o. proizvodi preko 1.500 tona sira i ostalih mlečnih proizvoda. Preduzeće zapošjava preko 70 radnika i veoma je važno za region jer sarađuje sa preko 1.200 poljoprivrednih proizvođača i tako podržava njihovu održivost.

Kako se nivo proizvodnje klijenata vremenom povećavao, tako su rasli i energetski troškovi. Zbog toga su veliki troškovi za grejanje i hlađenje počeli da brinu g. Pericu Jankovića. Logična posledica toga bilo je da investira u novo proizvodno postrojenje, koje uključuje:

- **potpuno novu zgradu sa visokostandardizovanom izolacijom**
- **energetski efikasan gasni kotao**
- **novu toplotnu pumpu**
- **visoko energetski efikasan sistem klimatizacije.**

Gorepomenute investicije rezultirale su manjim troškovima proizvodnje, povećale su kapacitet proizvodnje, a time je povećan i profit. Sa mnogo manje energije, koja se koristi za grejanje i hlađenje, preduzeće je postiglo preko 55 % uštede energije. Dodatno, ova investicija je doprinela i povećanju proizvodnje prerađenog mleka kod klijenata za 176 % (sa 13.200 tona na 36.500 tona godišnje).

Ovakva vrsta ulaganja detaljno je opisana na strani 6, 7, 8, 12, 14.

## UŠTEDE ENERGIJE

|                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| Prethodna potrošnja           | 5.168.000 kWh godišnje |
| Ukupna ušteda energije        | 2.856.000 kWh godišnje |
| <b>Ukupna ušteda energije</b> | <b>55 %</b>            |

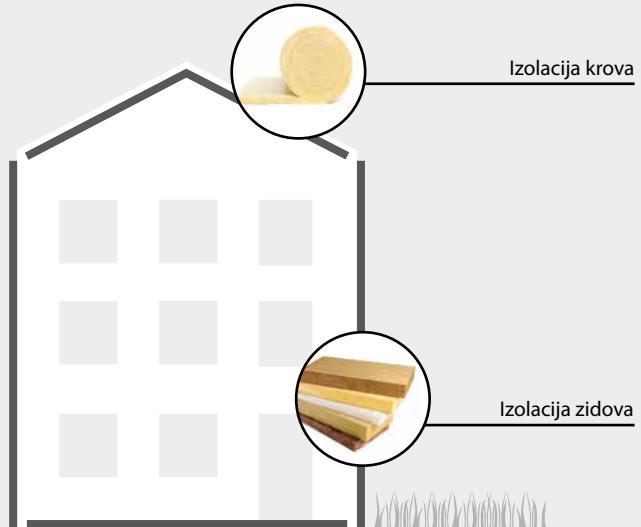


# POBOLJŠANJE IZOLACIJE ZGRADE

Ušteda energije:



Jeste li ikada razmišljali o spoljnim zidovima i krovu – „omotaču zgrade“ – kao o koži koja štiti unutrašnjost od spoljnih vremenskih uslova? Loše izolovan spoljni zid dovodi do gubitka energije i kod grejanja i kod hlađenja, pa se ljudi ne osećaju prijatno na radnom mestu. Izolacija spoljnih zidova i krova proverena je metoda poboljšanja unutrašnje klime, a time i podizanja vrednosti vaše nekretnine. Odnosi se na dodavanje sloja izolacionog materijala na spoljne zidove, koji sprečava da toplota tokom zime izađe napolje ili da spoljašnja vrelina leti uđe unutra. Izolacija je pogodna za ugradnju i u novim zgradama, ali i za energetsku adaptaciju postojećih zgrada.



Postoji veliki izbor izolacionih materijala koje možete da izaberete; koji je pravi za vas zavisiće od područja koje planirate da izolujete

## PREDNOSTI

- Štedi novac na računima za grejanje i računima za električnu energiju
- Smanjuje toplotne gubitke kroz zidove i sprečava vlagu, buđ i kondenzaciju
- Poboljšava nivo udobnosti
- Povećava vrednost zgrade

## PREPORUKE

- Pokušajte da izolacione radove završite u periodu između proleća i jeseni
- Neka vam čvrstu izolaciju spoljašnjeg zida postavi osoba koja se profesionalno bavi izolacijom spoljašnjih zidova
- Odaberite izolaciju dovoljne debljine kako biste maksimalno štedeli energiju
- Razmotrite vaše potrebe za grejanjem pre ugradnje efikasnog sistema grejanja (bilo bi dobro da uradite izolaciju zgrade pre nego što unapredite sistem grejanja)



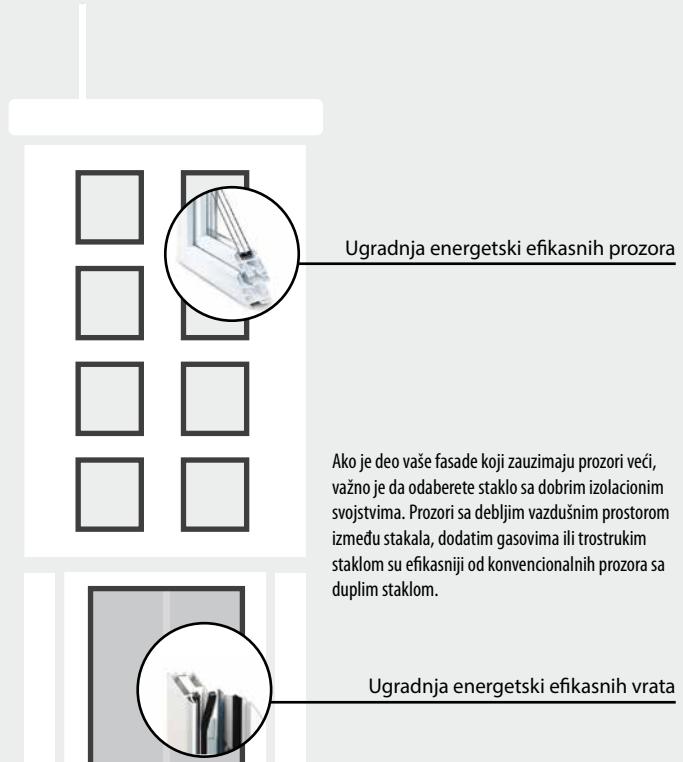
## ZAMENA PROZORA I VRATA

Ušteda energije:



**do 50 %**

Svi vole prozore koji propuštaju prirodnu svetlost u unutrašnjost zgrade. Međutim, prozori i vrata su najtanji deo oмотаčа zgrade – oni omogуčavaju veći prenos topline nego zidovi. Loše izolovani prozori i vrata dovode do propuštanja vazduha, kondenzacije i gubitka energije kod grejanja i hlađenja. Dobro odabrani i ugrađeni, energetski efikasni prozori snizиće vaše troškove grejanja, hlađenja i rasvete, te ujedno povećati udobnost radnog prostora. Kao dodatnu meru, bilo bi dobro da postavite spoljašnju opremu za zaštitu od sunca koja sprečava pregrevanje unutrašnjosti i omogуčava usmeravanje sunčeve svetlosti tamo gde je potrebna.



### PREDNOSTI

- Štedi novac na računima za grejanje i električnu energiju
- Smanjuje gubitak topline putem prozora
- Sprečava vlagu, buđ i kondenzaciju
- Poboljšava nivo udobnosti
- Povećava vrednost zgrade

### PREPORUKE

- Pokušajte da ugradite nove prozore i vrata između prolećа i jeseni
- Neka vam prozore i vrata ugrade osobe koje se profesionalno bave ugradnjom vrata i prozora
- U radnim prostorijama ugradite prozore koji mogu da se otvaraju tako da omogуće prirodnu ventilaciju
- Neka zastakljena površina ne zauzima više od 30-50% površine fasade



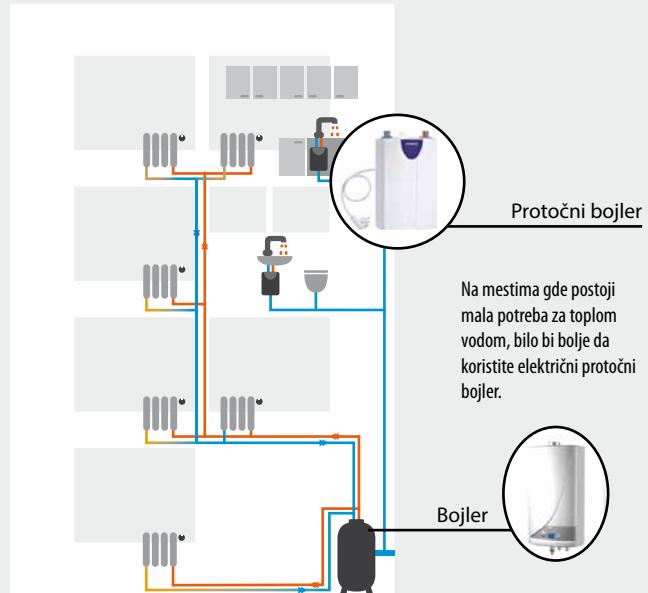
# ZAMENA STARIH BOJLERA

Ušteda energije:



**do 30 %**

Verovatno ne obraćate pažnju na stari bojler u uglu podruma, ali on je, u stvari, srce vašeg sistema grejanja. Stari nefikasni bojler glavni je uzrok viših troškova, ne samo zato što ga sve češće treba popravljati, nego i zato što koristi više goriva nego što je potrebno. Ako je vaš bojler star 15-20 godina, bilo bi mudro da ga zamenite modernijom opremom. Danas je dostupan veliki izbor bojlera, različitih po vrsti goriva koje koriste, kapacitetu i tehnologiji rada. Najefikasnija tehnologija može se naći kod kondenzacionih bojlera, koji koriste svoje izduvne gasove za zagrevanje vode pre nego što pravi proces grejanja započne.



## PREDNOSTI

- Štodi novac za grejanje
- Pouzdaniji je i lakši za regulisanje
- Zauzima manje prostora i lako ga je uklopiti u postojeći sistem grejanja
- Povećava vrednost zgrade

## PREPORUKE

- Razmislite o kondenzacionim bojlerima, budući da su oni najbolji i za grejanje prostora i grejanje vode
- Kada modernizujete sistem grejanja, razmislite takođe i o istovremenom poboljšanju izolacije vaše zgrade
- Ako imate više različitih prostorija, bilo bi dobro da temperaturu u celoj zgradi pratite i kontrolišete pomoći termostata koji mogu da se programiraju ili detaljnog praćenja sistema grejanja



## UGRADNJA ENERGETSKI EFIKASNE RASVETE

Ušteda energije:

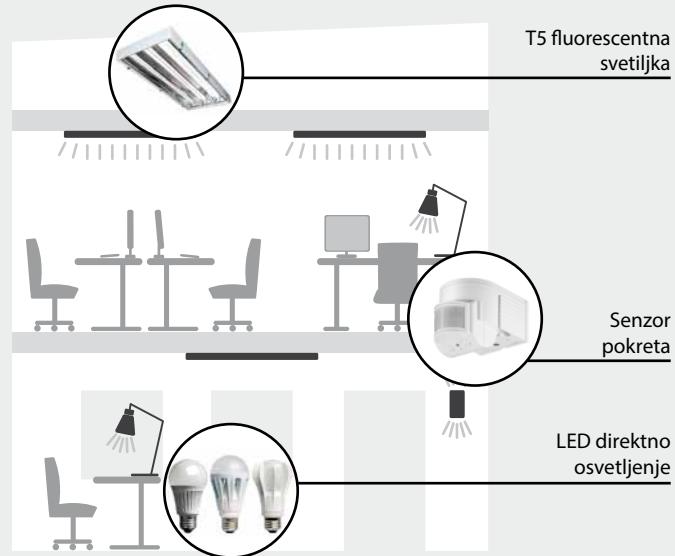


**do 70 %**

Sistemi rasvete u preduzećima imaju višestruku primenu – osvetljavaju radne stanice, proizvodna postrojenja, kancelarije, skladišta ili spoljašnje prostore. Jeste li znali da moderni, energetski efikasni sistemi rasvete mogu da smanje vaše troškove osvetljenja do 70%? U mnogim preduzećima osvetljenje je uključeno tokom dana, a ponekad i po ceo dan. Samim tim, postoji značajan potencijal za uštedu energije i smanjenje troškova kroz optimizaciju rasvete. Praktično, efikasno osvetljenje znači zamenu halogenih sijalica i sijalica sa užarenim vlaknom sa LED i CFL (kompaktnim fluorescentnim) sijalicama. Značajne uštede mogu da se postignu i postavljanjem senzora koji automatski uključuju i isključuju svetla po potrebi. Modernizacija sistema rasvete može osetno da smanji vaše troškove bez smanjenja osvetljenja; štaviše, može čak i da poboljša kvalitet osvetljenosti.

### PREDNOSTI

- Niži troškovi održavanja i duži vek trajanja – LED i CFL (kompaktne fluorescentne)
- Prihvativije za okolinu (LED sijalice ne sadrže gasove koji zagađuju okolinu)
- Dodatno svetlo, slično dnevnoj svetlosti, je korisno za zdravlje ljudi



Moderna oprema za rasvetu ne nudi samo energetski efikasno osvetljenje, nego se na tržištu može naći u raznim veličinama, oblicima i bojama. Sigurno ćete naći svetiljke koje odgovaraju vašim poslovnim potrebama.

### PREPORUKE

- Ne koristite sijalice sa užarenim vlaknom pošto su one najmanje efikasan izvor veštačke svetlosti
- Postavite svetlosne senzore koji automatski isključuju svetla kad se postigne određeni nivo osvetljenja
- Postavite senzore pokreta koji će uključivati i isključivati svetlo u prostorijama koje se ne koriste stalno (npr. toaleti, hodnici)



# Usluge

Da li upravljate:

- hotelom
- motelom
- restoranom
- kafićem?

Ako je tako, sigurno ulažete puno energije kako biste osigurali da se vaši gosti osećaju udobno i prijatno. To zahteva kako vaš lični angažman, tako i dovoljno sredstava. Trošite mnogo novca kako biste zagrejali sobe na savršeno prijatnu temperaturu, obezbedili pouzdan izvor tople vode za tuširanje ili stvorili idealno osvetljenje.

Troškovi energije možda nisu vaša najveća briga, budući da oni verovatno nisu najveća stavka među ostalim troškovima. Ipak, smanjenje troškova energije veoma je delotvoran način da povećate profit. Ovde su prikazana neka ulaganja u energetsku efikasnost koja mogu da snize troškove, a da istovremeno poboljšaju udobnost gostiju i zaposlenih.

Navedena ulaganja mogla bi pozitivno da utiču na razvoj vašeg poslovanja:

- Unapređenje sistema centralnog grejanja ..... str. 12
- Ugradnja solarnog sistema za zagrevanje vode .. str. 13
- Zamena stare klimatizacije..... str. 14

Još neka ulaganja korisna za vaše poslovanje:

- Poboljšanje izolacije zgrade.....str. 6
- Zamena prozora i vrata .....str. 7
- Zamena starih bojlera .....str. 8
- Ugradnja energetski efikasne rasvete .....str. 9



*„Osim smanjenja troškova, ugradnja efikasne toplotne pumpe i novog solarnog kolektora učinila je naš restoran i puno prijatnjijim mestom za goste i zaposlene.“*

## PRIČA KORISNIKA

Cana Petrović vodi poznati restoran "Stari bunar" od 1994. godine. To je prijatan restoran koji se nalazi u staroj porodičnoj kući u glavnem gradu Srbije. Gospođa Petrović u svom restoranu nudi veliki izbor ukusnih jela i vina i organizuje razne proslave do 100 gostiju. Ona ne samo da vodi računa o visokom kvalitetu hrane, nego i pridaje veliki značaj stvaranju prijatne atmosfere kako bi se njeni gosti osećali kao kod kuće.

2010. godine gospođa Petrović je započela renoviranje restorana kako bi poboljšala grejanje, klimatizaciju i snabdevanje toplom vodom u svom restoranu. Kada je saznaла kolika bi bila dugoročna ušteda kroz ulaganje u novu tehnologiju, odlučila je da ugradi:

- efikasnu toplotnu pumpu
- solarne kolektore koji koriste sunčevu energiju za zagrevanje vode

Zahvaljujući novoj efikasnoj toplotnoj pumpi i solarnim kolektorima, postignuto je smanjenje potrošnje energije uz smanjenje troškova grejanja za 40%, što znači uštedu od oko 1.500 evra godišnje.

Ali to nije sve: uvođenjem ovih mera, poboljšan je i izgled restorana, a gostima pružena veća udobnost, pa oni sada mogu da budu sigurni da je restoran gospođe Petrović pravo mesto za njihove porodične proslave, čak i ako je napolju veoma hladno.

Ovakve vrste ulaganja detaljno su opisane na stranama 12. i 13.

## UŠTEDE ENERGIJE

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Raniјa potrošnja       | 54.000 kWh godišnje |
| Ukupna ušteda energije | 21.600 kWh godišnje |
| Ukupna ušteda energije | 40 %                |



# UNAPREĐENJE SISTEMA CENTRALNOG GREJANJA

Ušteda energije:



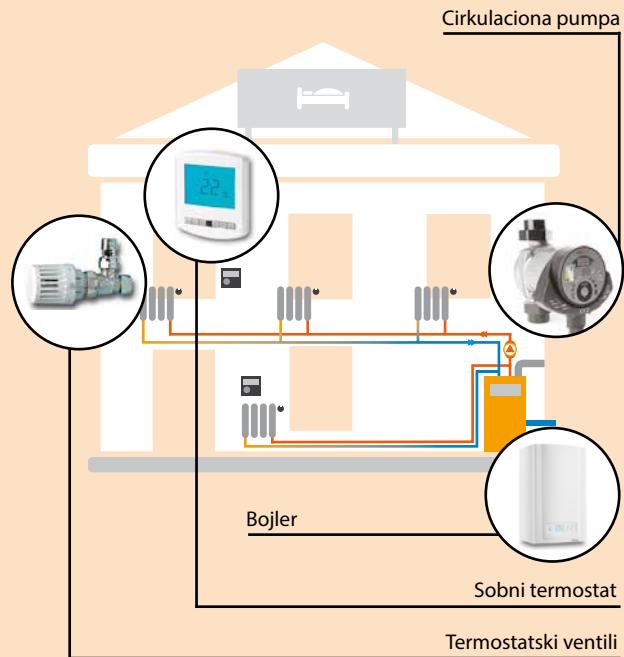
do 40 %

Stari sistemi grejanja gube energiju na mnogim mestima. Naročito u hotelima ili motelima s mnogo različitih prostora, može da dođe do gubljenja energije na raznim mestima na putu do radijatora ili tuša.

Zamena bojlera je prvi korak koji možete da preuzmete, ali ako je ceo sistem star, verovatno nećete osetiti poboljšanje. U tom slučaju, bilo bi pametno da razmotrite značajniju rekonstrukciju, koja može da podrazumeva zamenu radijatora, termostata i izolacije oko cevi. Ugradnja termostata koji su povezani s ventilima radijatora posebno je efikasan način održavanja temperature stabilnom. Zahvaljujući automatskoj regulaciji temperature, otkriće da vaš sistem sada troši puno manje energije.

## PREDNOSTI

- Smanjeni troškovi grejanja
- Kvalitetniji vazduh zahvaljujući novim radijatorima
- Stabilna i prijatna sobna temperatura
- Veća udobnost vaših gostiju zahvaljujući inteligen-tnom sistemu kućne automatizacije



Sistemi centralnog grejanja sastoje se od različitih komponenti, npr. bojlera, cirkulacionih pumpi, termostatskih ventila i sobnih termostata. Kada modernizujete vaš sistem, važno je da razmotrite sve komponente.

## PREPORUKE

- Koristite sisteme koji odvojeno regulišu grejanje i snabdevanje toplom vodom
- Razmotrite ugradnju senzora koji isključuju grejanje kad temperatura naglo padne, npr. zbog otvorenog prozora
- Zamenite i izolujte stare cevi gde god je to moguće

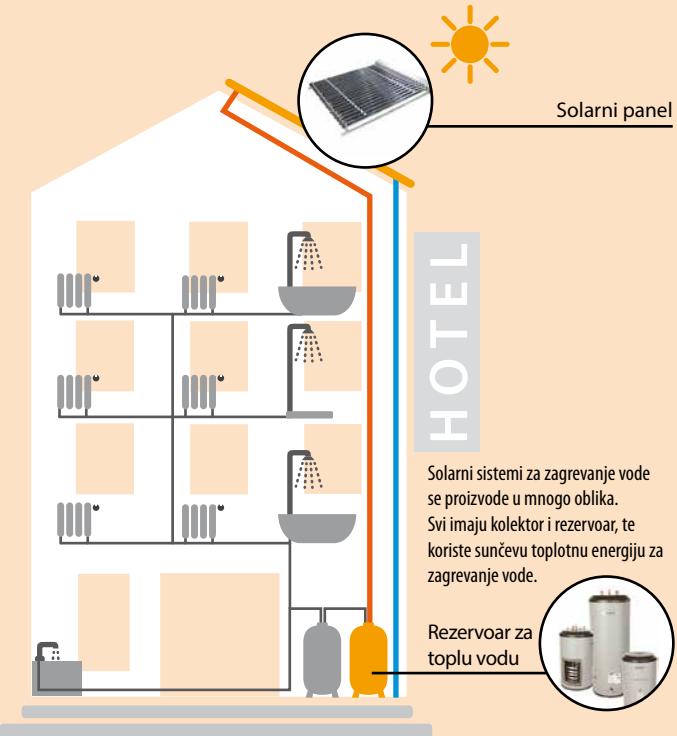


## UGRADNJA SOLARNOG SISTEMA ZA ZAGREVANJE VODE

Ušteda energije:



Ono što je najbolje u vezi sa solarnim sistemom za zagrevanje vode jeste to što je energija koja ga pokreće potpuno besplatna. Ova činjenica, zajedno sa dostupnom tehnologijom, čini solarni sistem za zagrevanje vode vrlo ekonomičnim načinom generisanja tople vode. Solarni sistem za zagrevanje vode može da se koristi tokom cele godine, što znači da bi ulaganje moglo da se brzo isplati ako je vaš posao najaktivniji tokom letnjih meseci, s obzirom na to da solarni sistem za zagrevanje vode može da proizvede skoro svu energiju potrebnu za snabdevanje topлом vodom.



### PREDNOSTI

- Štedi novac za električnu energiju, gas ili naftu budući da smanjuje količinu goriva potrebnog za dobijanje tople vode
- Može da se koristi u svim klimatskim uslovima
- Može da se koristi tokom cele godine
- Povećava vrednost nekretnine

### PREPORUKE

- Pokušajte da ugradite solarni sistem za zagrevanje vode tokom proleća, leta ili jeseni
- Izračunajte optimalnu veličinu solarnog sistema za zagrevanje vode na osnovu vaših potreba za topлом vodom
- Tražite da vam preduzeće koje ugrađuje solarni sistem za zagrevanje vode, preporuči najbolju vrstu kolektora za vaš region (ravni ili vakumski)
- U sobama hotela ili reklamnim lecima istaknite činjenicu da koristite naprednu tehnologiju



## ZAMENA STARE KLIMATIZACIJE

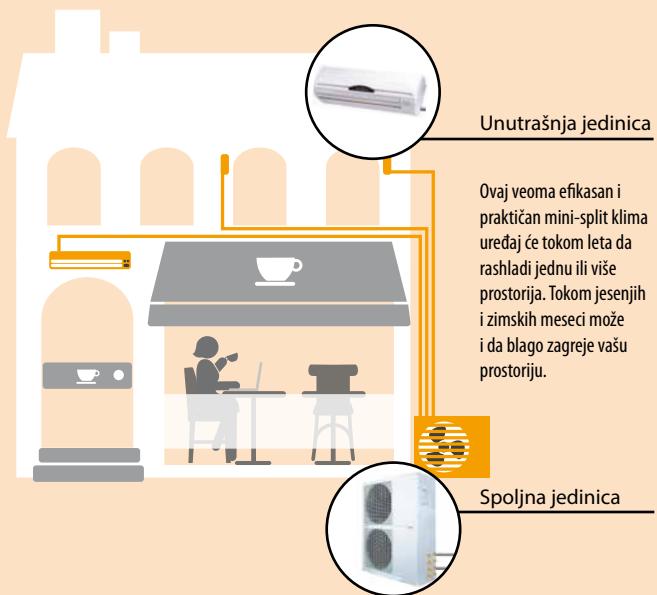
Ušteda energije:



Napolju je veoma vruće, ali vašim gostima je prijatno u vašem klimatizovanom objektu gde piju osvežavajući napitak. Klima uređaji u ugostiteljstvu često rade 12 sati dnevno, a u nekim slučajevima čak i duže. Osim dodatnih troškova koji nastaju zbog održavanja svežine u prostorijama, jasno se vidi kako neefikasan sistem klimatizacije podiže vaše troškove. Na tržištu su danas dostupne različite vrste sistema klimatizacije, kao što su npr. split sistemi vazduh-vazduh, te centralna i polucentralna klimatizacija. Da biste doneli odluku koja je vrsta klimatizacije najbolja u vašem slučaju, pitajte svog dobavljača za savet. Vaš će izbor zavisiti od toga koliko prostorija imate, da li je potrebno da određene delove zgrade rashlađujete odvojeno od drugih i da li na fasadi mogu da se dodatno ugrade spoljni delovi klime.

### PREDNOSTI

- Štedi do 50% vaše potrošnje električne energije za klimatizaciju
- Split uređaji su relativno jednostavnii za ugradnju, a napredne tehnologije (inverterske i toplotne pumpe) su izuzetno efikasne
- Ugodniji ambijent zahvaljujući pročišćenom vazduhu i prijatnoj temperaturi



### PREPORUKE

- Pre ugradnje novog sistema klimatizacije uradite izolaciju zgrade jer će se već time umanjiti potrebe za ras-hlađivanjem
- Tražite da vam vaš dobavljač klima uređaja preporuči najbolju vrstu, veličinu i mesto ugradnje
- Potražite automatske sobne klima uređaje koji dozvoljavaju da se uređaj isključi u prostorijama u kojima se ne boravi



# Proizvodnja

Ako se bavite proizvodnjom ili preradom, kao što su npr.

- Prehrambeni proizvodi
- Drvni proizvodi
- Tekstil
- Plastični proizvodi
- Metalni delovi

koristite energiju u različitim oblicima. Proizvodni procesi zavise, pre svega, od pogonske energije: mašinama treba energija za pokretanje motora, ventilatora ili kompresora. I to verovatno nije jedini deo vašeg poslovanja koji zahteva energiju. Mnogi procesi uključuju upravljanje toplotnom energijom: primenu toplice ili reduciranje toplice putem rashladnih mehanizama. Šta god da proizvodite, troškovi energije sigurno čine znatan deo vaših ukupnih poslovnih rashoda, a na nekim mestima u proizvodnom lancu moguće su uštede energije i do 70%.

Primeri ulaganja koja bi mogla da poboljšaju energetsku efikasnost vašeg preduzeća uključuju:

- Ulaganje u CNC maštine ..... str. 17
- Zamena starih peći ..... str. 19
- Zamena starih industrijskih bojlera.....str. 20
- Zamena pumpi, motora i vazdušnih kompresora ..str. 21

U zavisnosti od vaše privredne delatnosti, ova ulaganja takođe mogu da uštede energiju:

- Ugradnja energetski efikasne rasvete ..... str. 9
- Unapređenje rashladnih komora i vitrina .....str. 24



*„S novom CNC mašinom sada možemo da proizvodimo nameštaj boljeg kvaliteta i za kraće vreme. Pri tome, naša potrošnja električne energije sada iznosi samo trećinu nekadašnje potrošnje.“*



## PRIČA KORISNIKA

Dragoslav Šiljak je veoma uspešan proizvođač nameštaja iz Bosne i Hercegovine. Osim izrade nameštaja po meri, preduzeće Masterwood DOO Kozarac-Prijeđor je specijalizovano za proizvodnju okvira za krevete od punog drveta i izradu nameštaja za spavaće sobe.

Nedavno je g. Šiljak postavio proizvodnu liniju za serijsku proizvodnju okvira za krevete. Ali, proces nije bio u potpunosti automatizovan – neki međukoraci su morali da se odrade ručno, kao što su npr. bušenje i glodanje. Zbog toga je proizvodna linija zaostajala za trenutnim standardima. G. Šiljak i njegovi zaposleni su ustanovili da podešavanje mašina između dva koraka traje duže nego proizvodnja samog elementa. Ovaj proces nije bio samo dugotrajan, nego i skup: najmanje 56 % ukupne potrošnje energije u preduzeću se odnosilo na proizvodnu liniju. Ovi su faktori uverili g. Šiljka da je vreme da uloži u:

- novu CNC mašinu

Mašina sada štedi energiju na tri načina: prvo, troši se manje vremena na proizvodnju svakog elementa; drugo, skraćuje se vreme u kojem mašina ne radi; i treće, koristi se mašina kojoj treba manje električne energije u odnosu na njegovu staru proizvodnu liniju. Ukupni učinak je takav da se sada štedi 67 % energije potrebne za proizvodnju.

Osim uštede od oko 3.500 evra godišnje i smanjenja sirovinskog otpada, novo ulaganje je imalo pozitivan uticaj na poslovanje i u drugom pogledu: zahvaljujući naprednoj tehnologiji, g. Šiljak sada može da ponudi pouzdaniji kvalitet, čak i tokom perioda povećane potražnje. On i njegovi zaposleni sada imaju više vremena za dalji razvoj poslovanja.

Ovakva vrsta ulaganja detaljno je opisana na strani 17.

## UŠTEDE ENERGIJE

|                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| Potrošnja po jedinici pre | 67.500 kWh godišnje |
| Ukupna ušteda energije    | 45.130 kWh godišnje |
| Ukupna ušteda energije    | 67 %                |



## ULAGANJE U CNC MAŠINE

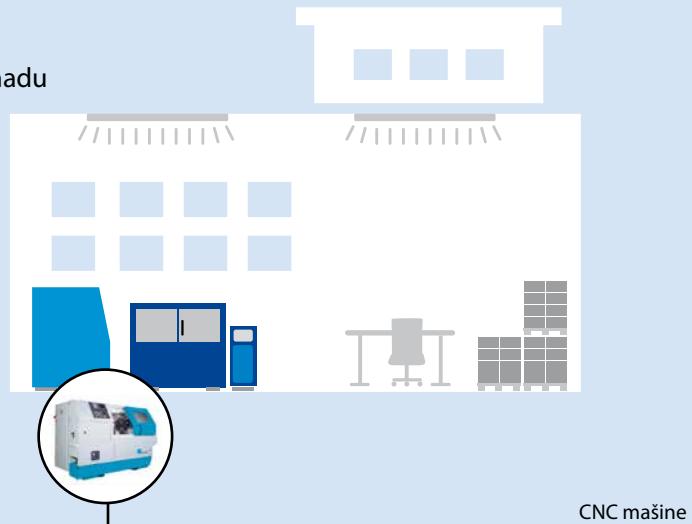
Ušteda energije:



**do 70 %**  
po proizvedenom komadu

Neka preduzeća su specijalizovana za proizvodnju velikih količina sličnih delova ili proizvoda, kao što su rezanje drvenih delova za nameštaj ili oblikovanje metalnih delova za automobilsku industriju. Ako proizvodite velike količine istih delova, a vaši proizvodi moraju da budu vrlo precizni i potpuno identični, CNC mašine vam nude mnoge prednosti. Ove mašine obavljaju unapred definisane, kompjuterski kontrolisane korake (brojčane vrednosti), od jednostavnog rezanja do vrlo složenih operacija koje podrazumevaju mnogo različitih koraka.

Ukupna potrošnja energije se verovatno neće smanjiti ako zamene mašinu na ručno upravljanje CNC mašinom. Ali, ove mašine mogu da imaju od tri do sedam puta veću produktivnost, pošto mogu da rade 24 sata na dan tokom cele godine. Ovo je posebno korisno ako planirate da povećate proizvodnju i može da pomogne da vam se troškovi ulaganja relativno brzo isplate.



CNC mašine

CNC mašine vam nude visok nivo energetske efikasnosti i preciznosti. CNC mašina proizvodi potpuno identične delove.

### PREDNOSTI

- Niži troškovi energije po proizvedenom komadu
- Bolji i pouzdaniji kvalitet proizvoda
- Povećana proizvodnja i relativno brza amortizacija
- Bezbedno rukovanje, npr. u postupcima rezanja

### PREPORUKE

- Što je CNC mašina složenija, biće skuplja, zato se poštujte da odaberete onu koja najbolje odgovara vašim potrebama
- Neka vaši zaposleni prođu obuku o radu sa mašinom
- Pratite mogućnosti za nadogradnju vaše CNC mašine
- Istaknite činjenicu da koristite CNC mašinu jer će se to smatrati znakom kvaliteta

*"Nova energetski efikasna pekarska oprema garantuje visok kvalitet. A mojim zaposlenim je omogućila prijatniji radni prostor i niže temperature u pekari."*



## PRIČA KORISNIKA

Karen Margarian je predsednik jermenskog preduzeća Margarian, koje obuhvata nekoliko prehrambenih bren-dova, većinom iz sektora pekarskih proizvoda. U poslednjih šest godina, assortiman njihovih proizvoda porastao je sa 15 na 65 različitih vrsta peciva. Kako se posao razvijao, popularnost proizvoda se proširila i van granica Jermenije među kupce u susednoj Gruziji.

G. Margarian je želeo da ponudi najbolji mogući kvalitet, pa je odlučio da uloži u novu opremu:

- **novu energetski efikasnu jednoetažnu peć**
- **najsavremeniju komoru za dizanje testa**

Nakon što je zamenio svoju 30 godina staru peć novom energetski efikasnom jednoetažnom peći iz Švedske, povećana je proizvodnja, a u isto vreme su smanjeni troškovi za energiju. Elektronski sistem upravljanja nove peći omogućava da svaka komora za pečenje bude na tačno odgovarajućoj temperaturi i da zaustavi proces pečenja u

određenom trenutku. Ovim se garantuje isti kvalitet svih proizvoda. Dodatna pogodnost je to što nova peć zauzima manje mesta i dobro je izolovana, pa je prostor pekare bolje iskorišćen i manje se greje. Najmodernija komora za dizanje testa reguliše brzinu i kvalitet fermentacije testa. Ova specijalizovana oprema obezbeđuje ne samo uštedu energije, nego i dosledne rezultate.

G. Margarian je veoma zadovoljan svojom novom opremom koja mu štedi oko 50% energije koju je ranije trošio tokom procesa pečenja i fermentacije.

Ovakva vrsta ulaganja detaljno je opisana na strani 19.

## UŠTEDE ENERGIJE

|                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| Ranija potrošnja       | 157.248 kWh godišnje |
| Ukupna ušteda energije | 76.153 kWh godišnje  |
| Ukupna ušteda energije | 48 %                 |

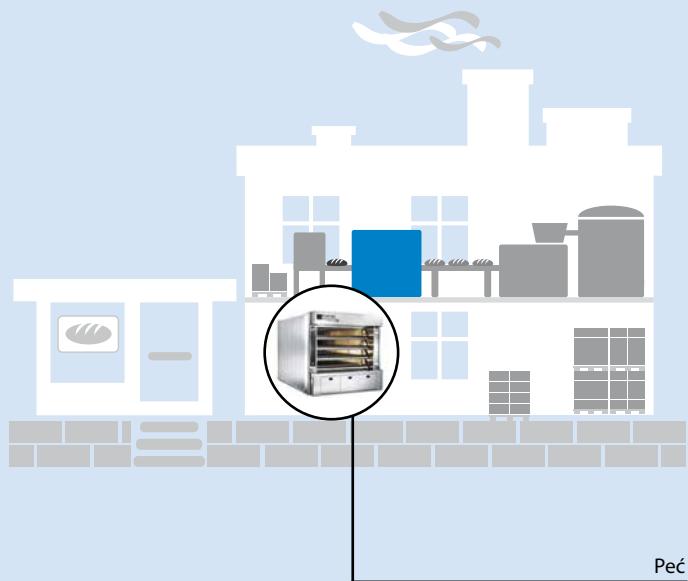


## ZAMENA STARIH PEĆI

Ušteda energije:



Ako imate pekaru ili proizvodite mlečne proizvode, keramičku, staklo ili čelik, sigurno je i peć deo vaše opreme za proizvodnju. Kvalitet peći jedan je od glavnih faktora koji odlučuju koliko vremena i novca trošite na proizvodnju. Ako je vaša peć stara i loše izolovana, verovatno gubite puno više energije zagrevajući svoj radni prostor nego što je koristite u proizvodnom procesu. Nova peć bi mogla ne samo da uštedi do 60% energije pri proizvodnji, nego i da značajno poboljša uslove rada. Peći se proizvode u raznim oblicima i veličinama, te koriste različita goriva.



Po pravilu, peć se može smatrati efikasnom ako ima elektronsko upravljanje, prilagodene gorionike i toplotni izolacioni materijal na vrata i zidovima, te ako se može koristiti u konvekcionom režimu rada.

### PREDNOSTI

- Štodi novac na računima za energiju
- Bolji uslovi rada
- Skraćuje vreme proizvodnje jer se željene temperature dostižu puno brže
- Bolji kvalitet proizvoda
- Peći koje zadržavaju toplotu štede do 30 % više energije

### PREPORUKE

- Pobrinite se da veličina peći odgovara obimu proizvodnje – preveliki ili premali uređaji rasipaju energiju
- Ne otvarajte vrata bez potrebe
- Pripremite prava uputstva za vaše zaposlene kako bi mogli da iskoriste sve karakteristike vaše nove peći, npr. uputstvo za korišćenje kontrolne table



## ZAMENA STARIH INDUSTRIJSKIH BOJLERA

Ušteda energije:



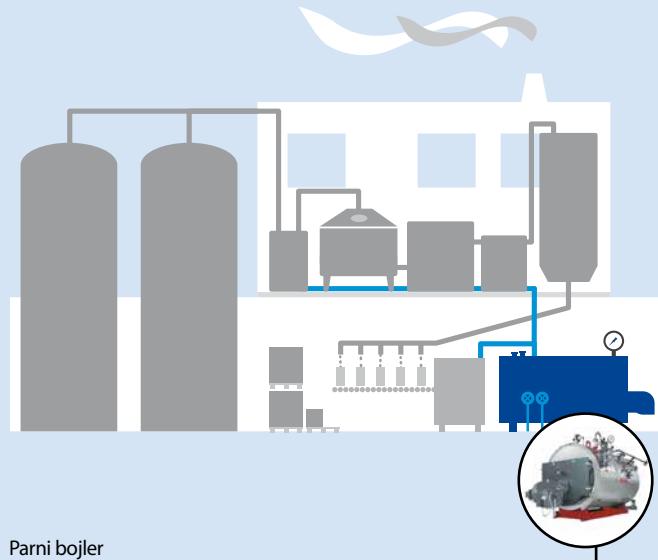
do 50 %

Ako vaša proizvodnja zahteva toplotu ili paru, sigurno imate bar jedan bojler. Bojleri troše puno energije, posebno ako se koriste za proizvodnju pare.

Tehnologija na gas ili naftu veoma je efikasan način za pri-premu tople vode. Možete da birate između tradicionalnih bojlera visoke efikasnosti i kondenzacionih bojlera, koji vam nude stopu efikasnosti do 98 %. Ako vaša delatnost proizvodi organski otpad iz proizvodnje mleka, koru, slamu i sl., on može da se iskoristi u bojlerima na biomasu za proizvodnju tople vode ili pare na jedan od ova dva načina: direktnim sa-gorevanjem u bojleru na biomasu ili uz pomoć tehnologije gasifikacije. To neće samo da umanji vaše troškove, nego će u tom slučaju da budete manje osetljivi na povećanje cena energije.

### PREDNOSTI

- Smanjenje troškova proizvodnje
- Korišćenje biomase nastale prilikom proizvodnog procesa smanjuje količinu otpada kojem je potrebno odlaganje
- Pouzdaniji procesi zahvaljujući boljoj tehnologiji
- Prijatnija radna atmosfera jer je višak toplote sveden na minimum



Parni bojler

Parni bojleri rade na višim temperaturama nego bojleri sa toploim vodom i zato im je potrebno više energije. U ovom segmentu posebno ima smisla ulaganje u energetski efikasna rešenja i, ukoliko je moguće, korišćenje organskog otpada nastalog prilikom obavljanja delatnosti.

### PREPORUKE

- Pobrinite se da cevi budu pravilno izolovane i prekrijte procesne kade, gde je to moguće
- Ako vaša proizvodnja kao nus-proizvod nema organski otpad koji biste mogli da koristite kao gorivo za bojler, pokušajte da ga kupite od drugih proizvođača
- Pažljivo pratite temperaturu prilikom procesa – često su podešene na više temperature nego što je potrebno
- Zamolite stručnjaka da proceni da li bi rekuperacija značajnije uticala na vašu proizvodnju



# ZAMENA PUMPI, MOTORA I VAZDUŠNIH KOMPRESORA

Ušteda energije:

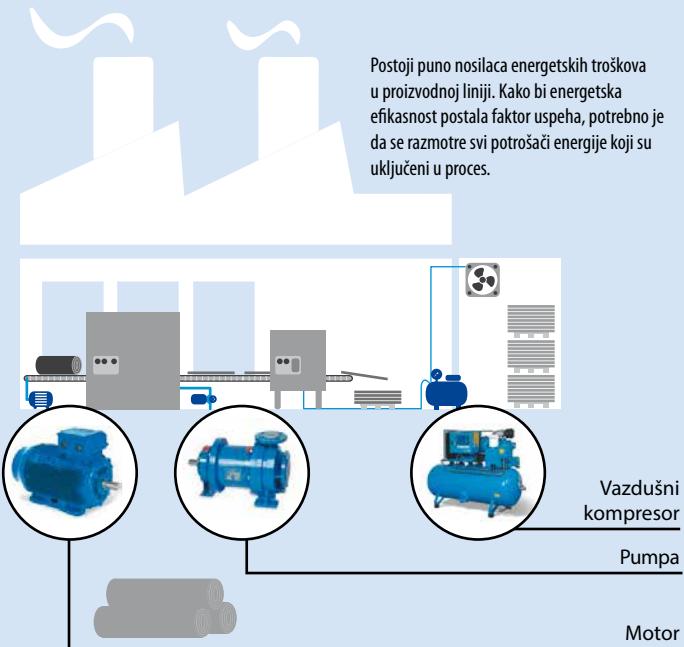


Motori, pumpe i kompresori koriste se u svim delatnostima gde je potrebna pogonska energija. Proizvode se u različitim oblicima i veličinama, ali se često ne vide spolja jer su sastavni deo mašina. Električni motori imaju široku primenu: od industrijskih ventilatora, kompresora i pumpi, mašinskih alata, malih kućnih aparata, električnih alata i diskova. To objašnjava zašto na njih otpada 65% ukupne potrošnje energije u industriji. Kompresori pretvaraju snagu motora u kretanje kompresijom vazduha.

Pouzdanost motora, pumpi i kompresora smanjuje se njihovim starenjem. Kvar starog motora često je uzrok prekida u proizvodnom ciklusu, a popravke mogu da budu jako skupe. Zamena starih kompresora i motora neće samo da učini vašu proizvodnu liniju pouzdanim, nego će vam takođe pomoći da snizite troškove proizvodnje, pošto će nova oprema zahtevati manje popravki i trošiće manje energije.

## PREDNOSTI

- Niži troškovi zahvaljujući manjoj potrošnji energije (električne energije ili goriva)
- Veća pouzdanost
- Smanjeni troškovi održavanja
- Smanjena količina prašine, izduvnih gasova ili topline poboljšava uslove rada



## PREPORUKE

- Proverite efikasnost motora, pumpi i kompresora – konsultujte stručnjaka
- Prilagodite snagu motora, pumpe ili kompresora poslu koji će da obavlja
- Razmotrite zamenu cele proizvodne linije kako biste najbolje iskoristili efikasnost motora
- Ako koristite mnogo motora, pumpi ili kompresora, potražite pomoć energetskog savetnika



# Trgovina

Ako imate

- malu prodavnici
- veleprodaju
- supermarket

potrebna vam je energija u različitim oblicima: da obezbedite da hrana ostane sveža; za odgovarajuće osvetljenje; za prevoz svojih proizvoda od skladišta do prodavnice ili dostavu kupcima; za održavanje prodajnih prostorija svežim leti i toplim zimi.

Ako prodajete robu koja mora da bude u rashladnoj vitrini – sveže meso i ribu, voće, povrće i duboko zamrznute proizvode – električna energija potrebna za rad rashladnih komora i vitrina može da predstavlja značajan deo vaših troškova. Kada je u pitanju izlaganje proizvoda, dobro osvetljenje je još jedan od faktora visokih troškova. Ovo se posebno odnosi na velike supermarketete, gde treba osvetliti velike prostore. Ako imate supermarket sa puno rashladnih uređaja i rasvete, bilo bi dobro da kontaktirate energetskog savetnika u vezi sa mogućnošću ugradnje sistema za upravljanje energijom (vidi stranu 33).

Neka ulaganja koja bi mogla pozitivno da utiču na vaše troškove poslovanja su:

- Unapređenje rashladnih komora i vitrina ..... str. 24
- Zamena starih dostavnih vozila ..... str. 25

Ako razmišljate o preuređivanju skladišta ili supermarketeta, takođe biste trebali da razmislite i o:

- Ugradnji energetski efikasne rasvete ..... str. 9
- Zameni stare klimatizacije ..... str. 14

*“Ne samo da je nova rashladna oprema prepolovila naše račune za električnu energiju, nego sada možemo da ponudimo više voća i povrća po vansezonskim cenama, što je odlično za našu zaradu.”*



### PRIČA KORISNIKA

Andrea i Žaneta Timi žive u malom albanskom selu i uzgajaju voće i povrće od 2003. godine. Sa velikog broja stabala jabuke na 2.5 hektara zemlje godišnje uberu između 80 i 100 tona jabuka, a u periodu mart-oktobar uzgajaju i raznovrsno povrće.

Kao iskusni trgovci voćem i povrćem na lokalnim pijacama, one imaju dobro iskustvo u određivanju cena proizvoda i uticaju sezone na to. Kako bi mogle da prodaju svoje proizvode i van sezone, odlučile su da ulože u nove objekte za skladištenje zamenjujući svoje stare, male i neefikasne hladnjake:

- dvema novim energetski efikasnim hladnjacama

Dve nove hladnjake omogućavaju im da skladište više voća i povrća tokom berbe kada im je cena niska i da ih prodaju van sezone, posebno zimi, kada prodajna cena poraste. Osim toga, nova tehnologija im omogućava da svoje proizvode čuvaju duže – najmanje četiri meseca.

Zahvaljujući povećanom kapacitetu (svaka po 125 tona) i efikasnosti hladnjaka, sada mogu da skladište i proizvode drugih poljoprivrednika i tako stvore dodatni prihod.

One su vrlo zadovoljne ulaganjem jer im je omogućilo uštedu od preko 1.000 evra godišnje, a istovremeno su i proširile svoje poslovne mogućnosti. Kao jedne od retkih poljoprivrednika koji imaju takvu efikasnu tehnologiju, one sada imaju veoma dobру poziciju na lokalnom tržištu. Ovakva vrsta ulaganja detaljno je opisana na strani 24.

### UŠTEDE ENERGIJE

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Ranija potrošnja       | 29.897 kWh godišnje |
| Ukupna ušteda energije | 16.134 kWh godišnje |
| Ukupna ušteda energije | 54 %                |



## UNAPREĐENJE RASHLADNIH KOMORA I VITRINA

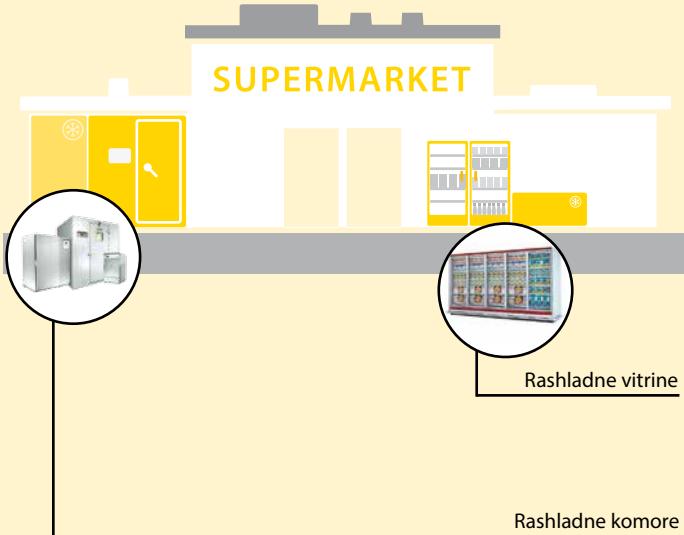
Ušteda energije:



Ako prodajete sveže ili duboko zamrznute proizvode, morate da ih držite u rashladnim vitrinama i komorama kako bi se obezbedio neophodni kvalitet i sprečili rizici po zdravlje potrošača. To znači da vaši uređaji za hlađenje moraju da rade 24 sata na dan, 365 dana u godini, što ih čini energetski izuzetno intenzivnim. U hladnim skladišnim objektima nivo energetske efikasnosti može da se poboljša putem izolacije i korišćenjem efikasnih kompresora u rashladnim agregatima. Ali, u prodajnim prostorijama otvorene vitrine troše velike količine energije. Energija može da se uštedi postavljanjem vitrina sa zatvorenim zastakljenim vratima, automatskim elektronskim upravljanjem i kontrolom zamrzavanja. Moderna rashladna oprema ima i neke prednosti za vaše prodajne prostorije: nema velikih temperturnih razlika i značajno se smanjuje nivo buke koju uzrokuje zujanje frižidera.

### PREDNOSTI

- Štede na računima za električnu energiju
- Visok kvalitet hrane zahvaljujući rashladnoj opremi
- Privlačan izgled izloženih proizvoda



Da bi se postigao maksimalan učinak rashladnih komora i rashladnih vitrina, vodite računa da izolacioni i rashladni delovi i zaptivač budu dobro upareni. Zatvoreni rashladni sistemi uvek su efikasniji od otvorenih.

### PREPORUKE

- Postavite zatvorene rashladne vitrine gde god je to moguće
- Prilagodite veličinu rashladnih komora i vitrina na najmanju moguću
- Koristite rashladnu opremu s automatskim upravljanjem
- Razmislite o kupovini rashladne opreme sa visokim razredom energetske efikasnosti



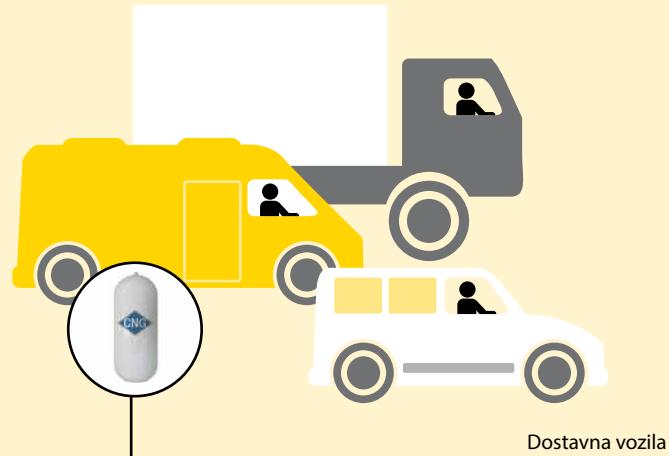
## ZAMENA STARIH DOSTAVNIH VOZILA

Ušteda energije:



**do 35 %**

Da li vršite dostavu kupcima? Ili prevozite robu do skladišnih objekata na udaljenim lokacijama? Tada verovatno imate vozni park koji postaje sve skuplji zbog rastućih cena goriva. Ako razmišljate o načinu na koji možete da smanjite potrošnju goriva, vredelo bi da razmotrite mogućnost kupovine vozila koja zadovoljavaju najnovije standarde i koja su mala i lagana, a i dalje služe svrsi za koju želite da ih koristite. Vozila na komprimovani prirodni gas (CNG) takođe mogu da budu interesantna mogućnost. CNG nije samo znatno jeftiniji, već je i puno čistiji. Ovo je prednost, posebno u prostorima gde se vrši utovar i istovar, gde vozila dolaze i odlaze sve vreme, obično ostavljajući za sobom neugodne izduvne gasove. Potrošnja goriva je takođe često veća i kod kombija koji prevoze zamrznutu robu ili proizvode koji moraju da budu u rashladnim vitrinama ili komorama. Zato bi bilo dobro da unapredite rashladnu komoru u onu sa odgovarajućom izolacijom, vratima sa hermetičkim zatvaranjem i automatskim upravljanjem.



Dostavna vozila

Možete ili da kupite novo vozilo na CNG ili da modernizujete svoj vozni park ugradnjom CNG rezervoara u postojeća vozila. To je prverena i sigurna tehnologija.

### PREDNOSTI

- Niži troškovi za gorivo
- Čista i ekološki prihvatljiva tehnologija
- Veći komfor za zaposlene
- Pouzdano hlađenje za vreme transporta

### PREPORUKE

- Optimizujte transportne rute
- Obezbedite redovno održavanje vozila
- Razmislite o tome da vaši vozači prođu obuku za ekonomičniju vožnju



# Poljoprivreda

Bavite li se:

- ratarstvom, povrтарством, voćarstvom ili
- stočarstvom?

U tom slučaju, vaš posao je često fizički zahtevan, a koristite i različite tehnologije kako biste rad učinili lakšim i bržim. Priprema polja, žetva, održavanje zasada – svi ovi zadaci mogu da se obavljaju uz pomoć mehanizacije, ali uz veliku potrošnju goriva. Potrebno je mnogo energije da bi se staklenik održavao provetrenim i na temperaturi koja je najbolja za povrće.

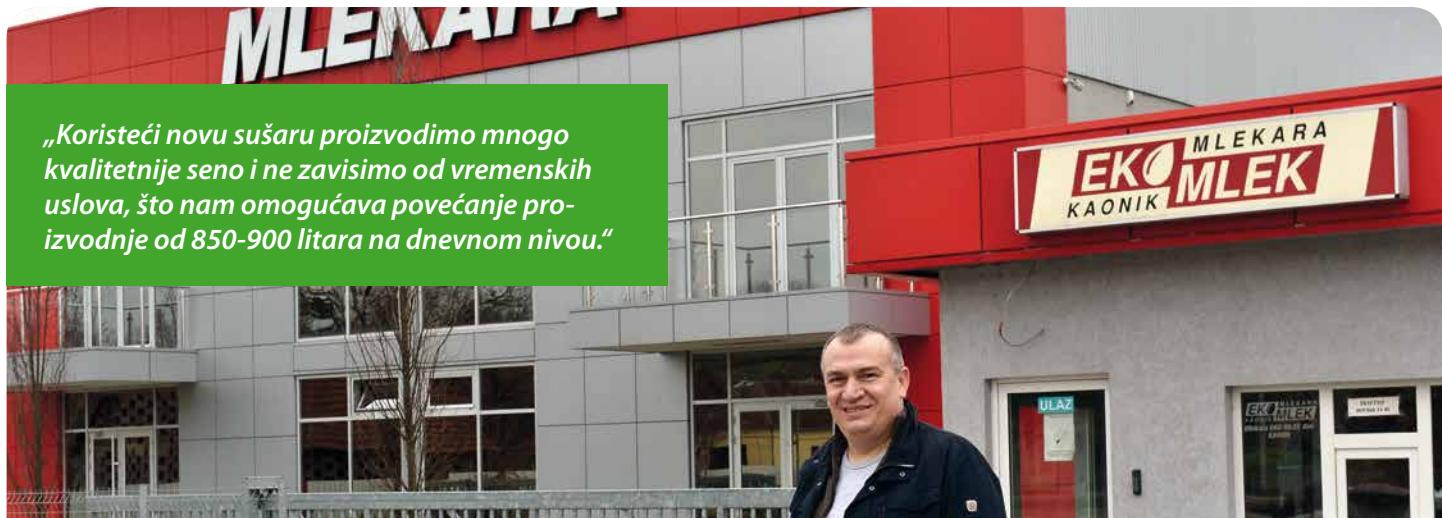
Nemate puno uticaja na vreme, klimatske uslove ili zemljište koje vam je dostupno, ali možete da birate koliko trošite na energiju kako biste te uslove najbolje iskoristili. Zato ulaganje u efikasniju mehanizaciju, toplotnu izolaciju ili prebacivanje na obnovljive izvore energije ima smisla. Razmatranje ovih mogućnosti dobar je prvi korak ka upravljanju troškovima proizvodnje.

Ovo su ulaganja koja mogu da poboljšaju energetsku efikasnost vaše poljoprivredne delatnosti:

- Predstavljanje biogas postrojenja malih razmera .. str. 28
- Zamena poljoprivredne opreme ..... str. 29
- Unapređenje grejanih staklenika..... str. 30
- Poboljšanje sistema navodnjavanja ..... str. 31

Dodatna ulaganja koja mogu biti korisna su:

- Poboljšanje izolacije zgrade.....str. 6
- Zamena starih bojlera .....str. 8
- Ugradnja solarnog sistema za zagrevanje vode .. str. 13



## PRIČA KORISNIKA

Poljoprivredno preduzeće „Sava Kovačević“ A. D. je osnovano 1946. godine i može da se pohvali uspešnim radom iza sebe. 2003. godine, sa dodatnom investicijom u oblasti poljoprivrede i stočarstva, počeo je brz razvoj preduzeća. Prilagođavanjem proizvodnih programa i uvođenjem modernih agro-tehnoloških mera, preduzeće „Sava Kovačević“ A. D. je postalo jedno od vodećih poljoprivrednih preduzeća u Srbiji.

Danas preduzeće ima 3.380 hektara zemlje u svom vlasništvu i 750 hektara državne zemlje uzete u zakup. Po- red poljoprivrede, stočarstvo se i dalje razvija i značajna sredstva su poslednjih godina uložena u to. U kontekstu daljeg povećanja produktivnosti poslovanja, preduzeće „Sava Kovačević“ A. D. je razmatralo mogućnost unapređenja postojećih postrojenja za sušenje. Ipak, uz pomoć eksternog energetskog savetnika, saznali su da ovo ne bi bilo dovoljno za planirano proširenje proizvodnje. I kako bi nadogradnja postojećeg objekta značila i značajno povećanje potrošnje mazuta, kao glavnog izvora energije, menadžment je odlučio da investira u:

- novu sušaru za lucerku

Ova nova sušara je potpuno automatizovana i sistemski upravlja temperaturom i trenutnim inputom lucerke. Zbog toga stalni kvalitet lucerke može biti garantovan nezavisno od vremenskih uslova, a lucerka sadrži optimalan odnos proteina, svarljive celuloze i beta karotena. Zato „Sava Kovačević“ A. D. ne samo da može da dostavi najkvalitetnije mleko svojim klijentima, već može da poveća proizvodnju mleka za značajnu količinu i da, u isto vreme, smanji potrošnju energije za više od 87%.

## UŠTEDE ENERGIJE

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| Prethodna potrošnja    | 44.752.000 kWh godišnje |
| Ukupna ušteda energije | 38.969.000 kWh godišnje |
| Ukupna ušteda energije | 87 %                    |



# INVESTIRANJE U BIOGASNA POSTROJENJA MALIH RAZMERA

Ušteda energije:

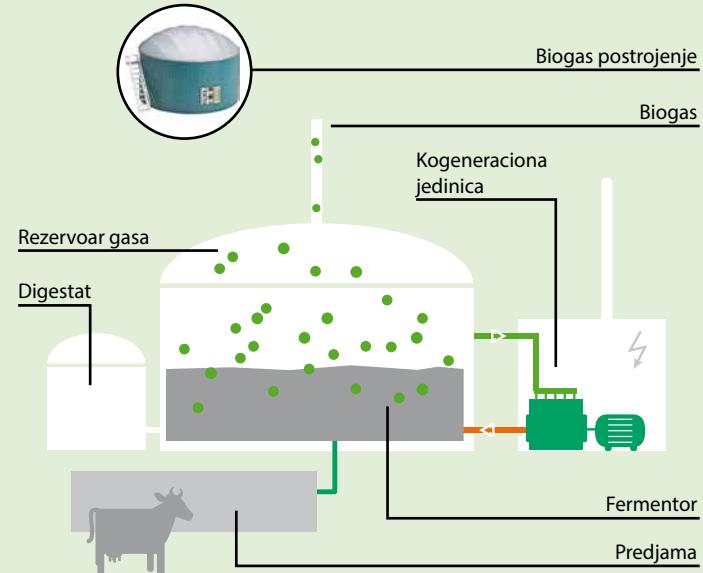


do 100 %<sup>1</sup>

Biogas se generiše kroz anaerobno razlaganje biorazgradivih materijala, kao što su životinjsko đubrivo, organski ostaci ili ostaci žetve. To je najoptimalniji izvor energije, koji dozvoljava poljoprivrednicima da proizvode svoju sopstvenu struju ili toplotnu energiju i da smanje zagađenje vode, zagađenje neprijatnim mirisima i globalnu proizvodnju gasova staklene baštice, koji su izazvani razlaganjem organskih materija. Tako da, ukoliko želite više nezavisnosti i da se više oslanjate na sopstveno poljoprivredno gazdinstvo, korišćenje decentralizovanih biogas postrojenja malih razmera predstavlja rešenje za upravljanje vašim organskim otpadom i omogućava vam čist i obnovljiv izvor energije. Biogas postrojenja malih razmera je tehnologija koja proizvodi na jednoj strani biogas, koji može biti korišćen kao izvor energije, a na drugoj strani, ostatak može biti korišćen kao đubrivo. Biogas predstavlja dvostruko obnovljiv izvor energije: električnu i toplotnu energiju kroz kogeneraciju.

## PREDNOSTI

- Energetska samostalnost kroz upotrebu obnovljivih izvora energije
- Biogas lako može biti skladišten na licu mesta ili korišćen direktno
- Smanjuje neprijatne mirise i efekat staklene baštice
- Poboljšava pristupačnost neophodnih hranjivih materija potrebnih za rast i razvoj biljaka
- Poboljšava poslovnu sliku vašeg poljoprivrednog gazdinstva



Biogas postrojenja malih razmera predstavljaju odličnu poslovnu priliku, pogotovo za poljoprivredni sektor zbog jasne tehnologije, visoke efikasnosti i malog ulaganja, a sa potencijalno visokim povraćajem ulaganja i poslovanje poljoprivrednog gazdinstva do samoodržive i energetski nezavisne jedinice.

## PREPORUKE

- Pitajte za savete energetskog savetnika kako biste isplanirali i sproveli svoj projekat
- Proverite tehničku i ekonomsku izvodljivost projekta utemeljenu na svim parametrima i specifičnim potrebama lokacije
- Proverite trenutni pravni okvir za posebne podsticaje bioenergetskih projekata (i/ili snabdevanje javne mreže proizvedenom strujom)

<sup>1</sup> Ako vaše poljoprivredno gazdinstvo proizvodi biogas, u zavisnosti od količine dostupnih organskih razgradivih materija, bićete u mogućnosti da uštedite do 100 % potrošnje toplotne energije, do 100 % potrošnje električne energije ili da, pored toga, povećate svoj profit prodajući električnu energiju javnoj elektromreži.



# ZAMENA POLJOPRIVREDNE OPREME

Ušteda energije:



do 35 %

Poljoprivredna mehanizacija postala je nezamenjiv deo sa-vremenog načina obrade zemljišta. Uspeh vašeg poslovanja velikim delom određuje efikasnost vaše opreme. Novi traktor ne samo da nudi veću udobnost i manju potrošnju goriva, nego može da ima i niz novih tehnoloških mogućnosti koje vam omogućavaju da ga koristite za puno više operacija nego pre. Današnji kombajni nemaju samo snažne motore, nego nude i veliki broj automatizovanih funkcija koje ih čine lakšim za upravljanje i prilagodljivijim različitim veličinama polja i useva.

Većina poljoprivrednika bi tokom pripreme zemljišta mogla znatno da smanji potrošnju dizel goriva primenom višefazne poljoprivredne opreme i mehanizacije za direktnu setvu, što značajno smanjuje broj pređenih kilometara.

## PREDNOSTI

- Niži troškovi za dizel gorivo
- Veća bezbednost i udobnost za vas i vaše zaposlene
- Ušteda vremena kombinovanjem različitih operacija
- Oprema za direktnu setvu pomaže poboljšanju kvaliteta zemljišta i smanjuje troškove goriva



Višefazna poljoprivredna oprema



Dvoosovinski traktor sa pogonom na sva četiri točka



Kombajn

Korišćenjem višefazne poljoprivredne opreme možete istovremeno da orete, razgrćete zemlju, pripremate gredice za seme i pravite plitke brazde, uz uštedu vremena i novca.

## PREPORUKE

- Prilagodite snagu novog traktora opremi sa kojom ćete ga koristiti
- Potražite savete o novim metodama pripreme zemljišta koje štede energiju smanjivanjem broja potrebnih koraka
- Redovno održavajte opremu kako biste joj produžili vek trajanja
- Organizujte obuku za zaposlene kako bi oni znali ispravno da rukuju novom poljoprivrednom mehanizacijom

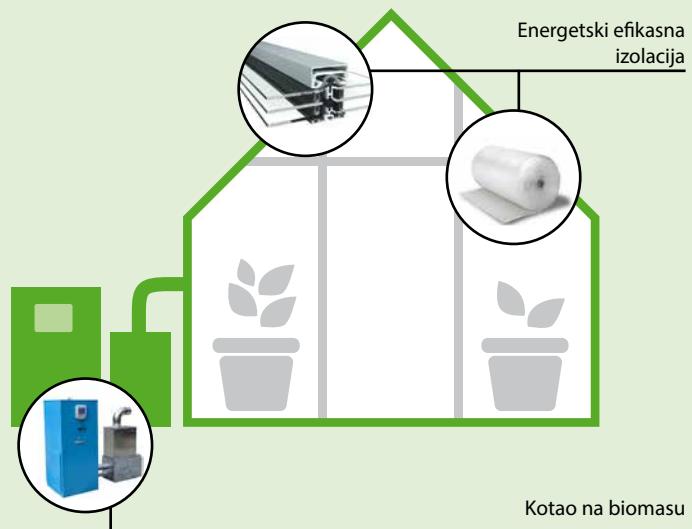


## UNAPREĐENJE GREJANIH STAKLENIKA

Ušteda energije:



Uzgoj povrća u februaru ili početkom marta zahteva puno nege u grejanim staklenicima. Ovaj posao je zahtevan i u finansijskom i u energetskom smislu. Period izuzetno hladnog vremena koji traje više dana može ozbiljno da ugrozi vaš finansijski plan, budući da troškovi grejanja mogu vratio glavo da porastu. Unapređenjem spoljašnje površine staklenika možete da uštedite značajnu količinu energije. Jednostavna zamena jednoslojnog omotača dvoslojnim može da uštedi do 50 % energije. Troškove grejanja možete dodatno da snizite ulaganjem u efikasnije bojlere ili alternativne izvore energije. Uz pravilnu izolaciju i kompjuterski kontrolisane bojlere visoke efikasnosti možete da poboljšate svoje dugoročne poslovne perspektive.



Kotlovima visoke efikasnosti na biomasu, npr. na pelet, možete da grejete staklenike bilo koje veličine na vrlo ekonomičan način, bez obzira na udaljenost od električne ili gasne mreže.

### PREDNOSTI

- Štedite novac za grejanje
- Direktno poboljšanje u odnosu troškova i prihoda
- Efikasna izolacija i grejanje olakšavaju održavanje pravog nivoa vlažnosti
- Budite ispred konkurenata stvaranjem pouzdanijih uslova za rast povrća

### PREPORUKE

- Počnite unapređenjem izolacije, npr. nadogradnjom spoljašnjeg materijala
- Promenite izvor goriva u biomasu ili geotermalnu topotnu pumpu itd.
- Informišite se o novim vrstama semena kojima treba manje toplote za kljanje i rast
- Ako imate staklenike sa stakлом i pokretnim otvorima, razmislite o automatizaciji sistema ventilacije instaliranjem kompjuterizovanog sistema kontrole



## POBOLJŠANJE EFIKASNOSTI NAVODNJAVANJA

Ušteda energije:

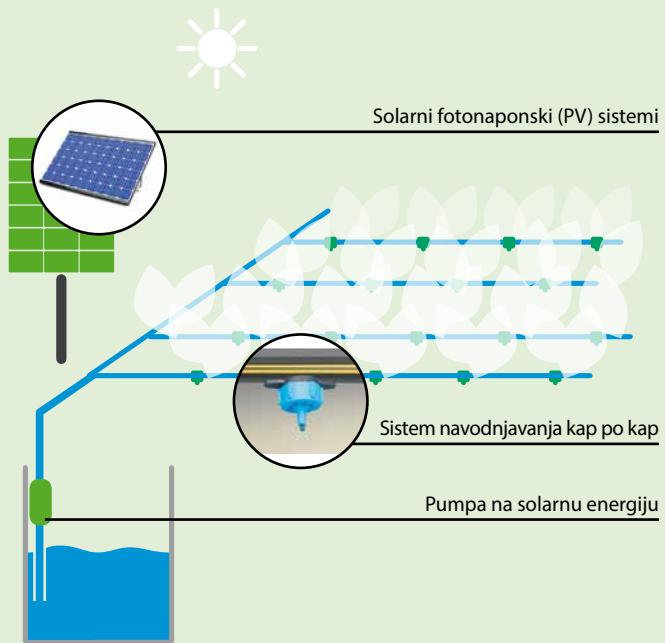


Kada se bavite ratarstvom, povtarstvom ili voćarstvom, vremenski uslovi su ključni, nepredvidljivi faktori. Suvi prolećni period ili duga letnja žega mogu da imaju velikog uticaja na vašu žetu i, posledično, na uspeh vašeg poslovanja. Da biste svojim biljkama obezbedili dovoljno vlage tokom sušnih perioda, potrebni su vam voda i energija. Koliko vode vam je zaista potrebno, zavisi od metode navodnjavanja.

Tehnologija navodnjavanja je značajno napredovala i ulaganje u automatizovani sistem može da vam uštedi mnogo vremena i vode. Osim toga, mogli biste da razmislite o tome da vaše pumpe napajate strujom iz fotonaponskih solarnih sistema, zamenjujući struju ili dizel gorivo koje ste dosad koristili. U udaljenim područjima, struja iz fotonaponskih solarnih sistema može da omogući navodnjavanje po prvi put. Može da vam pomogne da povećate produktivnost bez ulaganja u skupo dizel gorivo.

### PREDNOSTI

- Uštede na električnoj energiji ili dizel gorivu
- Smanjuje korov jer površine mogu vrlo precizno da se navodnjavaju
- Može da pomogne povećanju prinosa useva
- Ušteda vode, pošto automatizovani sistemi precizno obezbeđuju potrebnu količine vode



Fotonaponske ćelije pretvaraju sunčevu energiju u električnu. Fotonaponska energija trebala bi da se čuva u dodatnoj bateriji kako bi se koristila u periodima manjeg sunčevog zračenja.

### PREPORUKE

- Pronađite tehnologiju koja najbolje odgovara vašoj vrsti useva, npr. navodnjavanje kap po kap za stabla, vinograde i staklenike
- Da biste najbolje iskoristili vaše automatizovane sisteme, vi i vaši zaposleni prođite obuku kako biste znali da ih pravilno programirate
- Rezervoare sa vodom držite u hladu da biste umanjili gubitke kroz isparavanje



# Kako da potražite stručni savet

## Ispravno sprovođenje mera energetske efikasnosti

Većinu mera predstavljenih u ovoj brošuri je lako sprovesti. Međutim, stanje i potrebe svakog preduzeća su jedinstveni, pa ih treba pažljivo uzeti u obzir prilikom odlučivanja o vrsti i veličini energetski efikasne opreme. Zato je za većinu ulaganja važno da se pre uvođenja novih tehnologija pribavi stručno mišljenje.

Uzmimo kao primer kompaniju koja je investirala u nekoliko mera izolacije objekta istovremeno i unapredila sistem za grejanje i hlađenje (vidi stranu 5).

Kompanija je dobila nekoliko dobrih saveta od svog energetskog savetnika, koji im je preporučio da prvo ulože u izolaciju zgrade. To im je, na prvom mestu, omogućilo da smanje potrebe za grejanjem i hlađenjem, a kada su instalirali novi visoko energetski efikasan sistem za klimatizaciju i gasni kotao, postignut je pun efekat investicije.

Ovakav primer odnosi se i na preduzeća koja žele da ulože u proizvodnu opremu, transportne i poljoprivredni mašine.

Da bi se donela ispravna odluka o ulaganju, uvek je potrebno da se odrede precizne potrebe, tačan scenario u kojem će se oprema koristiti, kao i ciljevi vašeg preduzeća. Za svaku od energetski efikasnih mera, koje su predstavljene u ovoj brošuri, postoje stručnjaci koji su spremni da vam ponude praktične savete.



## Traženje saveta od energetskog savetnika

Ponekad identifikovanje investicije koja bi mogla da uštedi vašem preduzeću energiju na najefikasniji način predstavlja izazov. Ako želite da dugoročno štedite energiju i planirate značajna ulaganja ili ulaganja različitih vrsta, da biste to postigli trebalo bi da potražite savet energetskog savetnika. Proverite da li stručnjak kojeg konsultujete ima odgovarajuće stručno znanje. Kompetentan energetski savetnik – ili energetski revizor kako ih često zovu – daće vam podršku u pronalaženju oblasti koja ima potencijal kada je u pitanju energetska efikasnost, kao i u osmišljavanju i sprovođenju mera koje će smanjiti vašu potrošnju energije i troškove. Neka vaš energetski savetnik takođe izračuna i ekonomsku izvodljivost predloženih mera.

Energetski savetnik obično preuzima sledeće korake:

upoznaje se s vašom lokacijom i aktivnostima

prikuplja podatke o stanju vaše mesečne potrošnje energije

upoznaje se s načinom na koji se u tom trenutku upravlja energijom u vašem preduzeću

proučava vaše glavne instalacije i opremu (bojlere, kompresore, osvetljenje itd.) tražeći mogućnosti za uštedu energije

procenjuje vaše trenutne mogućnosti za uštedu energije

procenjuje očekivane troškove sprovođenja mera, uštedu i povrat uloženog

piše izveštaj sa rezultatima, preporukama i planom aktivnosti

## Uvođenje sistema za upravljanje energijom

Da li ste ikada razmišljali o sistemskom smanjenju vaše potrošnje energije i dugotrajnom praćenju iste? To je svrha sistema za upravljanje energijom. Sistemsko upravljanje energijom pomaže transparentnjem prikazivanju potrošnje energije vašeg preduzeća, omogućavajući vam da uočite mogućnosti za uštedu, smanjite energetske troškove i učinite svoje preduzeće konkurentnijim. Odgovara svim vrstama preduzeća, bez obzira na veličinu ili sektor, ali je posebno korisno ukoliko vaše poslovne aktivnosti uključuju energetski intenzivne procese. Sistem upravljanja energijom predstavlja dugoročno ulaganje koje će sigurno da postane sastavni deo vaše poslovne strategije.

Osnovna zamisao sistema za upravljanje energijom – kao i mnogih drugih sistema – je kontinuirano poboljšavanje procesa na osnovu ciklusa koji se ponavlja, a sastoji se od sledećih faza:

**PLANIRANJE:** Polazeći od početne analize i procene energenta i potrošnje energije, postavljaju se ciljevi i razvijaju planovi delovanja.

**SPROVOĐENJE:** Sproveđe se planovi aktivnosti, planiraju se energetski relevantni procesi, dodeljuju se odgovornosti i obučavaju se zaposleni.

**DELOVANJE:** Na osnovu rezultata analize, preuzimaju se korektivne mere ukoliko su potrebne.

**PROVERA:** Proverava se efikasnost sprovedenih mera.

# SVE MERE ŠTEDNJE ENERGIJE

Izbor mera koje mogu vaše poslovanje da učine konkurentnijim, profitabilnijim i energetski efikasnijim:



## Izolacija

- Poboljšanje izolacije zgrada ..... 6
- Zamena prozora i vrata ..... 7



## Rasveta

- Ugradnja energetske efikasne rasvete ..... 9



## Obnovljive energije

- Ugradnja solarnog sistema za zagrevanje vode ..... 13
- Predstavljanje biogas postrojenja malih razmera ..... 28



## Grejanje, hlađenje i ventilacija, grejanje i hlađenje tokom procesa

- Zamena starih bojlera ..... 8
- Unapređenje sistema centralnog grejanja ..... 12
- Zamena stare klimatizacije ..... 14
- Zamena starih peći ..... 19
- Zamena starih industrijskih bojlera ..... 20
- Unapređenje rashladnih komora i vitrina ..... 24



## Proizvodne mašine

- Zamena pumpi, motora i vazdušnih kompresora ..... 21
- Ulaganje u CNC mašine ..... 17



## Transport

- Zamena starih dostavnih vozila ..... 25



## Poljoprivreda

- Zamena poljoprivredne opreme ..... 29
- Unapređenje grejanih staklenika ..... 30
- Poboljšanje efikasnosti navodnjavanja ..... 31

