

COST MANAGEMENT OF MAINTAINING LONG TERM ASSETS

UPRAVLJANJE TROŠKOVIMA ODRŽAVANJA DUGOTRAJNE MATERIJALNE IMOVINE

BOTICA, Vladimir

Abstract: *Cost management of maintaining long term assets, particularly in capital-intensive businesses, has a significant impact on their success. Sustainable business development necessarily presupposes a thorough analysis of usage costs and maintenance of long term asset, that was is this study carried out through desk research and field research in the form of a pilot study based on questionnaires and in-depth interviews which were conducted on a selected sample of companies in Croatia. The final results of the research were derived through multivariate statistical methods.*

Key words: *costs, maintenance, long term assets, benchmarking*

Sažetak: *Upravljanje troškovima održavanja dugotrajne materijalne imovine, osobito u kapitalno intenzivnim poduzećima, ima značajan utjecaj na njihovu uspješnost. Održivi razvoj poduzeća nužno pretpostavlja i temeljitu analizu troškova korištenja i održavanja dugotrajne materijalne imovine, što je u ovom radu provedeno metodom desk research i field research u obliku pilot studije temeljem upitnika i dubinskih intervjuja provedenih na odabranom uzorku tvrtki u Hrvatskoj. Multivarijantnim statističkim metodama dobiveni su konačni rezultati istraživanja*

Ključne riječi: *troškovi, održavanje, DMI, benchmarking*



Authors' data: Vladimir Botica, mr. sc., Zagrebački holding d.o.o., Vukovarska 41, Zagreb vladimir.botica@zgh.hr

1. Uvod

Upravljanje troškovima dugotrajne materijalne imovine važan je dio u poslovanju svake tvrtke i neizostavno ima utjecaj na uspješnost poslovanja tvrtke. Razvitak ekonomije u društvu povlači za sobom i temeljitu analizu upravljanja troškovima dugotrajne materijalne imovine u poslovanju tvrtke. Odabir teme motiviran je profesionalnom povezanošću s poslovima održavanja pa samim tim i s upravljanjem troškovima dugotrajne materijalne imovine, kao i sviješću o važnosti istog u poslovanju tvrtke. Predmet istraživanja je analiza osnovnih motiva i učinaka upravljanja troškovima dugotrajne materijalne imovine, analiza učinaka održavanja dugotrajne materijalne imovine na poslovanje tvrtke i analiza pokazatelja uspješnosti održavanja dugotrajne materijalne imovine. Cilj istraživanja je ukazivanje na relevantnost područja održavanja koje je još uvijek marginalizirano u poslovnoj sferi, a isto bi moglo značajno utjecati na budućnost uspješnog poslovanja tvrtki i podići ih iznad praga propadanja, što je danas u vrijeme krize i recesije postalo pravilo. Naime, neke od lošijih ispitivanih tvrtki, koje su i ovim istraživanjem manje vodile računa o upravljanju troškova dugotrajnom materijalnom imovinom su danas u stečaju ili su nestale, što nije slučaj s onima koje su pokazale bolje rezultate.

2. Istraživanje

Ciljevi rada su:

- Opisati osnovne razloge za upravljanje troškovima dugotrajne materijalne imovine.
- Analizirati načine organizacije održavanja dugotrajne materijalne imovine u ovisnosti o načinu organizacije tvrtke i vrsti poslovnog procesa.
- Analizirati učinke održavanja dugotrajne materijalne imovine na poslovanje tvrtke.
- Analizirati pokazatelje uspješnosti održavanja dugotrajne materijalne imovine.

U ostvarivanju postavljenih ciljeva istraživanja postavljene su i dokazane dvije hipoteze. To su:

- Utjecaj održavanja dugotrajne materijalne imovine na poslovne rezultate moguće je izraziti osnovnim pokazateljima uspješnosti održavanja dugotrajne materijalne imovine.

- Pravilnim izborom utjecajnih varijabli upravljanja dugotrajnom materijalnom imovinom može se utjecati na poslovne rezultate tvrtke.

3. Metode korištene u istraživanju

U radu je provedeno sekundarno istraživanje (desk research) u okviru kojega su proučeni svi dostupni sekundarni izvori literature. Prvenstveno se to odnosi na knjige, članke, internet stranice i druge izvore. U svrhu ispunjavanja ciljeva rada, testiranja hipoteza i ostvarivanja očekivanog znanstvenog doprinosa, provedeno je detaljno

istraživanje literature i analiza postojećih istraživanja iz ovoga područja, te primarno istraživanje. Svi podaci prikupljeni sekundarnim i primarnim istraživanjem su interpretirani u kontekstu provjere održivosti postavljenih hipoteza.

Primarno istraživanje (field research) je provedeno u obliku pilot studije, temeljem upitnika i/ili individualnih intervjuja koji su obavljani na uzorku odgovarajućih tvrtki u RH (Prikaz 1.). Intervjui su provedeni na uzorku poznavatelja, stručnjaka koji sudjeluju u upravljanju troškovima dugotrajnom materijalnom imovinom u njihovim tvrtkama pa su stoga i relevantni ispitanici za ovo istraživanje. Odabrani su ispitanici koji rade u tvrtkama koje imaju dobre poslovne rezultate i koje imaju loše poslovne rezultate.

Tvrđi se da usporedba najboljih i najlošijih tvrtki može pokazati odnos u načinu upravljanja dugotrajnom materijalnom imovinom, te da taj odnos može utjecati na poslovne rezultate tvrtke.

4. Rezultati istraživanja

Istraživanje je provedeno na uzorku od 30 tvrtki, 15 lošijih i 15 boljih. Prilikom razgovora s ispitanicima korišten je podsjetnik za dubinski intervju

VARIJABLA	TVRTKE	X	SD	T OMJER	ZNAČAJNOST
Troškovi ulaganja u održavanje kao % nabavne vrijednosti DMI	Lošije tvrtke	5,38	9,63	-,528	,602
	Bolje tvrtke	7,61	13,20		
Vrijednost imovine na skladištu materijala i rezervnih dijelova kao % nabavne vrijednosti DMI	Lošije tvrtke	8,12	5,10	2,252	,032
	Bolje tvrtke	4,12	4,61		
Troškovi vanjskih usluga kao % ukupnih troškova održavanja DMI	Lošije tvrtke	20,67	11,59	-1,248	,222
	Bolje tvrtke	26,52	14,00		
Troškovi preventivnog održavanja kao % ukupnih troškova održavanja	Lošije tvrtke	23,13	12,17	-,805	,428
	Bolje tvrtke	27,13	14,91		

Ukupni troškovi održavanja kao % ukupne financijske vrijednosti proizvodnje	Lošije tvrtke	5,52	1,96	1,964	,060
	Bolje tvrtke	4,01	2,26		
Broj sati izobrazbe održavatelja kao % ukupnih sati održavanja	Lošije tvrtke	1,77	1,26	1,273	,213
	Bolje tvrtke	1,27	0,82		
Broj sati utrošenih za hitno (neplanirano) održavanje kao % ukupnih sati održavanja	Lošije tvrtke	18,13	13,09	1,831	,078
	Bolje tvrtke	10,93	7,78		
Koliko je proizvodno vrijeme kao % planiranog proizvodnog vremena	Lošije tvrtke	77,33	6,43	-3,726	,001
	Bolje tvrtke	84,57	3,90		
Ukupno vrijeme trajanja zahvata održavanja u odnosu na broj zastoja u satima	Lošije tvrtke	2,65	1,18	2,149	,040
	Bolje tvrtke	1,93	0,51		

Prikaz 1. Statistički pokazatelji razlika među boljim i lošijim hrvatskim tvrtkama

U prikazu 1. može se vidjeti po čemu se razlikuju bolje u odnosu na lošije hrvatske tvrtke prema nizu pokazatelja te koliko su utvrđene razlike statistički značajne. Ako se pogledaju prosječne vrijednosti, prosječna bolja hrvatska tvrtka u odnosu na lošiju ima više troškove ulaganja u održavanje, manju vrijednost imovine na skladištu materijala i rezervnih dijelova, više troškove vanjskih usluga, više troškove preventivnog održavanja te manje ukupne troškove održavanja. Nadalje, bolje tvrtke prosječno više ulažu u izobrazbu održavatelja, troše manje vremena na hitne neplanirano održavanje, ima više proizvodnog vremena te ukupno manje vremena troši na zahvate održavanja. Testiranjem značajnosti razlika između boljih i lošijih tvrtki dobiven je podatak o težini pronađenih razlika, odnosno, što značajno razlikuje bolje tvrtke u odnosu na lošije. Kao razinu značajnosti tj. vjerojatnosti pogreške uzeto je 10%, što znači da u slučaju značajnih razlika u prosjecima, postoji 10% rizika da su te razlike nepostojeće. Dakle, bolje hrvatske tvrtke značajno manje vrednuju imovinu na skladištu materijala i rezervnih dijelova kao % nabavne vrijednosti DMI te imaju znatno manje ukupne troškove održavanja kao % ukupne financijske vrijednosti proizvodnje. Dalje, znatno manje vremena troše na neplanirano

održavanje i imaju znatno manje prosječno vrijeme trajanja zahvata održavanja. I posljednja razlika, s najmanjim rizikom pogrešne procjene je veći udio proizvodnog vremena kao % planiranog proizvodnog vremena. Ostale razlike u prosjeku postoje no nisu značajne na statističkoj razini.

PREDIKTORI	β PONDER	ZNAČAJNOST
Troškovi ulaganja u održavanje kao % nabavne vrijednosti DMI	,507	,038*
Vrijednost imovine na skladištu materijala i rezervnih dijelova kao % nabavne vrijednosti DMI	-,576	,033*
Troškovi vanjskih usluga kao % ukupnih troškova održavanja DMI	,100	,576
Troškovi preventivnog održavanja kao % ukupnih troškova održavanja	,010	,958
Ukupni troškovi održavanja kao % ukupne financijske vrijednosti proizvodnje	-,173	,379
Broj sati izobrazbe održavatelja kao % ukupnih sati održavanja	-,418	,022*
Broj sati utrošenih za hitno (neplanirano) održavanje kao % ukupnih sati održavanja	-,046	,780
Koliko je proizvodno vrijeme kao % planiranog proizvodnog vremena	,315	,070*
Ukupno vrijeme trajanja zahvata održavanja u odnosu na broj zastoja u satima	-,009	,954

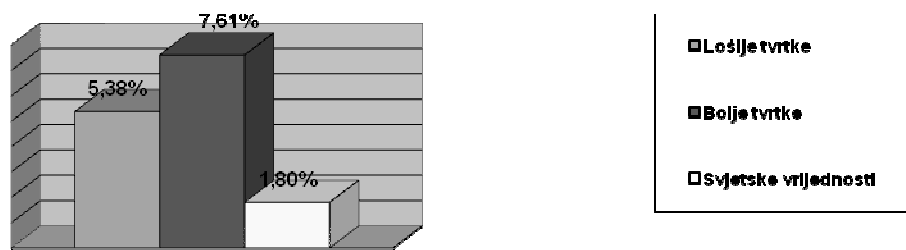
Prikaz 2. Statistički značajni prediktori u predviđanju uspješnosti tvrtke

U prikazu 2. testirana je mogućnost predviđanja uspješnosti tvrtke na osnovu korištenih varijabli, u ovom slučaju prediktorskih varijabli za kriterij – uspješnost tvrtke. Regresijska analiza rezultirala je značajnim koeficijentom determinacije (R Square=0,66, Sig.=0,003) što znači da je opravdano koristiti kombinaciju korištenih varijabli za predviđanje uspješnosti tvrtke pri čemu možemo objasniti 66% varijance rezultata tj. 66% uspješnosti tvrtke. Ostatak nije objašnjiv korištenim varijablama. Ako se vratimo na prikaz br.1 vidjet ćemo koje su varijable pojedinačno značajni prediktori tj. ako znamo rezultat tvrtke na njima, možemo predvidjeti veću ili manju uspješnost tvrtke. Kao prvo, to su troškovi ulaganja u održavanje te vrijednost imovine na skladištu materijala i rezervnih dijelova kao % nabavne vrijednosti DMI. Dalje, broj sati izobrazbe održavatelja kao % ukupnog broja sati održavanja kao i udio proizvodnog vremena u % planiranog proizvodnog vremena. Ako promotrimo predznak beta pondera, imamo informaciju o tome u kakvom su odnosu prosjek na varijabli u uspješnost. U slučaju vrijednosti imovine na skladištu, što je ona manja, to je veća uspješnost tvrtke. Dok je npr. veći trošak ulaganja u održavanje pokazatelj

veće uspješnosti tvrtke. Stoga, navedene četiri varijable mogu služiti kao informacija o većoj ili manjoj uspješnosti tvrtke.

Prikaz 3. prikazuje troškove ulaganja u održavanje kao postotak nabavne vrijednosti dugotrajne materijalne imovine. Iz istog je vidljivo da bolje hrvatske tvrtke imaju veću prosječnu vrijednost (7,61%) u odnosu na lošije hrvatske tvrtke koje imaju manju prosječnu vrijednost (5,38%).

U odnosu na svjetske vrijednosti gdje je maksimalna vrijednost 1,8%, hrvatske tvrtke imaju veće prosječne vrijednosti troškova ulaganja u održavanje kao postotak nabavne vrijednosti dugotrajne materijalne imovine.

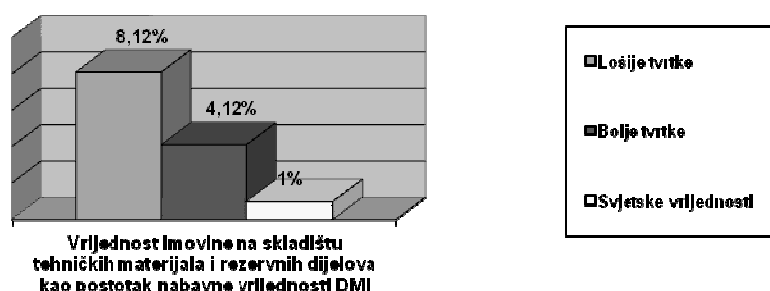


Troškovi ulaganja u održavanje kao postotak nabavne vrijednosti DMI

Prikaz 3. Troškovi ulaganja u održavanje kao postotak nabavne vrijednosti dugotrajne materijalne imovine

Pokazatelj troškova ulaganja u održavanje kao postotak nabavne vrijednosti dugotrajne materijalne imovine daje okvirni podatak o potrebnim sredstvima za održavanje dugotrajne materijalne imovine. Računa se za DMI koja se stvarno koristi, a ne za svu imovinu koju poduzeće ima u knjigovodstvenoj evidenciji i ne vrši svoju funkciju. Veliki troškovi ukazuju na neučinkovitost održavanja, loša tehnička rješenja, kao i na postojanje materijalne imovine kojoj je životni vijek na izmaku.

Prikaz 4. prikazuje vrijednost imovine na skladištu tehničkih materijala i rezervnih dijelova kao postotak nabavne vrijednosti dugotrajne materijalne imovine. Iz istog je vidljivo da bolje hrvatske tvrtke imaju manju prosječnu vrijednost (4,12%) u odnosu na lošije hrvatske tvrtke koje imaju veću prosječnu vrijednost (8,12%). U odnosu na svjetske vrijednosti gdje je maksimalna vrijednost 1%, hrvatske tvrtke imaju veće prosječne vrijednosti imovine na skladištu tehničkih materijala i rezervnih dijelova kao postotak nabavne vrijednosti dugotrajne materijalne imovine.

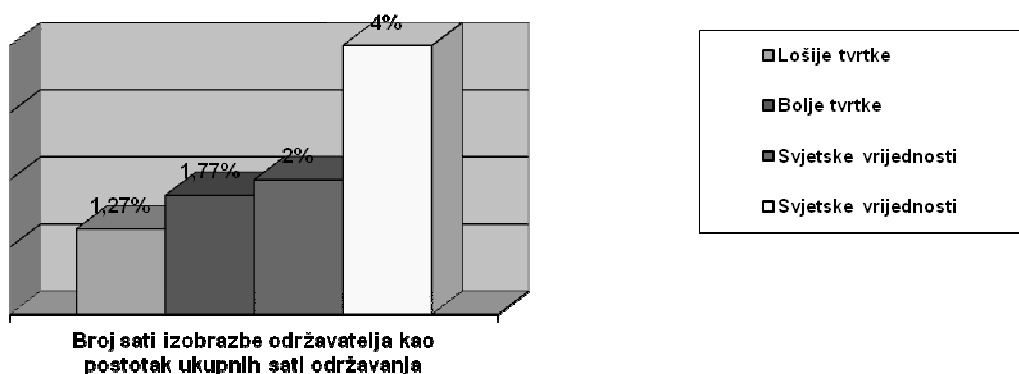


Vrijednost imovine na skladištu tehničkih materijala i rezervnih dijelova kao postotak nabavne vrijednosti DMI

Prikaz 4. Vrijednost imovine na skladištu tehničkih materijala i rezervnih dijelova kao postotak nabavne vrijednosti dugotrajne materijalne imovine

Pokazatelj vrijednosti imovine na skladištu tehničkih materijala i rezervnih dijelova kao postotak nabavne vrijednosti DMI uvjetovan je vrstom opreme koja se koristi i životnim vijekom, vrstom poslovnog procesa i strategijom održavanja.

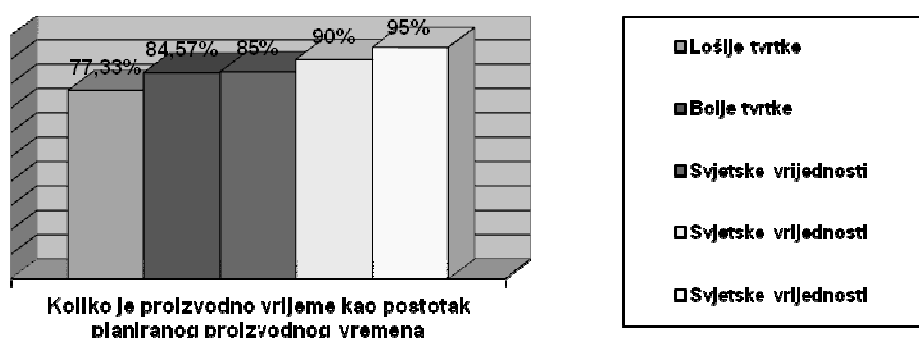
Velike vrijednosti ukazuju na česte kvarove (zastoje), starost opreme i potrebu zamjene postojeće opreme sa novom.



Prikaz 5. Broj sati izobrazbe održavatelja kao postotak ukupnih sati održavanja

Pokazatelj broja sati izobrazbe kao postotak ukupnih sati održavanja pokazuje koliko tvrtka ulaže u obrazovanje zaposlenika, odnosno u upoznavanje s novim tehnologijama.

Svjetski pokazatelji se približavaju normama japanskih poduzeća koji izrazito ulažu u obrazovanje zaposlenika na način da je 90% zaposlenika obuhvaćeno obrazovnim aktivnostima, te svaki zaposlenik mora provesti barem dva tjedna u učenju novih vještina kako bi mogao učinkovito odgovoriti izazovima posla.



Prikaz 6. Proizvodno vrijeme kao postotak planiranog proizvodnog vremena

Pokazatelj proizvodno vrijeme kao postotak planiranog proizvodnog vremena ukazuje kolika je bila raspoloživost opreme. Ovaj pokazatelj treba težiti prema 100%. Male vrijednosti ovog pokazatelja ukazuju da je bilo puno zastoja odnosno da oprema nije bila u funkciji, te da se nije ostvarila planirana proizvodnja. U teoretskom dijelu su analizirane pretpostavke upravljanja troškovima dugotrajne materijalne imovine, elementi upravljanja troškovima dugotrajne materijalne imovine, učinci održavanja

dugotrajne materijalne imovine kao i pokazatelji uspješnosti održavanja dugotrajne materijalne imovine.

U radu su, kao što je uvodno navedeno postavljene dvije osnovne hipoteze.

Iz sekundarnog istraživanja je uzeto deset pokazatelja temeljem kojih je analizirana uspješnost tvrtki u održavanju DMI. Iz istog su vidljivi rezultati u uspješnosti održavanja DMI. Iako se rezultati u sekundarnim izvorima odnose na puno veći broj tvrtki, pa se to može smatrati ograničenjem, isti su rezultati jedini usporedivi podatak koji može poslužiti kao usporedba (eng. benchmarking) s najboljim svjetskim praksama.

Iz rezultata primarnog istraživanja vidljivo je da bolje hrvatske tvrtke imaju rezultate bliže svjetskim rezultatima, odnosno da su uspješnije u održavanju DMI u odnosu na lošije hrvatske tvrtke koje su manje uspješne u održavanju DMI i imaju rezultate slabije od boljih hrvatskih tvrtki, a samim tim slabije i od svjetskih rezultata.

Iz prethodno navedenog proizlazi da tvrtke sa boljim poslovnim rezultatima imaju pokazatelje uspješnosti održavanja DMI bliže svjetskim rezultatima, te je na taj način dokazana hipoteza da je utjecaj održavanja dugotrajne materijalne imovine na poslovne rezultate moguće izraziti osnovnim pokazateljima uspješnosti održavanja dugotrajne materijalne imovine.

Iz rezultata primarnog istraživanja vidljivo je da tvrtke s boljim poslovnim rezultatima, u prosjeku:

- imaju manje zalihe materijala i rezervnih dijelova (statistički značajno manje),
- više koriste vanjske izvođače koji su jeftiniji,
- više ulažu u preventivno održavanje kako bi smanjili nepredviđene kvarove i zastoje,
- imaju manji postotak troškova održavanja u ukupnoj financijskoj vrijednosti proizvodnje (statistički značajno manje),
- više ulažu u izobrazbu održavatelja,
- imaju manji broj neplaniranih zastoja (statistički značajno manje),
- imaju duže proizvodno vrijeme u odnosu na planirano (statistički značajno duže), i
- kraće vrijeme trajanja zahvata održavanja (statistički značajno više).

Iz prethodno navedenog proizlazi da se utjecajem na prethodno navedene pokazatelje i njihovim poboljšanjem u smislu približavanja svjetskim vrijednostima može utjecati na poslovne rezultate tvrtke, te je na taj način dokazana H2.

Iz statističke analize utjecajnosti vidljivo je da se uspješnost tvrtke može predvidjeti sa sljedećim:

- količinom troškova uložениh u održavanje
- vrijednošću zaliha materijala i rezervnih dijelova
- broju sati izobrazbe održavatelja, te
- količinom proizvodnog vremena.
-

5. Zaključak

Bilo koji smisleni pristup poboljšanju produktivnosti imovine mora uključivati opsežan benchmarking, međutim tvrtke moraju biti sigurne da je njihov benchmarking relevantan za kompetitivnu situaciju u području njihove poslovne aktivnosti. Mnoge tvrtke shvatile su da im je proces benchmarkinga donio puno manje koristi nego što su očekivali, obično zbog pogrešnog pristupa. Nisu odabrale pravi skup tvrtki s kojima su radile usporedbe, niti su odabrale prikladne tvrtke s kojima su uspoređivale pojedine segmente poslovanja, ili nisu shvatile uzroke koji objašnjavaju rezultate. Da bi se izbjegao takav ishod, neophodno je unaprijed obratiti posebnu pažnju, kako bi se osiguralo da su tvrtke s kojima se uspoređuje uistinu usporedive. Ponekad neće biti relevantna usporedba sa nekom tvrtkom, već sa određenim poslovnim područjem ili čak jedinicom konkurentske tvrtke.

Ponekad se treba odmaknuti od usporedbe sa tvrtkama iz iste industrije i na taj način istražiti modele poslovanja drugih industrija, kako bi ih prilagodili i usvojili. Isto tako, ponekad interni benchmarking može biti koristan kao i eksterni. Interni benchmarking koji može ukazati na razlike u poslovanju pojedinih jedinica može biti koristan za uvjeravanje nižeg menadžmenta kako su poboljšanja izvediva.

6. Literatura

- [1] Belak, V.; Aljinović Barać, Ž. (2007). Business excellence (BEX) indeks-za procjenu poslovne izvrsnosti tvrtki na tržištu kapitala u Republici Hrvatskoj. *RAČUNOVODSTVO, REVIZIJA I FINANCIJE*, (10/2007) broj stranice (20-24)
- [2] Gulin, D. et al. (2003). *Računovodstvo: Računovodstvo dugotrajne imovine*, HRVATSKA ZAJEDNICA RAČUNOVOĐA I FINANCIJSKIH DJELATNIKA, Zagreb
- [3] Herman Chaka, A. (2004). *Utjecaj održavanja na vrijednost poduzeća*, Ekonomski fakultet, Zagreb
- [4] Kelly, A. (2002). *Maintenance Management its Auditing & Benchmarking*, Conference communication, Surrey
- [5] Majdandžić, N. (1999). *Strategije održavanja i informacijski sustavi održavanja: Strategije i metode održavanja*, Strojarski fakultet, Zagreb
- [6] Mitchell, J.S. (2002). *Physical Asset Management Handbook*, Clarion Technical Publishers, Houston
- [7] Preprotić, B. (2005). *Poslovna inteligencija u gospodarenju tehničkim sustavima*, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
- [8] Wilmott, P. (1997) *Total Productive Maintenanc*, Butterworth-Heinemann, Oxford



Photo 014. Psunj/ Psunj