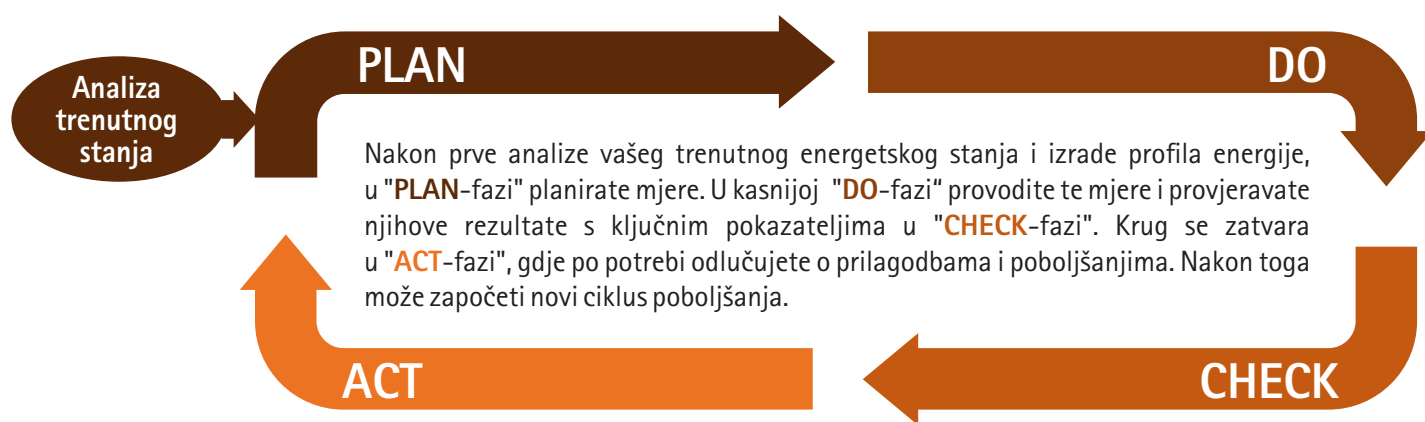


VODIČ ENERGETSKA UČINKOVITOST STOLARI & PROIZVOĐAČI NAMJEŠTAJA

Ovaj vodič pruža vam pregled kako možete brzo i jednostavno smanjiti potrošnju energije u vašem poslovanju i postati energetski učinkoviti. Daje vam savjete kako i gdje početi, uključujući stručne preporuke za mjere energetske učinkovitosti. Ovaj vodič je strukturiran u četiri faze kontinuiranog procesa poboljšanja.



PLAN: ANALIZIRAJTE VAŠU TRENUTNU SITUACIJU I PLANIRAJTE POBOLJŠANJA

KORAK 1:

PRIKUPljanJE I ANALIZA ENERGETSKIH PODATAKA

Otkuda dobivate energetske podatke za svoju tvrtku?

- Računi za struju, plin, centralno grijanje, dizel itd. ...
- Očitavanje brojila
- Od isporučitelja energije – bilo na zahtjev ili preko web portala za korisnike
- Mogućnost očitavanja pojedinih uređaja i strojeva
- Procjene (na temelju dokumentacije opreme)

KORAK 2:

POPIS OPREME I PREPOZNAVANJE GLAVNIH POTROŠAČA

Dokumentirati vrstu i broj vaših glavnih uređaja sa sljedećim podacima po stroju:

- Radno vrijeme
- Stvarna snaga
- Nazivna snaga

U stolarskoj radionici najviše se energije najčešće troši u sljedećim područjima. Možete se na njih fokusirati od početka:

- Grijanje
- Puhala / ventilatori
- Procesna toplina (uređaj za lakiranje)
- Razni el. uređaji
- Električni motori
- Rasvjeta
- Komprimirani zrak
- Vozni park

KORAK 3:

STVORITE SVOJ ENERGETSKI PROFIL

Uz pomoć pokazatelja vašeg sektora (na stranici 3) možete napraviti prvu procjenu postoji li potencijal za poboljšanje vašeg poslovanja. Ako vaš isporučitelj električne energije omogućuje učitavanje podataka profila (npr. 15 min), možete pratiti uređaje koji "žderu" energiju iako su isključeni i optimizirati priključne snage.

KORAK 4:

PLANIRANJE MJERA UŠTEDE

Popis mjera koje su često relevantne za stolara ili proizvođača namještaja mogu se naći na stranici 2.

Energetsko savjetovanje može vam pomoći procijeniti svoju cjelokupnu situaciju, odabrati koje mjere su ekonomične za vaše poslovanje i predložiti odgovarajući redoslijed realizacije. Usporedite i cijene energenata kod više isporučitelja.

Kod provedbe štednih mjera stručnjaci najprije preporučuju one lako dostupne. To su uglavnom organizacijske mjere koje su povezane s relativno malim promjenama postavki sustava ili radnog procesa i s malo ili bez ulaganja. (Npr. optimizacija razine temperature u sustavu grijanja ili tlaka u sustavu komprimiranog zraka). Ove mjere mogu poslužiti kao osnova za daljnja poboljšanja koja zahtijevaju ulaganja.

Sljedeće mjere uštede energije preporuke su stručnjaka koji se bave najvećim energetske korisnicima u proizvodnji namještaja:

Grijanje

- Optimiranje temperaturnog nivoa
- Optimiranje pogonskih sati (ljetni, zimski, noćni režim, rad vikendom)
- Poštivanje periodičnih servisa sustava grijanja
- Kontrola sustava grijanja (npr. dimenzioniranje, izolacija cijevi)
- Korištenje termostatskih ventila
- Odvojeni sklopovi i regulacija krugova grijanja
- Korištenje cirkulacijske pumpe upravljane brojem okretaja
- Korištenje otpadne topline iz zraka / lakirnica
- Odabir sustava grijanja prema potrebama tvrtke

Komprimirani zrak

- Optimiranje rada razine tlaka
- Redovito praćenje ispravnosti cjevovoda i popravak curenjagubitka tlaka
- Mogućnost isključenja sustava izvan radnih sati (npr. pomoću timera)
- Kratki i ravni sustav plinovoda sa spojkom kako bi se smanjili gubitci
- Dimenzioniranje kompresora u skladu s potrebama rada

Svjetlo

- Redovno čišćenje žarulja i rasvjetnih tijela
- Mogućnost odvojene rasvjete specifičnih zona/zadatak rasvjete
- Korištenje senzora ili timera za paljenje svjetla
- Intenzivnije korištenje dnevnog svjetla
- Instalacija reflektora
- Instalacija štednih žarulja (promjena u T5- Tehnologiju, LED i elektroničke prigušnice)

Elektromotori

- Isključiti izvan sati rada
- Isključiti motore i zamijeniti ih po potrebi (uz regulaciju)
- Redovito servisiranje i održavanje
- Uporaba promjenjive brzine pogona
- Instalacija korekcije faktora snage
- Kod kupovine novog motora: obratiti pozornost na učinkovitost motora, dimenzije, snagu, prijenos gubitaka i promjenjivu kontrolu brzine.

Mobilnost

- Edukacija zaposlenika: način štedne vožnje (do 10 % uštede!)
- Provjera i redovito podešavanje tlaka u gumama
- Pri kupnji novih vozila: provjeriti isplativost vozila na alternativni pogon (hibridi, biogoriva, električna vozila)

Usisni uređaj za piljevinu

- Sustavi koriste usisni i isisni zrak samo tijekom postupka lakiranja
- Ugradnja prekidača na ovjes držača pištolja za aktivaciju navijača –ventilacije čime se osigurava potreba za optimalnim korištenjem ventilatora

Lakirnica

- Sustavi koriste usisni i isisni zrak samo tijekom postupka lakiranja
- Ugradnja prekidača na ovjes držača pištolja za aktivaciju navijača –ventilacije čime se osigurava potreba za optimalnim korištenjem ventilatora

Organizacijske mjere

- Kod nabavke novih uređaja uzeti u obzir energetske učinkovitost (npr. kod elektromotora operativni troškovi čine više od 90 % ukupnih troškova)
- Motivacija i edukacija zaposlenika
- Usporedba cijena kod različitih dobavljača energije

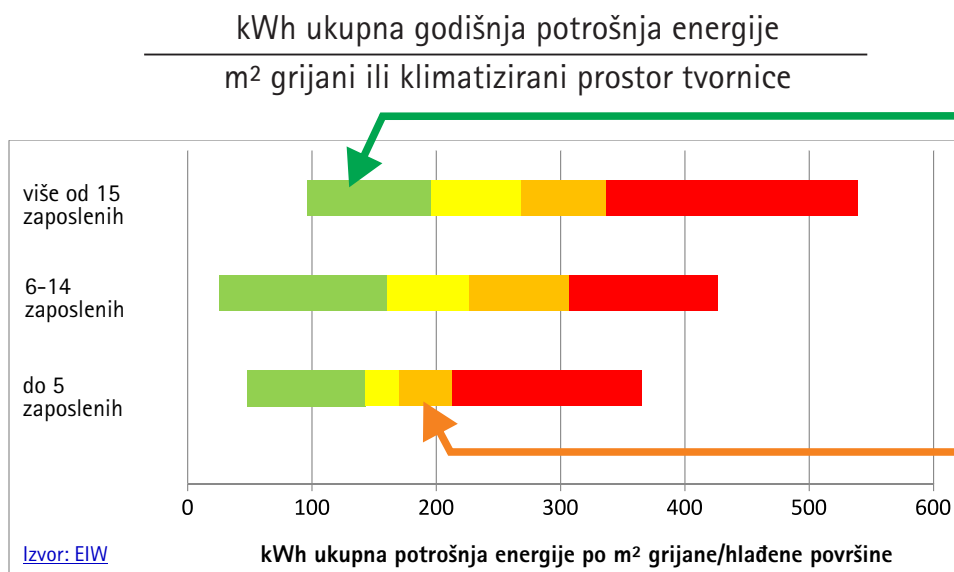
PROVJERITE: IDENTIFICIRAJTE SVOJE POKAZATELJE

Sektorski pokazatelji omogućuju vam da napravite prvu usporedbu potrošnje energije u Vašoj tvrtci u usporedbi s drugim stolarima ili proizvođačima drvenog namještaja. Kasnije možete vidjeti razvoj kroz vrijeme i mjeriti svoje rezultate mjera energetske učinkovitosti. Na taj način možete dobiti upute za druge potencijale uštede.

Kako izračunati indikator objašnjeno je u nastavku na primjerima koji se temelje na uzorku austrijskih malih i srednjih poduzeća za stolariju ili proizvođače drvenog namještaja. Dodatne pokazatelje možete pronaći pod linkom: <http://eurem.net/display/eurem/Wood+Furniture>.

Da bi izračunali ukupnu godišnju potrošnju energije, zbrojite potrošnju pojedinih energenata (struja, plin, grijanje, ulje, dizel itd...). Pobrinite se da uvijek uzmete u obzir isto razdoblje i pretvorite u iste jedinice (kWh).

UKUPNA POTROŠNJA ENERGIJE PO PROSTORU TVORNICICE

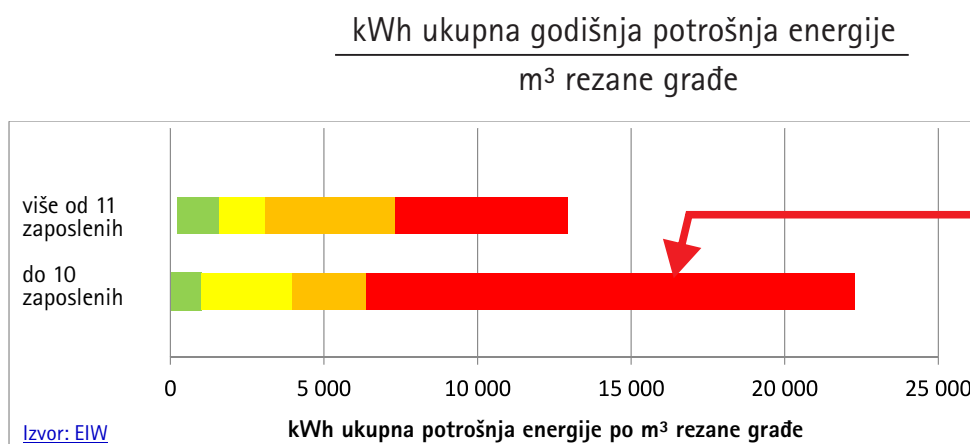


Ako ste u **ZELENOM** području, onda koristite energiju vrlo učinkovito. Nemate hitnu potrebu za interveniranjem, ali ipak mislite o daljnjim poboljšanjima.

Ako ste u **ŽUTO-NARANČASTOM** području onda vjerojatno imate potencijal za uštedu. Informirajte se i napravite plan mjera energetske učinkovitosti.

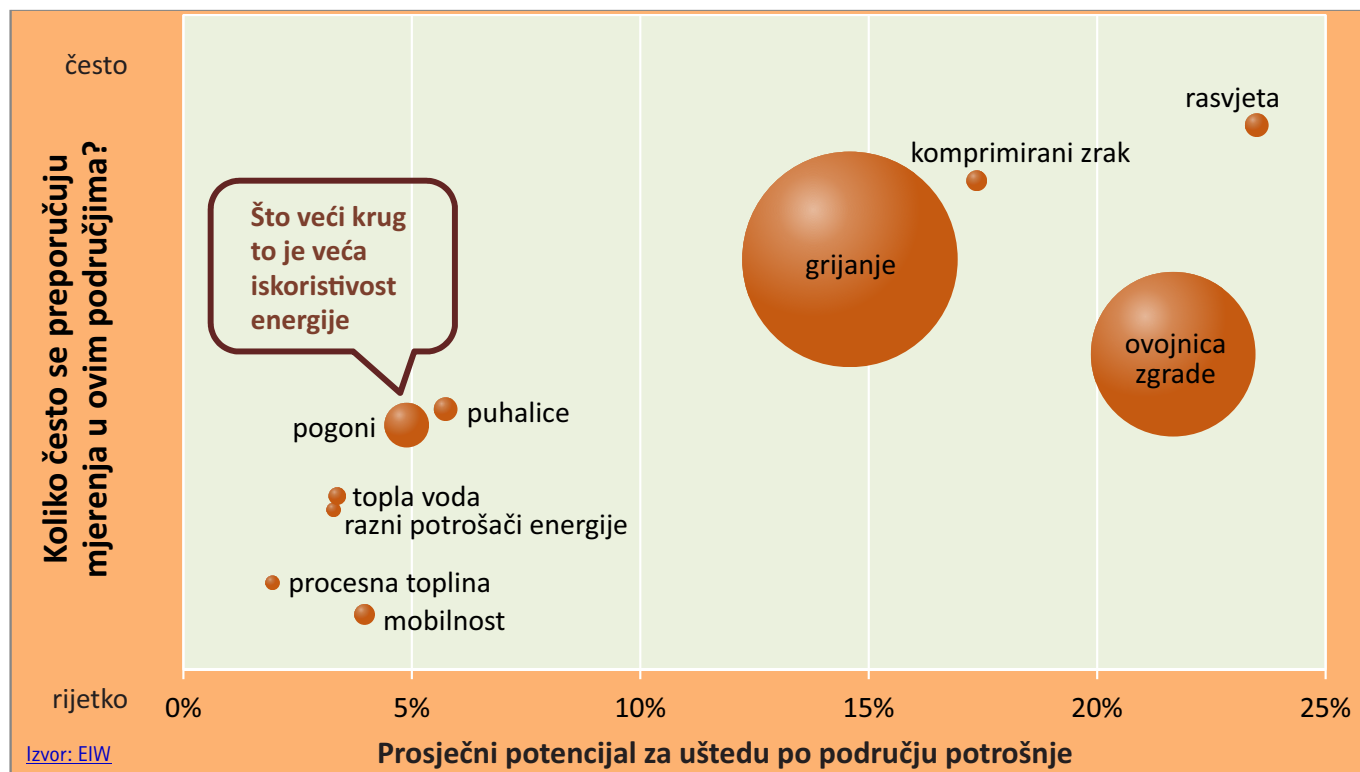
Primjer: Vaša ukupna godišnja potrošnja energije iznosi 300 MWh, vaš prostor tvornice je 1000 m². To rezultira 300 kWh ukupne godišnje potrošnje energije po m² prostora tvornice. Za poslovanje od 6 do 14 zaposlenih to bi značilo da je vrijednost vrlo visoka u usporedbi sa sličnim poduzećima na primjeru austrijskih poduzeća, te da potencijal uštede vjerojatno postoji. Imajte na umu, ipak, da čimbenici poput klimatskih uvjeta, asortiman proizvoda ili iskorištenost kapaciteta može utjecati na te vrijednosti i stoga mogu služiti samo kao prva gruba mjera usporedbe.

UKUPNA POTROŠNJA ENERGIJE PO REZANOJ GRAĐI



Ako ste u **CRVENOM** području, to može biti pokazatelj potencijalno visoke uštede. Ograničite neučinkovitosti u svojem poslovanju i provedite konkretne mjere.

Kada ste uspješno implementirali odabrane aktivnosti, odlučite jesu li potrebne daljnje mjere ili prilagodbe. Graf pokazuje kako često iskusni energetske konzultanti preporučuju mjere u tim područjima, te koja je prosječna ušteda koja se može očekivati u teoriji pojedinih područja. Na primjer: često se kod rasvjete preporučuju mjere za uštedu, mogućnost uštede ovdje je u prosjeku 23 % potrebne energije za rasvjetu. Mali promjer kruga predstavlja samo mali udio potrošnje energije za rasvjetu u ukupnoj potrošnji energije.



Uključivanje Vaših zaposlenika ključno je za energetske učinkovite operacije u Vašoj tvrtci. Pridajte važnost internoj komunikaciji – informirajte o energetski učinkovitom ponašanju te o razlozima za bilo kakve promjene u procedurama, kontrolirajte njihovo provođenje, pozovite zaposlenike da sastave prijedloge i izvještavaju o uspjesima. Time pomažete u namjeri da učinkovito korištenje energije postane rutina, a potrošnja energije dugoročno se smanji.

Dodatne informacije koje uključuju primjere dobre prakse tvrtki koje štede energiju i smanjuju troškove, možete pronaći pod linkovima: <http://eurem.net/display/eurem/Wood+Furniture>, <http://www.drvojeprvo.hr/>

Kontakt osoba EUREM partnera zemlje:

Daniela Buntak
 Tel.: +385 1 6311 617
 E-mail: daniela.buntak@ahk.hr



Deutsch-Kroatische
 Industrie- und Handelskammer
 Njemačko-hrvatska industrijska
 i trgovinska komora

Autori: [Energieinstitut der Wirtschaft GmbH \(EIW\)](http://www.eiw.de/) i Njemačko-hrvatska industrijska i trgovinska komora
 Objavljeno 2015. godine u sklopu EUREMplus projekta.

Izjava o isključivanju odgovornosti:

Za sadržaj ovog vodiča odgovorni su isključivo autori. Vodič ne odražava nužno stajalište Europske unije. EASME i Europska komisija nisu odgovorni za bilo kakvu upotrebu u njemu sadržanih informacija.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union