

# KAIZEN KONCEPT I NJEGOVA PRIMENA U LOGISTICI

*Predrag J. Pešić*  
Vojska Srbije, 98. vazduhoplovna brigada,  
161. bataljon za obezbeđenje aerodroma, VP 3472 Niš  
e-mail: ruplje1974@gmail.com

DOI: 10.5937/vojtehg63-6068

OBLAST: logistika  
VRSTA ČLANKA: stručni članak  
JEZIK ČLANKA: srpski

## Sažetak:

*Kaizen je japanska filozofija koja se fokusira na kontinualno poboljšanje, pojednostavljenje i ubrzanje procesa, smanjenjem ili eliminisanjem rasipanja, trošeći minimum potrebnih resursa, a pri tome isporučuje najbolji mogući kvalitet proizvoda ili usluga. To je proces koji, kada se uradi pravilno, humanizuje radno mesto, eliminiše preterano težak rad i uči ljude kako da vrše ispitivanja sopstvenog rada (koristeći naučne metode), eliminišući škart u procesu poslovanja.*

*Mnoge vojne organizacije prepoznale se prednosti Kaizena i implementirale ga u svoju praksu. Kaizen je jedna od najprihvatljivijih metoda kontinualnog unapređenja procesa u logistici. Omogućava inkrementalno poboljšanje procesa, jeftin je i fleksibilan. Istovremeno, pruža mogućnost organizama logistike da brzo, efektivno i efikasno reaguju na sve promene u njenom turbulentnom i složenom okruženju.*

*Ključne reči: poboljšanje, rasipanje, logistika, Kaizen, primena.*

## Uvod

Koncept stalnog poboljšanja pretpostavlja da nijedna organizacija nije savršena (perfektna) i da mogu da se pojave problemi. Poznata je misao „Niko nije dovoljno dobar da ne bi mogao da bude bolji”. Sa druge strane, poznata je i misao „Izvršnost je bolje od najboljeg”. Jedna od karakteristika poslovne izvršnosti je: „Kontinualna poboljšanja i permanentno učenje zasnovano na dvema premisama: organizacija koja uči<sup>1</sup> i koja ima tri sadržaja rada, poboljšanje procesa, poboljšanje poboljšanja procesa i poboljšanje poboljšanja poboljšanja procesa“ (Perović, 2003, p.10). Da bi se dostigla

<sup>1</sup> Organizacija koja uči je mesto gde zaposleni neprekidno otkrivaju kako da kreiraju svoju stvarnost i kako mogu da je menjaju.

poslovna izvrsnost veoma je važno razviti odgovarajući konceptualni model koji bi trebalo da bude što jednostavniji, logičan i sveobuhvatan. Jedan od tih modela je Kaizen. Termin *kaizen* (unapređenje ili promena nabolje) reč je usvojena iz japanskog jezika koja se odnosi na filozofiju ili praksu usmerenu na stalno unapređivanje načina i organizacije rada, kvaliteta proizvoda i usluga, procesa, ali i svih aspekata života. 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 promenljivošću u privredama visokorazvijenih zemalja i zemalja u razvoju i njihovim vojnim organizacijama.

Kaizen nije usmeren na fundamentalna unapređenja procesa, jer je njih jako teško postići, nego na mala, ali konstantna unapređenja. Mala konstantna unapređenja, kada se gledaju tokom dužeg perioda, pružaju velike uštede i velika poboljšanja u svim procesima organizacije.

I mnoge vojne organizacije prepoznale su prednosti metoda i tehnika Kaizena i implementirale ih u svoje procese i aktivnosti. U vojnim organizacijama Kaizen daje najbolje rezultate ako se implementira na najnižem hijerarhijskom (taktičkom) nivou. Analize toka vrednosti na taktičkom nivou organizovanja Vojske ukazuju na konkretne, štetne i nekorišćene aktivnosti koje se normalno ne bi primetile kada bi se analiza vršila na operativnom ili strategijskom nivou. To je i najvažnija prednost Kaizena koja ga favorizuje za primenu u vojnim sistemima.

Cilj ovog rada jeste da prikaže kako se Kaizen može primeniti u konkretnoj praksi vojne organizacije, na konkretnim ljudima i stvarnim procesima, i zašto se on, „vojničkim rečnikom” govoreći, može definisati kao „brzi pogodak”<sup>2</sup>.

## Principi i osnove Kaizen koncepta

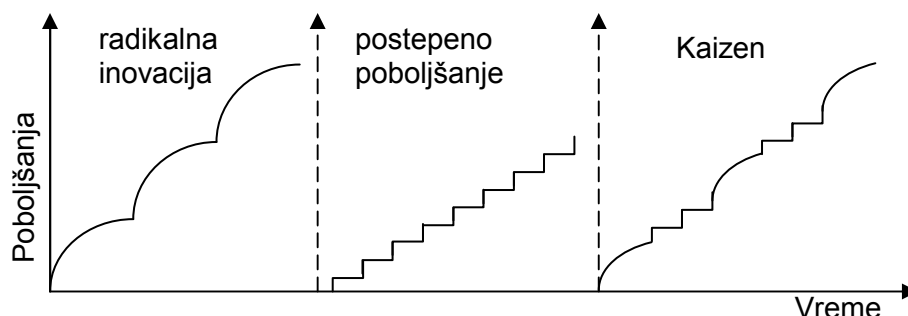
Kaizen označava inkrementalno<sup>3</sup>, neprekidno i sveobuhvatno unapređenje poslovnih procesa – „neprekidno” u smislu da unapređenje postojećeg stanja procesa nema završetka, a „sveobuhvatno” u smislu da obuhvata: sve poslovne procese i sve nivoe rukovođenja.

Kaizen predstavlja sinergiju dva potpuno različita pristupa poboljšanjima (slika 1). To su:

- radikalna inovacija (eng; radical innovation), u velikim koracima i
- postepeno poboljšanje (eng; incremental innovation), u malim koracima gde su promene rezultat primene novih ideja, ali gde se promene dešavaju postepeno, jedna za drugom.

<sup>2</sup> Brzi pogodak predstavlja prilike koje će, sa minimalnom investicijom, doneti velike nagrade.

<sup>3</sup> Inkrementalno znači „rastavljanje na sastavne delove i ponovno sastavljanje”. Kaizen omogućava rastavljanje procesa na njegove aktivnosti, poboljšanje svake od tih aktivnosti, kako bi nakon sastavljanja sam proces bio jednostavniji i lakši za radnike.



Slika 1 – Kaizen pristup poboljšanjima  
 Figure 1 – Kaizen approach to improvements  
 Рис. 1 – Кайдзен концепция совершенствования

Kaizen je proces postojane i postepene promene, korak po korak promene stanja (ali ne uvek u malim koracima), koji najčešće nije povezan sa velikim finansijskim ulaganjima. Inovacija je uglavnom izum zapadnih menadžera i traži mnogo novca, a napredak se kupuje novcem, kupovinom novih mašina, koje su po pravilu skupe i investicijama u nove tehnologije.

Kaizen se temelji na nekoliko poslovnih principa (Pešić, 2011, pp.95-102):

- ne sme se prihvatati postojeće stanje,
- treba podržavati pozitivan pristup, odnosno usmerenost,
- ne sme se tražiti izgovor i opravdanja, nego ustrajati na rešavanju problema,
- treba podržavati akcije i sprovoditi ideje,
- treba koristiti svoje znanje u timskom radu,
- glavna prednost organizacije su njeni radnici,
- unapređenje procesa će se pre desiti ako se unapređuje po malo nego odjednom,
- unapređenja treba implementirati čim se ukaže mogućnost za to,
- preporuke za unapređenje moraju biti bazirane na kvantitativnim i statističkim metodama evolucije procesa.

Osnove na kojima počiva Kaizen su:

- fleksibilna i univerzalno osposobljena radna snaga koja predstavlja glavni nosilac svih promena;
- sistem koji podržava kreativno mišljenje i inovativne ideje koje dolaze od zaposlenih u smislu iskorišćenja sposobnosti i kreativnih potencijala zaposlenih;
- autonomnost u smislu samostalne kontrole kvaliteta proizvoda ili usluga. Na taj način sprečava se da proizvod koji je neodgovarajućeg kvaliteta pristigne iz prethodnog procesa i zaustavi ili uspori narednu operaciju;
- standardizacija koju je nužno sprovesti jer se jedino tako svi radnici mogu upoznati sa *najboljim načinom* da se nešto uradi. Pri tome je nužno

shvatiti da se standardi, odnosno pravila, stalno menjaju. To je bitna razlika između Kaizena i metodologija ISO 9000. Standardi ISO 9000 ne bave se efektivnošću i efikasnošću rada i procesa. Standard je zamišljen kao specifikacija koja navodi samo na to *šta* treba uraditi, dok je iznalaženje rešenja i davanje uputstava *kako* prepušteno organizaciji i pojedincima. U tome i jeste problem. *Šta* se nauči brzo (nekoliko stranica teksta), dok je za *kako* potrebno više vremena, više pokušaja i više pogrešnih ili približnih rešenja. I nijedno od njih ne nalazi se u standardima. Kaizen daje odgovor na pitanje: *kako?* U Kaizenu je trenutni standard istovremeno polazna osnova za nove ciljeve kojima težimo, a kad ih dostignemo postavljamo novi standard, koji postaje samo odskočna daska za nove ciljeve;

– *alati* za sprovođenje Kaizena, pri čemu se pod alatom podrazumeva „metod ili postupak za prikupljanje, analizu ili prikazivanje podataka i informacija” (Bošković, 2003, p.51).

Prikaz osnovnih alata koji se koriste u toku realizacije Kaizen projekta može se naći u standardu JUS ISO 9004-4, pa nema potrebe za njihovim opisivanjem. Važno je istaći dve činjenice:

– ovi alati savladavaju se isključivo vežbanjem (korišćenjem),  
– njima moraju da vladaju *zaposleni uključeni u problem*, a najbolje oni koji su najbliže nastanku problema.

Ipak, treba neprekidno imati na umu da probleme ne rešavaju alati, već ljudi.

## Metodologija primene Kaizena u logistiku

Logistika je veliki proizvođač, nabavljač i distributer materijalnih sredstava i veliki potrošač finansijskih sredstava, pa zato mora da bude oblast naročite pažnje menadžmenta i permanentne kontrole u fazi planiranja, organizovanja i sprovođenja logističkih aktivnosti (Andrejić, et al., 2010, pp.37-62). U uslovima nedovoljno izvesnog finansiranja i skromnih materijalnih resursa i zahteva za povećanjem operativnih sposobnosti Vojske, rešenje se može naći samo u racionalnom trošenju raspoloživih resursa. Menadžment Vojske mora stalno razmišljati kako da poveća operativnu sposobnost sa resursima koji su mu na raspolaganju. „Ugradnja“ Kaizena u logistiku pruža dobru osnovu za rešenje ovog problema iz najmanje dva razloga: oslanja se na ljudske resurse i ne zahteva velika ulaganja.

Vojska koja pretenduje da primeni Kaizen u logistiku, mora da obezbedi visoki nivo logističke kulture<sup>4</sup>, najpre kod menadžmenta, a zatim i kod ostalih zaposlenih u logistici ali i kod *korisnika logističkih usluga*. Ovo iz razloga što

<sup>4</sup> Logistička kultura predstavlja nivo saznanja o tome šta se može učiniti sa raspoloživim resursima i koji su resursi (obim, vrsta količina i kvalitet) potrebni za izvršavanje zadataka i dostizanja željenih ili zadatih ciljeva.

logistička kultura „Puno utiče na smanjenje troškova u sistemu odbrane i unapređenje operativnih sposobnosti Vojske“ (Andrejić, et al., 2010, pp.57). Visok nivo logističke kulture korisnika logističkih usluga doprinosi da oni svoje planove, ciljeve i ambicije usaglase sa mogućnostima logistike.

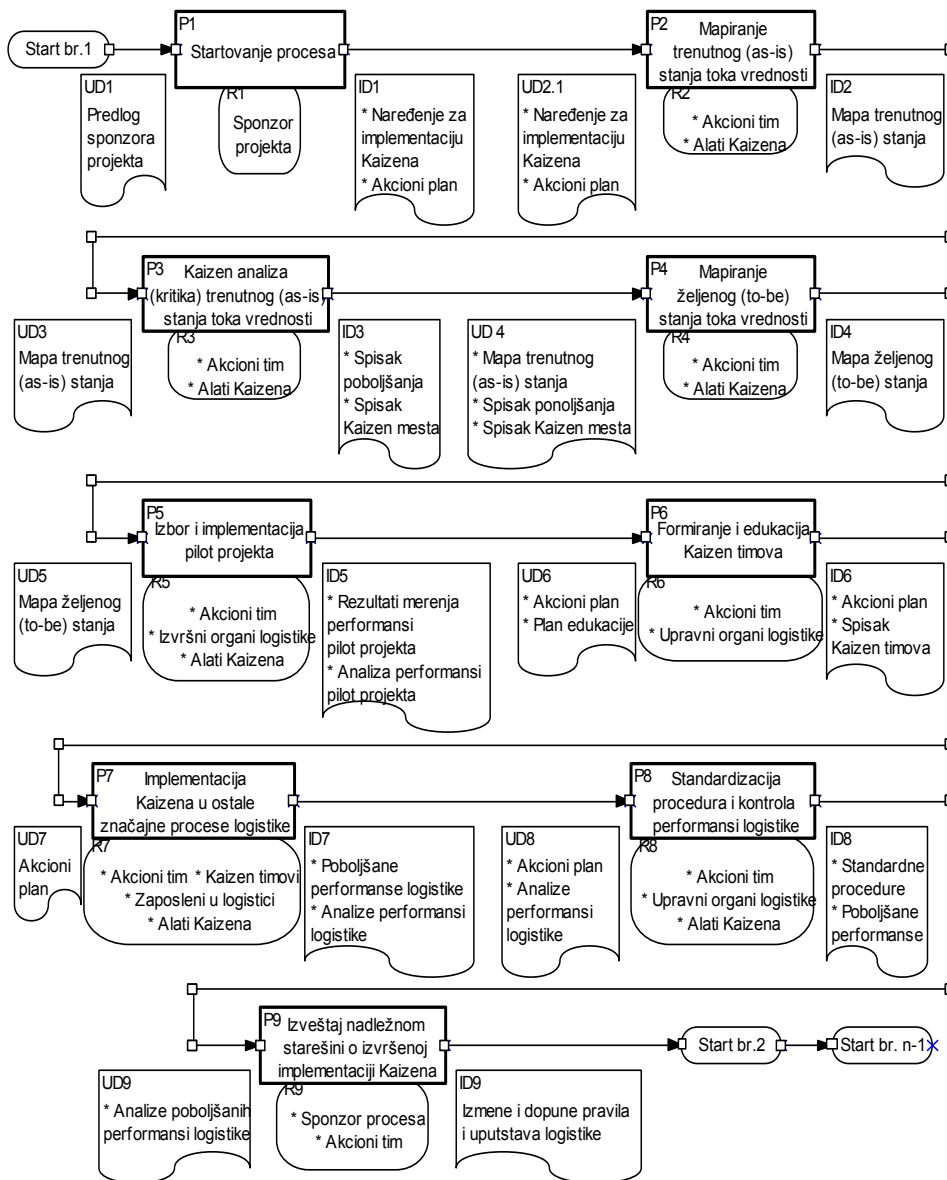
U Vojsci se odluke o merama za poboljšanje donose na vrhu hijerarhijske lestvice i prosleđuju naniže (princip *top-down* – od vrha na- dole). Međutim, ove mere se ne poklapaju uvek sa stvarnim problemima koji postoje u lancu vrednosti. Kaizen omogućava da se aktivnosti na poboljšanju fokusiraju na mesto na kojem su nastali problemi, i na taj način se svi nivoi komandovanja bave postojećim problemima u lancu vrednosti. Iz navedenog se može zaključiti da se u postupku primene Kaizen programa u logistici ravnomerno treba primenjivati *top-down* i *bottom-up* pristup, odnosno da je za uspeh Kaizena podjednako značajna posvećenost menadžmenta i izvršnih organa logistike, kao i korisnika logističkih usluga.

Poboljšanje performansi logistike moguće je realizovati pomoću četiri vrste Kaizena. Svi oni imaju isti cilj (eliminisanje rasipanja<sup>5</sup>), ali se razlikuju po učesnicima, mestu odvijanja i dužini trajanja. Prema složenosti problema, učesnicima i veličini timova koji bi radili na projektu možemo ih rasporediti kao u tabeli 1.

Tabela 1 – Raspodela Kaizena po složenosti  
Table 1 – Distribution of Kaizen by complexity  
Таблица 1 – Распределение Кайдзен методов по сложности

Nezavisni uzroci					Međusobno povezani uzroci	
Pojam uzroka	Osnovni sporadični	Osnovni tehničko-sporadični	Složeni sporadični	Hronični	Složeno hronični	Izuzetno složeno-hronični
Tehnika za rešavanje problema	Razumno osnovno iskustvo	Kaizen super blic	Blic (brzi) Kaizen	Standardni Kaizen (Kaizen događaj)	Major (veliki-glavni) Kaizen	Napredni (viši) Kaizen
Procesi	procesi organske logistike (logistike u bataljonu)			procesi logistike u Vojsci		
Poboljšanja	operativna			fokusirana		
	obuka pojedinaca i timova					
Nivo potrebne kvalifikacije za rešavanje problema	referent operater (rukovalac)	načelnik referent operater (rukovalac)	tim	tim	tim	tim

<sup>5</sup> Rasipanje je svaka operacija koja dodaje troškove, ali ne i vrednost proizvodu ili usluzi.



Slika 2 – Karta MEGA procesa primene Kaizena u logistiku  
 Figure 2 – Map of the MEGA Process Kaizen implementation in logistics  
 Рис. 2 – Карта МЕГА процесса применения Кайдзен концепции в логистике

Zbog specifičnosti svake organizacije ne postoji jedna standardizovana, generička i univerzalno primerljiva metodologija, već samo okvir za primenu Kaizen programa. Na slici 2 prikazana je mapa opšteg MEGA

procesa primene Kaizena u logistiku. Pri projektovanju ove mape prime-njen je procesni pristup i Kaizen princip „korak po korak”.

Na mapi su prikazani ključni procesi (P), ulazni dokumenti (UD) na osnovu kojih se procesi realizuju, resursi (R) koji se angažuju u realizaciji procesa i izlazni dokumenti (ID) koji se izrađuju (ili ažuriraju) na kraju pro-cesa. S obzirom na to da je Kaizen „proces bez kraja”, na mapi su, nakon realizacije jednog poboljšanja, prikazani počeci novih procesa poboljša-nja koji slede iza njih (start br. 2.... start br. n-1). Stalnom verifikacijom re-zultata poboljšanja i kontinualnim unapređenjima obezbeđuje se ciklič-nost i spiralnost postupka primene Kaizena.

Prikazana mapa je potpuno kompatibilna sa organizacijskom struk-turom, propisima i principima Vojske, kao i sa temeljnim principima Kai-zen koncepta.

## Tok vrednosti i rasipanja u logistici

Termin tok vrednosti koristi se u Kaizenu da pokaže kako postoji pravi (optimalan) redosled za sve poslovne aktivnosti, kako su one me-đusobno povezane i kako sve one zajedno doprinose uspešnom poslo-vanju. Tok materijala i informacija kroz poslovni proces, kako bi se ispo-ručio proizvod ili usluga krajnjem korisniku, u Kaizen terminologiji naziva se tok vrednosti (Value stream). Tok vrednosti je tok svih aktivnosti, kako onih koje dodaju vrednost završnom proizvodu ili usluzi, tako i onih koje ne dodaju vrednosti (rasipanja) koje postoje u nekom procesu.

S obzirom na to da je krajni cilj Kaizena da eliminiše svako rasipanje u procesu ili radnoj oblasti, neophodno je, da se najpre „vidi” rasipanje, a zatim otkrije uzrok koji ga izaziva. Tako bi se u logističkoj funkciji snabde-vanja, moglo definisati sedam osnovnih rasipanja koja su navedena u ta-beli 2 (Pešić, 2012).

*Tabela 2 – Sedam osnovnih rasipanja u snabdevanju vojne organizacije*

*Table 2 – Seven primary types of waste in the supply of a military organization*

*Таблица 2 – Семь основных видов расточительства при снабжении военных организаций*

Rasipanje	Definicija
Zalihe	Nepotreban visoki nivo materijala i informacija
Čekanje	Prazan hod radnika i mašina usled čekanja materijala, informacija i ljudi
Defekti	Svaka dorada proizvoda, usluga ili informacija
Transport	Kretanje materijala koje ne doprinosi vrednosti proizvoda i usluga
Kretanje	Nepotrebno kretanje ljudi, materijala i informacija ili nepotrebni pokreti radnika
Pasivni resursi	Svi resursi koji nisu maksimalno angažovani
Nepovezanost znanja	Neredovne i zakasnele informacije i uputstva

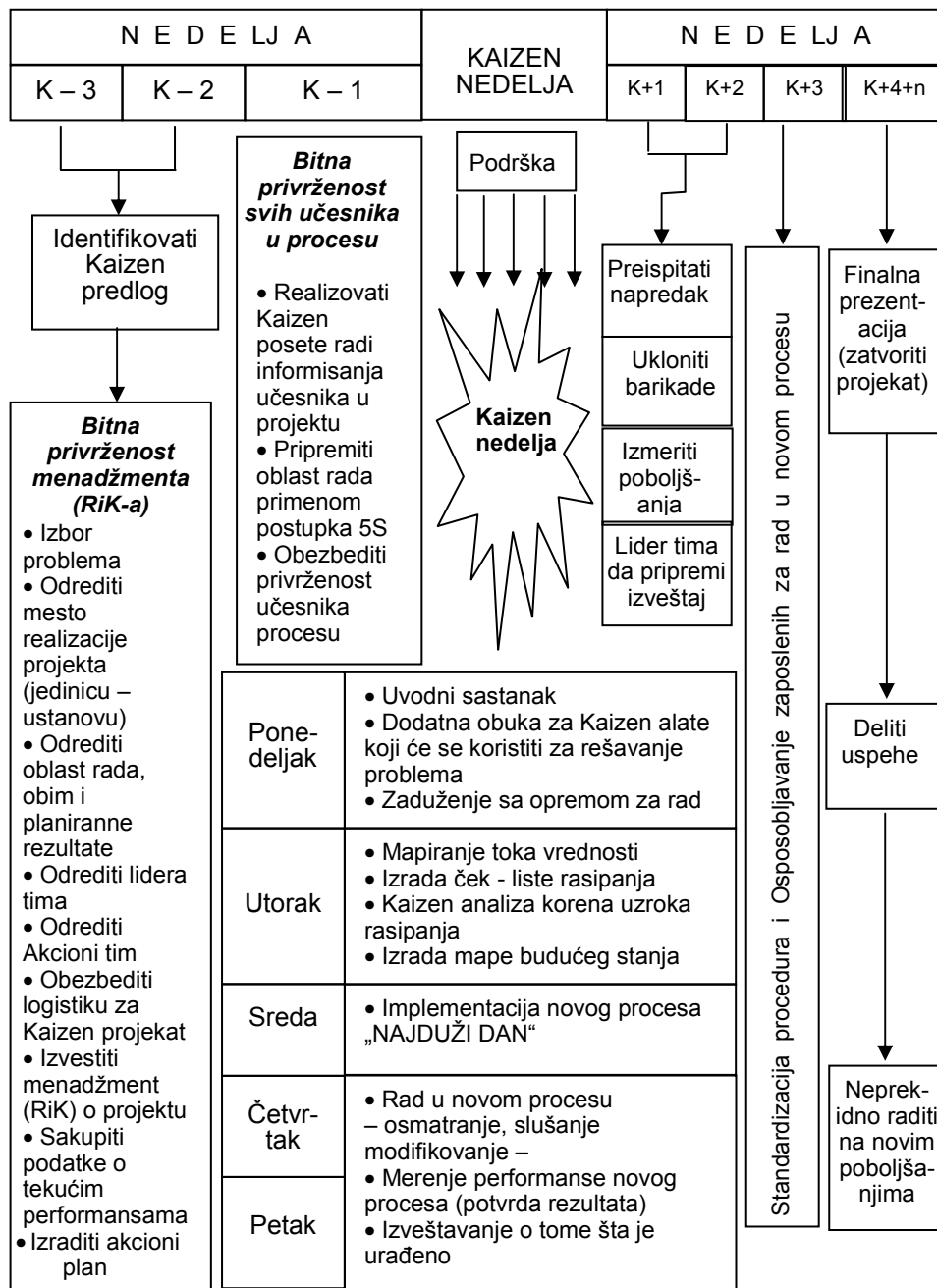
Generalno, u logistici su rasipanja u velikoj meri vezana za problem upravljanja zalihama materijala. Zaliha materijala je veličina koja uslovljava druge logističke ciljeve, a visina zaliha ima direktan uticaj na troškove zaliha i skladištenja. Redukcija zaliha, naprotiv, može voditi redukciji sposobnosti isporuke, redukciji raspoloživosti materijala, a samim tim i povećanju vremena isporuke (Pešić, 2010, pp.150-162). Eliminisanje rasipanja u ovom procesu ima upravo za cilj brzo prilagođavanje zahtevima korisnika bez formiranja nepotrebnih zaliha.

## Organizacija i sprovođenje Kaizen događaja

Kaizen događaj (Kaizen Event) obično traje od tri do pet radnih dana, ne računajući pripremne radnje, prezentacije i praćenje rezultata (slika 3) (Pešić, 2012).

Pri organizaciji Kaizen događaja najpre treba identifikovati Kaizen predlog. Prvi korak u ovoj fazi je izbor problema koji treba rešavati i koji će se nalaziti u fokusu Kaizen događaja. Preporuka je 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 timova. Na ovaj način obezbeđuje se privrženost svi učesnika za nastavak procesa. U narednom koraku vrši se izbor lidera koji će voditi tim za unapređenje procesa. Poželjno je da lider tima ima određena iskustva iz odabrane oblasti rada, ali da trenutno nije neposredno angažovan u njoj. Treći korak je izbor akcionog tima. U Kaizenu postoje razni oblici timova, ali im je zajedničko nekoliko svojstava: maksimalno su efikasni, imaju delegiranu odgovornost i teže ka konstantnom unapređenju svih procesa. Veličina i sastav tima zavisi od prirode problema koji je definisan u prvom koraku provođenja Kaizena. Tim treba da sačinjavaju radnici koji su upoznati sa procesom gde je problem izolovan, ali i nekoliko „outsajdera” (radnici koji poznaju tok procesa ali nisu neposredno angažovani u njemu). Svi oni moraju da budu zainteresovani za unapređenje, tako da su neki vidovi nagrađivanja za uspešni Kaizen dobrodošli. Nakon obezbeđenja logistike za realizaciju Kaizen projekta vrši se prikupljanje tekućih performansi procesa, snimanje kamerama i fotografisanje postojećeg stanja. To se čini kako bi se prilikom finalne prezentacije projekta uporedilo stanje pre i posle primene Kaizena, kako bi se dokumentovala postignuta poboljšanja i obezbedila privrženost zaposlenih filozofiji kontinuiranog unapređenja. Identifikacijom Kaizen predloga završava se izrada akcionog plana. U okviru akcionog plana mogu se izraditi ček-liste ili dijagram odgovornosti lidera i članova tima.





Slika 3 – Raspodela vremena za Kizen događaj  
 Figure 3 – Distribution of the time for a Kaizen Event  
 Puc. 3 – Распределение времени по Кайдзен концепции

U Kaizen projektu ljudi su ključ uspeha, pa je važno da podrže proces. Zato je bitno da im se objasni šta se očekuje od procesa poboljšanja i koja je njihova uloga. Zaposleni moraju postepeno menjati ustaljeni način rada i razmišljanja, što se ostvaruje edukacijom, treninzima i Kaizen posetama. U toku Kaizen posete vrši se priprema oblasti rada postupcima 5S<sup>6</sup>. Postoji više razloga za ovakvo rešenje, a najvažniji su:

- sistem 5S „čisti” i organizuje radno mesto u njegovoj konfiguraciji. To je tipično početna tačka za transformaciju pogona (Stoiljković, et al., 2009, pp.499-504),

- zaposleni ga najbolje poznaju i relativno je jednostavan sistem, a kritična vrednost jednostavnih sistema leži u tome što su laki za razumevanje i primenu. Naravno, i primena sistema 5S predstavlja promenu, i ima svoje poteškoće, ali su one minimizirane zbog jednostavnosti sistema,

- fantastičan je motivator radnika. Kada ljudi shvate (a brzo shvate) da ovako jednostavne aktivnosti imaju toliku snagu i da njihovom dobrom primenom radno mesto postaje mnogo prijatnije za rad, prihvatice ove principe sa mnogo više oduševljenja,

- 5S isporučuje brze i očigledne rezultate, čime se obezbeđuje i privrženost učesnika za nastavak procesa primene Kaizen projekta.

Kaizen nedelja (sprovođenje Kaizen događaja) obično počinje uvodnim sastankom koji vodi lider tima. Nadležni starešina svojim prisustvom i učešćem izražava privrženost menadžmenta predstojećem procesu. Nakon toga, članovi tima se dodatno informišu u pogledu onih Kaizen tehnika koje će biti korišćene za opisivanje i rešavanje problema tokom Kaizen događaja. Zatim, svaki član tima zadužuje potrebnu opremu i potrošni materijal, kao i set standardnih formulara za praćenje i nadgledanje procesa. Istovremeno, svi članovi se upoznaju i sa timskim resursima kojima će imati pristup. U takve resurse spadaju: rasporedi skladišta, fotografije oblasti rada, funkcionalne dužnosti realizatora procesa, pravila i uputstva za rad upravnih i izvršnih organa, pravilnika zaštite na radu i drugo. Drugi radni dan počinje sa upoznavanjem članova tima sa trenutnim stanjem u oblasti rada. Ključni alat za opisivanje postojećeg stanja i identifikovanje korena uzroka problema je mapa toka vrednosti. U toku procesa mapiranja vrši se i analiza trenutnog stanja toka vrednosti. Tom prilikom akcioni tim izvodi zaključak o značaju svakog koraka u procesu: (da li korak kreira vrednost ili rasipanje, da li se realizuje po planu i da li je tok neometan u njemu ili postoje prepreke koje ga zagušuju). Takođe, dobijaju se informacije o materijalu i informacijama u procesu (da li su na raspolaganju u pravo vreme i u pravoj količini). Na kraju se dobijaju i informacije o opremi koja se koristi u procesu (da li funkcioniše na pravi način) (Pešić, 2012).

<sup>6</sup> Skup pravila za organizovanje radnog mesta 5S (**S**eri – sortirati, **S**eiton – urediti, **S**eiso – očistiti, **S**eiketsu – standardizovati i **S**hitsuke – održati).

U logistici postoje i rasipanja koja su teže uočljiva ili su povezana sa specifičnostima samih procesa. Zato se tokom analize postojećeg stanja izrađuje detaljna ček-lista rasipanja (tabela 3). Rasipanja se rangiraju od jedan do četiri (0 – nema rasipanja; 1 – vrlo malo rasipanje; 2 – malo rasipanje; 3 – značajno rasipanje i 4 – izrazito veliko rasipanje).

*Tabela 3 – Detaljna ček lista rasipanja*  
*Table 3 – Detailed Waste Finding Checklist*  
*Таблица 3 – Подробный обзор списка расточительства*

Red. br.	Proces	Vrste rasipanja (tabela 2+n)										Ocena	Rang	Komentar	
		1	2	3	3	5	6	7			n				

Nakon registrovanja i rangiranja rasipanja, pristupa se pronalaženju uzroka rasipanja sa najvišim prioritetima. U toku analize korena uzroka problema potrebno je tražiti i načine njihove eliminacije, odnosno treba generisati moguća rešenja problema, a zatim odabrati pravo rešenje. Preporuka je da se u ovu aktivnost (koju neki autori nazivaju „Kaizen kritika” stvarnog stanja), uključe i neposredni izvršiocu procesa, koji je predmet Kaizen događaja. Kaizen analiza stvarnog stanja treba da pokaže koje postojeće aktivnosti treba sačuvati, koje poboljšati, a koje eliminisati. Takođe, treba da ukaže na nove aktivnosti koje treba uključiti u proces i da li treba zadržati ili promeniti (kako) redosled aktivnosti u procesu. Na ovaj način identifikuju se Kaizen mesta u samom procesu. Zaključci iz Kaizen analize služe za dizajniranje budućeg (ciljnog) stanja toka vrednosti i primenu odabranog rešenja. Navedeno razmatranje upućuje na zaključak da je u Kaizen pristupu analizi procesa, rasipanje vidljivo i da se identifikuju male prilike koje zajedno stvaraju veću vrednost za korisnika, što omogućava proaktivno i kontinualno poboljšanje procesa. Kod tradicionalnih pristupa rasipanje se ne definiše ili nije lako vidljivo, reaguje se samo na „velike ishode” pa je i eventualno poboljšanje procesa reaktivno. Poslednja aktivnost drugog radnog dana je izrada mape budućeg (to-be) procesa, koja sa akcionim planom predstavlja osnovu za primenu odabranih rešenja.

Tokom trećeg radnog dana vrši se proces „ugradnje” odabranih (planiranih) poboljšanja. Posebno je važno da se tokom sprovođenja i evolucije Kaizena permanentno prate i evidentiraju postignuti rezultati. Ovaj „najduži dan” završava se kratkim sastankom lidera i članova tima, tokom kojeg članovi tima iznose svoja zapažanja i eventualne predloge za dalji tok sprovođenja Kaizena.

Sledeći korak u sprovođenju Kaizen događaja je „potvrda rezultata”. U okviru ovog koraka akcioni tim treba neprekidno da vrši merenje i ocenu planiranih performansi poboljšanih procesa. Ukoliko izmerena poboljšanja bitno odstupaju od planiranih, akcioni tim treba da ustanovi koje aktivnosti u procesu treba modifikovati, a koje treba privremeno zaustaviti dok se ne izvrše detaljnije analize.

U toku Kaizen nedelje akcioni tim je u „stalnom zasedanju”, tako da se eventualne korekcije vrše u hodu, kako bi se obezbedio kontinuitet u sprovođenju planiranih poboljšanja.

Na kraju Kaizen nedelje održava se sastanak akcionog tima u kojem članovi tima iznose svoja zapažanja i izveštavaju lidera tima o postignutim rezultatima. Nakon toga vrši se analiza prikupljenih podataka i izvode konačni zaključci o uspešnosti Kaizen projekta.

Sledeće dve nedelje deluje se na osnovu izvedenih zaključaka iz Kaizen nedelje. Vrše se „fina podešavanja” već usvojenih poboljšanja procesa. Istovremeno se priprema konačni izveštaj i prezentacija projekta. Poboljšane aktivnosti potrebno je što pre standardizovati, kako bi proces bio efektivniji i efikasniji. Zato se u sledećoj fazi standardizuju nove procedure rada i zaposleni obučavaju i osposobljavaju za njihovu doslednu primenu u budućem radu.

Sledeća, pretposlednja faza je prezentacija učinjenih promena i merljivih rezultata i njihovo neprekidno praćenje. Prezentacija uključuje uporedne prikaze starog i novog toka vrednosti, video i fotografske zapise i ilustracije ostvarenih unapređenja, analize troškova i koristi, itd. Najbitnije je da se tokom prezentacije manje govori o aktivnostima, a više o rezultatima. Merljivi rezultati se detaljno prezentiraju menadžmentu, kako oni koji su već postignuti, tako i oni planirani za budući period.

Kaizen događaj se formalno završava svečanom dodelom priznanja članovima tima i zaposlenima koji su radili na realizaciji procesa. Pre samog svečanog čina članovi tima popunjavaju formular sa utiscima (*Event Evaluation Form*) o Kaizen događaju, ocenama njegove korisnosti, načinu vođenja događaja i sl. Ostvareni rezultati koriste se za sve naredne Kaizen događaje i njihove koordinate i lidere. Zato se „Osposobljavanje timova za naredne Kaizen događaje” uvek prikazuje kao jedan od nemerljivih rezultata Kaizena.

Nakon stabilizacije novih promena i njihovih uključivanja u kulturu, u vojnim organizacijama vrši se osiguranje izvršenih promena, što se realizuje izradom odgovarajućih regulativnih dokumenata u formi naređenja, pravila i uputstva.

Kaizen predstavlja neprekidni ciklus koji se stalno ponavlja, pa poboljšanja postaju deo svakodnevnog života, što predstavlja i glavni cilj primene Kaizen koncepta u logistici. Pri tome treba stalno imati na umu

preporuku Imaia<sup>7</sup> – tvorca Kaizena: „Proveri – ispitajte rezultate testa. Uverite se da ste unapredili proces. Tek ako ste se uverili u profitabilnost promene, primenite je na poslovanje, ako ne, probajte ponovo sa nekom drugom promenom” (Imai, 2008, p.35).

## Uvođenje Kaizena u domaću praksu

Poznavajući ekonomski razvoj Srbije, i uslove tržišta, može se zaključiti da bi primena Kaizen koncepta u što većem broju srpskih preduzeća donela brži napredak srpske privrede i boljitak celom društvu. To potvrđuju podaci iz fabrike Japan Tobacco International a.d. Senta, jedna od retkih firmi koja u Srbiji u potpunosti primenjuje Kaizen menadžment. Od početka primene Kaizen koncepta produktivnost u fabrici je porasla za čak 52 odsto, a količina škartu smanjena je za 57 odsto (<http://www.economy.rs/vesti>).

Dva su bitna preduslova za primenu Kaizena u domaću praksu. Prvi je promena naših navika i načina razmišljanja. Naš najveći neprijatelj je naš ustaljeni način razmišljanja (Kavi, 2006). Moramo da napustimo moto kojeg se često pridržavamo u praksi: „Ako nešto funkcioniše nemoj ga dirati”. Kaizen kaže suprotno: „Sve, uključujući i ono što funkcioniše, može i mora biti unapređivano. Alternativa neunapređenju je stagnacija i opadanje operativne sposobnosti sistema” (Pešić, 2012).

Kaizen traži masovno učešće zaposlenih, pa je masovno obučavanje zaposlenih drugi (ne manje značajni) preduslov za primenu Kaizena. Zato menadžment organizacije mora neprekidno da podstiče zaposlene na učenje i usavršavanje. Edukacija mora da bude postupna: prvo unaprediti logističku kulturu upravljačkog kadra u sistemu odbrane, a zatim krenuti od najnižih nivoa organizovanja sistema odbrane, odnosno Vojске i delovati u širokom spektru kod „generacija koje dolaze (vojnici, podoficiri, studenti, mladi oficiri,...” (Andrejić, Sokolović, 2009, pp.32-53). U Kazenu se ne uči „jednom za sva vremena”, već „ceo život“ (life-long education), jer je to uslovljeno promenama u okruženju i relativno brzim zastarevanjem postojećih znanja i veština. Pri edukovanju zaposlenih u logistici veoma je bitno da se primeni još jedan princip Kaizen koncepta, a to je da tokovi informacija idu u oba smera, od pretpostavljenog ka potčinjenom i obrnuto. U duhu filozofije „geintchi genbutsu”, potčinjeni se ohrabruju da daju savete i sugestije o procesima i njihovim mogućim unapređenjima. Geintch genbutsu znači da i najviši menadžment treba da provodi što više vremena sa neposrednim izvršiocima procesa. Samo

<sup>7</sup> Masaki Imai je konsultant iz oblasti upravljanja kvalitetom. Godine 1986. osnovao je Kaizen institut za pomoć zapadnim kompanijama u upoznavanju Kaizen koncepta, sistema i alata. Danas Kaizen institut deluje u preko 22 zemlje i nastavlja da pomaže kompanijama u unapređenju njihove proizvodnje, usluga i ciljeva.

na taj način imaće pravi uvid u probleme i moguća rešenja, a potčinjeni će u neformalnom tonu lakše iznositi svoje utiske o problemima.

S obzirom na to da su mogućnosti i resursi koji obezbeđuje privredni sistem zemlje skromni, i resursi koje država usmerava i daje na raspolaganje i korišćenje Vojsci su skromni i restriktivni. Zato, Kaizen koncept može biti ključ za razvoj srpske privrede i najveća šansa za preduzeća u Srbiji i Vojsku Srbije.

## Zaključak

Aktuelna finansijska situacija primoraće mnoge domaće kompanije i Vojsku da se fokusiraju na rasipanja i varijacije koje postoje u njihovim procesima. To će im omogućiti da znatno smanje svoje troškove, a da istovremeno povećaju kvalitet svojih proizvoda i usluga, kao i svoju operativnu sposobnost. Pri tome je veoma važno da se primene koncepti koji daju rezultate i za koje postoji definisana metodologija primene u poslovnim procesima. Kaizen koncept ispunjava sve te zahteve. Imajući u vidu trenutno stanje Vojske i njene logistike, Kaizen koncept mogao bi biti vrlo primeren pristup kojim se može napraviti značajan iskorak ka višim nivoima njihove operativne sposobnosti. Posebna njegova pogodnost za primenu u logistici i Vojsci jeste činjenica da nije uslovljena velikim materijalnim i finansijskim ulaganjima i sofisticiranim tehnologijama. Pored toga, njegovi principi ne moraju se primenjivati odjednom, već se mogu uvoditi korak po korak. On istovremeno inicira proces unapređenja koji je kontinuiran u smislu da se nikad ne završava, jer se postojeće stanje uvek može unaprediti.

Primena Kizena nije jednostavna. Zahteva vreme i strpljenje, kao i neprekidno obrazovanje i obuku svih učesnika u procesu. Unapređenja procesa mogu biti samo u granicama fleksibilnosti i spremnosti sistema za promene. Promene su neefikasne ako nisu zahvatile više (ako ne sve) segmenata jedne organizacije. Promene urađene u jednom segmentu vrlo brzo devalviraju pod uticajem nepromenjene sredine. Zato je neophodno da principi i metode Kaizen koncepta budu prošireni na celo okruženje ovog sistema. Iz navedenog razloga veoma je važno intenzivirati rad i na podizanju logističke kulture korisnika logističkih usluga.

Strateško opredeljenje za implementaciju ovog koncepta doprinelo bi da on postane stil i kultura življenja zaposlenih u logistici i Vojsci u celini. Kaizen koncept pruža solidnu osnovu za bekstvo od inferiornosti, na koju, i pored besparice, ne moramo biti osuđeni. On omogućava da se kvantitet nadoknadi kvalitetom, u kojem bi novi kontekst upotrebe omogućio novi potencijal. Kaizen zahteva potpuno poštovanje propisanih standarda i procedura. Striktno poštovanje procedura vodi uređenom sistemu, a ako neko tome teži – to je Vojska.

## Literatura

- Andrejić, M., Sokolović, V., Milenković, M., 2010, Koncept razvoja službi logistike, *Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier*, Vol. 58, No. 4, pp.37-62.
- Andrejić, M., Sokolović, V., 2009, Integralna logistička podrška sredstava naoružanja i vojne opreme, *Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier*, Vol. 57, No. 1, pp.32-53.
- Bošković, R., 2003, Alati kvaliteta, pp .50-52, *XIII stručni seminar o kvalitetu - Kvalitet kao poslovna strategija*, Petrovac, septembar 17-19.
- Imai, M., 2008, *Kaizen – Ključ japanskog poslovanja*, Beograd, Mono i Manjana.
- Kavi, S., 2006, *Sedam navika uspešnih ljudi*, Beograd, PS-Editor-IP.
- Perović, M., 2003, Nacionalna strategija kvaliteta i poslovne izvrsnosti, pp.9-13, *XIII stručni seminar o kvalitetu - Kvalitet kao poslovna strategija*, Petrovac, septembar 17-19.
- Pešić, P., 2010, *Menadžment procesom lanca snabdevanja u vojnoj organizaciji primenom logističkog Controllinga*, *Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier*, Vol. 58, No. 2, pp.150-164.
- Pešić, P., 2011, Implementacija Lean koncepta u sistem logističke podrške vojne organizacije, pp.95-102, *Četvrti simpozijum sa međunarodnim učešćem TRANSPORT I LOGISTIKA*, Mašinski fakultet, Niš, maj 27.
- Pešić, P., 2012, *Implementacija Lean Six Sigma koncepta u sistem snabdevanja vojne organizacije, magistarska teza*, Mašinski fakultet, Niš.
- Stoiljković, V., Stoilković, P., Stoilković, B., 2009, Implementacija Lean Six Sigma koncepta u proizvodne i uslužne organizacije, *International Journal „Total Quality Management & Excellence“* 37(1-2), pp.499-504.
- <http://www.economy.rs/vesti>.

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРАКТИКИ КАЙДЗЕН ПРИ РЕШЕНИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

ОБЛАСТЬ: логистика  
 ВИД СТАТЬИ: профессиональная статья  
 ЯЗЫК СТАТЬИ: сербский

### Резюме:

*Кайдзен, кайдзэн (яп. 改善) – японская философия или практика, которая фокусируется на непрерывном совершенствовании процессов производства, разработки, вспомогательных бизнес-процессов и управления, а также всех аспектов жизни. «Кайдзен» в бизнесе – постоянное улучшение, начиная производством и заканчивая высшим руководством, от директора до рядового рабочего. Улучшая стандартизированные действия и процессы, цель кайдзен – производство без потерь.*

*Многие военные организации признали преимущества Кайдзен и применяют её в своей практике. Кайдзен является одним из наиболее приемлемых методов непрерывного совершенствования процессов в логистике. Это позволяет постепенно про-*

водить улучшение процессов, повышая их экономическую эффективность и гибкость. В то же время, Кайдзен дает возможность быстро, эффективно и действенно реагировать на любые изменения во множестве внешних факторов в области логистики.

Ключевые слова: совершенствование процессов, расточительство, логистика, Кайдзен, применение.

---

## KAIZEN CONCEPT AND ITS APPLICATION IN LOGISTICS

FIELD: Logistic

ARTICLE TYPE: Professional Paper

ARTICLE LANGUAGE: Serbian

### Summary:

*Kaizen is a Japanese philosophy that focuses on continuous improvement, simplification and acceleration of processes, by reducing or eliminating waste and by spending a minimum of resources needed, while delivering the best possible quality products and services. It is a process that, when done correctly, humanizes the workplace, eliminates overly hard work and teaches people how to perform tests of their own work (using scientific methods) and eliminating scrap in the business process.*

*Many military organizations have recognized the benefits of Kaizen and implemented it into their practice. Kaizen is one of the most acceptable methods of continuous process improvement in logistics. It is cost effective and flexible and allows incremental process improvement. At the same time, it provides logistics with quick, effective and efficient responses to any changes in its turbulent and complex environment.*

### Introduction

*The introduction points out the importance of Kaizen as a world process aimed at eliminating all forms of waste and at efficient use of resources in manufacturing and service processes. It is both applicable in the economy and military organizations, in highly developed as well as developing countries. The aim of the article is to define an effective and efficient management approach to introducing the Kaizen process into logistics.*

### Principles and basics of the Kaizen concept

*A brief overview of the basic principles and basics of the Kaizen management is given as well as tools and techniques for its implementation. Figure 1 shows the given Kaizen approach to process improvement. Since Kaizen insists on improved standardization procedures, the most important point is the difference between the methodology of Kaizen and ISO 9000.*



### Methodology of the implementation of Kaizen in logistics

*Since logistics is a large manufacturer, supplier and distributor of funds and a major consumer of financial resources, the article states the reasons for the need of implementation of Kaizen. Four types of Kaizen are possible to be implemented into logistics. Table 1 gives the complexity of the distribution of Kaizen. Since there is no universal methodology for the implementation of Kaizen, Figure 2 gives a general map of the MEGA implementation process. The map shows the key processes (P) and input documents (UD) for the process implementation, resources (R) engaged in the implementation process and the output documents (ID) made (or updated) at the end of the process .*

### Value stream and waste in logistics

*Value stream is a basic factor that must be considered when making a decision on the implementation of Kaizen. The ultimate goal of Kaizen is to eliminate any waste in a process or a work area; therefore, Table 2 lists seven basic types of waste in the logistic function of supply.*

### The organization and implementation of Kaizen events

*The central part of the paper contains an analysis of implementing Kaizen principles and a methodology of the organization, implementation and monitoring of the implementation of Kaizen events. Specific guidelines for organizing and conducting Kaizen events are given. The scheduled time for a Kaizen event is shown in Figure 3. The main conclusion drawn is that there is no standardized, generic and universally applicable procedure, but only a framework for the implementation of the Kaizen program. The framework for the implementation involves several phases: from the identification of pre-conditions and priorities, through recording the current state and defining the future (target) one to its implementation in the strict sense, presentation and follow-up. Since waste elimination is in the focus of every Kaizen event, it is necessary to identify waste first. Table 2 lists the seven basic types of waste in the logistic function of supply. In any process there is specific waste, so it is necessary to develop a detailed checklist of waste, the form of which is shown in Table 3. It is particularly emphasized that Kaizen is a continuous cycle that keeps repeating. In this way, Kaizen improvements become a part of everyday life, which is the main objective of implementing Kaizen in logistics.*

### Introducing Kaizen in local practice

*The paper points to the fact that the Kaizen philosophy may be appropriate particularly in the economic environment in Serbia and in the material support to the Army, because no large financial investments are necessary. There are two preconditions for its implementation: changing habits and mindsets of employees and their mass involvement and training. Therefore, the task of the organization management to encourage employees to continually learn and improve themselves is stressed in particular.*

#### Conclusion

*It can be concluded that a special benefit of the application of Kaizen in the Army is the fact that it is not linked with large financial investments and sophisticated technologies, that its principles do not have to be applied at once, but can be introduced step by step thus initiating a process of improvement that is continuous and never ending, because a current situation can always be improved. The fact is that the application of Kaizen will not be easy. It will require time and patience, as well as continuous education and training of all the involved. It is emphasized that changes are ineffective if they do not affect more (if not all) segments of an organization. Therefore, it is essential that the principles and methods of the Kaizen concept be extended to the whole environment of logistics. The general conclusion is that a strategic decision to implement Kaizen would help it to become a business life style and corporate culture in logistic and the entire military organization.*

*Key words: improvement; waste; logistics; Kaizen; implementation.*

---

Datum prijema članka / Paper received on / Дата получения работы: 11. 05. 2014.

Datum dostavljanja ispravki rukopisa / Manuscript corrections submitted on / Дата получения исправленной версии работы: 22. 06. 2014.

Datum konačnog prihvatanja članka za objavljivanje / Paper accepted for publishing on / Дата окончательного согласования работы: 24. 06. 2014.