

POLITIKA GAZDOVANJA ENERGIJOM U INDUSTRIJSKOM PREDUZEĆU*

ENERGY MANAGEMENT POLICY IN INDUSTRIAL COMPANY

dr Dušan Gordić¹⁾, dr Milun Babić²⁾, dr Nebojša Jovičić³⁾, Davor Končalović⁴⁾

Rezime: U okviru inicijacije sistema gazdovanja energijom, poslednji korak koji treba da obezbedi kvalitetan i održiv sistem gazdovanja energijom je definisanje i usvajanje politike gazdovanja energijom. U radu su opisani značaj i detalji ove politike, načini njenog razvoja a prikazan je i opšti primer politike gazdovanja energijom koji se može primeniti kao osnov za kreiranje politike u bilo kom industrijskom preduzeću.

Ključne reči: politika gazdovanja energijom, sistem gazdovanja energijom

Abstract: The last step within the energy management system initiation that should ensure quality and sustainability of energy management system is definition and adoption of energy management policy. This paper describes significances and details of the policy as well as methodology for its development. General example of such a policy that can be used as the basis for policy creation in any industrial company is also shown.

Key words: Energy Management Policy, Energy Management System

1. UVOD

Odgovorno korišćenje izvora konvencionalnih (neobnovljivih) izvora energije: uglja, nafte i prirodnog gasa, od kritične je važnosti u obavezama savremenog čoveka prema životnoj sredini i održivoj budućnosti celokupne ljudske zajednice. Povećanje "efekta staklene bašte" danas je ključno pitanje zaštite životne sredine na nacionalnom i međunarodnom nivou [4]. Jedan od osnovnih načina smanjenja emisije gasova koji izazivaju "efekat staklene bašte" je energetska efikasnost i racionalno gazdovanje energijom na nivou svakog sektora energetske potrošnje (industrija, usluge, transport, domaćinstva).

Pored navedenih "globalnih" ciljeva, cilj gazdovanja energijom u industriji je smanjenje troškova za energiju i čime se preduzeću donosi neposredna korist povećanjem profitabilnosti [1]. Gazdovanje energijom označava primenu različitih tehnika koje omogućuju organizaciji da identifikuje i primeni mere za smanjenje potrošnje energije i energetske troškova. Ovi troškovi u mnogim industrijskim preduzećima predstavljaju značajan trošak poslovanja. Često se energija pogrešno smatra fiksnim režijskim troškom, mada je zapravo jedan od troškova kojima se najlakše upravlja (gazduje). I zaista, u velikom broju

zemalja Evropske Unije, SAD i Japanu, iskustvo je pokazalo da mnoge fabrike mogu smanjiti troškove za energiju i do 20% bez ozbiljnog ulaganja i da je često lakše povećati profit preduzeća smanjenjem troškova za energiju nego povećanjem obima prodaje [5] i [7].

Sve do nedavno, praksa gazdovanja energijom podrazumevala je zamenu neefikasne opreme i upotrebu različitih metoda za procenu ostvarenih ušteda. Iskustvo pokazuje da pozitivni efekti poboljšanja energetske efikasnosti vremenom nestaju. U poslednjih desetak godina, učinjeni su značajni naponi na definisanju odgovarajućih standarda i primera "najbolje prakse" i implementaciji doslednog sistema gazdovanja energijom, da bi se održao i povećao obim uštede energije [7]. Znanja i iskustva stečena realizacijom na hiljade projekata energetske efikasnosti, uslovalo je prelazak iz tradicionalne prakse - taktičkog nivoa: jednom implementiranih i zaboravljenih projekata, na strateški nivo gazdovanja energijom koji predlažu i podržavaju brojne relevantne međunarodne organizacije, uključujući Energy Star (USA), National Resources Canada (Canada), Action Energy (UK), EPA Victoria (Australia), itd.

Gazdovanje energijom je neprekidan proces koji obuhvata praćenje energetske učinka i

1) dr Dušan Gordić, Mašinski fakultet Kragujevac, mail: gordic@kg.ac.yu

2) dr Milun Babić, Mašinski fakultet Kragujevac, Sestre Janjić 6, mail: nastasija@kg.ac.yu

3) dr Nebojša Jovičić, Mašinski fakultet Kragujevac, Sestre Janjić 6, mail: njovicic@kg.ac.yu

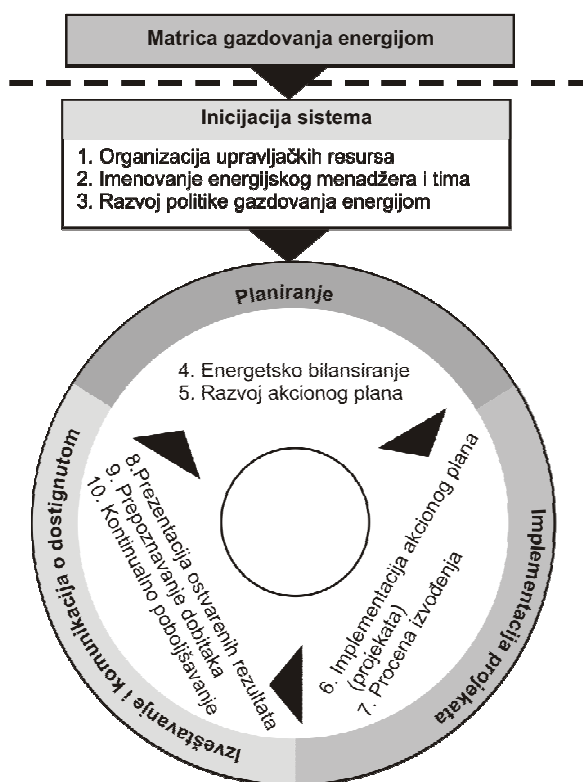
4) Davor Končalović, Mašinski fakultet Kragujevac, Sestre Janjić 6, mail: konchalovic@gmail.com

*) Ovaj rad je nastao kao rezultat istraživanja na projektu EE 232007

koga finansira Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije.

neprestano pronalaženje načina da se isti održi i poboljša. Standardne aktivnosti gazdovanja energijom obuhvataju: nabavku energije, merenje i fakturisanje, merenje učinka, razvoj energetske politike, izradu energetskih pregleda i bilansa, podizanje nivoa svesti, obuku i obrazovanje, upravljanje investicionim projektima [5].

Iako se strategije koje predlažu navedene organizacije delimično razlikuju, osnovni elementi sistema gazdovanja energijom, mogu se prikazati na sl. 1 [8]. Sa slike se vidi da je za uspešno funkcionisanje ovog sistema potrebno prvo formirati matricu gazdovanja energijom i kroz inicijaciju sistema definisati organizaciju i politiku gazdovanja energijom u preduzeću.



Sl. 1. Osnovni elementi strateškog sistema gazdovanja energijom

2. POLITIKA GAZDOVANJA ENERGIJOM

Nakon što se više rukovodstvo donese odluku o uvođenju sistema gazdovanja energijom koji odlikava zajedničke ciljeve preduzeća, vreme je da se ciljevi gazdovanja energijom uključe u postojeću politiku ili da se pažnja usmeri na razvoj sopstvene politike gazdovanja energijom. Politika gazdovanja energijom ne predstavlja obavezno formiranje novog dokumenta o politici, već

prvenstveno integraciju i/ili razmatranje postojeće politike radi uključivanja gazdovanja energijom. To se onda podržava novim strategijama gazdovanja energijom, donošenja odluka i planiranja poboljšanja.

Postoji nekoliko razloga zbog kojih kompanija dobija od integracije ili usvajanja zvanične, politike gazdovanja energijom u pisanom obliku:

- jasna izjava daće osećaj svrhe, povećavajući šanse za uspeh,
- više rukovodstvo može da proceni učinak strategije u odnosu na dogovoreni skup ciljeva,
- problemi smanjenja potrošnje energije se bolje razumeju i prihvataju u preduzeću, ako imaju podršku višeg rukovodstva,
- aktivnosti će biti uspešnije, ukoliko se gazdovanju energijom dodele odgovarajući resursi,
- to je prilika da se "stave na papir" obaveze i odgovornosti za utrošenu energiju u preduzeću.

Politika gazdovanja energijom ustanovljava opšti smer kretanja preduzeća u ovoj sferi poslovanja. Ona postavlja ciljeve u vezi nivoa odgovornosti za energiju i učinka koji zahteva preduzeće, u odnosu na koje će biti ocenjene sve sledeće akcije. Ukoliko posvećenost preduzeća smanjenju potrošnje energije funkcioniše na nezvaničnim osnovama, ona može izgubiti pravac ili se njen uticaj može smanjiti promenama na rukovodećim mestima ili među zaposlenima u odseku za gazdovanje energijom. Politika gazdovanja energijom u pisanom obliku će zaštititi odluku preduzeća da upravlja potrošnjom energije.

3. RAZVOJ POLITIKE GAZDOVANJA ENERGIJOM

Menadžer za energiju i tim za implementaciju, koji predstavljaju glavne nosioce sistema gazdovanja energijom u preduzeću [2], [5], [8]. treba da razviju politiku gazdovanja energijom koja je u saglasnosti sa postojećom radnom kulturom, kao i aktivnostima i prioritetima preduzeća.

Ipak, menadžer za energiju će lakše obezbediti široko prihvatanje politike ukoliko svako, na koga ona utiče, daje svoj doprinos na bilo koji način i bude uključen u njen razvoj.

Dokument može biti sreden i formulisan od strane menadžera za energiju, ali treba da bude kritički pregledan i dopunjen od strane komisije iz više sektora ili drugog odgovarajućeg tela. Predstavnici sektora treba da budu pozvani da učestvuju na nivou stvaranja politike i ponovo kada se vrši kritičko razmatranje.

Tamo gde već postoje izjave o politici ili sistemi upravljanja životnom sredinom koji uključuju ISO 14001, treba uključiti i izjavu o gazdovanju energijom [2].

Ključ uspešne politike gazdovanja energijom su konsultacije. Nikada ne treba odavati utisak da je politika nametnuta. Cilj je izgraditi dugoročnu posvećenost politici gazdovanja energijom [2].

4. DETALJI POLITIKE

Zvanično dokumentovana politika gazdovanja energijom izražava težnje preduzeća u gazdovanju energijom i može da sadrži tri dela:

1. *Zvaničnu i javnu izjavu o posvećenosti preduzeća ostvarenju ciljeva u gazdovanju energijom i zaštiti životne sredine*, koja sadrži:

- Kratak prikaz glavnih poslova radi obezbeđenja konteksta.
- Izjavu o namerama politike, odobrenu od strane rukovodstva.
- Izjavu o ciljevima, razvrstanim na kratkoročne i dugoročne ciljeve.

2. *Jasnu specifikaciju dodeljenih odgovornosti i procedura nadgledanja i izveštavanja*, koju čine:

- Spisak dodeljenog personala, sa naglašenim zaduženjima i odgovornostima za akcije, naveden po imenima i pozicijama.
- Sistematske procedure za stalno snimanje, ocenu i kontrolu utroška energije, sa redovnim kritičkim pregledom od strane rukovodstva, radi obezbeđenja da se poboljšanja identifikuju i primene. Predlaže se da više rukovodstvo sprovede kritičko razmatranje najmanje jednom godišnje.
- Treba pregledati postojeću opremu koja koristi energiju, oceniti mogućnosti isplativih investicija, kao i oceniti učinak dodeljenog osoblja. Energetsku efikasnost uključiti u nove usluge, razvojne projekte i akcije kada se obnavljaju i inoviraju imovina i procesi. To omogućava smanjenje kapitalnih troškova.
- Sistem izveštavanja zaposlenih i akcionara o učinku uštede energije kroz sastanke zaposlenih, godišnje izveštaje i druga sredstva izveštavanja, zajedno sa opisom strukture i članstva energetskog odbora [8].
- Detalji kandidovanih predstavnika svih sektora i specifikacija unutrašnjih i spoljašnjih linija komunikacije.

3. *Plan vođenja prakse gazdovanja energijom i obezbeđenja kontinuiteta*, koji treba da uključuje postavljanje ciljeva u smanjenju troškova energije, vremenske rokove i budžetska ograničenja u ostvarenju ciljeva, preusmeravanje odgovarajućih resursa i procedure godišnje provere.

5. PRIMER POLITIKE GAZDOVANJA ENERGIJOM

Jedan opšti primer politike gazdovanja energijom dat u daljem tekstu, može da posluži kao odličan vodič u razvoju politike gazdovanja energijom u nekom industrijskom preduzeću. Politika preduzeća u gazdovanja energijom koju bi trebalo definisati, treba da bude prilagođena specifičnim potrebama svakog preduzeća.

Deo 1: Izjava

Deklaracija o posvećenosti

Kompanija XY proizvodi xzy proizvoda (opis proizvoda) godišnje za (finalnu prodaju, proizvođače komponenti, i sl.: dati opšte informacije o preduzeću). Kao deo naše strategije o zaštiti životne sredine, posvećujemo se odgovornom gazdovanju energijom i sprovedemo energetsku efikasnost u svim našim prostorijama, fabrikama i opremi, gde god to znači uštedu troškova.

Politika

Naša politika je da kontrolišemo potrošnju energije da bi:

- *izbegli nepotrebne troškove,*
- *poboljšali produktivnost i radne uslove,*
- *zaštitili životnu sredinu i*
- *produžili korisan život fosilnih goriva.*

Ciljevi

Naši dugoročni ciljevi su da:

- *kupujemo energente po najpovoljnijoj ceni,*
- *koristimo energente što efikasnije,*
- *smanjimo zagađenje, posebno emisiju gasova koji izazivaju efekat "staklene bašte", izazvano našom potrošnjom energije i*
- *smanjimo, gde god je to moguće, našu zavisnost od fosilnih goriva kroz korišćenje obnovljivih izvora energije.*

Trenutne težnje

Kontrolisati potrošnju energije kritičkim sagledavanjem i poboljšanjem naše uobičajene prakse u kupovini/nabavci i radu.

Deo 2: Odgovornosti i procesi

Odgovornosti

- *Odrediti osobu zaduženu za praćenje i nadgledanje potrošnje energije.*
- *Odrediti osobu zaduženu za troškove.*
- *Odrediti osobu zaduženu za koordinaciju aktivnosti iz oblasti gazdovanja energijom.*

- *Odrediti članove energijskog tima zaduženog za implementaciju i definisati njihove uloge.*
- *Odrediti osobu/odbor odgovornu za formulisanje i implementaciju politike gazdovanja energijom.*
- *Navesti da je pozicija energijskog menadžera u organizacionoj strukturi takva da može da obezbedi potrebnu podršku za obavljanje svojih zadataka.*

Struktura

Menadžer za energiju će nadležnom rukovodiocu dostavljati mesečni izveštaj o aktivnostima u vezi gazdovanja energijom i kvartalno će podnositi izveštaj energijskom odboru.

Linije za komunikaciju

Zvanična komunikacija u vezi kontrole potrošnje energije od strane krajnjih korisnika ili finansijera obavljaće se preko menadžera za energiju, koji će, kada je to uputno, obavestiti svog rukovodioca, druge više rukovodioce i energijski odbor (uključiti organizacionu šemu).

Deo 3: Plan gazdovanja energijom

Resursi

Broj zaposlenih u gazdovanju energijom (označiti akcije koje treba da preduzmu), njihove zajedničke sposobnosti, znanje i veštine, kao i vrednost investicije (10% od godišnjih troškova za energiju) odgovaraju zahtevima ovih aktivnosti.

Kritičko razmatranje

Sve aktivnosti u vezi gazdovanja energijom biće predmet periodične ocene i godišnjeg razmatranja, kao priprema za uključivanje u godišnji budžet.

Akcioni plan

U toku sledeće godine, biće preduzete sledeće aktivnosti iz oblasti gazdovanja energijom, po prioritetu (navesti aktivnosti).

6 RATIFIKOVANJE POLITIKE GAZDOVANJA ENERGIJOM

Kada je napisana izjava o politici, imperativ je da ona bude formalno usvojena i ratifikovana u okviru preduzeća. Više rukovodstvo treba da potvrdi politiku gazdovanja energijom na nivou Upravnog odbora ili nekom ekvivalentnom nivou. Bez toga, politika neće imati potrebnu podršku rukovodstva neophodnu za ostvarivanje uspeha.

Politika tada može biti distribuirana svim delovima preduzeća koji imaju interesa da je primene. Ukoliko je potrebno, treba održati sastanke na kojima će se razmotriti politika i njeno širenje. Težnja je da se svakome dodeli uloga u

kreiranju politike i razviju dobri odnosi između tima za gazdovanje energijom i drugih članova preduzeća koji mogu da utiču na predviđene ciljeve politike gazdovanja energijom.

7. ZAKLJUČAK

Jedan od važnih koraka koji obezbeđuje uspešno uspostavljanje sistema gazdovanja energijom u jednom preduzeću, a u kasnijoj fazi i održavanje i poboljšavanje ovog sistema, je definisanje, usvajanje i preispitivanje politike gazdovanja energijom. Ova politika, pored ostalog, omogućava osobi zaduženoj za pitanje energije u preduzeću - energijskom menadžeru, da bude osoba sa potrebnim autoritetom koja je uključena u izradu poslovnih planova, izbor i planiranje novih pogona, izbor nove proizvodne opreme, kupovinu merne opreme, pisanje izveštaja i obuku zaposlenih. Pitanja gazdovanja energijom, koja su često vrlo značajna za kompletno funkcionisanje preduzeća, postavljaju se ovim sistemom na jedan viši, institucionalni nivo. Time se energetska učinak u preduzeću neprekidno prati i neprestano pronalazi način da se isti održi i poboljša.

LITERATURA

- [1] Wayne C. Turner, Energy Management Handbook, The Fairmont Press, Third Edition, 1997.
- [2] Barney L. Capeheart, Wayne C. Turner, William J. Kennedy, Guide to Energy Management, The Fairmont Press and Marcell Dekker Inc., Fourth Edition, 2003.
- [3] A. Thumann, W. J. Zoungger, Handbook of Energy Audits, Fairmont Press, 6th Ed., 2003.
- [4] Energy And Greenhouse Management Toolkit, Sustainable Energy Authority Victoria, Australia, 2004,
- [5] Republika Srbija, Agencija za Energetsku efikasnost, Program obuke za gazdovanje energijom u industriji, Materijal za tehnički deo obuke, LDK Consultants, 2005.
- [6] Studija "Definisanje organizacije sistema gazdovanja energijom u fabrici "zastava automobili", ad, Projekat NPEE 232007)
- [7] Michael L. Brown, Virginia T. Key, Making Energy Management A Priority Within An Organization, World Energy Engineering Congress, Atlanta, USA, November 2003.
- [8] D. Gordić, M. Babić, N. Jovičić, V. Šušteršič, D. Končalović, D. Jelić, Mašinski fakultet Kragujevac, S. Maksimović, S. Milojević, A. Drobnjak, S. Todorović, Uspostavljanje sistema gazdovanja energijom u fabrici "Zastava automobili" a.d., časopis Energija, 1 2007.