

Bibliid: 0350-2953(2009)35: 1-2, 127-133

Pregledni rad

UDK: 631:620.95:502(497.113)

Review paper

GAZDOVANJE ENERGIJOM U POLJOPRIVREDNIM PREDUZEĆIMA I GAZDINSTVIMA

ENERGY MANAGEMENT IN AGRICULTURAL ENTERPRICES AND FARMS

Janić T*, Brkić M*, Igić S**, Dedović N*

REZIME

Za uspešno poslovanje poljoprivrednih preduzeća i gazdinstava neophodno je obezbediti kvalitetan i održiv sistem gazdovanja energijom, definisanjem i usvajanjem politike gazdovanja energijom. Cilj donošenja politike gazdovanja energijom je usmeren ka smanjenju potrošnje energije, uvođenju novih izvora energije, povećanju obima i kvaliteta poljoprivredne proizvodnje, manjem zagađenju životne sredine, tj. manjim troškovima proizvodnje.

U radu su opisani značaj i detalji ove politike za poljoprivredno preduzeće AD „Mitrosrem” u Sremskoj Mitrovici, kao i načini njenog definisanja i sprovođenja. Takođe, prikazan je i opšti primeru pristupu sprovođenja politike gazdovanja energijom, koji može da se primeni kao osnov za kreiranje politike gazdovanja energijom u bilo kojem poljoprivrednom preduzeću ili gazdinstvu.

Ključne reči: politika gazdovanja energijom, smanjenje troškova, ekologija.

SUMMARY

For successfully business agricultural enterprises and farms should ensure quality and sustainability of energy management system with definition and adoption of energy management policy. The aim with this policy of energy management is to reduce energy consumption, introduce novel energy resources, increase volume and quality of agricultural production, and lower environment pollution - all leading to lower production costs.

This paper describes significances and details of the policy as well as methodology for its accompaniment for agricultural enterprise AD „Mitrosrem” from Sremska Mitrovica. Also in this paper shown general example of such a policy can be used as the basis for policy of energy management creation in any agricultural enterprises and farms.

Key words: energy management policy, cutback, ecology.

UVOD

Poljoprivredna preduzeća i gazdinstva karakterišu niz atributa. Sa poslovnog aspekta među najvažnijim mogu da se navdu tehnički, proizvodno-ekonomski i sociološki (Novković, 2003).

* Dr Todor Janić, vanredni profesor, dr Miladin Brkić, redovni profesor, mr Nebojša Dedović, asistent, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, jtodor@polj.ns.ac.yu

** Mr Saša Igić, Grad Novi Sad, Novi Sad

Tehnički atributi su: obradiva površina, broj grla stoke, broj i struktura sredstava mehanizacije, kapaciteti za doradu i preradu poljoprivrednih proizvoda, primenjena tehnologija rada i dr, proizvodno-ekonomski: struktura proizvodnje, prinosi, ukupan prihod, troškovi, dobit, produktivnost rada, ekonomičnost, rentabilnost i dr. i sociološki: broj zaposlenih, kvalifikaciona i stručna struktura, radna mesta, organizacija i hijerarhija upravljanja, međuljudski odnosi i dr.

Uspešnost poljoprivrednog preduzeća ili gazdinstva određena je stanjem navedenih atributa i njihovom sposobnošću za prilagođavanje stalnim tržišnim promenama, tj. sposobnošću za uklapanje u privredni sistem kao celine.

Da bi se na duži vremenski period obezbedila tržišna i održiva uspešnost poslovanja preduzeća ili gazdinstva, neophodno je upravljati njihovim radom na strateškom, tj. sveobuhvatnom nivou koji mora da se bazira na specifičnostima date sredine i poslovne orijentacije tih sistema (Tomić i Simonović Vesna, 2000).

To podrazumeva da se i gazdovanju energijom u poljoprivrednim preduzećima ili gazdinstvima mora pristupati strateški, pošto je gazdovanje energijom takođe neprekidan proces koji se u najkraćem odnosi na obezbeđivanje energentima, praćenje energetske učinka i neprestalno pronalaženje načina da se isti održi i poboljša (Gordić, 2008). Uobičajene aktivnosti gazdovanja energijom obuhvataju: izradu kratkoročnih i dugoročnih bilansa o potrebama i raspoloživosti energentima, obezbeđivanje energentima (kupovinu ili proizvodnju energenata), merenje učinka, tj. energetske konzuma, razvoj energetske politike, izradu kritičkih pregleda o sprovođenju energetske politike i postignutim rezultatima, podizanje nivoa svesti vlasnika i zaposlenih, povećanje nivoa obrazovanosti i obučenosti rukovodilaca i rukovodilaca sistemima, adekvatno i blagovremeno upravljanje investicionim projektima i dr. (AEE, 2005).

Potrebe za adekvatnim gazdovanjem energijom na nivou poljoprivrednih preduzeća ili gazdinstava mogu da se sagledaju sa makro i mikro aspekta. Globalni ili makro aspekt adekvatnog gazdovanja energijom uopšte nalažu više činilaca. Potrebe za energijom su sve izraženije, energenata je sve manje, što dovodi do poskupljenja energenata i do sve nesigurnije njihove dostupnosti. Pored toga, prekomernim korišćenjem, pre svega, konvencionalnih energenata ozbiljno su ugroženi mnogi činiooci životne sredine, sastav atmosfere je promenjen, globalno zagrevanje prouzrokuje: suše, požare, otopljanja i uragane, što će u perspektivi za čoveka prouzrokovati nesagledive negativne posledice. Osim navedenih "globalnih" aspekata, potrebe adekvatnog gazdovanja energijom u poljoprivrednim preduzećima ili gazdinstvima mogu da se iskažu u smanjenju troškova za energijom, lakšoj i komfornijoj realizaciji radnih aktivnosti, čime se navedenim sistemima donosi neposredna korist povećanjem profitabilnosti (Turner, 1997).

Da bi se na strateški način pristupilo donošenju plana o gazdovanju energijom važno je na adekvatan način prvo postaviti matricu s osnovnim elementima koji definišu organizaciju i politiku gazdovanja energijom u poljoprivrednom preduzeću ili gazdinstvu, što je prikazano na slici 1 (Gordić i sar, 2007).

Uvažavajući prikazanu postupnost u sprovođenju plana adekvatnog gazdovanja energijom moguće je aktivnosti ostvariti na smislen i organizovan način koji će za krajnji efekat imati: optimalnu potrošnju energije za date uslove proizvodnje, maksimalnu supstituciju konvencionalnih energenata obnovljivim izvorima energije (pošto će njihova jedinična cena biti svakim danom sve niža u odnosu na konvencionalne energente (Mesarović, 2007)), pravilan odabir energetskih agregata, postrojenja i opreme, pouzdan, funkcionalan i

ekonomičan rad navedene opreme, produžen eksploatacioni vek nekih sredstava za rad, ekološki prihvatljiviji način proizvodnje, tržišno konkurentnije proizvode, poboljšane uslova rada i drugo.



Sl. 1. Osnovni elementi strateškog sistema gazdovanja energijom

Fig. 1. Base elements of strategy sistem of energy menagment

Cilj ovog rada jeste da se na primeru AD „Mitrosrem”-a u Sremskoj Mitrovici predstave osnove strateškog gazdovanja energijom u poljoprivrednim preduzećima ili gazdinstvima, što će pomoći takvim preduzećima da smanje ukupni utrošak energenata, da deo konvencionalnih energenata zamene obnovljivim izvorima energije koji su produkt sopstvene proizvodnje preduzeća, da postanu manje zavisna od tržišnih uslova kod nabavke energenata, da u ekološkom pogledu poboljšaju način proizvodnje, kao i da povećaju obim i kvalitet proizvodnje.

MATERIJAL I METOD

Navedena razmatranja se pored opšteg u potpuno odnose i na AD „Mitrosrem” u Sremskoj Mitrovici, koji i danas, nakon privatizacije, može da se smatra jednim od najvećih poljoprivrednih preduzeća u Srbiji.

U okviru AD „Mitrosrem” brađuje se oko 7.000 ha zemljišta, koje se većinom nalazi u opštini Sremska Mitrovica (sl. 2). Strukturu poljoprivredne proizvodnje čine: ratarstvo, povrtarstvo, svinjarstvo, govedarstvo, ovčarstvo i živinarstvo (Brkić i sar, 2008). Poljoprivredna proizvodnja se obavlja na sledećim upravama: „Martinci”, „Lačarak”, „Glac”, „Veliki Radinci”- ekonomija i farma svinja, „Bosut”, „Divoš”, „Sremska Rača” i „Kuzmin”. U setvenoj strukturi preovlađuju kukuruz sa oko 3.500 ha, pšenica sa oko 1.500 ha i soja sa oko 1.200 ha zasejanih površina. Na preostalim površinama seju se još i semenski kukuruz, šećerna repa, suncokret, lucerka i povrće.



Sl. 2. Karta atara Opštine Sremska Mitrovica

Fig. 2 Sremska Mitrovica municipality map

U okviru AD „Mitrosrem” nalaze se sledeći objekti: fabrika za preradu kukuruza za ljudsku hranu „Kornprodukt”, silos sa sušarom, semenski centar, četiri remontne radionice (za biljnu i stočarsku proizvodnju), dve govedarske farme (1.200 goveda), četiri farme svinja sa 25.000 tovljenika godišnje, živinarska farma (2.000 komada pilića u turnusu), ovčarska farma (1.000 ovaca), klanica, objekti radničkog standarda (kuhinje i restorani društvene ishrane), upravne zgrade i dr. (Dedović, 2006).

U okviru preduzeća troše se velike količine energenata, čija vrednost iznosi preko 10% od ukupnih prihoda preduzeća (Nedić i Nastović, 2005). Za pogon mobilnih agregata (traktora, kombajna i dr.) troši se isključivo tečno konvencionalno dizel gorivo, godišnje, u količini od preko milion i sto hiljada litara. U industrijskom postrojenju „Kornprodukt” kao energent se koristi prirodni - zemni gas, dok se za zagrevanje proizvodnih i drugih objekata najviše koristi balirana pšenična i sojina slama.

Zagrevanje objekata obavlja se sa 17 toplovodnih kotlova, termičke snage od 50 do 750 kW. Kao gorivo upotrebljava se balirana pšenična i sojina slama, a u dve manje jedinice se koristi drvo i ugalj. Ulje za loženje i tečni gas su kod zagrevanja objekata skoro u celosti zamenjeni biomasom (slamom). Sa navedenim kotlovima zagrevaju se remontne radionice, farme za svinje, kuhinje, radnički restorani, klanica i upravne zgrade.

REZULTATI ISPITIVANJA I DISKUSIJA

Opšte stanje poljoprivrednog preduzeća AD „Mitrosrem” u Sremskoj Mitrovici i kada je reč o poslovanju je slično s ostalim velikim poljoprivrednim preduzećima u zemlji, ali veliki iskoraci u odnosu na druge su ostvareni u pogledu gazdovanja energijom, pošto je stvoreno niz preduslova da se unapredi poslovanje. Privatizacijom preduzeća stvoreni su uslovi za domaćinski odnos kako prema radu, tako i prema sredstvima za rad. Kupovinom toplovodnih kotlova koji su namenjeni za sagorevanje balirane biomase, kojom preduzeće raspolaže u dovoljnim količinama za svoje potrebe, postavljene su smernice u korišćenju obnovljivih izvora energije i stvoreni uslovi da se na godišnjem nivou ostvare uštede od oko 150.000 evra. Navedenim sredstvima u preduzeću može da se omogućiti dalje sprovođenje pozitivne politike gazdovanja energijom.

Nakon privatizacije preduzeća započeto je njegovo restrukturiranje. Smanjen je broj proizvodnih aktivnosti, kao i radnika u preduzeću. Mnoge stvari su postale preče od pozitivne politike gazdovanja energijom.

Strateško planiranje i realizacija sistema pozitivnog gazdovanja energijom u poljoprivrednom preduzeću ili gazdinstvu može da se ostvari na više načina. Uopšteno, trebalo bi da se obezbedi:

Podizanje svesti kod vlasnika i rukovodstva preduzeća o motivima racionalnog gazdovanja energijom i dobijanje saglasnosti i podrške za realizaciju poslovnih aktivnosti na tim osnovama;

Imenovanje rukovodioca aktivnosti u sistemu gazdovanja energijom (menadžera energetike);
Formiranje organizacione strukture (grupe) sa ciljem pravljenja prethodnih analiza o stanju i energetske efikasnosti objekata, postrojenja i opreme, primerenosti postojećih tehnologija rada, veličini destruktivnih uticaja na životnu i radnu sredinu, radi izrade podloga za donošenje politike gazdovanja energijom preduzeća;

Izrada analiza o potrošnji i raspoloživosti energije i sagledavanje energetske tokova na osnovu postojećih poslovnih planova preduzeća, predviđene tehnologije rada, korišćenih sredstava za rad i dosadašnje prakse, što bi najbolje moglo da se ostvari realizovati modelovanjem savremenim metodama operacionih istraživanja (Janić i Brkić, 2005);

Utvrđivanje stanja objekata preduzeća namenjenih za zagrevanje;

Preispitivanje proizvodnih tehnologija s aspekta produktivnosti, kvaliteta dobijenih proizvoda, energetske i ekološke efikasnosti;

- Utvrđivanje stanja mobilnih pogonskih mašina, agregata i opreme;
- Utvrđivanje stanja termoenergetskih sistema i opreme;
- Utvrđivanje mesta neracionalne potrošnje energije;
- Utvrđivanje resursa za obezbeđivanje obnovljivih energetske resursa iz bliže okoline ili sopstvene proizvodnje;

Utvrđivanje mesta, vremena i intenziteta destruktivnih uticaja na životnu i radnu sredinu;

Izrada elaborata o energetske, ekološke i ekonomske efikasnosti objekata, postrojenja i opreme preduzeća, sa predlogom tehničko-organizacionih mera za unapređenje njihovog rada;

Donošenje pismenog akta o politici preduzeća o gazdovanju energijom, koji mora biti u saglasnosti sa poslovnim politikom preduzeća u celini. Politika gazdovanja energijom mora da omogućiti postizanje strateških ciljeva preduzeća u toj oblasti, postavljanjem smernica rada, odgovorne strukture za realizaciju politike i nivoa odgovornosti za sprovođenje i demonstraciju konkretnih aktivnosti;

Izradu akcionog plana za realizaciju politike gazdovanja energijom preduzeća s utvrđenim optimalnim redosledom sprovođenja aktivnosti u vezi sa sanacijom objekata, pogonskim agregatima, postrojenjem i opremom, baždarenja i po potrebi nabavkom i ugradnjom nove merno-regulacione opreme; nabavkom novih energetske postrojenja i opreme za produkciju i korišćenje energije, usavršavanjem postojećih i uvođenjem novih tehnologija rada, smanjenjem degradacije životne i radne sredine (trebalo bi da bude u saglasnosti sa standardom ISO 14001), obukom zaposlenih;

Obezbeđivanje sredstava za realizaciju akcionog plana iz sopstvenih resursa preduzeća, državnih i inostranih fondova za razvoj, povećanje energetske resursa i zaštite okoline; namenskih povoljnih kredita i dr. Pri ovome može da se istakne da bi prema space matrici preduzeće u ovoj grani trebalo agresivnije da pristupi investicijama, pošto je racionalizacija u

potrošnji energije isplativa kako kratkoročno, tako i na dugoročnom planu (Zekić i Jovanović, 2007);

Razvoj akcionog plana sa navodima: naziva aktivnosti, ciljeva koji bi trebalo tom aktivnošću da se ostvare, tj. očekivanih rezultata, postupka realizacije aktivnosti, faza u realizaciji, kriterijuma za kontrolu ostvarenih radova, lokacije i vremena realizacije, strukturu i broj izvršioca aktivnosti po fazama realizacije, specifikacije neophodnih sredstava za rad, specifikacije neophodnog materijala i opreme za ugradnju i procene neophodnih materijalnih sredstava za ostvarivanje pojedinih faza i aktivnosti u celini (predmera i predračuna), kriterijuma za vrednovanje realizovane aktivnosti, načina konačnog sumiranja i demonstracije realizovanog;

Izrada kalkulacija o energetske, ekološke i ekonomske isplativosti svake od planiranih aktivnosti za kraći i duži vremenski period i potvrda o spremnosti za njihovu realizaciju od višeg rukovodstva;

Definisanje postupaka za uvođenje u proizvodnu praksu poboljšanih ili novih tehnologija rada, saniranih ili novih objekata, pogonskih agregata, postrojenja i opreme, kao i tehnologija, postrojenja i opreme za proizvodnju obnovljivih energenata iz bliže okoline ili iz sopstvene proizvodnje;

Definisanje neophodnog broja radnika i njihove obučenosti za rad, pri poboljšanim ili novim tehnologijama rada i sa saniranim ili novim objektima, pogonskim agregatima, postrojenjima i opremom;

Stalno usavršavanje i obrazovanje radnika, kao i podizanje njihove svesti o neophodnosti uštede energije i smanjenju narušavanja životne i radne sredine;

Pisanje izveštaja i analiza postignutih rezultata;

Demonstracija postignutih efekata vlasnicima i zaposlenim u preduzeću s isticanjem narednih ciljeva i aktivnosti gazdovanja energijom;

Kontinualno preispitivanje politike gazdovanja energijom preduzeća i rad na njenom poboljšavanju i usaglašenosti sa celokupnom poslovnom politikom preduzeća i tržišnim dugoročnim i kratkoročnim kretanjima;

Navedenim načinom biće obezbeđeno ostvarivanje cilja u adekvatnim vremenskim rokovima u smanjenju troškova za obezbeđenje energije, manja zavisnost od tržišne dostupnosti energenata, niži stepen degradacije životne i radne sredine, uklapajući se u sva budžetska ograničenja.

ZAKLJUČAK

Opšte stanje poljoprivrednog preduzeća AD „Mitrosrem” u Sremskoj Mitrovici kada je reč o poslovanju je slično s ostalim velikim poljoprivrednim preduzećima u zemlji, ali veliki iskoraci u odnosu na druge ostvareni su u pogledu gazdovanja energijom, pošto je stvoreno niz preduslova da se unapredi poslovanje. Da bi gazdovanje energijom u tom preduzeću u perspektivi moglo da se sprovodi na strateški razumljiv i opravdan način neophodno je u budućim aktivnostima na tom planu definisati politiku gazdovanja energijom i akcioni plan za njenu realizaciju.

Na taj način bi se udarili temelji za formulisanje i ostvarivanje jasnih ciljeva u smanjenju troškova za obezbeđenjem energije, manja zavisnost od tržišne dostupnosti energenata, niži stepen degradacije životne i radne sredine.

Pri tome je neophodno ukazati na to da se politika gazdovanja energijom mora neprekidno poboljšavati i usaglašavati sa celokupnom poslovnom politikom preduzeća i tržišnim

dugoročnim i kratkoročnim kretanjima, uz neprestalno pronalaženje načina da se ista održi ili poboljša.

LITERATURA

- [1] AEE - Agencija za energetska efikasnost Republike Srbije, 2005. program obuke za gazdovanje energijom u industriji, materijal za tehnički deo obuke, LDK consultants: 35.
- [2] Brkić M, Janić T, Tešić M, Zoranović M, Turan J, Zekić V, Dedović N, Igić S. 2008. Strategija gazdovanja energijom na poljoprivrednim kombinatima sa aspekta korišćenja biomase. Revija - Agronomska saznanja, 18(5): 1-7.
- [3] Dedović N. 2006. Apsolutni i relativni prikaz energetskih resursa poljoprivredne proizvodnje i instaliranih energetskih postrojenja i opreme na DPP „Mitrosrem”. Revija - Agronomska saznanja, 15(5): 17-21.
- [4] Gordić D, Babić M, Jovičić N, Šušteršič V, Končalović D, Jelić D. 2007. Uspostavljanje sistema gazdovanja energijom u fabrici “Zastava automobili” a.d., Mašinski fakultet, Kragujevac, Energija, (1): 128.
- [5] Gordić D, Babić M, Jovičić N, Končalović D. 2007. Politika gazdovanja energijom u industrijskom preduzeću, zbornik radova Festival kvaliteta 2007, Asocijacija za kvalitet i standardizaciju Srbije, Kragujevac: 56-59.
- [6] Janić T, Brkić M. 2005. Modelovanje energetskog bilansa poljoprivredne proizvodnje u PD „Mitrosrem”. Revija - Agronomska saznanja, 14(6): 40-43.
- [7] Mesarović M. 2007. Strategija korišćenja biomase kao obnovljivog izvora energije, Revija - Agronomska saznanja, 17(5): 1-3.
- [8] Nedić D, Nastović V. 2005. Analiza utroška i troškova klasičnih vrsta energenata za zagrevanje farne svinja. Revija - Agronomska saznanja, 14(6): 56-58.
- [9] Novković N. 2003. Planiranje i projektovanje u poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad: 308.
- [10] Tomić D, Simonović Vesna. 2000. Tehnička modernizacija poljoprivrednog gazdinstva, zbornik radova - Agroekonomika, Institut za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad: 36-46.
- [11] Wayne C, Turner J. 1997. Energy management handbook, The fairmont press, Third edition: 87.
- [12] Zekić V, Jovanović M. 2007. Predlog strategije za korišćenje energije iz biomase kao obnovljivog izvora energije u AD „Mitrosrem”. Revija - Agronomska saznanja, 17(5): 21-23.

NAPOMENA: Rad je proistekao iz istraživanja na projektu energetske efikasnosti br. NP EE 273021 „Unapređenje materijalno-energetskog bilansa i razvoj preduslova za primenu ekološki korektnih energetskih sistema zasnovanih na sopstvenim energetskim resursima (biomasi) u AD “Mitrosrem” u Sremskoj Mitrovici”, koje finansira Ministarstvo nauke Republike Srbije.

Primljeno: 15.02.2009.

Prihvaćeno: 19.02.2009.