



Energijski auditi



Koristi od energijskog audita

Prikazuje potencijal za:

- Smanjenje računa za energiju
- Bolju konkurentnost
- Bolje suočavanje sa budućim povećanim energetske troškovima
- Smanjenim troškovima rada i održavanja opreme
- Bolju radnu okolinu za zaposlene
- Povećanu produktivnost

i

Dobrobit za okoliš



Energijski Audit: Prvi korak za

- Identifikaciju mogućnosti za uštedu energije
- Izradu plana za uštedu energije
- Usporedbu izvedbe sa standardima industrije
- Određivanje indikatora

Uštedu novca



Energijski Audit

1. Pregled

promatra

- Upotrebu energije
- Proizvodnju

Pronalazi slabe tačke

2. Preporuke

- Niski troškovi ili bez troškova
- Srednji troškovi
- Visoki troškovi

Uštedite novac



Energijski Audit

1. Početni audit komunalija
2. Pregled upotrebe energije
3. Analiza potrošnje energije
4. Pronalaženje slabih tačaka
5. Preporuka mjera za poboljšanje

Uštedite novac



Energijski audit – Proizvodnja

Kompanija:

Popunio:

Datum:

Jedinice koje odgovaraju proizvodu (npr. tone, litre, broj komada)

Godina	Proizvod 1	Proizvod 2	Proizvod 3	Proizvod 4
Januar				
Februar				
Mart				
April				
Maj				
Juni				
Juli				
August				
Septembar				
Oktoabar				
Novembar				
Decembar				
Ukupno				



Energijski audit – Potrošnja goriva

Kompanija:

Popunio:

Datum:

Gorivo (gas, uglj, lož ulje):
Kalorična vrijednost:
Jedinična cijena:

Godina	Upotrijebljena Količina	Trošak (KM)
Januar		
Februar		
Mart		
April		
Maj		
Juni		
Juli		
August		
Septembar		
Oktobar		
Novembar		
Decembar		
Ukupno		

Energijski Audit

7



Energijski audit – Potrošnja električne energije

Ukupna potrošnja struje na lokaciji

Kompanija:

Popunio:

Datum:

Niska tarifa:KM/kWh
Visoka tarifa:KM/kWh

Godina	Visoka tarifa (MWh)	Niska tarifa (MWh)	Ukupno (MWh)	Trošak (KM)
Januar				
Februar				
Mart				
April				
Maj				
Juni				
Juli				
August				
Septembar				
Oktobar				
Novembar				
Decembar				
Ukupno				

Energijski Audit

8



Energijski audit – Potrošnja struje tokom procesa

Proces:
Kompanija:

Popunio: Datum:

Tarifa:.....KM/kWh

Godina	Ukupno (kWh)	Trošak (KM)
Januar		
Februar		
Mart		
April		
Maj		
Juni		
Juli		
August		
Septembar		
Oktoabar		
Novembar		
Decembar		
Ukupno		



Energijski audit – Potrošnja vode

Kompanija:

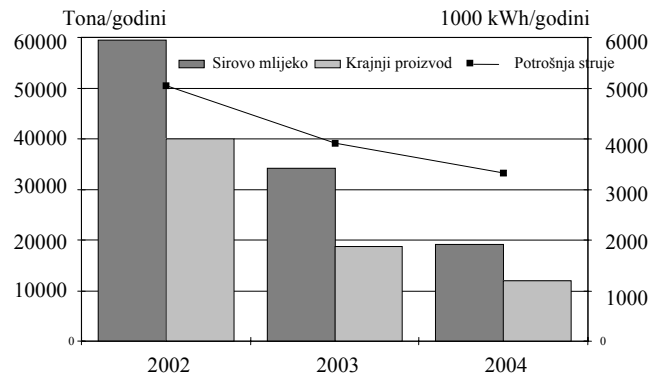
Popunio: Datum:

Tarifa:.....KM/m³

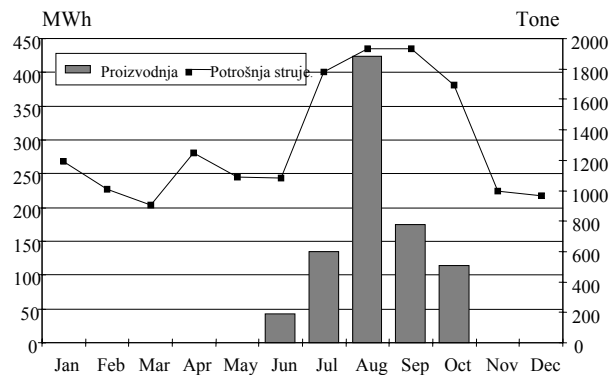
Godina	Ukupno (m ³)	Trošak (KM)
Januar		
Februar		
Mart		
April		
Maj		
Juni		
Juli		
August		
Septembar		
Oktoabar		
Novembar		
Decembar		
Ukupno		



Tipični rezultati početnog audita komunalija – godišnje

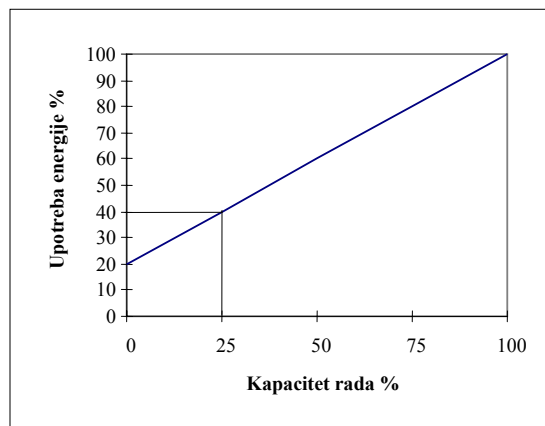


Tipični rezultati početnog audita komunalija – mjesečno





Efekat radnog kapaciteta na upotrebu energije



Tipične slabe tačke

Kupovina energije: ne uzimanje u obzir različitih tarifa struje

Konverzija energije: niska efikasnost kotla

Distribucija energije: curenje na instalacijama, slaba izolacija

Upotreba energije: neefikasna oprema, loše upravljanje



Pregledajte motore i dijelove motora

- Provjerite da motori nisu preveliki
- Osigurajte da prazan hod motora ne traje predugo
- Osigurajte mogućnost podešavanja dijelova motora da rade na različitim brzinama, u skladu sa potrebama

Uštedite novac



Pregledajte opskrbu električnom energijom

- Optimizirajte transformatore
- Pokušajte voditi proizvodnju za vrijeme jeftinijih tarifa
- Smanjite faktor snage, kako biste koristili manje reaktivne snage

Uštedite novac



Obratite pažnju na komprimirani zrak

- Uklonite ili izolirajte cjevovod koji nije u funkciji
- Smanjite curenje zraka
- Ulazni zrak mora biti čist i hladan
- Proizvodite komprimirani zrak na najnižem mogućem pritisku
- Obnovite energiju od kompresije i hlađenja ukoliko je to moguće

Uštedite novac



Obratite pažnju na hlađenje

- Izbjegnite blokiranje dotoka zraka oko izmjenjivača topline
- Održite dobru izolaciju
- Smanjite radne sate na minimum
- Ne opterećujte previše uređaj za hlađenje

Uštedite novac



Pregledajte kotlove

- Održite visoku efikasnost
- Održite kvalitetan tretman voda
- Popravite curenja vode i pare
- Uskladite kotlove sa potrebama za toplinom
- Upotrijebite maksimalnu količinu kondenzata
- Izolirajte površine kotlova i toplovode

Uštedite novac

Energijski Audit

19



Pregledajte grijanje prostora

- Uvjerite se da su termostati pravilno postavljeni
- Instalirajte vremenski prekidač
- Ugradite zonske kontrole za različite vremenske potrebe i potrebe za toplinom
- Instalirajte kompenzacijsku kontrolu za različite vremenske uslove
- Istražite mogućnosti za obnovu topline
- Razmislite o uvođenju Sistema za upravljanje energijom

Uštedite novac

Energijski Audit

20

Pregledajte osvjetljavanje

- Ugasite nepotrebna svjetla
- Instalirajte automatsku kontrolu ili vremenski prekidač
- Koristite visoko efikasna svjetla i neonke
- Zamijenite dvostruke neonke sa jednostrukim i sa reflektorima visoke efikasnosti
- Redovno čistite žarulje i reflektore
- Koristite stolne lampe ili dnevno svjetlo

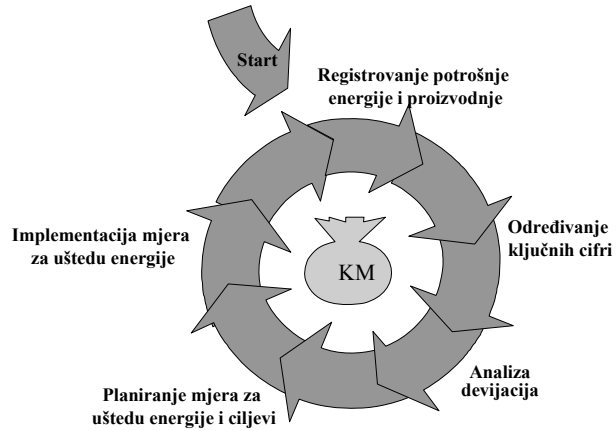
Uštedite novac

Tipična tabela preporučenih mjera za poboljšanja

Odjel	Mjera	Godišnja ušteda		Investicija	Vrijeme otplate Godina
		GJ	KM		
Bez troška ili sa niskim troškovima (do 3000 KM)					
6.2.3	Povrat kondenzata nakon grijanja u kotlovnici	300	4000	2000	0.5
6.2.6	Izolirani izmjenjivači topline sistema grijanja i krajevi izmjenjivača topline sistema vrele vode	80	1000	1000	1.0
Medu suma Bez troška ili sa niskim troškovima		380	5000	3000	0.6
Srednji trošak (3000 do 30000 KM)					
6.2.4	Instaliranje kolektore pare iza izmjenjivača topline sistema vrele vode i sistema grijanja. Instalacija automatskog sistema	800	11000	9000	0.8
6.2.7	Kontrola temperature vode u sistem vrele vode	900	12000	7000	0.6
6.2.8	Instalacija automatskog sistema kontrole grijanja	1500	20000	15000	0.7
Medu suma srednjih troškova		3200	43000	31000	0.7
Visoki troškovi (preko 30000 KM)					
6.2.1	Instalacija automatskog sistema na kotlu za kontrolu omjera	2500	34000	75000	2.2
6.2.5	Popravite toplinsku izolaciju ejevovoda pare i vrele vode, kao i ventila	500	7000	20000	2.8
Medu suma visokih troškova		8500	41000	145000	1.25
UKUPNO		12080	89000	179000	1.0



Osnovni principi upravljanja energijom

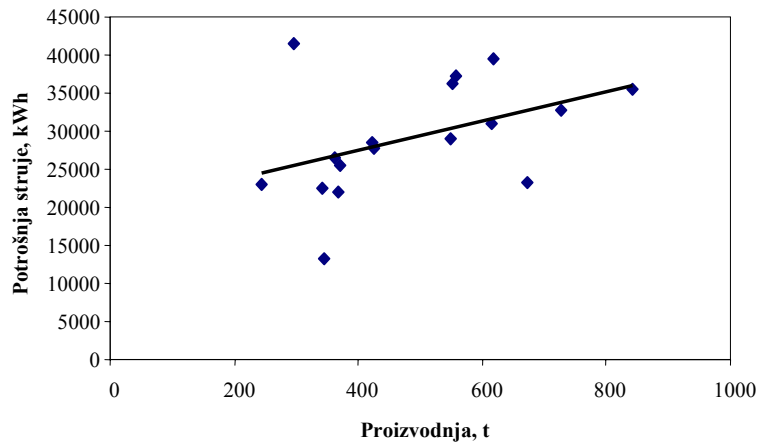


Energijski Auditi

23



Regresijska analiza između upotrebe struje i proizvodnje



Energijski Auditi

24



Upravljanje energijom

PRIMJENJA ENERGIJSKIH POLITIKA

MONITORING IZVEDBE – ODREĐIVANJE INDIKATORA

IDENTIFIKACIJA MOGUĆIH POBOLJŠANJA

OBEZBJEDITI FINANSIJSKA SREDSTVA

ORGANIZACIJA OBUKE

STALNO AŽURIRATI

- PROCES
- OPREMU
- CIJENE ENERGIJE
- INFORMACIJE

IZVJEŠTAVATI O POTROŠNJI ENERGIJE

OSIGURATI MOTIVACIJU / INICIJATIVE

PREGLEDATI ENERGIJSKU POLITIKU & UPRAVLJANJE ENERGIJOM KORISTEĆI INDIKATORE



Upravljanje energijom - Informacije

- **ZA VIŠE RUKOVODIOCE**

- Benefits of energy management?
- How much to invest in energy efficiency?
- What large projects to invest in?

- **ZA ŠEFOVE ODIJELJENJA**

- Koliko se energije trenutno koristi?
- Koje ciljeve treba postaviti?
- Koji je optimalni period za implementaciju promjena?

- **ZA OSOBLJE**

- Kako poboljšati energetska efikasnost?
- Dostupne tehničke prednosti?



Upravljanje energijom – Tokom rada

- **Organizacija proizvodnje**
- **Proizvodne tehnike**
- **Prestati koristiti opremu koja je ne potrebna**
- **Specifična profitabilnost – proizvodi za čiju je proizvodnju potrebno puno energije**
- **Kultura - Ugasiti ukoliko se ne koristi**



Koristi od upravljanja energijom

- Postizanje optimalnog smanjenja troškova energije i vode
- Bolje znanje o stanju opreme
- Postizanje bolje kontrole nivoa održavanja opreme
- Ostavljanje boljeg dojma na javnost
- Identifikacija poboljšanja koja ne iziskuju troškove
- Veća mogućnost za investiranje u novu opremu

Uštedite novac



Mjere koje su poduzete koristeći Audit i upravljanje energijom

- odmah su dostupne
- oslanjaju se na provjerene tehnologije
- nude širok spektar tehnologija
- prikladne su za postojeće i nove objekte
- prikladne su za objekte svih veličina i namjena
- postoji jaka povezanost sa održivim razvojem
- stvaraju nova radna mjesta
- u potpunosti su u skladu sa EU
- pomažu smanjivanju stakleničkih gasova
- mjere su fokusirane na lokalni nivo