

## MOGUĆNOST KORIŠTENJA VANJSKIH RESURSA ZA ODRŽAVANJE METALURŠKIH POSTROJENJA

### POSSIBILITY OF USING EXTERNAL RESOURCES TO MAINTAIN THE METALLURGICAL PLANT

Mustafa Imamović  
Sabahudin Jašarević  
University of Zenica, Faculty of Mechanical Engineering in Zenica  
B&H

#### REZIME

*Dugo vremena je u praksi prisutna dilema oko mogućnosti korištenja vanjskih resursa za održavanje metalurških postrojenja. Postoje pristalice u željezarama koje zagovaraju ideju jake službe održavanja sa svim podfunkcijama, dok su drugi isključivi da je bolja varijanta da se postojeće službe rezintegrišu, te da se funkcija održavanja obavlja sa externim – vanjskim resursima. U ovom radu se želi prikazati dobre i loše strane različitih varijanti kako bi se u praksi došlo do optimalne varijante kod donošenja odluka.*

**Ključne riječi:** Vanjski resursi, metalurška postrojenja, funkcija održavanja

#### ABSTRACT

*For a long time in practice present a dilemma about the possibility of using external resources for the maintenance of metallurgical plants. There are supporters in the plant, which advocates the idea with strong service maintaining to all sub-functions, while others are exclusive to a better alternative to existing services destroy, and to perform maintenance functions with external - external resources. This paper aims to show good and bad sides of different varieties in order to practice the optimal variant for decision making.*

**Keywords:** External resources, metallurgical plants, the function of maintaining

#### 1. UVOD

Posljednjih 20-tak godina svjedoci smo gašenja veoma velikog broja velikih kompanija u BiH, prostorima bivše Jugoslavije kao i u svijetu. Očigledno je da se u poslovnom svijetu korjenito mijenjaju tržišni odnosi. Globalizacija, koja je prisutna, će pokazati okrutnost i ne razumijevanje za kompanije i trgovce koji nisu spremni za tržišnu utakmicu. Ovo je posebno okrutno u proizvodnji čelika gdje su, u bliskoj prošlosti, ugašene mnoge željezare. Takvih primjera imamo i u našem okruženju. U ne tako davnom vremenu bilo je bitno da željezara proizvede čelik. Iste su, kao i njihova tržišta, bile zaštićene od države jer su zapošljavale veliki broj ljudi. Radile su u dogovorenoj ekonomiji. Šira društvena zajednica je bila veoma zainteresirana za rad i opstanak željezara. One su također bile generator razvoja društvene

zajednice. Koncept rada i organizacija željezara, u poroteklom periodu je bio po principu zatvoreni sistem. One su imale sve funkcije: proizvodnju, održavanje, službe društvenog standarda, saobraćaj, internu banku... Sve ove funkcije, tj. njihovi troškovi, su prema tržišnom principu ulazili u cijenu tone proizvedenog čelika. Dakle, proizvodnja je bila veoma opterećena sa ne proizvodnim troškovima. Globalizacijom i izlaskom na tržište ovakav sistem je postao neodrživ jer su cijene € / toni postale nekonkurentne. Zbog toga je takav način poslovanja pretrpio niz promjena. U današnje vrijeme željezare su postale privatne kompanije i počele su da posluju na tržišnim principima. Mnoge do sadašnje funkcije se izdvajaju u samostalne funkcije, a u željezarama ostaje samo ono što je nužno za proizvodnju. Postavlja se pitanje: Dali se i funkcija održavanja može izdvojiti u samostalan subjekt? Ona je svakako specifična zbog značaja koji ima u proizvodnom procesu, ali isto tako veoma bitno utiče na cijenu proizvedene tone čelika. Postoje zagovornici i ideje za i protiv ovakvog modela. I jedna i druga opcija imaju prednosti i nedostatke. Postavlja se pitanje: Kako u realnim okolnostima ići dalje, te opstati na tržištu?

## **2. KLJUČNI POKAZATELJI USPJEŠNOSTI ODRŽAVANJA**

U cilju praćenja i odlučivanja vezano za funkciju održavanja u kompanijama (status i koncept) neophodno je poznavati ključne pokazatelje i njihov nivo [2].

EFNMS – European Federation of Nationale maintenance societies je definirala ključne pokazatelje. Pri tome su oni podijeljeni u tri grupe i različite razine uticaja. Pokazatelji nižih razina opisuju pokazatelje viših razina. Vrijednosti pokazatelja omogućavaju donošenje odluka.

Osnovne grupe u koje su svrstani pokazatelji su : troškovi održavanja, radni sati i raspoloživost. Treba napomenuti da pokazatelji zavise od vanjskih uticajnih faktora (lokacija, socijalna kultura, radna snaga, troškovi, situacija na tržištu, zakonska regulativa, sektor/branša) i unutrašnjih faktora (kultura kompanije, težina procesa, proizvodi, veličina kompanije, stepen iskorištenja, starost, kvalitetnost procesa).

### **2.1. Troškovi održavanja (Maintenance cost)**

Ova grupa pokazatelja izračunava vrijednosti kojima su temelj proračuna troškovi. Bitna je usporedba dvaju vrijednosti s vremenskim razmakom i uzetim uticajem obima proizvodnje, te je kao pokazatelj veoma bitna veličina.

### **2.2. Radni sati (Main hours)**

Radni sati provedeni na različitim aktivnostima održavanja kao pokazatelj upoređuju se sa satima kojim raspoložemo obzirom na broj zaposlnika u službi održavanja. U nekim ranijim razmišljanjima izražavalo se zadovoljstvo ako zaposlenici održavanja „ništa ne rade“. To je značilo da postrojenja dobro rade bez otkaza. Problem kod takve postavke je što se prihvaćala činjenica da treba čekati otkaz pa da održavanje nešto radi.

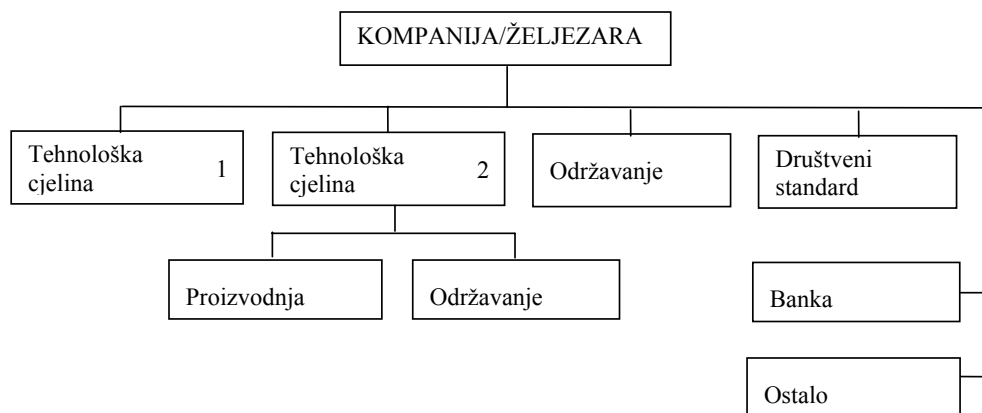
U savremenim strategijama održavanja naglašava se proaktivni pristup, rad na preventivi i edukaciji zaposlenika održavanja. To su aktivnosti koje sprečavaju nastanak otkaza ili omogućavaju brzo otklanjanje otkaza i što kraći zastoje na postrojenju. Stoga je veoma bitno utvrditi koliko vremena zaposlenici provedu na tim aktivnostima, te nastojati da se tu izvrši kontinuirano poboljšanje (KPI).

### 2.3. Raspoloživost

Raspoloživost je propisana standardom EN 13306 kroz prikaz različitih stanja dijelova i elemenata na postrojenjima. Njeni pokazatelji se izračunavaju kombiniranjem odnosa stanja sa naglaskom na zahtjevano vrijeme rada.

### 3. ANALIZA EFIKASNOSTI FUNKCIJE ODRŽAVANJA

Na osnovu iskustva uspješnih kompanija u svjetskim okvirima može se pokazati da proizvodnja postaje osnovni faktor koji može povećati njihovu konkurentnost. Pri tome najvažniji faktori za ostvarenje konkurentnosti su: troškovi, kvalitet, fleksibilnost i vrijeme. Ovo se veoma jasno može prepoznati kod metalurških kompanija tj. željezara. Zbog toga se u metalurškom kompleksu počelo razmišljati da se sve usluge koje ne pripadaju direktnoj proizvodnji obezbjeđuju kao eksterne usluge (outsourcing) sa ciljem dovođenja pokazatelja efikasnosti na realan nivo. Na osnovu takvog razmišljanja razvio se koncept korištenja vanjskih resursa održavanja metalurških postrojenja. To ne predstavlja samo koncept smanjenja troškova nego je to sve češće i oblik strateškog menadžmenta.



Slika 1. Organizaciona shema kompanije/željezare

Na slici 1. je prikazana organizaciona shema jedne željezare u dogovornoj ekonomiji. Ona je imala niz funkcija. Pored proizvodne funkcije ista je imala održavanje, društveni standard, ostale administrativne funkcije, pa čak neke željezare su imale i vlastitu banku.

Ne želeći da detaljno obrazložim ulogu svih funkcija, ovdje ću dati samo određene napomene vezane za funkciju održavanje. Ona je funkcionisala tako da je na nivou kompanije postojala služba planiranja i rukovođenja održavanja. Ista je imala je globalnu ulogu. U svakoj proizvodnoj cjelini je egzistiralo plansko preventivno održavanje, kao i remontna cjelina za nešto veće remontne zahvate u održavanju. Centralano održavanje je također bilo organizirano na nivou kompanije sa remontanom kapacitetima i kapacitetima različitih radionica (elektro, mašinska, automatizacija, hidraulika, energetika...). Ovakva organizacija je imala značajan broj zaposlenika koji su radili u i za održavanje. Taj broj je dostizao čak i do 30% zaposlenike cijele kompanije. Njihov trošak u ukupnim troškovima je bio značajan, što je bilo veliko opterećenje za tonu proizvedenog čelika. Tako proizveden čelik nije bio konkurentan na tržištu sa onim koji je proizveden u kompanijama u kojima je bila zaživjela tržišna ekonomija. U takvom organizovanom održavanju vrijedi pravilo da su održavaoci

dežurni krivci za sve probleme i zastoje koji nastaju u proizvodnom procesu. Često su puta te službe „odgovorne“ i za organizacione i tehnološke probleme proizvodnje.

Budući da se zbog zastoja na metalurškim postrojenjima bilježe lošiji proizvodni rezultati, to funkcije održavanja postaju problem vodećih menadžera. Ulaganja u resurse održavanja su ograničena i nedovoljna, te tehnički nivo opreme i znanja zaposlenika postaje na sve nižem nivou. Pri tome zaposlenici održavanja postaju sve nezadovoljniji svojim statusom. Oni su krivi za sve ono što jeste i što nije. Dokle god se proizvodni proces u kompanijama odvija normalno, funkciji održavanja niko ne poklanja dovoljno pažnje, a kada dođe do zastoja u proizvodnji, onda su svi spremni da okarakterišu da su održavaoci krivi za sve probleme, naravno i za povećane troškove proizvodnje.

Sve ovo navedeno postavlja za cilj da se nešto mora promijeniti, jer od ovakvog stanja i proizvodnja i održavanje imaju štetu. Dakle, funkciju održavanja treba organizirati tako da u proizvodnom procesu zauzima značajnije mjesto sa punom odgovornošću, ili da se izdvaja kao samostalni subjekt.

#### **4. PREDNOSTI I NEDOSTACI KORIŠTENJA VANJSKIH RESURSA**

Prije nego se donese odluka o statusu funkcije održavanja u kompaniji, neophodno je odgovoriti na dileme koje su prisutne kod restrukturiranja te pripremiti odgovore na određena pitanja kao što su [1]:

- Zaposlenici koji su angažovani na poslovima održavanja treba da znaju svoj status. Hoće li biti angažovani u vanjskoj firmi ili će napustiti kompaniju?
- Dokumentacija  
Status dokumentacije je veoma bitan. U toku transformacije treba da se zna ko će biti vlasnik dokumentacije, ko će je arhivirati, a ko vršiti izmjene u istoj. Naravno bez ažurne dokumentacije nije moguće vršiti održavanje postrojenja.
- Rezervni dijelovi  
Za pravovremeno i efikasno održavanje veoma je bitno obezbjeđenje rezervnih dijelova i njihovo uskladištenje. Prije transformacije treba se odlučiti čija je odgovornost u tom segmentu aktivnosti. Rezervni dijelovi su povezani sa angažovanjem značajnih materijalnih sredstava, a njihov nedostatak u trenutku zastoja može biti veoma delikatan po pitanju osposobljavanja postrojenja i puštanju u rad.
- Informacioni sistem  
Kod aktivnosti prestrukturiranja dilema je dali će izdvojeni sistem / funkcija imati vlasiti informacioni sistem ili će biti zajednički sa vlasnikom procesa. I jedna i druga opcija imaju svoje prednosti i nedostatke.
- Radionice i alati  
Ovdje se naravno radi o specijalnim alatima za data postrojenja. To je veoma bitan segment za kvalitetno održavanje i često specijalan alat dolazi zajedno sa postrojenjima. Neophodno je prije prestrukturiranja da se opredijeli opcija o vlasništvu i uslovima korištenja. To isto važi i za radionice kao stastavni dio funkcije održavanja u kojima se vrši priprema remont sklopova te priprema novih za ugradnju.

Sagledavajući pomenute dileme može se konstatovati koje su prednosti, a koje nedostaci korištenja vanjskih resursa u održavanju.

Prednosti su sljedeće:

- Kompanija se može fokusirati na proizvodnu djelatnost za ono što je i osposobljena i posjeduje postrojenja.
- Vanjske službe održavanja će izrađivati za kompaniju one komponente za koju imaju konkurentsku prednost.

- Od internog monopoliste kompanija dobija vanjskog izvođeča koji je pod pritiskom tržišne ekonomije.
- Vanjska služba održavanja može se nadzirati na osnovu tržišnih cijena pruženih usluga.
- Kompanija ima bolji pregled troškova, stoga ih može smanjivati.
- Smanjuje se broj zaposlenika.
- Kompanija kupuje kvalitetnu uslugu naj novije tehnologije održavanja, bez vlastitih investicija.

Nedostaci su sljedeći:

- Prilikom transformacije zaposlenika iz kompanije u novu firmu smanjuje se učinkovitost održavanja i do 50% zbog prilagođavanja. Zbog toga mogu zastoji u proizvodnji da se povećaju.
- Gubitak važnijih znanja i vještina, te gubitak veze između stručnjaka iz različitih funkcija područja kompanije.
- Na tržištu nije prisutan dovoljan broj ponuđača usluga cjelovitog održavanja.
- Zavisnost o ugovornoj strani.
- Gubitak nadzora nad dobavljačima.
- Viši troškovi administracije i nadzora.

Također i izdvojeni subjekti u funkciji održavanja će imati neke prednosti i nedostatke.

Prednosti su sljedeće:

- Razvoj osnovne djelatnosti .
- Održavanje kao usluga.
- Saradnja svih zaposlenika u razvoju nove firme.
- Veća mogućnost obuke zaposlenih.
- Služba održavanja, kao trošak za kompaniju, transformira se u firmu za stvaranje dobiti.
- Osigurana je veća fleksibilnost na tržištu zbog manjeg broja zaposlenika.
- Zbog pritiska konkurencije teži se učinkovitoj organizaciji.

Nedostaci su sljedeći:

- Preuzimanje postojećih zaposlenika sa lošom organizacijskom kulturom.
- Uticaj konkurencije malih firmi u početnom razdoblju.
- Viši troškovi i vrijeme osnivanja.

## 5. ZAKLJUČCI

U ovom radu je analizirana mogućnost korištenja vanjskih resursa kao funkcija održavanja kod metalurških postrojenja tj. željezara. Kao što je navedeno i jedna i druga opcija imaju i prednosti i nedostatke. Međutim vrednovanje svih pokazatelja prednost se u današnje vrijeme daje opciji vanjskog korištenja resursa u održavanju. U početku primjene ove opcije biće sigurno određenih problema koje nas mogu pokolebati kod donošenja odluka, ali kako vrijeme bude dalje odmicalo sigurno će se pokazati da je ta odluka ispravna. Ova tvrdnja se može dokazati sa nekim primjerima i prednostima koje je donijelo korištenje vanjskih resursa za određen segment i vrstu održavanja u različitim kompanijama. Ako se analizira stanje u najvećim proizvođačima čelika u svijetu (ArcelorMittal, US steel, Krupp...) ova se pretpostavka može i potvrditi.

Sa svim što je iznešeno u ovom radu ovakav koncept se može primjeniti i za ostale kompanije koje nisu metalurške sa napomenom da će kod ostalih biti manje dilema. Dakle, kod njih će odluke biti lakše donijeti.

## 6. LITERATURA

- [1] E. Zgoznik: "Korištenje vanjskih službi održavanja – Modni hit ili konkurentna prednost: Održavanje i eksploatacija Zagreb, 2006.
- [2] T. Turk: „Ključni pokazatelji uspješnost održavanja“, Maintworld 2., 2010, Zagreb