

**PRIPREMA ORGANIZACIJA ZA UVOĐENJE SUVREMENIH  
STRATEGIJA ODRŽAVANJA**

**ORGANIZATION PREPARATION FOR IMPLEMENTATION OF  
CONTEMPORARY MAINTENANCE STRATEGY**

**Mr. sc. Držislav Vidaković, dipl.ing.grad.  
Prof.dr.sc. Saša Marenjak, dipl.ing.grad.  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Građevinski fakultet  
Osijek**

**Doc.dr.sc. Hrvoje Glavaš, dipl.ing.el.  
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Fakultet elektrotehnike, računarstva i  
informatičkih tehnologija, Osijek**

**REZIME**

*Obzirom na relativno mali broj uspješnih slučajeva potpune implementacije suvremenih strategija održavanja (kao što su npr. TPM i RCM) u radu se obrađuje potrebna priprema u poduzeću (tj. organizaciji) za uvođenje nove strategije. Navedene su česte prepreke za uspješnu implementaciju suvremenih, složenih strategija održavanja i uvjeti koji doprinose njihovom uspjehu (najviše povezani s funkcijama menadžmenta). U tom smislu naglašena je potreba za prethodnim informiranjem svih razina zaposlenika, kao i njihovom odgovarajućom obukom. Također, najčešće je neophodna transformacija organizacijske strukture i organizacijske kulture.*

**Ključne riječi:** strategija održavanja, priprema, organizacijska struktura i kultura

**ABSTRACT**

*Considering a relatively small number of successful cases of complete implementation of modern maintenance strategies (such as TPM and RCM), the paper deals with necessary preparation of company (ie organization) for implementation a new strategy. The article describes common obstacles for successful implementation of modern, complex maintenance strategies and conditions that contribute to their success (mostly concerning with function of management). In this regard, the need for prior information of all levels of employees and their appropriate training is emphasized. Also, it is often necessary to transform the organizational structure and organizational culture.*

**Keywords:** maintenance strategy, preparation, organization structure, organization culture

**1. UVOD**

Rapidne promjene potreba poslovanja i sve veće tržišno natjecanje nameću potrebu za unaprijeđenjem održavanja unutar različitih organizacija, ne samo u tehničkom pogledu, nego i u koncepciji pristupa. Današnji uvjeti u pravilu zahtijevaju preventivne i proaktivne metode održavanja radne opreme, kako bi se pravovremeno spriječili otkazi s posljedicama koje su loše za financijske rezultate, a i potencijalno opasne za zdravlje zaposlenika i za okoliš.

Suvremene strategije održavanja, kao što su održavanje usmjereno na pouzdanost (*Reliability centered maintenance* - RCM), pregledi na osnovu rizika (*Risk Based Inspection* - RBI) i integrirano (tj. cjelovito) produktivno održavanje (*Total productive maintenance* - TPM), djelotvorno djeluju na probleme prije nego dođe do negativnih posljedica. Primjena njihovih inicijativa moguća je kod poduzeća, tj. organizacija, različitih područja poslovanja i to tijekom cijelog uporabnog vijeka tehničkih sustava. Najbolje je predvidjeti optimalni pristup održavanju još u fazi definiranja i projektiranja sustava, ali do promjene pristupa može doći i kasnije, kada god se utvrdi da je to korisno za organizaciju. Nerijetko do promjena strategije održavanja treba doći u nekoj postojećoj organizaciji (dužeg prethodnog vijeka poslovanja), npr. zbog uvođenja neke nove tehnologije rada. Prijelaz sa starijih pristupa održavanja na primjerne, proaktivne programe suvremenih strategija može dovesti do velikih ušteda i dostizanja održavanja svjetske klase [1]. Uspješni primjeri uvođenja suvremenih strategija održavanja pokazali su povrat uloženi sredstava kroz samo nekoliko godina [2, 3, 4, 5]. Pored niza publikacija o uspješnim primjerima implementacija suvremenih strategija održavanja u razne organizacije, dokumentiran je i znatan broj neuspjelih pokušaja [1, 6]. U svezi s tim prepoznate su prepreke koje se često javljaju u organizacijama, kao i uvjeti koje je potrebno ostvariti za njihovo prevladavanje, odnosno uspješnu implementaciju. Generalno, da bi održavanje dalo pozitivne učinke potrebno je odgovarajuće upravljanje, odgovarajuća organizacija cijelog poduzeća i provedba aktivnosti u skladu sa strategijom. Funkcija upravljanja održavanjem obuhvaća odlučivanje, planiranje, organiziranje strukture poslovnog sustava, te vođenje i kontroliranje [7], tj. praćenje rezultata aktivnosti održavanja.

## **2. PREPREKE I UVJETI ZA USPJEH STRATEGIJA ODRŽAVANJA**

Postoje mnogi čimbenici koji mogu utjecati da organizacija ne uspije u provedbi izabrane strategije održavanja i da se ne postigne njen pravi potencijal.

U praktičnim slučajevima gotovo uvijek postoji realna složenost koju je u fazi planiranja još teško shvatiti. To odmah dovodi do odgode i problema u komunikaciji i odlučivanju, a s tim do problema u provedbi projekta održavanja [6].

Uspjeh implementacije ometa nedostatak iskustva kod nositelja provedbe održavanja i nedostatak potrebnih informacija. Problem je što literatura dobro opisuje osnovne ideje suvremenih koncepcija održavanja, ali same procedure uglavnom nisu detaljnije obrađene ili su prilagođene uvjetima i ograničenjima nekog određenog sustava [8]. Eksperti i praktičari diljem svijeta priznaju problematičnost 'recepta' za implementaciju održavanja u konkretnim slučajevima zbog značajne različitosti postojećih vještina i životne dobi zaposlenika, složenosti sustava i opreme, organizacijske kulture, ciljeva i politike poduzeća te okruženja [1].

Često se ističe da rokove implementacije jako ometa nedostatak adekvatnih članova tima za održavanje i drugih resursa [6, 9], a taj nedostatak pogotovo sprječava potpunu implementaciju programa održavanja u malim i srednjim poduzećima [10]. Jedna od glavnih prepreka za uspjeh strategije održavanja je i loše povezana organizacijska struktura, s nejasnim odgovornostima i s labavim komunikacijskim kanalima [6].

Najkomplexnija je implementacija TPM-a jer takvo održavanje uključuje i operatere (koji svakodnevno rukuju radnom opremom) i specijaliste održavanja, te sve razine menadžmenta. Primijećeno je da većina propusta kod implementacije TPM-a nastaje zbog lošeg planiranja i pogrešnih početnih pokretanja. Prepreke koje ometaju organizacije u postizanju izvrsnosti kroz TPM inicijative, osim tehnoloških, operativnih i financijskih, klasificirane su i kao organizacijske, kulturološke i bihevioralne [1]. U tablici 1 navedene su najčešće prepreke iz tri posljednje grupe, koje su međusobno vrlo povezane. Zapravo se može uočiti da gotovo sve prepreke, i kod organizacije i kod zaposlenika, direktno ili indirektno proizlaze iz lošeg menadžmenta, odnosno propusta i neprimjerenog upravljanja.

Tablica 1. Prepreke implementacije suvremene strategije održavanja (TPM) (prema podacima iz [1, 6, 11]) s označenim međusobnim utjecajima

Prepreke vezane za organizaciju (poduzeće)	Utjecaj
- Pogrešan tempo implementacije TPM-a i fokusiranje na previše inicijativa unaprijedita ili samo djelomično provođenje TPM-a	
- Nedostatak dobro definirane rutine za postizanje ciljeva	
- Preoptimistična (nerealna) očekivanja od rezultata nove strategije	
- Slaba sinergija i koordinacija između odjela održavanja i odjela proizvodnje	
- Nedostatak komunikacije i edukacije u svezi TPM-a	
- Nesposobnost organizacije da poveća kompetencije zaposlenika za posao	
- Marginalizirano sudjelovanje zaposlenika u donošenju odluka u organizaciji	
- Manjkavosti sistema nagrađivanja i nagrada u organizaciji	
- Izostanak praćenja i evaluacije mjerila performansi održavanja i istraživanja neučinkovitosti sustava	
<b>Prepreke vezane za menadžment</b>	
- Nedostatak razumijevanja i svijesti o konceptu i principima TPM-a	
- Nedostatak predanosti top menadžmenta	
- Otpor menadžmenta srednje razine prema osnaživanju i nagrađivanju donje razine zaposlenika (operatera) zbog straha od gubitka autoriteta i poštovanja	
- Nesposobnost menadžmenta da dovede do kulturnih promjena unutar organizacije, odnosno da promijeni mentalni sklop i razmišljanje zaposlenika	
- Nesposobnost menadžmenta da motivira zaposlenike	
- Nemar menadžmenta za prakticiranje sigurnog rada na radnom mjestu	
<b>Prepreke vezane za zaposlenike (operativne)</b>	
- Nedostatak stručnosti, odnosno slabe vještine zaposlenika (zbog toga strah od promjena na rad. mjestu)	
- Nedostatak motivacije kod dijela zaposlenika za stjecanjem više vještina i znanja te da daju djelotvorni doprinos organizacijskom razvoju i ustraju u naporima	
- Otpor zaposlenika da se prilagode promjenama koje zahtjeva proaktivni, inovativni koncept upravljanja (što sprječava organizacijske transformacije)	
- Otudenje zaposlenika od nastojanja organizacije da napreduje, odnosno njihova neusklađenost s organizacijskim ciljevima i namjerama	

Od strane praktičara i istraživača preporučeni su brojni pristupi za provedbu različitih strategija održavanja u organizacijama, koje imaju različita radna okruženja i različite ciljeve [1]. Obzirom na navedene prepreke identificirani su i potrebni uvjeti za uspješno provođenje suvremenih strategija održavanja.

Kako bi se olakšao nesmetani prijelaz od postojećeg stanja do željene izvedbe na razini svjetske klase održavanja, potrebna je pomno razrađena i strukturirana metodologija provedbe. Da bi se ostvario pravi potencijal strategije održavanja i omogućila uspješnost njene implementacije, njeni ciljevi i namjere trebaju biti potpuno integrirani u strateške i poslovne planove organizacije. Također, uvijek treba imati na umu važnost upoznavanja i dokumentiranja postojećeg stanja održavanja te najbolje prakse održavanja. Prema Idhammaru (osnivaču i danas izvršnom potpredsjedniku IDCON-a) svi koncepti i alati, tj. metodologije održavanja dovode do konfuzije i zato je važno pojednostavljenje, što je više moguće [12].

Inicijative unaprijedita održavanja moraju biti usmjerene i na korist organizacije, ali i na korist zaposlenika, čega oni moraju biti svjesni. Potrebna je osposobljenost i uključenost zaposlenika. Općenito, koordinacija i motivacija su čimbenici koji uvijek mogu puno doprinijeti uklanjanju prepreka za postizanje zacrtanih ciljeva [6].

Esencijalni uvjeti za omogućavanje uspješne provedbe suvremenih strategija održavanja su doprinos menadžmenta (predano vodstvo i čvrsti stav), vizija, strateško planiranje i transformacija organizacijske kulture [1].

Kako najviše prepreka za uspjeh proizlazi iz neodgovarajućeg upravljanja, menadžment ima najveću ulogu u prevazilaženju tih problema. Za ispunjenje punog potencijala koncepta suvremenog održavanja obvezno je da svi uključeni menadžeri razumiju funkcioniranje te strategije (metodologiju, koristi koje donosi i dr.). Interes i izravni doprinos menadžmenta

uvijek je važan i bilo koju aktivnosti ne treba poduzimati sve dok ne postoji njegova podrška izabranoj strategiji održavanja, predanost zadanim ciljevima i potpuna uključenost menadžmenta, prvenstveno najvišeg [6]. Kasnije je to potrebno postići i kod operativnog menadžmenta i svih ostalih zaposlenika uključenih u procese održavanja.

Uspješnoj implementaciji TPM-a top menadžment daje doprinos kroz: reviziju poslovnih planova za uključivanje TPM ciljeva, utjecanje na odgovarajuće transformacije organizacijske kulture, komuniciranje o TPM ciljevima, uspjehu i koristima (za sve), namicanje potrebnih financijskih sredstava, osiguranje obučavanja i povećanja vještina zaposlenika, uspostavljanje odgovarajućih ‘mehanizama’ nagrađivanja i poticanja za promicanje kontinuiranog unaprjeđenja, podršku promjenama i unaprjeđenjima na radnom mjestu, povećanje sinergije zbog suradnje između odjela, osiguranje da se propisane procedure u organizaciji provode sveobuhvatno, periodično provjeravanje napredovanja implementacije programa održavanja te odgovarajuće izmjene i dopune za osiguranje djelotvorne implementacije TPM-a.

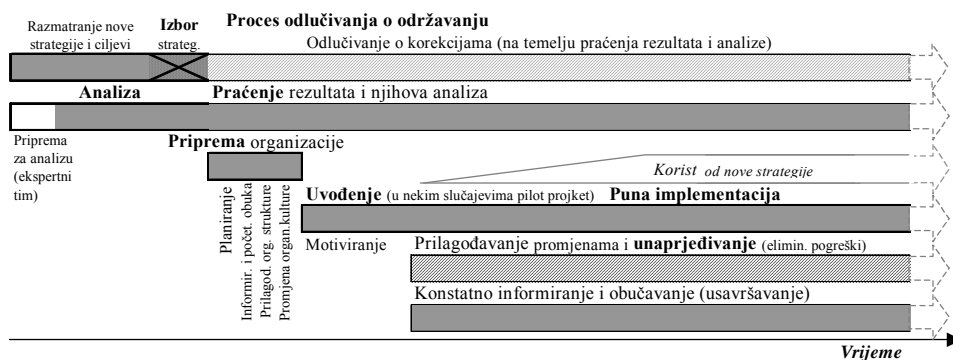
### 3. ANALIZA, PLANIRANJE I PRIPREMA NOVE STRATEGIJE ODRŽAVANJA

#### 3.1. Određivanja ciljeva i izbor optimalne strategije

Prije izbora strategije održavanja treba definirati ciljeve koji su SMART (*Simple* – jednostavni, *Measurable* – mjerljivi, *Achievable* – dostižni, *Reliable* – pouzdani i *Time specific* – vremenski određeni). Ciljevi za svaku poslovnu organizaciju su specifični, ali glavni cilj održavanja uobičajno je maksimalna raspoloživost sredstava za rad uz što niže troškove, a podciljevi mogu biti maksimalizacija pouzdanosti i raspoloživosti, visoka razina kvalitete usluga, sigurnost zaposlenika i očuvanje okoliša, produženje uporabnog vijeka itd.

Nakon shvaćanja potrebe za novom strategijom održavanja, formira se tim adekvatne stručnosti koji provodi analize na temelju kojih se donosi odluka o izboru strategije održavanja (ima dugoročni značaj za organizaciju). Pri izboru treba analizirati sve prednosti i nedostatke razmatranih strategija održavanja. Obvezno treba uzeti u obzir prilagodljivost tehničkom sustavu i organizaciji obzirom na postojeće uvjete (resurse, iskustvo, lokaciju, kakarakteristike rada, odnosno djelatnost s kojom se bavi, zahtjeve poslovanja itd.) i usklađenost s njenim dugoročnim ciljevima i politikom [8]. Kako bi se primjenilo optimalno održavanje za konkretnu organizaciju i izbjegle pogreške i početni neuspjesi, koji često prate velike promjene, nastoji se iznaći strateški okvir koji će obuhvatiti i objediniti unapređenja i usavršavanja u skladnu cjelinu.

Nakon izbora strategije održavanja slijede aktivnosti pripreme kao uvodna faza za implementaciju (što je prikazano na slici 1).



Slika 1. Redoslijed razvoja strategije održavanja - od razmatranja do realizacije

### 3.2. Uvodna faza - priprema

Za uspješnost svih suvremenih, složenih strategija održavanja izuzetno je važno temeljito planiranje i opsežna, sustavna priprema [13], a što zahtijeva vrijeme i financijska sredstva.

Priprema obuhvaća prikupljanje podataka, pripremu menadžmenta, formiranje timova, edukaciju i pridobivanje zaposlenika (objašnjavanjem prednosti koje nova strategija donosi), promjenu načina razmišljanja i kulture u organizaciji, nabavu i uvođenje računalnih sustava, formiranje baza podataka (koje treba nastaviti konstantno nadopunjavati i ažurirati) itd.

Potrebno je dobro poznavanje praktičnih pitanja i razumijevanje trenutnog stanja održavanja. Kroz krivulju učenja treba u potpunosti shvatiti filozofiju strategije održavanja, a tome dobro pomaže ulaganje u inicijalnu edukaciju [6] (primjerice o tome 'što je TPM i zašto TPM'[1]). No, informiranje i obučavanje je potrebno ne samo u početnoj fazi, nego u kontinuitetu i kasnije. Svi modeli za provedbu TPM-a predviđaju osposobljavanje i edukaciju, bilo kao zasebni 'stup' (Nakajimin model) ili kao sastavni element svih 'podupirućih stupova' te strategije (Model pet stupova).

U tablici 2 pojašnjeni su koraci pripreme faze TPM-a, koja slijedi nakon odluke o uvođenju TPM-a u organizaciju, a na koju se nastavlja preliminarna provedba (početak primjene TPM-a) s ustanovljavanjem sustava za unaprjeđenje efikasnosti.

Tablica 2. Koraci i aktivnosti pripreme za TPM (prema [1, 10])

Pripremni koraci	Aktivnosti koraka provedbe
1) Objava top menadžmenta o uvođenju TPM-a	- Objava o uvođenju TPM-a (interni seminar, web. str. i sl.)
2) Obuka i kampanja za upoznavanje s TPM-om	- Predstavljanje i početno obučavanje o TPM-u (seminari i dr.) menadžera i svih ostalih zaposlenika (što treba smanjiti otpor)
3) Formiranje organizacije (grupa) za promoviranje TPM-a	- Stvaranje organizacijske hijerarhije za TPM program (konstituiranje centralnog ureda/službe, odbora i timova)
4) Definiranje temeljne politike i ciljeva TPM-a (na osnovu analize, od strane central. ureda)	- Postavljanje repera i ciljeva razvoja u vremenskom okviru - Predviđanje efekata
5) Definiranje glavnog plana razvoja TPM-a (od strane centralnog ureda za TPM)	- 'Korak po korak' razvoj plana provedbe (za promociju početka TPM-a, s periodom pripreme prije implementacije) - Okvir strategije koja će biti usvajana tijekom vremena

Uspjeh organizacije u implementaciji TPM-a prije svega ovisi upravo o ispravnoj provedbi uvodne, upoznavajuće faze [1]. Ona podrazumijeva planiranje i raspoređivanje preduvjeta za uspješno upravljanje TPM inicijativama u organizaciji. Uvodna faza osigurava nesmetanu provedbu TPM-a uključujući između ostaloga i početno uspostavljanje strateških direktiva za TPM, razvijanje odgovarajuće politike TPM-a i glavnog plana implementacije, predanost top menadžmenta, upravljanje transformacijom organizacijske kulture, osnaživanje zaposlenika, obuku i stjecanje više vještina, usadivanje kulture timskog rada, uvođenje CMMS-a i vizualizaciju radnog mjesta [1].

Naguib [14] je predložio smjernice za provedbu TPM-a kao što su: program osvještavanja za postizanje prihvaćanja obveza i podrške od strane menadžmenta, restrukturiranje organizacije tako da integrira održavanje u proizvodni modul, izradu planova s TPM aktivnostima, postavljanje sustava upravljanja održavanjem i poboljšanja radne okoline, unaprjeđenje kompetencija radne snage, procjenjivanje 'zatvorenih petlji' procesa implementacije i definiranje smjernica za kontinuirano unaprjeđenje.

### 3.3. Vremensko planiranje razvoja strategije održavanja u organizaciji

Da bi se strategijom održavanja ostvarila značajna unaprjeđenja performansi poslovanja potrebno je pažljivo planiranje njene implementacije, kao i fokusiranost na izvršenje plana.

Glavni plan razvija aktivnosti koje vode proces implementacije, a u okviru planiranja menadžment organizira, omogućuje resurse i vodi do izvršenja zadataka i ostvarenja ciljeva organizacije [7]. Ovo planiranje ne uključuje samo aspekte upravljanja projektom i logistiku,

nego mora dati i vremenski okvir koji će omogućiti organizaciji da prođe kroz krivulju učenja potrebnu za promjene u načinu razmišljanja i promjeni kulture. Po potrebi, vremenski plan sadrži i pilot projekt [6]. Redoslijed događaja i aktivnosti implementacije strategije održavanja može se mijenjati ovisno konkretnoj organizaciji i njenim potrebama.

Za prijelaz od reaktivnog na proaktivan način razmišljanja i djelovanja suvremenih strategija te nužne promjene tradicionalne organizacijske kulture u poduzeću, ovisno o postojećem stupnju razvoja, mora se računati trajanje od nekoliko godina (3 do 5 godina, a nekada i duže [1, 5]). Isto tako, ne može se očekivati ni da će implementacija strategije održavanja odmah donijeti pozitivne rezultate (vidi se na slici 1).

Zbog višegodišnjeg trajanja implementacije složenih strategija održavanja u cijeloj organizaciji sustav održavanja u pravilu se usavršava kroz nekoliko faza. No, potrebna je spremnost da se nova strategija održavanja od početka provodi pravilno, makar to traje nešto duže, jer prečaci, odnosno preskakanja, i nerealni vremenski rasporedi (pretjerano agresivni planovi) mogu rezultirati nesuspjehom, vraćanjem provedbe na početak i gubitkom motivacije za dosljednu implementaciju strategije održavanja [1] (izgubi se vjera u uspjeh takvog pothvata u organizaciji). Vjerodostojnost vremenskog planiranja aktivnosti održavanja ključna je za uspjeh provedbe procesa upravljanja radom [15].

Planiranje preventivnog održavanja potrebno je napraviti što ranije i najbolje je ako je ugrađeno u funkcioniranje tehničkog sustava.

U operativnim planovima mora se definirati sve tehnološke procese održavanja.

Menadžeri održavanja i planeri imaju aktivan kontakt sa zaposlenima tijekom njihova rada, prikupljaju i tumače izvješća o postizanju ciljeva i učinkovitom iskorištavanju resursa te planiraju aktivnosti za kontrolu održavanja [7]. Da bi strategija održavanja omogućila maksimalnu efikasnost poslovanja mora se kontinuirano primjenjivati mjere za otklanjanje svih gubitaka i greški, čime se proces održavanja stalno poboljšava [8].

Zbog ažuriranja sustava održavanja (po potrebi, na temelju rezultata praćenja) provođenje suvremenih strategija održavanja u principu je ciklično. Iako se često nazivaju projektom, obzirom da su orijentirani na stalno unaprjeđivanje, RCM, RBI, TPM i druge suvremene strategije održavanja mogu se gledati kao dugotrajni procesi koji nemaju svoj kraj.

### **3.4. Formiranje odgovarajuće organizacijske strukture**

Projektiranje sustava tehničkog održavanja počinje s formiranjem organizacijske strukture sustava održavanja te uspostavljanjem podrške sustava i odnosa organizacije prema funkciji održavanja [16]. Uz to, zadatak rješavanja složene problematike organiziranja je i usklađivanje kapaciteta raspoloživih resursa (radne snage, opreme, zaliha, financijskih sredstava i informacija) s opterećenjima (potrebama) na poslovima održavanja.

Kroz organizacijsku strukturu definiraju se odnosi između pojedinih razina, odnosno mjesta na kojima se provode aktivnosti održavanja, i drugih sudionika procesa održavanja [16, 17]. U svezi s tim neophodno je određivanje nadležnosti i odgovornosti te uspostavljanje kanala za višerazinsku komunikaciju. Što je sustav održavanja složeniji (ukoliko ima više mjesta gdje se obavlja održavanje), složenija je struktura održavanja, odnosno njegova organizacija.

Osnovna struktura organizacije održavanja općenito sadrži funkcije menadžera održavanja, menadžera/specijalista - voditelja za pojedina područja održavanja (strojarsko, elektro, administrativne poslove i dr.), koordinatora/specijalista održavanja, planera održavanja, programera održavanja te radnih - operativnih timova i pogona ili odjela za održavanje [18]. Obvezno treba oformiti i ured (službu) za praćenje efikasnosti i poboljšanja, te uklanjanje gubitaka na temelju analize procesa i procedura (naročito za TPM koji prakticira Kaizen).

S dobrim timskim radom, tamo gdje postoji jasna organizacijska hijerarhija, već složen zadatak se dodatno ne otežava i to pojednostavljuje upravljanje [6]. Kod suvremenih koncepata održavanju u pravilu je potreban multidisciplinarni pristup i timska provedba (gdje

članovi tima imaju raznovrsna iskustva i kompetencije), s angažmanom inženjera na operativnoj razini [19]. Nedostatak odgovarajuće radne snage može se rješavati kroz različite pristupe raspodjeli resursa (od dodijele odgovarajućih kadrova za tim na mjestu rada, dajući mu prioritet u odnosu na druge aktivnosti, do povećanja broja zaposlenih, ako u organizaciji nema dovoljno zadovoljavajućih) ili povjeravanjem poslova vanjskim izvršiteljima (outsourcing).

Organizacija održavanja se neprekidno razvija i mijenja (ona je dinamički sustav) [16], odnosno prilagođava promjenama unutar poduzeća i promjenama okoline. Obzirom da organizacijska struktura mora biti u skladu sa strategijom održavanja, u slučaju uvođenja nove strategije ta struktura mora se rekonstruirati.

### **3.5. Transformacija organizacijske kulture i motivacija zaposlenika**

Strategije održavanja koje zahtijevaju promjenu u glavnim operativnim metodama i organizacijskoj kulturi izazivaju unutarnji otpor, povezan s nedostatkom predanosti i motiviranosti zaposlenika.

Suvremene strategije održavanja (pogotovo TPM) više su filozofija nego skup uputa [1], pa njihovoj implementaciji smetaju kruti načini razmišljanja, nefleksibilni pristupi i tvrdoglavi stavovi zaposlenika. Zapravo kvalitet obavljenih aktivnosti održavanja više ovisi o promjeni ponašanja uključenih zaposlenika nego o materijalnim ulaganjima [5]. Stoga je najveći izazov koji stoji pred menadžmentom (u prvom redu najvišim) proces transformacije organizacijske kulture (često do radikalnih promjena) kako bi se osiguralo sveukupno sudjelovanje zaposlenika u implementaciji održavanja i unaprjeđivanju poslovanja. Za suočavanje s unutarnjim i kulturološkim otporima potrebno je kontrolirano upravljanje promjenama [6]. Da bi se organizacijska kultura (skup vrijednosti, stavova, tj. pravila ponašanja, te običaja kojima se reguliraju međuljudski odnosi u organizaciji) promjenila prvo je treba definirati te uvesti nove norme ponašanja, o čemu treba informirati zaposlene i stimulirati njihovo poštivanje. Odgovarajućim inicijativama menadžmenta u početku treba riješiti odnos zaposlenih prema implementaciji nove strategije i osigurati povoljno okruženje u organizaciji. Zato što zaposlenici često imaju odnos prema poslu sa stavom 'kakvu korist ja imam u tome', potrebno je s entuzijazmom promovirati novu strategiju i zaposlenike informirati o koristima koje novi pristup donosi i njima i organizaciji. Treba stvoriti organizacijsku klimu koja će mobilizirati sve važne ljudske resurse, odnosno osigurati njihovu uključenost u unaprjeđivanje poslovanja. Da bi se u organizaciji pospješilo bolje prihvaćanje odluka i suradnja, posvećenost poboljšanju, preuzimanje odgovornosti, unutarnje zadovoljstvo i sl. treba unaprijediti komunikacije i povjerenje (bez kojih ovakvi poduhvati ne mogu uspjeti), surađivati sa sindikatom (kao s ravnopravnim partnerom), stvoriti sigurno radno okruženje, razviti i institucionalizirati sustav praćanja rada (tj. rezultata) zaposlenika i program odgovarajućeg nagrađivanja (i kažnjavanja) prema tome, te kod zaposlenika izgraditi osjećaj vlasništva prema opremi s kojom rade (trebaju dobivati informaciju o izvedbi svog posla i imati osjećaj da ga kontroliraju itd.).

Bitno je usađivanje kulture timskog rada jer timovi kroz identificiranje problema i predlaganje novih pristupa za njihovo otklanjanje pomažu u rušenju prepreka svojstvenih tradicionalnom pristupu održavanja [1] i tako postaju nositelji unaprjeđenja u organizacijama.

## **4. ZAKLJUČAK**

U težnji k većoj efikasnosti poslovanja i svjetskoj klasi upravljanja održavanjem organizacije traže novi pristup održavanju. Prijelaz s tradicionalnog programa održavanja na suvremeni zahtijeva značajne promjene u izvođenju funkcija održavanja, ali i pomak u načinu poslovanja i načinu razmišljanja. Za postizanje veće efikasnost radne opreme i poslovanja potreban je strukturirani proces implementacije odgovarajuće strategije održavanja. Osim vremena,

podataka i financijskih sredstava to iziskuje i organizacijsku klimu koja će mobilizirati sve ljudske resurse, jer njihova predana uključenost je preduvjet za uspjeh.

Da bi se iskoristio sav potencijal suvremenih strategija održavanja treba razumjeti postojeća ograničenja i treba poduzeti proaktivne inicijative za sveobuhvatno svladavanje detektiranih prepreka uspješnoj implementaciji njihovog programa.

Prepreke treba prevazići kroz planiranje i odgovarajuću pripremu. Samo dobro postavljen glavni plan može djelotvorno voditi k uspješnoj implementaciji programa izabrane strategije održavanja. Nedostaci i pogreške u pripremi mogu znatno otežati implementaciju i odvesti ju u pogrešnom smjeru. Priprema uvijek ovisi o strategiji koja se uvodi, ali i postojećem stanju organizacije. Zato nema jedinstvenog 'recepta' za implementaciju strategije održavanja nego je nužna detaljna analiza svakog konkretnog slučaja.

## 5. LITERATURA

- [1] Ahuja, P. S.: Total Productive Maintenance, Chapter 17. u Handbook of Maintenance Management and Engineering, Springer-Verlag, London, 2009.
- [2] Hartmann, E.: Successfully Installing TPM in a Non-Japanese Plant, TPM, Pittsburgh, 1992.
- [3] Patterson, J. W.; Kennedy, J. W.; Fredendall, D. V.: Total Productive Maintenance Is Not for This Company, Production and Inventory Management Journal, 36 (1995) 2, str. 61-64.
- [4] Kennedy, R.: Re-inventing the maintenance process, Queensland Maintenance Conference, 1998.
- [5] Tomas, V., Šegulja, I., Čišić, D.: Mogućnosti i problemi primjene suvremenih strategija održavanja u pomorstvu, Pomorstvo - Scient. Jour. of Maritime Research, 19(2005), str. 29-41.
- [6] Siddiqui, A. W., Ben-Daya, M.: Reliability Centered Maintenance, Chapter 16. u Handbook of Maintenance Management and Engineering, Springer-Verlag, London, 2009.
- [7] Duffuaa, S. O., Haroun, A. E.: Maintenance Control, Chapter 5. u Handbook of Maintenance Management and Engineering, Springer-Verlag, London, 2009.
- [8] Vidaković, D., Glavaš, H., Pavelić, K.: Mogućnosti primjene suvremenih strategija održavanja za složene tehničke sustave, 14. Skup o prirodnom plinu, toplini i vodi, Osijek, RH, 2016.
- [9] Habul, A., Pilav-Velić, A.: Menadžment održavanja u savremenom poslovanju, 1. Konferencija „Održavanje 2010“, Zenica, B&H, 2010.
- [10] Čekerevac, S.: Totalno productivno održavanje, Tehnička dijagnostika, Br. 2, 2004, str. 62-67.
- [11] Irungu, S. C. : Total productive maintenance by cement companies in Kenya, Research project, University in Nairobi, 2015.
- [12] Idhammar, C.: Reliability and Maintenance Management Beliefs, Maintworld - maintenance & asset management, 4 (2016), Onipress Oy, Helsinki, str. 32-36.
- [13] Lycke L., Akersten, P. A.: Experiences of implementing TPM in Swedish industries International Journal of Reliability and Application, 1 (2000) 1, str. 1-14
- [14] Naguib, H.: A Roadmap for the Implementation of Total Productive Maintenance (TPM) in a Semiconductor Manufacturing Operations, Semiconductor Manufacturing Science Symposium „ISMSS-1993.“, San Francisco, SAD, 1993, str.89-97.
- [15] Giles, S.: Effective Backlog Management, Part 2, Maintworld - maintenance & asset management, 4 (2017), Onipress Oy, Helsinki, str. 40-42.
- [16] Adamović, Ž., Nestorović, G., Radojević, M., Paunović, Lj.: Menadžment industrijskog održavanja, Univerzitet u Novom Sadu, Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“, Zrenjanin, 2008.
- [17] Milekić, M.: Pristupi koji doprinose poboljšanju održavanja nastali u proizvodnji transportnih sredstava, 3. Konferencija „Održavanje 2014“, Zenica, B&H, 2014.
- [18] Frković, D. i dr.: Održavanje i godpodarenje imovinom – ESUO Priručnik, HDO, Zagreb, 2016.
- [19] Wintle J. B.; Kenzie, B. W.; Amphlett, G. J.; Smalley, S.: Best practice for risk based inspection as a part of plant integrity management, Contract research report 363/2001, HSE Books, Sudbury/Suffolk, 2001.