

Dragan Vasiljević¹
Univerzitet u Beogradu
Fakultet organizacionih nauka

IMPLEMENTACIJA KAIZEN POSLOVNE FILOSOFIJE – PROGRAM KONTINUIRANOG UNAPREĐENJA POSLOVNOG PROCESA

Rezime: Cilj rada je definisanje efektivnog i upravljivog pristupa uvođenju programa kontinuiranog unapređenja poslovnih procesa. U radu se koristi kombinovani analitičko-sintetički metodološki postupak. Polaznu tačku istraživanja čini kratak pregled temeljnih načela Kaizen menadžmenta, kao i alata i tehnika koje obrazuju njegovu strukturu. Centralni deo rada sadrži analizu implementacionih načela Kaizena i razvoj modifikovanog modela planiranja i nadgledanja fokusiranih promena putem Kaizen događaja, koji predstavlja i osnovni ishod istraživanja. Rezultat rada se daje i u obliku konkretnih smernica za organizovanje Kaizen događaja. Osnovni zaključak koji se nameće je da bi predloženi model mogao biti efektivan u smislu ublažavanja tipičnih negativnih posledica vezanih za početak implementacije Kaizena. Imajući u vidu da Kaizen poslovna filosofija nije uslovljena velikim finansijskim ulaganjima, ona bi mogla biti posebno primerena privrednom ambijentu u Srbiji.

Ključne reči: neprekidno unapređenje procesa, štedljiva proizvodnja, inovacija, radne ćelije, 5S, Kaizen događaj.

IMPLEMENTATION OF KAIZEN BUSINESS PHILOSOPHY – PROGRAM OF BUSINESS PROCESS CONTINUOUS IMPROVEMENT

Abstract: The purpose of this paper is design of effective and controlable approach for continuous improvement programme of business processes. In this paper the mixed analytical-synthetical techniques have been used. The starting point of the research is the brief overview of the basic principles of Kaizen

¹ vasiljevic@fon.bg.ac.rs

management, the pillars and the tools of its structure. The central part of the paper contains the analysis of the basic implementation principles of Kaizen and the adapted model of planning and monitoring of Kaizen event, as the main achieved result. The guidelines for organizing Kaizen event are observed as the research issues, too. The final conclusion is that the proposed model might be effective in the view of reducing Kaizen start up losses. Also, because of its limited finance requirements, the Kaizen business philosophy should be especially suitable to current industrial environment in Serbia.

Key words: *process continuous improvement, lean production, innovation, work cells, 5S, Kaizen event.*

JEL Classification: M10, M11

UVOD

Kaizen je, bez sumnje, danas u svetskoj poslovnoj praksi jedan od najznačajnijih koncepata operacionog i logističkog menadžmenta koji polazi od dve osnovne premise. Prva premisa je da se u svakoj *world-class* kompaniji mogu prepoznati dve vrste simultanih i međusobno uslovljenih procesa: procesi proizvodnje i pružanja usluga, kao i procesi unapređenja kojima se proizvodni i poslovni procesi neprekidno transformišu i unapređuju. Druga premisa je da proizvodnja, koja u savremenim uslovima najčešće ima ishod u obliku „paketa proizvod-usluga“, mora biti fokusirana na specifične potrebe kupaca. Pri tome, kupci nemaju interes da plaćaju rasipanja bilo kakve vrste i zato je neophodno stalno preispitivanje menadžmenta i svih zaposlenih u smislu da li se radi nešto što kupac ne želi da plati i kako eliminisati one aktivnosti koje ne donose vrednost.

U tom smislu, *Kaizen* se definiše kao poslovna i upravljačka filozofija koja predstavlja postepeno i kontinuirano unapređenje (*continuous improvement*) načina i organizacije rada, kvaliteta proizvoda i usluga, procesa i korporativne kulture u celini. Postoji i fokusirana, intenzivna i kratkoročna verzija *Kaizen*-a poznata po nazivima *Kaizen Event* ili *Kaizen Blitz*. Radi se o organizaciji specijalnih događaja koji treba da rezultiraju vidljivim unapređenjima procesa u relativno kratkom vremenskom roku. Ovakvim *Kaizen* događajima se najčešće realizuju procesi uvođenja radnih ćelija, brze izmene alata i uređenja radnih mesta.

Iako nastao u Japanu, *Kaizen* se danas prepoznaje kao svetski pokret sa ciljem eliminisanja svih oblika rasipanja i štedljivog korišćenja resursa u proizvodnim i uslužnim procesima i sa podjednakom primenljivošću u privredama visoko razvijenih zemalja i zemalja u razvoju. U SAD je koncept *Kaizen* posebnu popularnost stekao zahvaljujući studiji koju je uradio MIT (*Massachusetts Institut of Technology*), a čiji su rezultati 1990. godine objavljeni u knjizi autora (Womack

et al. 1991). U knjizi su predstavljeni rezultati uporedne analize performansi masovne i resursno štedljive (*lean*) proizvodnje. U tom smislu navodi se da je *lean* vizija, dakle ono što želimo da postignemo, a *Kaizen* način kojim se ostvaruje ta vizija. Zanimljiv je i podatak da je kineski predsednik Deng Sjaoping, koji se smatra začetnikom reformi i kineskog privrednog čuda, svojevremeno doneo odluku da podrži napore za uvođenje *Kaizen* menadžmenta u kineske fabrike.

1. OSNOVE KAIZEN MENADŽMENTA

U svakoj, pa i najbolje organizovanoj, kompaniji uvek ima mogućnosti za unapređenje poslovnih procesa i performansi poslovanja, što je tesno povezano sa nivoom korporativne kulture. U japanskoj proizvodnoj i poslovnoj filosofiji se postojeće stanje poslovnih procesa uvek ocenjuje kao "nikad nije dovoljno dobro", a sva ostvarena unapređenja moraju da vode ka većem stepenu zadovoljstva kupaca proizvoda. Generalno posmatrano, proces unapređenja stanja procesa može biti učinjen na dva načina, odnosno putem:

1. Inovacija ili
2. *Kaizen* programa.

Inovacija je jednokratni događaj i čin nagle i drastične promene stanja koji je rezultat investicija u nove tehnologije. Inovacije poslovnih procesa se često realizuju putem reinženjeringa (japanski izraz: *Kaikaku*). Nasuprot tome, *Kaizen* je proces postojane i postepene, korak po korak promene stanja koji najčešće nije uslovljen velikim finansijskim ulaganjima. U narednoj tabeli daje se uporedna analiza svojstava *Kaizen*-a i inovacija.

Tabela 1. Razlike *Kaizen*-a i inovacija

Svojstvo stil	<i>Kaizen</i>	Inovacija
Vremenski okvir	Dugi rok	Kratki rok
Učešće	Kolektivno i timsko	Individualno i timsko
Promene	Konstantne i postepene	Povremene i nagle
Usmerenost	Ka ljudima	Ka tehnologijama
Investicije	Male	Velike
Efekti	Dugoročni	Kratkoročni i dramatični

Modifikovano prema Imai (1986, p. 51)

Dakle, *Kaizen* označava inkrementalno, neprekidno i sveobuhvatno unapređenje poslovnih procesa - 'neprekidno' u smislu da unapređenje postojećeg

stanja procesa nema završetka, odnosno da nijedan radni dan ne sme da protekne bez doprinosa napretku i razvoju kompanije, a 'sveobuhvatno' u smislu da obuhvata:

- sve poslovne procese i
- sve nivoe rukovođenja.

To ne znači da svi zaposleni imaju podjednaku odgovornost u pogledu unapređenja postojećeg stanja. Uloga *top* menadžmenta je da definiše viziju i ciljeve, inicira, podstiče i proverava napredak u uvođenju *Kaizen*-a. Na drugoj strani, zaposleni na najnižim hijerarhijskim nivoima organizacione strukture imaju odgovornost u smislu neprestanih napora u osmišljavanju novih ideja za unapređenje onih procesa u kojima neposredno učestvuju. Srednji nivo menadžmenta u svemu tome ima ulogu posrednika. S jedne strane, podstiče izvršavanje zadataka definisanih od strane *top* menadžmenta i, istovremeno, izveštava o aktivnostima i predlozima zaposlenih. Stoga, može se zaključiti da se u postupku implementacije *Kaizen* programa ravnopravno primenjuju *top-down* i *bottom-up* pristup, odnosno da je za uspeh implementacije podjednako značajna posvećenost i menadžmenta i radnika.

Temelje na kojima počiva *Kaizen* menadžment u Japanu označavaju kao *Shojinka*, *Soikufu* i *Jidoka*. *Shojinka* je izraz za fleksibilnu i univerzalno osposobljenu radnu snagu koja predstavlja glavni nosilac svih promena. *Soikufu* znači sistem koji podržava kreativno mišljenje i inovativne ideje koje dolaze od zaposlenih u smislu iskorišćenja sposobnosti i kreativnih potencijala zaposlenih. *Jidoka* znači autonomnost, samostalnost u smislu samostalne kontrole kvaliteta i uočavanja škart proizvoda. Taj princip sprečava da proizvod koji je neodgovarajućeg kvaliteta pristigne iz prethodnog procesa i zaustavi ili uspori narednu operaciju. Automatizovane mašine imaju ugrađene sisteme za zaustavljanje, čime se sprečava pojava defektnih proizvoda u većem obimu, a ako se radi o proizvodnim linijama sa pretežno ručnim radom, svaki radnik može da, u slučaju potrebe, zaustavi celu liniju.

Strukturu *Kaizen* programa čini određeni broj alata i tehnika koji se primenjuju u cilju eliminisanja rasipanja i unapređenja produktivnosti. Osnovni su:

- 5S;
- ćelijska proizvodnja;
- jednokomadni tok;
- *Kanban*;
- *SMED*;
- *TQC*;

- *TPM* itd.

5S je postupak kojim se organizuje rad na radnim stanicama i unapređuje efikasnost na mikro nivou. Time se, kako navode (Vasiljević et al., 2005, p. 312), stvaraju uslovi za ostvarivanje stabilizovanih radnih mesta koja predstavljaju najviši nivo organizovanosti procesa rada na radnim mestima.

Radne ćelije predstavljaju zaokružen socio-tehnički sistem organizovan po proizvodima ili grupama vrlo sličnih proizvoda, putem kojeg se efikasno upravlja materijalnim tokovima. U praksi ih čine radne jedinice koje su veće od radnog mesta ili radne stanice, a manje od organizacione jedinice tipa radionice. Najčešće imaju od 5 do 15 radnih stanica i od 3 do 12 ljudi koji ih opslužuju proizvođači veoma slične proizvode.

Jednkomadni tok (*One Piece Flow*) se može posmatrati kao sistem organizacije fleksibilne proizvodnje, u kome se grupni raspored radnih mesta unapređuje svojstvima linijski organizovanih proizvodnih procesa.

Kanban je jednostavan informacioni sistem kojim se harmonično upravlja materijalnim tokovima i alat kojim se u proizvodnji i transportu postiže *JIT* (*Just In Time*) efekat uz izbegavanje neželjenih zaliha.

Metoda *SMED* (*Single Minute Echange of Die*) ili *Quick Changeover* omogućuje skraćivanje vremena pripreme i podešavanja mašina, a time i skraćivanje vremena od trenutka ulaska materijala u proces do izlaska gotovih proizvoda. Istovremeno doprinosi unapređenju ukupne efektivnosti i fleksibilnosti instaliranih tehničkih sistema.

Upravljanje totalnim kvalitetom *TQM* (*Total Quality Management*), kombinuje koncepte statističke kontrole kvaliteta 6σ i zaustavljanja tehnološkog procesa u slučaju pojave proizvoda nedovoljnog kvaliteta (japanski termin: *PokaYoke*) u cilju obezbeđenja standardnog kvaliteta procesa i paketa proizvod-usluga.

Putem totalnog produktivnog održavanja *TPM* (*Total Productive Maintenance*) stavlja se naglasak na izračunavanje i praćenje pokazatelja ukupne efektivnosti instalirane opreme i raspodelu poslova održavanja na sve zaposlene, dok specijalizovane organizacione jedinice, navode (Vasiljević et al. 2008, p. 119), obavljaju samo one poslove održavanja koje zahtevaju visoku stručnost, napredne dijagnostičke uređaje i metode, specijalne alate itd.

2. OCENA POGODNOSTI ZA KONTINUIRANE PROMENE

Prilikom uvođenja *Kaizen*-a, pre svega, treba imati na umu sredinu u kojoj se namerava implementirati program. Ona može, u manjoj ili većoj meri, biti pogodna za uvođenje promena, što je u neposrednoj zavisnosti od nivoa korporativne kulture. Stoga je spremnost za promenu načina razmišljanja i ukorenjenih predrasuda često prvi korak u implementaciji *Kaizen*-a.

Pre projektovanja programa promena, neophodno je oceniti poslovni ambijent u kome će se planirane promene sprovesti i rezultate koji se mogu očekivati. U tom smislu Dunn (2007, pp. 88-112) preporučuje način na koji se može oceniti pogodnost organizacionog sistema za uvođenje promena.

Činioci na osnovu kojih se može oceniti pogodnost ambijenta i spremnost organizacionog sistema za pristupanje promenama mogu se podeliti u tri grupe:

1. Činioci rizika;
2. Činioci efekata promena i
3. Činioci latentne oportuniteti.

Uticaj svakoga od ovih činilaca procenjuje se na sledeći način:

- vrlo nizak=1;
- nizak=2;
- srednji=3;
- visok=4 i
- vrlo visok=5.

Činioci rizika su:

1. (Ne)adekvatnost procesa upravljanja rizikom;
2. (Ne)adekvatnost definisanja programa promena;
3. (Ne)efektivnost procesa upravljanja promenama;
4. (Ne)adekvatnost resursa za sprovođenje promena;
5. (Ne)adekvatnost komunikacije;
6. (Ne)konsekventnost aktivnosti programa i
7. (Ne)koherentnost povezanosti aktivnosti.

Činioci efekata promena su:

1. Veličina i brzina očekivanih benefita;
2. Ekonomičnost budžeta programa promena;
3. Vreme i troškovi projekta i
4. Step en usmerenja na poslovne rezultate.

Činioci latentne oportuniteti su:

1. Opseg programa;
2. Povezanost drajvera programa i rezultata;
3. Primerenost *benchmark*-a i
4. Kvalitet procesa *benchmarking*-a.

Da bi organizacioni sistem bio ocenjen kao okruženje pogodno za promene, prema predloženoj metodi, potrebno je da ukupan broj bodova ne bude manji od 35, a ukoliko je veći od 55 bodova, šanse za uspeh promena se mogu oceniti kao vrlo visoke.

Kako svaki organizacioni sistem sadrži rasipanja, *Kaizen* nije vezan isključivo za proizvodnju, već se može primeniti i u uslužnim sistemima. Prekidne, tj. diskretne proizvodnje, po pravilu su zahvalnije okruženje za primenu principa *Kaizen* menadžmenta. Ima mnogo primera uspešnog korišćenja *Kaizen*-a u auto-industriji, proizvodnji računarskih delova i telekomunikacione opreme, nameštaja, rashladnih sistema itd. Veći izazov je primena *Kaizen* programa u neprekidnim, procesnim proizvodnjama. Razloga za to ima nekoliko: veliki obimi, mali asortimani, nefleksibilnost procesa i teškoće pri smanjivanju veličine serija. Takođe, u kontinualnim procesima pripremno-završno vreme, posebno vreme podešavanja mašina i alata je obično dugo, a zaustavljanje procesa je ekstremno skupo. Stoga se u procesnim proizvodnjama naglasak stavlja na primenu određenih *Kaizen* alata.

Iako su velike kompanije sa stabilnom tražnjom pioniri u razvoju i primeni *Kaizen* menadžmenta, on nije ograničen samo na njih, već se može uspešno implementirati i u srednjim i malim preduzećima sa ograničenim kadrovskim i materijalnim resursima. Ipak treba imati u vidu da u malim preduzećima objektivno postoji veći broj prepreka za implementaciju *Kaizen* programa. Tako npr. teškoće se mogu javiti kod uvođenja *pull* sistema kao posledica otežanog prelaska na ćelijsku proizvodnju i relativne nastabilnosti tražnje, mogu se javiti problemi vezani za *TPM*, jer mala preduzeća uglavnom raspolažu ograničenim novčanim sredstvima za osposobljavanje i trening kadrova, mogu se očekivati teškoće kod uspostavljanja *JIT* nabavke usled odsustva čvrstih dogovora sa snabdevačima itd. Često su takva preduzeća zavisna od nekoliko velikih kupaca u toj meri da se uslovno mogu smatrati njihovim "satelitskim firmama", a vrlo često se radi o porodičnim preduzećima u kojima su, pored vlasnika, zaposleni jedan ili dva

menadžera koji su preokupirani operativnim poslovima, tako da praktično i ne razmišljaju o unapređenju procesa. S druge strane, mala preduzeća imaju i neke prednosti u odnosu na velika u pogledu implementacije *Kaizen*-a. One se ogledaju u većoj fleksibilnosti, manjem otporu prema promenama, olakšanoj komunikaciji, jednostavnijem odlučivanju itd. U svakom slučaju, kako ističe Imai (1986, p. 217), brojna mala preduzeća su ostvarila značajne rezultate u primeni *Kaizen* programa.

3. NAČELA UVOĐENJA KAIZEN PROGRAMA

Kako uvođenje *Kaizen*-a podrazumeva ulaganje vremena i, u manjoj meri, novca, neophodno je najpre obezbediti podršku čelnih menadžera kompanije, a potom pridobiti i ostale učesnike u procesu implementacije: zaposlene i poslovne partnere. Zaposleni moraju postepeno menjati ustaljeni način rada i razmišljanja što se ostvaruje putem edukacije i treninga, a poslovne partnere treba uveriti u to da procesi bez zaliha neće imati negativne efekte na njihovo poslovanje. Za demonstraciju rada sistema najpogodniji je pilot projekat koji mora biti dovoljno velik da pokaže veličinu rezultata koji se mogu očekivati, sa jedne strane, ali ne i preobimam da ne može biti završen u kratkom vremenskom periodu, sa druge strane.

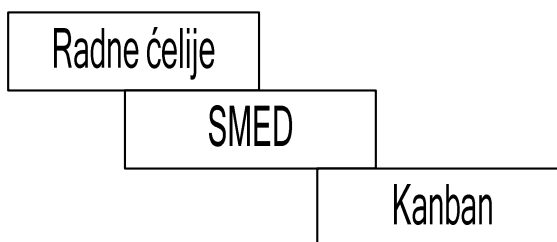
Kao što se moglo videti, lista *Kaizen* alata i tehnika je raznovrsna. Ona obuhvata *5S*, ćelijsku proizvodnju i jednokomadni tok, *Kanban*, *SMED*, *TQC*, *TPM*, *pull* sistem upravljanja materijalnim tokovima, vizuelni sistem nadgledanja procesa, itd. Međutim, postoji čitav niz pitanja na koja tokom predimplementacione analize treba dobiti odgovore. Neka od njih su:

1. Da li nam trebaju svi navedeni elementi?
2. Ako nam ne trebaju svi, koji nam trebaju?
3. Da li, među onim koji nam trebaju, ima prioriteta?
4. Da li implementaciju treba fokusirati na neke organizacione jedinice ili na celu fabriku?
5. Koliko detaljan treba da bude plan implementacije?
6. Koliko to traje?
7. Kako da na kraju znamo da li smo zaista ostvarili željeni rezultat?

U odgovoru na postavljena pitanja potvrđeno stanovište je da ne postoji jedna standardizovana, generička i univerzalno primenljiva procedura, već samo okvir za implementaciju *Kaizen* programa. Okvir za implementaciju obuhvata nekoliko faza, od snimanja i evaluacije postojećeg stanja do definisanja budućeg toka rada i budućeg stanja u pogledu unapređenja infrastrukture. Pod infrastrukturom se ovde

podrazumevaju elementi podrške proizvodnog sistema (metodi planiranja, organizaciona struktura, kultura, obuka, metode kontrole kvaliteta i troškova, itd.).

U implementacionom procesu veoma važan korak je identifikacija preduslova i prioriteta. Na izbor prioriteta najviše utiče parametar *ROI (Return of Investment)*, jer sa pravilno postavljenim prioritetima transformacioni sistem teži da postane samofinansirajući. U tom smislu se preporučuje da redosled bude kao na slici 1.: *SMED* je neophodan preduslov za *Kanban*, a uspostavljanje radnih ćelija omogućuje skraćivanje vremena izmene alata i fleksibilnost procesa.

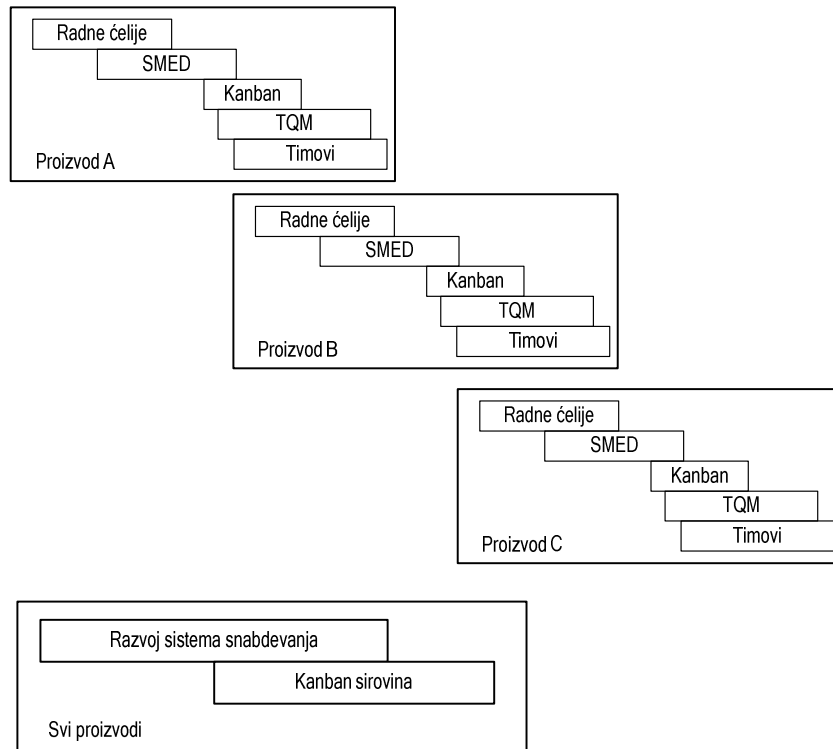


Slika 1. Implementacioni prioriteti u slučaju jednog proizvoda

Navodeći kao razlog da je “logično da se najpre urede radna mesta“, neke kompanije startuju postupkom *5S*. To može delovati razumno, ali, generalno posmatrano, uspostavljanje ćelijske proizvodnje je više preporučljivo startno mesto iz sledećih razloga:

- ako se radne ćelije implementiraju posle *5S*, veliki deo poslova procedure *5S* će morati ponovo da se radi;
- radne ćelije je lakše urediti nego radna mesta, a efekti uvođenja *5S* su vidljiviji;
- radne ćelije doprinose smanjenju zaliha i sl.

Ako imamo više od jednog proizvoda u proizvodnom programu, što je najčešće u praksi, tada se preporučuje delimično simultani redosled implementacije po proizvodima, kao na slici 2.



Slika 2. Implementacioni prioriteti u slučaju više proizvoda, modifikovano prema Tadsen (2005, p. 145)

Dakle, polazno mesto za implementaciju *Kaizen* programa je prelaz sa postojećeg funkcionalnog rasporeda radnih mesta na ćelijski raspored. Dobra svojstva funkcionalnog rasporeda su visok stepen iskorišćenja mašina i visoka fleksibilnost u smislu mogućnosti alociranja operacija na alternativna radna mesta. Nedostaci su visok nivo *WIP* (*Work-In-Process*) zaliha i dugački ciklusi tj. vreme realizacija. Nasuprot tome, prednosti ćelijske proizvodnje su kratko vreme realizacija i niski *WIP* nivoi, a osnovni nedostatak je to što nije uvek moguće postići visok stepen korišćenja kapaciteta. Iz tih razloga se sve više razmišlja i sve glasnije govori o hibridnom rasporedu (*Hibrid Cellular Layout*). Takođe, pre reprojekovanja rasporeda radnih mesta, većina kompanija ne čini nikakav napor da pojednostavi i redukuje postojeće materijalne tokove koji obično liče na “tanjir sa špagetima”.

U tom smislu, simptomi haotičnog materijalnog toka, kako navode (Shahrukh et al. 2005, p. 3), najčešće su:

- duge transportne rute u dijagramu materijalnog toka;

- manjak raspoloživog prostora;
- visoki nivoi *WIP* zaliha i zaliha gotovih proizvoda;
- nekonzistentno praćenje narudžbina;
- nepaternizovana mreža materijalnih tokova;
- neefikasna komunikacija između radnih centara;
- nefleksibilnost u odnosu na promene tražnje i proizvod miksa itd.

To bi trebalo da znači da bismo uzroke haotičnog materijalnog toka mogli tražiti u:

- arhitektonskom rešenju objekta;
- neodgovarajućim lokacijama proizvodnih odeljenja;
- nedostatku prostora za proširenje proizvodnih odeljenja;
- instaliranoj proizvodnoj tehnologiji;
- izboru podizvođača određenih operacija;
- aktuelnoj politici materijalnog planiranja itd.

Kada je reč o potrebnom vremenu za uvođenje *Kaizen* programa, ono zavisi od veličine preduzeća, produkt-proces miksa, kulture, rukovodstva, itd. Iznosi se da je za jednu fabriku od 500 zaposlenih, koja ima 10-15 proizvodnih linija i proizvodi oko 2000 proizvoda, uobičajeno da vremenski okvir za prvu fazu iznosi 3-6 meseci do prvih vidljivih rezultata i 12-36 meseci za kompletiranje, za fazu konsolidacije dodatnih 1-3 godine dok se faza kontinualnog unapređenja realizuje bez ograničenja vremenskog okvira (Hall 2004, p. 24).

4. ORGANIZOVANJE KAIZEN DOGAĐAJA

Ako se radi o *Kaizen* događaju (*Kaizen Event*), kao timskoj aktivnosti kojom se putem pomenutih tehnika brzo ostvaruju rezultati u elimisanju rasipanja u tačno određenoj, fokusiranoj oblasti rada (radionice ili pogona), osnovne faze implementacionog procesa podrazumevaju:

1. Definisanje planova i pripremnih radnji;
2. Implementaciju događaja u užem smislu i
3. Prezentaciju i praćenje rezultata.

Kaizen događaj obično traje od jednog dana do najviše jedne radne nedelje, a u okviru definisanja planova i pripremnih radnji neophodno je izvršiti:

1. Izbor oblasti rada;
2. Izbor problema;

3. Izbor i pripremu vođe tima;
4. Izbor članova tima;
5. Pripremu oblasti rada;
6. Planiranje samog *Kaizen* događaja.

Prvi korak u okviru prve faze je izbor oblasti (npr. proizvodnih linija) u kojima će se startovati sa *Kaizen* događajem. Treba imati na umu da se za početak ne treba usmeriti na neki suviše zahtevan problem, već na onaj kod kojeg će rezultati u kratkom roku biti vidljivi i merljivi. Svaki *Kaizen* događaj treba da bude projektovan tako da predstavlja progresiju rezultata i novo iskustvo i bazu za edukovanje novih vođa timova. Pri izboru oblasti rada kao koristan alat može poslužiti selekciona matrica data u obliku tabele 2.

Tabela 2. Selekciona matrica oblasti rada

Kriterijum	Oblast / linija 1	Oblast / linija 2	Oblast / linija 3
Usko grlo			
Često zaustavljanje proizvodnje			
Proces je sa značajnim tržišnim ili finansijskim uticajem			
Proces je lako prepoznatljiv i robustan			
Proces je tehnološki ili organizaciono zaokružen			
4-6 procesa kompletira proizvod ili deo			
Operateri žele <i>Kaizen</i> događaj (promene)			
Operateri su sa multidisciplinarnim znanjima			
Operateri su sa iskustvom u <i>Kaizen</i> događajima			
Većina zaposlenih je upućena na oblast			
Čelija je sa manje od 12 operatera			
Otvorenost radnih mesta			

(The productivity press development team 2002, p. 29)

Drugi korak predstavlja izbor problema koji treba rešavati i koji će se nalaziti u samom fokusu *Kaizen* događaja. Eliminacija rasipanja se može smatrati jednim opštim fokusom *Kaizen* događaja, pri čemu se rasipanjem smatra svaka operacija koja dodaje troškove, ali ne i vrednost proizvodu. U tom smislu, treba znati kako prepoznati rasipanja, pa se stoga preporučuje da se krene od onih rasipanja koja su lako prepoznatljiva poput suvišnih zahvata i pokreta. U okviru ovog koraka treba izvršiti i specifična razmatranja u izboru problema koji će se

rešavati u smislu selekcije i prvobitnog usmeravanja rada od manje zahtevnih ka složenijim elementima *Kaizen* događaja. U tom smislu, Imao (1986, p. 210) preporučuje da polazna tačka bude implementiranje postupka *5S*, potom eliminisanje uskih grla i unapređenje postupaka zamene i reglaže alata, da bi neke od naprednih tehnika i metoda poput jednokomadnog toka, *pull* koncepta i uravnoteženja proizvodnih linija bile ostavljene za kasnije.

U narednom koraku se vrši izbor lidera koji će voditi tim za unapređenje procesa. Tim lider ne bi trebalo da bude iz odabrane oblasti rada, odnosno bilo bi poželjno da ima određena iskustva iz odabrane oblasti, ali i da trenutno nije neposredno angažovan u njoj. Takođe, neophodno je i da odabrani vođa ima određena iskustva kao član tima za realizaciju *Kaizen* događaja i iskustvo projekt menadžera. Lidera treba pripremiti za izbor i vođenje članova tima u smislu upoznavanja sa ciljevima koji se žele postići, sa njegovim obavezama i odgovornostima, sa načinima i mestima pristupa podacima, itd. U tom smislu, kao korisna može poslužiti ček-lista odgovornosti vođe data u narednoj tabeli.

Tabela 3. Primer ček-liste odgovornosti vođe tima

Ček-lista odgovornosti
Pre događaja
<ol style="list-style-type: none"> 1. Izbor članova tima 2. Prikupljanje informacija u vezi sa događajem <ul style="list-style-type: none"> • Ciljevi i procedure događaja • Karte tokova, prikazi rasporeda radnih mesta itd. • Karte praćenja takta i ciklusa proizvodnje 3. Priprema oblasti <ul style="list-style-type: none"> • Označavanje granica oblasti • Kompletiranje ček-liste instalirane opreme • Obezbeđenje tehničke podrške tima
U toku događaja
<ol style="list-style-type: none"> 1. Nadgledanje aktivnosti članova tima 2. Praćenje takta i ritma proizvodnje 3. Koordiniranje pripreme završne prezentacije
Posle događaja
<ol style="list-style-type: none"> 1. Priprema i podela izveštaja menadžmentu 2. Razmena mišljenja sa narednim tim liderom

U četvrtom koraku, uz pomoć i podršku *HR (Human Resources)* menadžera, vrši se izbor članova tima koji će realizovati *Kaizen* događaj. Smatra se da u timu treba da bude između 6 i 12 članova da bi neophodno podržavajuće ponašanje lidera bilo efektivno (Stojanović-Aleksić et al. 2010, p. 83). Od toga 2 člana su iz odabrane oblasti rada, a najmanje polovina broja članova tima treba da budu tzv. *outsajderi*, tj. van odabrane oblasti rada. Poželjno je da neki od članova budu iz organizacione jedinice koja je odgovorna za održavanje tehničkih sistema.

Svi članovi tima moraju da imaju izrazitu sklonost ka timskom radu i svi oni, na čelu sa tim liderom, treba da prođu obuku u pogledu osnovnih *Kaizen* tehnika i alata. Na taj način se postavljaju temelji *lean* infrastrukture kompanije i stvara osnova za širenje fronta borbe protiv svih oblika rasipanja resursa.

U petom koraku obavlja se priprema oblasti rada po aktivnostima i vremenskim okvirima, što spada u deo odgovornosti tim lidera. Ako je oblast rada neuređena, tim lider može doneti odluku da se, pre fokusiranja na sam događaj, radna mesta uredi primenom postupka 5S. Tokom pripreme obezbeđuju se i svi elementi podrške (tehnička oprema, materijalna sredstva, alati, pomoćni radnici itd.). U narednoj tabeli je dat primer ček-liste pripreme oblasti rada u odnosu na željeni vremenski okvir.

Tabela 4. Primer ček-liste pripreme oblasti

Vremenski okvir	Opis	Ko?	Kada?	Datum
4 nedelje pre	- izbor oblasti - definisanje ciljeva - priprema održavanja			
2 nedelje pre	- izbor članova tima - specifikacija odgovornosti i kontakata članova tima - obezbeđenje potrebnog prostora (za trening, prezentacije, za koordinate i tim lidere itd.) - obezbeđenje potrebne opreme (laptopovi, digitalne kamere, projektori, displeji i sl.)			
1 nedelja pre	- priprema dokumenata za praćenje statističkih podataka - prikupljanje predloga za unapređenje iz svih smena - priprema kompleta uputstava za instruktore			

Poslednji, šesti korak u okviru prve faze odnosi se na planiranje samog *Kaizen* događaja u užem smislu. Datum pokretanja samog događaja najčešće utvrđuje menadžer ili tehnički direktor fabrike, ali tek po završetku pripremnih aktivnosti lider tima je u mogućnosti da obavi fino (detaljno) planiranje predstojećih aktivnosti. Ovakvi planovi se najčešće odnose na period od jedne radne nedelje, rezultat su zajedničkog rada koordinatora i lidera tima i u obliku su agende sa danima i satnicom planiranih aktivnosti. Treba naglasiti da je

koordinator konsultant koji se angažuje sa strane i predstavlja osobu koja je najodgovornija za tok i uspešnost samog događaja, pri čemu predstavlja vezu između tima i *top* menadžmenta. U izuzetnim slučajevima, kada neki od tehničkih rukovodilaca ili menadžera fabrike ima iskustvo u vođenju *Kaizen* događaja, on može preuzeti i ulogu koordinatora.

Jedna od osnovnih uloga *top* menadžmenta, pored iniciranja i podrške samog događaja, jeste i u tome da uveri zaposlene da *Kaizen* nije usmeren na ukidanje njihovih radnih mesta, već smanjenje troškova kao posledice svih oblika rasipanja. U tom pogledu, bitno je da učešće u događaju, posebno u njegovoj ranoj, planskoj fazi, uzmu i reprezentativne sindikalne organizacije.

Druga faza je implementacija događaja u užem smislu. *Kaizen* događaj započinje uvodnim sastankom (eng. *orientation meeting*) koji vodi koordinator ili tim lider. Tom prilikom se članovi timova upoznaju sa svojim zadacima i odgovornostima, ulogama i načinom rada u timu. Svaki član tima zadužuje potrebnu opremu i potrošni materijal, kao i set standardnih formulara za praćenje događaja i nadgledanje procesa. Istovremeno, svi članovi se upoznaju i sa timskim resursima kojima će imati pristup. U takve resurse spadaju:

1. Karte tokova i procesa;
2. Fotografije oblasti rada;
3. Rasporedi (*layouts*) oblasti i fabrike;
4. Karte praćenja takta proizvodnje;
5. Liste angažovane radne snage;
6. Specifikacije tekućih problema;
7. Pravilnici o sigurnosti na radu;
8. Dosadašnji projekti na unapređenju procesa;
9. Osnovna regulativa preduzeća (statut, pravilnici itd.)

U nastavku događaja članovi timova se dodatno informišu u pogledu onih *Kaizen* tehnika koje su u fokusu događaja. Posle uvodnog sastanka i kratkog treninga, neophodno je i da se članovi timova upoznaju sa postojećim stanjem u oblasti rada. U tom smislu ovde se koriste svi oni dokumenti koji mogu biti korisni za vizuelni prikaz stanja procesa, poput tabela za analizu procesa (*Operations Analysis Table*), standardnih *work sheet*-ova, kao i mapa procesa i karata za analizu procesa. Kod složenih procesa koriste se i sumarne karte analize toka (*Summary Chart of Flow Analysis*).

Kada je proces snimanja postojećeg stanja procesa završen, pristupa se određivanju prioriteta u pogledu unapređenja procesa. Pri razvoju same ideje unapređenja koriste se neki od standardnih dokumenata poput ček-liste rasipanja

(*Major Waste Finding Checklist*), datoj u tabelarnom prikazu 5. Pri tome se rasipanja rangiraju na osnovu ocenjivanja u rasponu od 1 do 4:

- 0 – nema rasipanja;
- 1 – vrlo malo rasipanje;
- 2 – malo rasipanje;
- 3 – značajno rasipanje i
- 4 – izuzetno veliko rasipanje.

Tabela 5. Rangiranje osnovnih oblika rasipanja

Rb	Proces	Vrste rasipanja							Ocena	Rang	Komentar
		1	2	3	4	5	6	7			

(The productivity press development team 2002, p. 64)

Za registrovanje rasipanja koja su teže uočljiva ili skrivena mogu se koristiti dodatne forme poput detaljnih ček-lista rasipanja koje se razvijaju u skladu sa specifičnostima samih procesa (*Detailed Waste Finding Checklist – Proces Specific*).

Po obavljanju aktivnosti registrovanja i rangiranja rasipanja, pristupa se pronalaženju uzroka rasipanja sa najvišim prioritetima. U tom smislu primenjuje se 5W (*Who, What, Where, When, Why*) postupak i saraduje sa operaterima tj. neposrednim izvršiocima operacija na idejama za nalaženje rešenja i unapređenje postojećeg stanja. Implementacija odabranog rešenja obično uključuje i čišćenje oblasti implementacije, označavanje podnih površina u skladu sa novim rasporedom mašina i radnih mesta i zaliha u procesu rada i alata, zatim obuku operatera za rad u novim uslovima, testiranje, kao i praćenje pokazatelja performansi. Ostvareni efekti se porede u odnosu na prvobitno, početno stanje pomoću određenih dokumenata (npr. pomoću karte kombinovanja standardnog rada).

Treću, poslednju fazu implementacionog procesa čine prezentacija učinjenih promena i merljivih rezultata i njihovo kontinuirano vremensko praćenje. Prezentacija uključuje uporedne prikaze starog i novog rasporeda radnih mesta, video i fotografske zapise i ilustracije ostvarenih unapređenja, tabele standardnog

rada i kapaciteta, analize troškova i koristi, itd. U toku prezentacije, svaki od članova tima daje kratak opis onoga što je naučio tokom samog događaja. Ostvareni rezultati koji su merljivi se detaljno prezentiraju *top* menadžmentu, a zaposleni se upoznaju sa osnovnim doprinosima projekta.

Kaizen događaj se formalno završava svečanom dodelom sertifikata i priznanja članovima timova. Pre samog svečanog čina, članovi tima popunjavaju *Event Evaluation Form*, formular sa utiscima o *Kaizen* događaju, ocenama njegove korisnosti, načinu vođenja samog događaja i sl. Ostvareni rezultati su korisni za sve naredne događaje i njihove koordinate i lidere. Po pravilu, ne bi trebalo započinjati nove događaje sve dok prethodni nije potpuno završen. Kontinuirano praćenje rezultata podrazumeva i dobijanje povratnih informacija od neposrednih izvršilaca operacija na proizvodnim linijama uključenim u događaj, pri čemu se prve *feedback* informacije očekuju već tokom prve naredne nedelje rada. Posle trideset dana, izračunavaju se i publikuju ostvarene uštede u odnosu na predašnje stanje.

ZAKLJUČAK

Kaizen je proces postojane i postepene promene stanja poslovnih procesa koji nije uslovljen velikim finansijskim ulaganjima i sofisticiranim tehnologijama. U uslovima koji su danas svojstveni srpskoj privredi, čini se kao vrlo primeren pristup kojim se može napraviti značajniji iskorak ka višim nivoima efektivnosti i efikasnosti poslovnih procesa. Osnovna svrha organizovanja *Kaizen* događaja je da upravo inicira proces unapređenja koji je kontinuiran u smislu da se nikad ne završava, jer se postojeće stanje uvek može unaprediti.

U postupku imlementacije *Kaizen* programa ravnopravno se primenjuju top-down i bottom-up pristup. Moglo bi se reći da su danas najmanje perspektivne one kompanije koje ne primenjuju nijedan od pomenutih načina promene stanja i da je samozadovoljstvo stanjem i efikasnošću poslovnih procesa najveći protivnik kako *Kaizen*-a, tako i razvoja svake kompanije. Pri tome, ne treba izgubiti iz vida da se u toku samog *Kaizen* događaja mogu pojaviti i neki negativni efekti, npr. u obliku smanjenja obima proizvodnje, pa u tom smislu treba obezbediti alternativna rešenja. Takođe, neki ekološki osetljivi procesi mogu biti praćeni posebnim poteškoćama kada je u pitanju implementacija *Kaizen* programa. Takvih procesa je relativno malo, poput nekih hemijskih procesa, procesa tehnološke upotrebe toksičnih supstanci, elektro-hemijskih procesa završne obrade metala itd. Iako eksplicitno ne uključuje i pitanja kojima se razmatraju ekološki rizici procesa, *Kaizen* program može biti usmeren tako da obuhvati i takve analize i može predstavljati efikasnu platformu za podršku ciljeva održivog razvoja. Ukoliko se u postupku implementacije *Kaizen* programa angažuju spoljni konsultanti, potrebno

je imati na umu da bi oni trebalo prvenstveno da edukuju zaposlene i podstaknu ih da počnu da sistematski unapređuju način na koji obavljaju radne aktivnosti. Dakle, radnik se posmatra kao kompletna ličnost koja čini deo tima, a ne kao stručnost iznajmljena na određeno vreme. Iz tih razloga, kompanija nalazi interes da razvija znanja i veštine svojih zaposlenih, a zaposleni su, sa druge strane, lojalni i vezani za budućnost kompanije.

Na kraju, treba istaći da implementacija *Kaizen* programa nije uslovljena veličinom kompanije, a nije ni vezana isključivo za industriju i proizvodnu delatnost, već i za sektor usluga, posebno zdravstvo, bankarstvo i trgovinu.

Literatura:

1. *Developing A Lean Strategy*, preuzeto 2010. godine,
<http://www.strategosinc.com/lean_implementation2.htm>
2. Dunn, S. 2007, "A framework for achieving best practice in maintenance", *Proceedings of West Australian Maintenance Conference*.
3. Imai M. 1986, *Kaizen: the key to Japan's competitive success*, McGraw Hill, New York.
4. Ferguson, L. 2002, "An analysis of jit using the theory of constraints", *Decision Sciences Institute Annual Meeting Proceedings*, pp. 1739-1744.
5. Hall, R. 2004. "Lean and the Toyota production system", *Target*, Vol. 20, Third Issue.
6. Levi-Jakšić M., Petrović B. i Todorović D. 1994, *Profitabilnost proizvodnje*, FON, Beograd.
7. The productivity press development team 2002, *Kaizen for the shopfloor*, Productivity Press, New York.
8. Shahrukh I. and Heng H. 2005, *Hybrid cellular layouts: new ideas for design of flexible and lean layouts for jobshops*, Department of Industrial, welding and Systems Engineering, The Ohio State University, Columbus.
9. Stojanović-Aleksić V., Šapić S. i Erić J. 2010, "Efektivnost liderskih stilova", *Ekonomski horizonti*, god. XII, br. 1, pp. 79-88.
10. Tadsen, B. 2005, "A framework for executing a lean transformation", *CD Proceedings of the 40th Annual International Logistics Conference and Exhibition SOLE 2005 "Logistics: Product and Process for Capability"*, Orlando.
11. Vasiljević, D. i Popadić, R. 2005, "Customer satisfaction as a measure of logistics subsystem effectiveness", *CD Proceedings of the 40th Annual*

International Logistics Conference and Exhibition SOLE 2005 "Logistics: Product and Process for Capability", Orlando.

12. Vasiljević D. i Jovanović B. 2008, *Menadžment logistike i lanaca snabdevanja*, FON, Beograd.
13. Womack P., Jones T. and Roos D. 1991, *The mashine that changed the world: the story of lean production*, Harper Perennial, New York.

Članak je primljen: 22. 06. 2011. godine.

Članak je prihvaćen za objavljivanje: 02. 09. 2011. godine.

