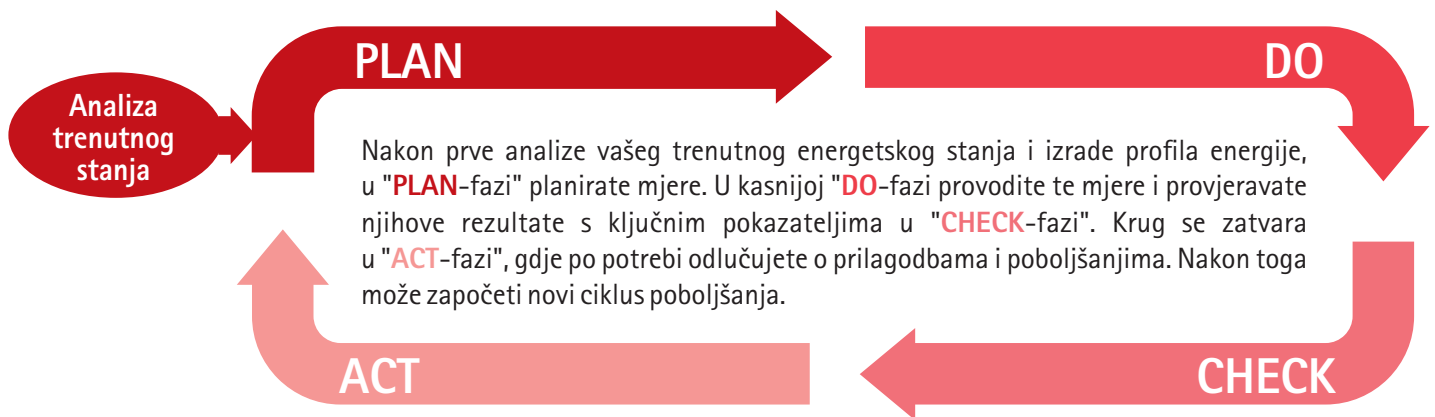


VODIČ ENERGETSKA UČINKOVITOST PRERADA MESA

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. 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 popisu 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 navedenom području prerade mesa najviše se energije najčešće troši u sljedećim područjima. Možete se na njih fokusirati od početka:

- Procesna toplina (kuhanje, parenje, vrenje)
- Hlađenje
- Grijanje
- Električni motori
- Topla voda
- Mobilnost

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 ŠTEDNJE

Popis mjera koje su često relevantne za preradu mesa mogu se naći na stranici 2.

Energetsko savjetovanje vam može 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 mjere koje su lako dostupne. To su uglavnom organizacijske mjere koje su povezane s relativno malim promjenama postavki sustava ili radnog procesa i sa 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 glavnim energetskim korisnicima u preradi mesa:

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
- Popravak / izolacija ili zamjerna vrata i prozora koji propuštaju toplinu
- Izolacija vanjskih zidova i stropa
- Odabir sustava grijanja prema potrebama tvrtke

Hlađenje

ORGANIZACIJSKE MJERE

- Izbjegavati držanje vrata ohlađene sobe otvorenima
- Gašenje svjetla
- Odabir prikladne lokacije
- Optimiranje opterećenja
- Uporaba navlaka za rashladne vitrine
- Redovito čišćenje isparivača, rashladnih lamela i potopnih žljebova
- Periodično održavanje

ODABIR LOKACIJE ZA KONDENZATOR

- Niska temperatura okoline
- Dobra ventilacija
- Idealno izvan zgrade ili u hladnim podrumskim prostorijama
- Minimalna izloženost peludi i prašini

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, prienos gubitaka i promjenjivu kontrolu brzine.

Topla voda

- Maksimalna temperatura 60°C
- Redovito uklanjanje kamenca generatora tople vode
- Korištenje otpadne topline rashladnih uređaja

Mobilnost

- Optimiranje dostavnih putova
- Provjera i redovito podešavanje tlaka u gumama
- Edukacija zaposlenika: način štednje vožnje (do 10 % uštede!)
- Korištenje različitih vozila za isporuku u blizini / udaljenih klijenata
- Brzo optimiranje u odnosu uporabe opterećenja prostora
- Pri kupnji novih vozila: provjerite isplativost vozila na alternativni pogon (hibridi, biogoriva, električna vozila)

Organizacijske mjere:

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

Kuhanje i parenje / vrenje / zakuhanje

- Držati sadržaj vode u posudi najniže što je moguće
- Izbjegavati držanje vrata i otvora otvorenima
- Temperaturu kuhanja držati što je niže moguće
- Izbjegavajte vrijeme čekanja / optimiranje korištenja

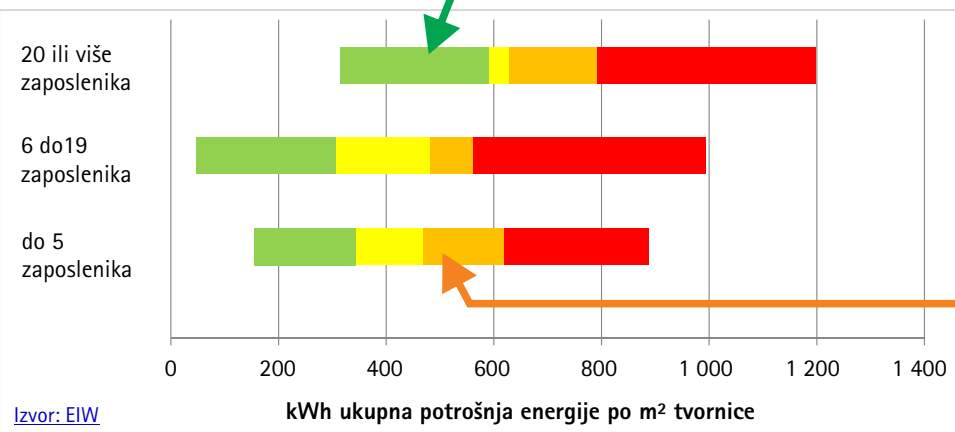
Sektorski pokazatelji omogućuju vam da napravite prvu usporedbu potrošnje energije u vašoj tvrtci u usporedbi s drugim tvrtkama prerade mesa. Kasnije možete vidjeti razvoj kroz vrijeme i mjeriti svoje rezultate mjera energetske učinkovitosti. Na taj način možete dobiti upute za druge potencijale uštede.

Kako izračunati indikator objašnjeno je u nastavku na primjerima koji se temelje na uzorku austrijskih malih i srednjih poduzeća za preradu mesa. Dodatne pokazatelje možete pronaći pod linkom: <http://eurem.net/display/eurem/Meat+Processing>.

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

$\frac{\text{kWh ukupna godišnja potrošnja energije}}{\text{m}^2 \text{ grijani ili klimatizirani prostor tvornice}}$



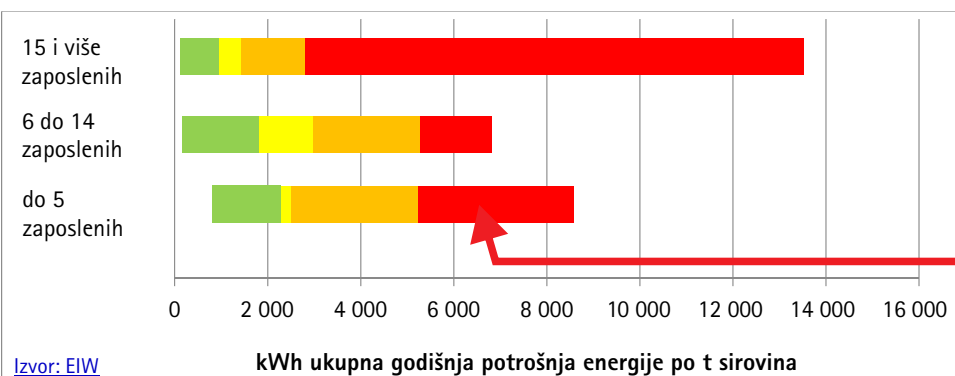
Ako ste u **ZELENOM** području, onda koristite energiju vrlo učinkovito. Nemate hitnu potrebu za intervencijom, ali ipak mislite o daljnjim poboljšanjima.

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

Primjer: Vaša ukupna godišnja potrošnja energije iznosi 720 MWh, vaš prostor tvornice je 900 m². To rezultira 800 kWh ukupne godišnje potrošnje energije po m² prostora tvornice. Za poslovanje od 6 do 12 zaposlenih to bi značilo da je vrijednost vrlo visoka u usporedbi sa sličnim poduzećima u Austriji, te da potencijal uštede vjerojatno postoji. Imajte na umu, ipak, čimbenici poput klimatskih uvjeta, asortiman proizvoda ili iskorištenost kapaciteta mogu utjecati na te vrijednosti i stoga mogu služiti samo kao prva gruba mjera usporedbe.

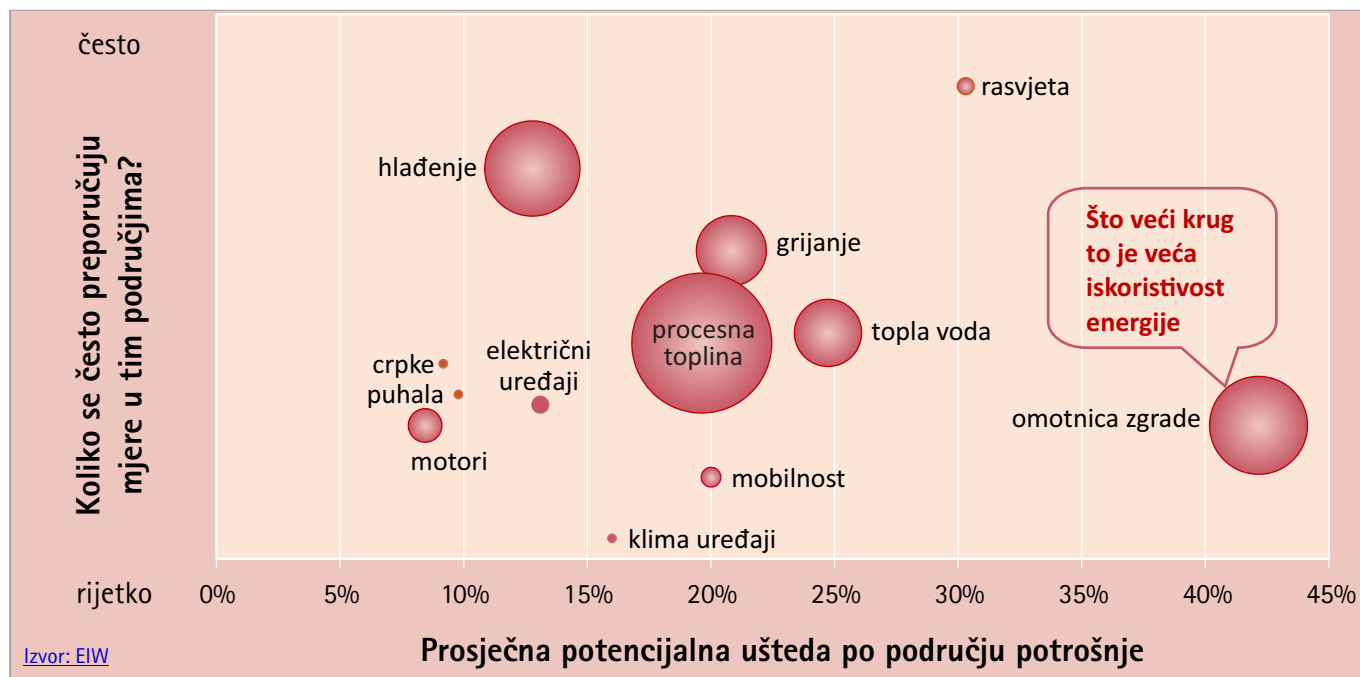
UKUPNA POTROŠNJA ENERGIJE PO DOVOĐENJU SIROVINA

$\frac{\text{kWh ukupna godišnja potrošnja energije}}{\text{t sirovine}}$



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 30 % 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 učinkovitim ponašanjima te o razlozima za bilo kakve promjene u procedurama, kontrolirajte njihovo provođenje, pozovite zaposlene 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 uključujući primjere dobre prakse tvrtki koje štede energiju i smanjuju troškove možete pronaći pod linkom: <http://eurem.net/display/eurem/Meat+Processing>

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