

UNIVERZA V NOVI GORICI
POSLOVNO-TEHNIŠKA FAKULTETA

**UVAJANJE METODE KAIZEN V OBRAT
ZAGANJALNIKOV PODJETJA ISKRA
AVTOELEKTRIKA**

DIPLOMSKO DELO

Danjel Cotič

Mentor: doc. dr. Miha Kovačič

Nova Gorica, 2012

ZAHVALA

Za strokovno usmerjanje, pomoč in nasvete se zahvaljujem predvsem mentorju. Miha mi je omogočil takojšnji pričetek in s pomočjo direktnih smernic, brez zapletov, pomagal izpeljati zadevo do konca.

Prav tako se zahvaljujem sodelavcem, ki so mi pomagali pri izvajanju del, pri iskanju literature in vseh potrebnih informacij, ki sem jih potreboval pri izdelavi diplomskega dela. Tukaj gre zahvala predvsem zaposlenim v službi kakovosti AEL, službi prodajne logistike, službi nabavne logistike in vsem pozitivnim ljudem v obratu zaganjalnikov, s katerimi že toliko let uspešno sodelujemo.

Hvaležen sem tudi celotni družbi Iskra Avtoelektrika d.d., ki mi je omogočila financiranje šolanja ob delu, izvedbo in objavo diplomskega dela.

Zahvaliti se moram tudi družini in prijateljem, ki so mi ves čas študija stali ob strani in me v vseh mojih odločitvah in težavah vedno podpirali.

NASLOV

Uvajanje metode Kaizen v obrat zaganjalnikov podjetja Iskra Avtoelektrika

IZVLEČEK

Kontinuiran proces izboljšav – KVP-Kaizen (Kontinuierlicher Verbesserungsprozess) ali Kaizen je metoda, katere cilj je stalno zbiranje koristnih predlogov, ki pomenijo veliko drobnih izboljšav na področju izdelkov, storitev in procesov v podjetju. Metoda se je v obratu zaganjalnikov podjetja Iskra Avtoelektrika začela vpeljevati že v letu 2010, vendar se je začela resneje izvajati šele leta 2011. V tej diplomski nalogi je predstavljeno izboljšanje stanja inovativnih predlogov in inovacij, kakovosti, izmeta ter zastojev v podjetju, po uvedbi metode Kaizen v družbo Iskra Avtoelektrika.

V organizaciji so pristop vpeljevanja metode in njeno razširjenost začeli najprej z izobraževanjem vseh sodelujočih. Sodelujoče je bilo potrebno seznaniti z namenom metode, njeno razširjenostjo in predmeti rednega merjenja, organizirane so bile aktivnosti učenja, rezultat obojega pa je bil uporabljen za prepoznavanje, prednostno razvrščanje, načrtovanje in vpeljevanje izboljšav.

Z metodo povečujemo število koristnih predlogov, ki so praktičen odgovor na proizvodno problematiko. Rezultati metode so vidni predvsem v povečanju produktivnosti, izboljševanju kakovosti, zmanjševanju zastojev, zmanjševanju izmeta in posledično višji dodani vrednosti izdelkov.

KLJUČNE BESEDE

sestanki v proizvodnji, metoda Kaizen, vitka proizvodnja, nenehne izboljšave, inovativni predlogi, podjetje Iskra Avtoelektrika, obrat zaganjalnikov

TITLE

Implementing of the Kaizen method in the Automotive Business Unit of Iskra Avtoelektrika Company

ABSTRACT

KVP-Kaizen (Kontinuierlicher Verbesserungs-prozess) – continuous improvement process, is a method aimed at the constant collection of useful suggestions that produce a number of small improvements in the products, services and processes within a company. The method was first introduced in the Automotive Business Unit of Iskra Avtoelektrika enterprise in 2010 but began to be seriously implemented only in 2011. This thesis presents the improvement of the number of innovative proposals and innovations, quality, scrap and congestions, after the introduction of the Kaizen method in the Iskra Avtoelektrika company.

In the organization they first started introducing the method by educating all the participants. The participants needed to be acquainted with the purpose of the method, its application range and the subjects of regular measurements. Based on the activities of education and training, analysis was made for recognition, priority classification, planning and introduction of improvements.

The method helps to raise the number of useful suggestions, which give practical answers to the production issues. The method results can be seen mostly in increased productivity, improved quality, reduced number of stoppages, less reject and consequently higher added value products.

KEYWORDS

production meetings, the Kaizen method, lean production, constant improvement, innovative proposals, Iskra Avtoelektrika company, automotive business unit

KAZALO

1	UVOD.....	1
1.1	Cilji in namen diplomskega dela.....	2
1.2	Uporabljene raziskovalne metode diplomskega dela.....	2
1.3	O podjetju.....	3
1.4	Značilnosti poslovnega okolja.....	7
1.5	O komuniciranju v podjetjih.....	8
1.6	Sestanki v podjetju.....	9
2	VPELJEVANJE METODE KAIZEN V OBRAT ZAGANJALNIKOV PODJETJA ISKRA AVTOELEKTRIKA.....	13
2.1	Sodobna organizacija.....	13
2.2	Nenehne izboljšave.....	14
2.3	Kaizen.....	15
2.4	Kaizen v podjetju Iskra Avtoelektrika.....	18
2.5	Splošni pogoji reševanja problemov.....	20
2.5.1	Opis problema.....	20
2.5.2	Določitev izvornega problema.....	21
2.5.3	Korektivni ukrep.....	21
2.5.4	Standardizacija ali preprečitev ponovitve.....	22
2.5.5	Nadzor in ovrednotenje.....	22
2.6	Dnevni sestanki proizvodnje.....	22
2.6.1	Pravila dnevnih sestankov proizvodnje.....	25

2.6.2	Ključni dejavniki uspeha DSP.....	26
2.7	Obrazci in praksa.....	27
3	REZULTATI VPOLJEVANJA METODE KAIZEN V OBRAT ZAGANJALNIKOV PODJETJA ISKRA AVTOELEKTRIKA.....	31
3.1	Vpliv na inovativne predloge in inovacije.....	31
3.2	Vpliv na proizvodnjo.....	35
3.3	Vpliv na kakovost.....	38
3.4	Vpliv na zastoje.....	43
4	ZAKLJUČEK.....	48
4.1	Pozitivni učinki.....	49
4.2	Slabosti.....	50
4.3	Smernice.....	51
5	LITERATURA.....	53

KAZALO SLIK

Slika 1: PDCA krog nenehnih izboljšav (Interno gradivo podjetja Iskra Avtoelektrika, 2007).....	14
Slika 2: 7 ključnih izgub zapravljanja (Interno gradivo podjetja Iskra Avtoelektrika, 2007).....	20
Slika 3: Utrinek iz dnevnega sestanka proizvodnje.....	23
Slika 4: DSP tabla v proizvodnji.....	26
Slika 5: DPP obrazec.....	27
Slika 6: DSP obrazec.....	28
Slika 7: Lokacija za pregled dnevno slabih kosov.....	29
Slika 8: Sinoptik – legenda premikov.....	30
Slika 9: Graf prijavljenih izboljšave v obratu zaganjalnikov v letu 2010 in 2011.....	33
Slika 10: Graf uvedenih izboljšave v obratu zaganjalnikov v letu 2010 in 2011.....	33
Slika 11: Graf števila vseh inovatorjev v letu 2010 in 2011.....	34
Slika 12: Primerjava proizvodnje zaganjalnikov v letu 2010 in 2011.....	36
Slika 13: Graf prodaje zaganjalnikov v letu 2010 in 2011.....	38
Slika 14: Graf števila napak v PPM za leto 2010.....	40
Slika 15: Graf števila napak v PPM za leto 2011.....	40
Slika 16: Graf deleža izmeta v letu 2010.....	42
Slika 17: Graf deleža izmeta v letu 2011.....	43
Slika 18: Primerjalni graf števila zastojev pred in po uvedbi metode Kaizen.....	46
Slika 19: Primerjava zastojev pred in po uvedbi metode, merjeno v urah po OPE-ju...	46

Slika 20: Primerjava zastojev pred in po uvedbi metode, merjeno v urah strojev.47

Slika 21: Primerjava zastojev pred in po uvedbi metode, merjeno v urah delavca.47

KAZALO TABEL

Tabela 1: Realizacija zaganjalnikov v letu 2010 in 2011	36
Tabela 2: Prodaja zaganjalnikov v letu 2010 in 2011	37
Tabela 3: Števila napak v letu 2010 po družinah	39
Tabela 4: Števila napak v letu 2011 po družinah	39
Tabela 5: Izmet v odstotkih zabeležen pri izdelavi zaganjalnikov v letu 2010.....	41
Tabela 6: Izmet v odstotkih zabeležen pri izdelavi zaganjalnikov v letu 2011	41
Tabela 7: Stroški izmeta v letu 2010	41
Tabela 8: Stroški izmeta v letu 2011	42
Tabela 9: Zastoji zabeleženi po OPEjih v letu 2010	45
Tabela 10: Zastoji zabeleženi po OPEjih v letu 2011	45

1 UVOD

Podjetja danes delujejo v dinamičnem in turbulentnem okolju, zato jih moramo upravljati strateško. Podjetje, njegove procese in organizacijo, je potrebno nenehno prilagajati in izboljševati. Pri tem se ni mogoče opirati na trajna pravila obnašanja, stare preizkušene politike ali na enostavne ekstrapolacije dosedanjih trendov. Management kot temeljni dejavnik uspešnosti podjetja, je mogoče izraziti z mnogimi razsežnostmi in sestavinami, predvsem z jasno vizijo, ki ji sledijo politika, strategija, izvedba projektov ter optimalna organiziranost podjetja za dosego zastavljenih ciljev. Povečanje uspešnosti in izboljšanje konkurenčnega položaja, sta namreč v poslovnem življenju ključni sodili o uspešnosti in pravilnosti delovanja managementa. O oblikovanju vizije, politike, strategije in organiziranosti podjetja, najdemo veliko literature in modelov, ki pojasnjujejo, kako oblikovati navedene sestavine in kako organizirati podjetje z vidika poznanih razmer v okolju. Za poznane in lažje obvladljive razmere je mogoče te dejavnike določiti skorajda optimalno.

Vendar pa podjetje živi in deluje v spreminjajočem se okolju. Takoj ko vse navedene dejavnike opredelimo z vidika vsebine in izvedbe, so ti že deloma neuporabni, kajti okolje in razmere so se v tem času že spremenile. Okolje pa se spreminja vse hitreje. Z vključitvijo dejavnika *spreminjajočega se okolja*, se odpre toliko novih možnosti in tudi nevarnosti, da klasična teorija, matematične metode in metode optimizacije velikokrat povsem odpovejo.

V sodobnih trendih managementa lahko prepoznamo danes nekaj najbolj razširjenih pristopov, konceptov in orodij managementa, ki skušajo odgovoriti na spoznani problem konkurenčnosti in prilagajanja podjetja na spremembe v okolju. Standardi in norme ISO 9000, celovito obvladovanje kakovosti, EFQM nagrada za poslovno odličnost, model slovenskega priznanja za poslovno odličnost, učeča se organizacija, procesno usmerjeni management - reinženiring, management človeških virov, trženjsko naravnani koncepti in inoviranje organizacije, so samo nekateri izmed najbolj razširjenih osnovnih konceptov managementa, ki skušajo odgovoriti na zaznani problem današnjega managementa.

Ugotovimo lahko, da odgovori oziroma rešitve niso dorečene in da so vsi ti modeli parcialni.

1.1 Cilji in namen diplomskega dela

Diplomsko delo predstavlja vpeljana metodo Kaizen v obliki dnevnih sestankov v proizvodnji, v obratu zaganjalnikov podjetja Iskra Avtoelektrika d.d. Namen dela je predstaviti vpeljana metodo in ovrednotiti vpliv le-te na izboljšanje kakovosti v izdelavi izdelkov in pri odpravljanju izmeta, zmanjševanju in preprečevanju zastojev, ter posledično njen vpliv na boljše poslovanje družbe.

Cilj diplomskega dela je predvsem predstaviti metodo Kaizen v drugačni obliki od splošno znane, opisati način praktičnega izvajanja metode v obliki dnevnih sestankov in tako prikazati prednosti te oblike metode Kaizen v vsakodnevni proizvodnji.

1.2 Uporabljene raziskovalne metode v diplomskem delu

V diplomskem delu se poslužujemo večletnih izkušenj, pridobljenih pri vodjenju montažnih linij v obratu zaganjalnikov ter internega gradiva podjetja Iskra Avtoelektrika. Slednje dopolnjujemo tudi z izbranimi vsebinami iz strokovne literature in svetovnega spleta. Z uporabo deskriptivne metode najprej razlagamo in opisujemo obstoječe stanje kakovosti, izmeta ter zastojev v podjetju. Za predstavitev in primerjavo obstoječega stanja s stanjem po uvedbi metode Kaizen pa smo uporabili komparativno metodo.

Za komparacijo in analizo vseh prednosti uvedbe metode Kaizen, je bil uporabljen poslovno informacijski sistem ERP (Enterprise resource planning), podjetja Iskra Avtoelektrika. ERP sistem, z imenom SAP je osnovni poslovni informacijski sistem podjetja. Poizvedbe iz podatkovne baze omenjenega sistema so igrale glavno vlogo pri izdelavi diplomskega dela, saj se v sistem beleži skoraj vse poslovne in proizvodne transakcije, kot so materialni premiki, oskrbe, tehnične risbe, lastna cena, prodajna cena, stroški, izmet, reklamacije, itd. Poleg omenjenega sistema so kot vir podatkov za izdelavo diplomskega dela služili tudi ostali informacijski sistemi, ki se uporabljajo v podjetju Iskra Avtoelektrika:

- *Skladko*: informacijski sistem za vodenje skladišč, prevzema in odpreme materialov.
- *RIS4i*: informacijski sistem za obvladovanje delovnega časa, varnost in plačevanje.

- *Intranet*: interni internet, ki je dostopen vsem zaposlenim v podjetju Iskra Avtoelektrika. Je informacijski sistem, ki poleg oglasov, oznanil, internih novic in ostalih informacij, hrani tudi podatke, kot so prijavljeni in uvedeni predlogi, usposabljanja, nazivi, arhiv, itd.

Za izdelavo in oblikovanje diplomskega dela sta bila uporabljena dva ključna programa: *Microsoft Word* in *Microsoft Excel*. S pomočjo programa *Microsoft Excel* so bile narejene analiza, obdelava in kasnejša priprava podatkov, potrebnih za oblikovanje tabel in generiranje grafov. Kot orodje za pisanje, ureditev zapisa in oblikovanje celostne podobe diplomskega dela pa je služil program *Microsoft Word*.

1.3 O podjetju

Podjetje Iskra Avtoelektrika ima že več kot 45-letno tradicijo delovanja. Družba je bila ustanovljena v Šempetru pri Gorici leta 1960, ko je začela delovati kot Poslovna enota Kranj – tovarna avtoelektrike s prvo proizvodnjo avtoelektričnih delov. Leta 1961 je ta poslovna enota pridobila status samostojnosti v okviru podjetja. Poslovne enote so se postopno začele odpirati povsod po Sloveniji in začela se je še trajajoča zgodba blagovne znamke Iskra, ki se je uveljavljala najprej na trgih bivše Jugoslavije in postopoma tudi drugod po svetu.

V svoji preteklosti je podjetje Iskra doživljalo veliko rast, ki so jo oblikovale stalne spremembe in prilagajanje nenehno spreminjajočemu se okolju. Danes je ena največjih slovenskih industrijskih družb, ki je z realizacijo preko devetdesetih odstotkov konsolidirane prodaje na ciljnih razvitih svetovnih trgih, ena največjih slovenskih izvoznic. Iskra Avtoelektrika je globalni dobavitelj zaganjalnikov in generatorjev za motorje z notranjim izgorevanjem, avtonomno napajanih enosmernih električnih pogonskih sistemov in drugih zahtevnejših komponent za avtomobilsko industrijo. V koncernu obvladujejo celoten poslovni proces, od raziskav in razvoja, do proizvodnje ter marketinga in prodaje. Za podporo trženju na neslovenskih tleh, so bile po letu 1991 ustanovljene trgovske družbe v Franciji, Nemčiji, Veliki Britaniji ter ZDA, kasneje pa tudi mešana podjetja v Iranu in Belorusiji, na Kitajskem ter v Bosni in Hercegovini, za proizvodnjo in trženje izdelkov na lokalnih trgih.

Družba je prepoznavna po inovativnem, trajnostnem razvoju in predvsem po visoki kakovosti in odličnosti. Že od samega začetka so v podjetju posvečali posebno pozornost kakovosti proizvodov in storitev ter tako leta 1990, kot prvo podjetje v svoji branži, takratni Jugoslaviji in celotni Vzhodni Evropi, pridobili certifikat, na osnovi standardov kakovosti ISO 9001. Leta 2000 je podjetje pridobilo še certifikat za uvedbo standardov kakovosti QS-900, istega leta pa je prejelo tudi nagrado Republike Slovenije za poslovno odličnost (Zgodovina Iskre Avtoelektrike, 2012; Možina in drugi, 2003, str. 687-688).

Podjetje Iskra Avtoelektrika ima v svojem poslanstvu zapisano, da je globalna dobaviteljica zaganjalnikov in generatorjev za motorje z notranjim zgorevanjem, električnih pogonskih in mehatronskih sistemov ter delov, ki jih dopolnjuje še s programom proizvodni sistemi. Družba razvija, proizvaja in globalno trži, z lastno proizvodno in prodajno distribucijsko mrežo. Poleg podpore industrijskim odjemalcem, trži tudi širok izbor proizvodov za drugo vgradnjo. Prepoznavna je po inovativnosti, trajnostnem razvoju, kakovosti proizvodov in procesov, poslovni odličnosti ter veliki tržni in razvojni podpori svojim odjemalcem. Prepoznavnost temelji na kompetentnih ljudeh in prožnih poslovnih sistemih (Iskra Avtoelektrika d.d., 2012).

Njena vizija izraža jasno usmerjenost k inoviranju, saj želi družba z inovativnostjo ustvarjati trajnostni razvoj in želi biti med vodilnimi svetovnimi dobavitelji avtonomno napajanih električnih rotacijskih strojev, na izbranih tržnih segmentih. Gonilna sila razvojno-raziskovalne dejavnosti, so poleg velikih vlaganj vanje, že zgoraj poudarjena inovativnost (eden izmed ciljev je ustvariti 25 % prodaje s popolnoma novimi izdelki ali izdelki, ki so v fazi rasti), tehnološko napredni izdelki (izdelani v skladu s sodobnimi zdravstvenimi in okoljevarstvenimi standardi in zakoni, ki zadovoljujejo pričakovanja kupcev, v smislu kakovosti in konkurenčne cene) in stalne izboljšave (optimizacija proizvodov in procesov skozi celotno življenjsko dobo, začeni že v fazah zasnove in razvoja).

Družba zelo poudarja vlogo ljudi, ki dogodke in spremembe obvladujejo kompetentno, z ustvarjalnim sodelovanjem, s podjetniškim duhom in ozaveščenostjo o pomenu kakovosti in odličnosti. Kultura organizacije temelji na skupnih vrednotah: razvoj za prihodnost, spoštovanje in razvoj posameznika, zaupanje v odnosih,

zavzetost in odločnost ter verodostojnost in etičnost. Od vsega začetka njenega obstoja, družba veliko pozornost posveča kakovosti proizvodov in storitev, kar dokazuje s tem, da je bila med prvimi podjetji v svoji panogi, ki je pridobilo že omenjena certifikata osnovana na standardih kakovosti ISO 9001 in QS-900.

V delniški (obvladujoči) družbi Iskra Avtoelektrika d.d., je zaposlenih preko 1500 ljudi, medtem ko je skupno število zaposlenih v celotni skupini, vključujoč družbe v Sloveniji in v tujini, preko 2400. Ob ostalih kazalnikih, jo to uvršča med največje slovenske industrijske družbe. Danes ustvari 94 % svoje prodaje proizvodov na razvitih trgih Evropske unije, Severne Amerike in ostalih razvitih stabilnih trgih sveta, kar pomeni, da spada tudi med največje izvoznike v slovenskem prostoru. Svojo globalnost družba utrjuje tudi z lastno prodajno mrežo ter trgovskimi in proizvodnimi podjetji doma in v tujini.

Kupci družbe so globalni proizvajalci komponent in proizvajalci končnih izdelkov (Original Equipment Manufacturer - OEM) za avtomobilsko industrijo, in sicer:

- traktorjev,
- gradbene mehanizacije,
- gospodarskih vozil in
- motorjev z notranjim izgorevanjem.

Proizvodni program obvladujoče družbe Iskre Avtoelektrike d.d., ki ga obvladuje pet divizij (Avtoelektrika, Pogonski sistemi, Mehatronika, Sestavni deli ter Trgovina), sestavljajo sledeče družine izdelkov:

Program alternatorjev, ki zajema širok izbor alternatorjev namenjenih vgradnji na vse vrste motorjev z notranjim zgorevanjem. Posamezne družine in izvedbe alternatorjev, so po konstrukciji prilagojene delovanju v pogojih, kakršne določa uporaba na osebnih in gospodarskih vozilih, traktorjih ter ostali mehanizaciji.

Program zaganjalnikov je namenjen zagonu vseh vrst motorjev z notranjim zgorevanjem delovnih prostornin od 0,8 l do 17 l. Konstrukcije zaganjalnikov so prirejene specifičnim zahtevam vgradnje na osebnih vozilih, gospodarskih vozilih,

traktorjih, gradbeni mehanizaciji in drugih sredstvih, opremljenih z motorji z notranjim zgorevanjem.

Integrirani zaganjalnik generatorji predstavljajo izdelke, ki jih sestavljajo različni tipi integriranih zaganjalnik generatorjev in integriranih generatorjev, ki so namenjeni za uporabo v električnih sistemih z veliko porabo električne energije. Predstavljajo eno od možnih smeri razvoja, saj zamenjujejo klasični alternator in zaganjalnik na motorju.

Program električnih motorjev vključuje širok spekter motorjev, ki obsega napajane vozne in pogonske motorje namenjene za uporabo na viličarjih, hidravličnih aplikacijah, servovolanih, vitlih ter drugih aplikacijah industrije logistične opreme, avtomobilske industrije in nekaterih drugih področij. Program sestavljajo DC kolektorski motorji, elektronsko komutirani enosmerni motorji s permanentnimi magneti (BLPM) in AC sinhronski motorji.

Elektronski krmilniki so prvenstveno namenjeni za baterijsko napajane električne pogone, na osnovi enosmernih kolektorskih motorjev, enosmernih elektronsko komutiranih motorjev s trajnimi magneti in izmeničnih asinhronskih motorjev.

Program mehatronike zajema električne motorje za potrebe pogonov različnih aplikacij na področju mehatronike v avtomobilski industriji, s posebnim poudarkom na pogonih servovolanov, električnih zavor ter aktivnega vzmetenja.

Program hladno oblikovanih delov zajema dele iz jekel z normalno ter nizko vsebnostjo ogljika, ki so narejeni na vertikalnih stiskalnicah ter dele iz aluminijevih zlitin. Glavne skupine hladno preoblikovanih delov so deli za zaganjalnike in alternatorje, deli za različna stikala, deli za krmilne mehanizme, deli za avtomobilske sedeže, različni zobniki in deli za magnetne vžigalnike ter drugi deli za motorna kolesa. Program dopolnjuje tudi proizvodnja orodij za hladno masivno preoblikovanje, tlačno litje lahkih zlitin ter orodij za preoblikovanje pločevine.

Druga vgradnja ponuja kupcem popoln izbor izdelkov električnih rotacijskih strojev – alternatorjev, zaganjalnikov, enosmernih motorjev, elektronike in pripadajočih rezervnih delov. Izdelki so na voljo za različne aplikacije za drugo vgradnjo, kot so traktorji, težka mehanizacija, kamioni, avtobusi, avtodvigala in širok spekter mobilne

hidravlike. Globalna distribucija in prodaja je organizirana preko lastne distribucijske mreže in neodvisnih distributerjev.

Proizvodni program skupine Iskra Avtoelektrika dopolnjujejo še *posebni proizvodni programi odvisnih družb*, ki jih sestavljajo izdelava vžigalnih tuljav in plastičnih komponent (izdeluje jih Iskra Avtoelektrika Avto deli d.o.o., Bovec), tlačnih odlitkov iz aluminijevih zlitin (izdeluje jih Iskra Avtoelektrika Livarna Komen d.o.o.) ter program posebnih strojev, naprav in tehnološke opreme.

1.4 Značilnosti poslovnega okolja

Značilnosti trga, na katerem deluje Divizija Avtoelektrika, so vse večja globalizacija industrije, velika tekmovalnost (panoga je zrela z majhnimi stopnjami rasti) ter združevanje svetovnih proizvajalcev vozil in motorjev z notranjim zgorevanjem. Posledično se odvija tudi globalizacija proizvajalcev komponent, zmanjševanje števila dobaviteljev in vse večje povezovanje v dobaviteljske verige. Nevarnost vstopa novih tekmecev je manjša, saj visoke zahteve po kakovosti in inovativnosti proizvodov, visoke investicije, visoke zahteve za proizvodne procese in zahteve za doseganje kritičnih proizvodnih volumnov in cenovne konkurenčnosti, onemogočajo pojav novih tekmecev. Pritisk substitutov je kratkoročno zanemarljiv. Dolgoročno pa se avtomobilski industriji obeta prehod na integrirani zaganjalnik generator, ki je bil izdelan leta 2008. Na ostalih področjih pa se prehod obeta še kasneje, z vse večjim poudarkom na hibridnih in električnih pogonih vozil in novih virih energije.

Pogajalska moč odjemalcev je v vseh zgoraj omenjenih panogah velika. Vzroki so v močni povezavi tekmecev z odjemalci, zahtevi po stalnem zniževanju cen končnih proizvodov ter v velikostnem potencialu tekmecev. Pogajalska moč dobaviteljev je prav tako velika, saj skupina Iskra Avtoelektrika, zaradi svoje velikosti, ne more izkoriščati pogajalskih izhodišč v enaki meri, kot to lahko počnejo njeni večji tekmeči.

Stalno zniževanje stroškov oz. zmanjševanje zapravljanj in povečevanje produktivnosti oz. optimizacija procesov, aktivnosti in pretoka informacij, bosta zato ostali med temeljnimi usmeritvami in nalogami tako za OEM, kot za njihove dobavitelje.

Razvoj informacijske družbe bo na eni strani stimuliral dostop do novih znanj, po drugi pa bo zahteval večja vlaganja v informacijske tehnologije. Zelo pomembna tehnološka dejavnika okolja sta tudi povečevanje potrebe po večji prilagodljivosti in odzivnosti, ki zahteva nadaljnje skrajševanje časov inovacijskega procesa in časa izvedbe naročila. Pomembna je tudi zahteva po povečevanju učinkovitosti procesov z odpravljanjem aktivnosti, ki ne dodajajo vrednosti.

Ena od glavnih nalog novo proizvodnega sistema Iskra, bo določitev strategije proizvodno-tehničnega sektorja na nivoju celotne skupine, ki bo ponujala učinkovit in usklajen odgovor na zgoraj omenjene dejavnike poslovnega okolja in na izzive, ki jih ti družbi postavljajo.

1.5 O komuniciranju v podjetjih

S preučitvijo slovenske in tuje literature ugotovimo, da je pojem *komunikacija* zelo pogosto uporabljen. Beseda izhaja iz latinske besede *communicare*, kar pomeni narediti nekaj skupno, posvetovati se, razpravljati o nečem, vprašati za nasvet (Možina in drugi, 2004). V nadaljevanju je podanih nekaj izbranih opredelitev:

- *»S komunikacijo si prizadevamo biti razumljeni pri vsakdanjem sporazumevanju v družini, v odnosih s prijatelji, posebno, pa kadar smo postavljeni v vlogo poučevalca, svetovalca ali vzpostavimo nek poslovni odnos«* (Erčulj, 1999, str. 7).
- *»Komuniciranje je prosta in odprta izmenjava idej in informacij med menedžerji z namenom razbistritve ciljev«* (Hutt in Speh, 2001, str. 7).
- *»Komuniciranje je prenos sporočil in razumevanja od oddajnika do sprejemnika preko komunikacijskega kanala«* (Kavčič, 2000, str. 7).
- *»Komuniciranje je proces prenašanja informacij z medsebojnim sporazumevanjem, saj se v komuniciranju odvija proces vzpostavljanja stikov in oblikovanja vzdušja razumevanja dveh oseb«* (Možina, 1995, str. 35).
- *»Komuniciranje v organizaciji v ožjem smislu pomeni komuniciranje z menedžmentom in zaposlenimi«* (Muchinsky, 1987, str. 536).

- *»Komuniciranje v najširšem pomenu je kakršno koli verbalno ali neverbalno vedenje ene osebe, ki ga zazna druga oseba, s katero prva oseba komunicira«* (Novak, 2000, str. 252).
- *»Komuniciranje je osnovno vezivo organizacije, ki drži skupaj vse njene elemente, še posebej pa je pomembno za njeno usklajeno notranje delovanje, za njene interne odnose, saj uspehi organizacije prihajajo od znotraj«* (Seiler in drugi, 1992, str. 6).

Vse te definicije kažejo na izjemen pomen komunikacije, tako v vsakdanjem življenju, kakor znotraj neke organizacije. Ena najpogostejših organiziranih oblik komunikacije v podjetjih so sestanki.

1.6 Sestanki v podjetju

Stare opredelitve pravijo, da je sestanek srečanje ljudi, namenjeno razpravljanju ali, da je sestanek srečanje, javni zbor ljudi za določen namen. Sodobnejše opredelitve pa definirajo sestanek, kot srečanje, navadno večje skupine ljudi, na katerem o čem razpravljajo, se dogovarjajo, sklepajo (Možina in drugi, 2004).

»Našemu pojmovanju je še najbližja opredelitev, da je sestanek zbor dveh ali več ljudi s skupnimi cilji, kjer je govorno komuniciranje temeljni način za doseg le-teh. Sestanek je torej ciljno početje, kar ga ločuje od drugih družbenih srečanj« (Možina in drugi, 2004, str. 206).

Sestanek opravlja številne funkcije:

- *Informiranje*: Na sestanku lahko udeleženci drug drugemu posredujejo informacije ali pa vsi skupaj sprejemajo informacije od enega. Nekateri sestanki so namenjeni prav in izključno informiranju.
- *Odločanje*: Sestanek je oblika komuniciranja, na katerem lahko učinkovito poteka proces odločanja. To pomeni, da udeleženci dosežejo soglasje ali vsaj večinsko soglasje glede tega, katere akcije naj kdo in kdaj izvede. Sestanki omogočajo oblikovaje skupnega cilja in povečujejo pripadnost le-temu.
- *Reševanje problemov*: Ta oblika je pogosta pri obravnavanju in reševanju strokovnih problemov, posebej takrat, kadar so o rešitvi nekega problema

mnenja med strokovnjaki deljena in vključuje tudi informiranje. Navadno sproža nove asociacije in ustvarja nove rešitve. Takšen sestanek se lahko konča tudi z odločanjem.

- *Oblikovanje skupinske pripadnosti:* Skupni pogovori, neposredno seznanjanje s stališči drugih, neposredno verbalno in neverbalno komuniciranje itd. – vse to oblikuje skupino. Udeleženci pripadajo neki skupini, zato so sestanki za oblikovanje timov ključnega pomena. Pogosto je to edina oblika, kjer se zberejo člani celotne skupine.
- *Proizvodnja novih idej:* Je posebna oblika sestanka, namenjena zelo produktivni produkciji novih idej.
- *»Prepoznavanje statusa: Sestanek omogoča udeležencem, da na sestanku spoznajo, kakšen status jim pripisujejo drugi«* (Kavčič, 2005, str. 137).

Sestanki so v poslovnem svetu nujno potrebni za reševanje problemov in sklepanje poslov. Imajo svoje prednosti in slabosti.

Sestanke lahko delimo po različnih kriterijih: lahko so zasebni ali poslovni, formalni ali neformalni, urejevalni ali informativni in podobno. Za sklicatelja poslovnega sestanka je najpomembneje, da ve, zakaj sploh želi sklicati sestanek oziroma kakšen je namen sestanka. V poslovnem svetu sta najpogostejši dve glavni vrsti sestankov, in sicer informativni sestanki, ki so namenjeni posredovanju informacij udeležencem, ter sestanki za urejanje zadev in snovanje novih zamisli.

Med informativnimi in urejevalnimi se pojavlja velika razlika v komunikaciji med udeleženci. Na informativnem sestanku poteka večinoma enosmerna komunikacija, saj vodja skliče sestanek z namenom, da bi udeležencem nekaj predstavil. Seveda ga lahko udeleženci vprašajo, kar želijo, vendar pa v devetdesetih odstotkih komunikacija poteka enosmerno. Drugače pa je pri problemskih sestankih, kjer je vodja le povezovalac med pogovori v skupini in nima tako velikega pomena pri komunikaciji. Njegov glavni namen je podati temo, se pravi, začeti sestanek in nato spodbuditi, usmerjati in izpeljati razpravo do konca, tako, da prinese uspešne rezultate.

Vrsta sestanka mora vsekakor ustrezati vsebini in ciljem, pri čemer je potrebno upoštevati naslednje vidike priprave sestanka:

- število udeležencev,
- vrsto udeležencev,
- komunikacijski proces na sestanku,
- primeren prostor za izvedbo,
- učinkoviti stil vodenja,
- poudarek pri vodenju,
- ključni dejavnik uspešnosti.

Pred sklicevanjem sestanka je potrebno najprej oceniti ali je sestanek resnično potreben. Bolje je, da poskušamo problem rešiti na kakšen drug način. Ko gre zgolj za informiranje skupine o določenih novostih, je veliko hitreje in ceneje, če to storimo s kratkim pismom ali sporočilom. Ko pa je potrebno pridobiti mnenje oseb in je teh oseb malo, je veliko hitreje, če jih o določeni zadevi povprašamo preko telefona, elektronske pošte ali pa kar z osebnim obiskom. Ugoden trenutek za posredovanje in pridobivanje informacij je tudi, ko se sodelavci zjutraj zberejo ob kavi. Sestanki zahtevajo načrtovanje, organiziranje, usmerjanje in nadzorovanje. V organizaciji poznamo nadvse različne sestanke: od kolegijev in nadzornih, do delovnih sestankov in posvetovanj, na katerih sodelujejo tako sodelavci, kot tudi zunanji udeleženci. Nekateri so veliko bolj zahtevni od običajnih razgovorov med dvema ali pa tremi sodelavci in stanejo precej denarja in časa, zato je potrebno poudariti, da sestanek sklicujemo le, ko je ta res potreben (Haklin, 2008).

Razprava je jedro vsakega dobrega sestanka, saj odpira dostop do novih zamisli in pričakovanih rešitev. Udeleženci občutijo, da njihova mnenja štejejo, vodja pa si pridobi njihovo zaupanje in sodelovanje. Vodja mora spodbujati vse udeležence, da povedo svoje mnenje in se vključijo v razpravo.

Sestanek je vedno potrebno začeti z opredelitvijo problema. Problem se natančneje predstavi, poda ključne informacije, razloži pomen njegove razrešitve ter predlaga

nekatero rešitve. Razprava se zlahka spodbudi z vprašanji o mnenjih in predlogih, medtem, ko se z vprašanji, ki omogočajo le odgovore tipa da/ne, pogovor težko spodbudi. V kolikor je podatkov za pripravo tež premalo, je bolje, če po opredelitvi problema najprej preidemo na vprašanja, s katerimi se bo težava dodatno osvetlila in se razpravo nato usmeri v iskanje in oblikovanje dobrih predlogov za rešitve.

2 VPELJEVANJE METODE KAIZEN V OBRAT ZAGANJALNIKOV PODJETJA ISKRA AVTOELEKTRIKA

2.1 Sodobna organizacija

Ljudje se združujejo v najrazličnejše združbe (enote); združeni v njih v večji meri, kot če bi delovali sami, dosegajo svoje cilje. Združba predstavlja več, kot le seštevek posameznikov. Kot nova kvaliteta deluje zaradi uresničitve skupnega cilja. Če člani združbe, s tem, ko si prizadevajo dosegati cilje združbe, v večji meri uresničujejo tudi lastne cilje, je združba toliko bolj stabilna in trajnejša. Ljudje v njej so med seboj povezani, medsebojno odvisni. Med njimi obstajajo najrazličnejša, spreminjajoča se razmerja (Rozman, 2000).

»Organizacija katerekoli združbe (institucije) je tako sestav razmerij med njenimi člani, ki zagotavlja obstoj, značilnosti združbe ter smotrno uresničevanje njenega cilja« (Lipovec, 1987, str. 35).

Razmerja ali sestav razmerij (struktura), je v določenem trenutku dan. Skozi čas pa se razmerja razvijajo, spreminjajo. Zato v okviru organizacije ločimo organizacijske strukture in organizacijske procese, v katerih se struktura namerno ali nenamerno spreminja (Rozman, 2000).

Tako procesi, kot strukture, so lahko samonikli, nenačrtovani ali pa namerni, načrtovani. Razmerja lahko nastajajo slučajno, zgolj zaradi bližine ljudi. Takim strukturam in procesom pravimo neformalni. Ljudje pa pogosto namenoma, načrtno razvijamo strukture in procese, da bi s tem zagotovili smotrno delovanje in večjo učinkovitost. Govorimo o formalnih strukturah in procesih (Rozman, 2000).

Člani združbe opravljajo v njej določene vloge ali funkcije. Razmerja povezujejo takšne vloge. Pri tem so razmerja lahko različna; razmerja iste vrste so enovita, razmerja različnih vrst pa zložena razmerja. V primeru več istovrstnih razmerij med več člani združbe, govorimo o enoviti strukturi, v primeru povezovanja več različnih razmerij med člani, pa o zloženi strukturi (Rozman, 2000).

2.2 Nenehne izboljšave

Pod pojmom *nenehne izboljšave* razumemo sistematičen proces hitrega odkrivanja in odpravljanja neskladnosti oz. odstopanj od normalnega ali pričakovanega poteka dela, aktivnosti in procesa, kakor tudi nenehno iskanje in udejanjanje priložnosti za izboljšave (Priročnik, 2007).

Nenehne izboljšave se nadalje delijo na:

- reševanje problemov,
- preprečevanje problemov in
- iskanje novih rešitev.

V družbi se uporabljajo različni strokovni postopki in metode, ki podpirajo proces odpravljanja neskladnosti ali drugače povedano, reševanja problemov.

Eno od osnovnih orodij, na katerem temelji tudi proces skupnega in sistematičnega reševanja problemov ter nenehnih izboljšav, je PDCA krog. PDCA (ang.: Plan Do Check Adjust). Na osnovi PDCA kroga se nenehno opazuje aktivnosti in procese ter presoja njihova sposobnost dodajanja vrednosti za odjemalca, načrtuje in izvaja izboljšave ter preverja uspešnost in učinkovitost uvedenih izboljšav pri doseganju višje kakovosti, nižjih stroškov/cene ter pravočasnosti dobav.



Slika 1: PDCA krog nenehnih izboljšav (Priročnik, 2007).

Zavedati se moramo, da povsod tam, kjer obstajajo zapravljanja, obstajajo tudi priložnosti za izboljšave, zato se mora krog nenehno vrteti.

Velik poudarek je namenjen večjemu vključevanju in pooblašcanju vseh zaposlenih, kar pomeni, da je v tem okviru opisan nekoliko bolj splošen oz. poenostavljen postopek reševanja problemov, ki temelji na PDCA krogu nenehnih izboljšav (glej Sliko 1). Le-ta podpira večjo stopnjo skupnega dela ter razvoj in doseganje t.i. skupnega načina razmišljanja članov osnovnih delovnih skupin (ODS), tudi pri nenehnem izboljševanju aktivnosti in procesov, za katere so zadolženi in odgovorni. Sistematično reševanje problemov in iskanje priložnosti za nenehne izboljšave mora postati del vsakdana slehernega člana osnovne delovne skupine (Priročnik, 2007).

2.3 Kaizen

Sistem stalnih izboljšav Kaizen (Continuous improvement process in KAIZEN - CIP) je koncept, ki se je razvil na Japonskem. Bistvo koncepta so stalne izboljšave, ki jih lahko opazimo dan za dnem, tudi pri zelo majhnih, vendar pomembnih detajlih. V primeru velikih izboljšav govorimo že o inovacijah. Kaizen filozofija poudarja pomen izboljšav s pomočjo sodelovanja, h kateremu prispevajo popolnoma vsi zaposleni. S pomočjo Kaizen filozofije je mogoče izboljšati delovno mesto, narediti delo prijaznejše in manj utrudljivo. Izboljšave je mogoče izvršiti na vseh področjih poslovanja, tako v samem miselnem pristopu k delu, kot v izboljšavah delovnih orodij in pripomočkov ter ne nazadnje, v izboljšavah delovnih procesov. Koncept poudarja kontroliran pristop k spremembam (Swati, 2003, str. 3-4).

Metoda Kaizen vključuje delavnice za izboljšave, katerih bistvo je v tem, da v relativno kratkem času, s pomočjo skupinskega dela, analiziramo obstoječe stanje, poiščemo vzroke in možne rešitve, naredimo načrt izboljšav in te tudi izvedemo (Gider in Mlakar, 2001, 124). Metoda temelji na odstranitvi sedmih povzročiteljev izgub:

- prevelika proizvodnja,
- odvečne zaloge,
- nepotreben transport,

- čakanje v proizvodnji (preprečevanje ozkih grl),
- neproduktivni koraki v procesu,
- podvajanje korakov v procesu,
- proizvodnja z napakami in proizvodi za izmet.

Metoda Kaizen s svojim pristopom omogoča kar najhitrejšo izboljšanje nezadovoljivega trenutnega stanja.

TPS (ang.: Toyota Production System) ali Toyotin proizvodni sistem je v svetovnem merilu priznan kot vrhunec dobre prakse pri nadzoru proizvodnje. Mnogi danes uporabljeni principi vitkosti so bili razviti in prvič uporabljeni v Toyoti. TPS si prizadeva za absolutni umik odpada, prekomerne obremenitve in neenakomernosti na vseh področjih, da bi vsi zaposleni lahko delali tekoče in učinkovito. Temelj sistema TPS je standardizacija. Ta predvideva varne metode operacij in usklajen pristop h kakovosti. Udeleženi iz Toyote si prizadevajo za neprestane izboljšave standardnih procesov in procedur, z namenom zagotavljanja maksimalne kakovosti, višanja učinkovitosti in izničenju odpada.

V tovarni, kjer izdelujejo avtomobile na montažnih linijah, potrebne dele zagotavljajo iz skladišč, nadzorovanih z majhnimi Kanbani. Kanban (ang.: Pull System) je sistem vodenja proizvodnje po načelu vlečenja.

»Kanban je vidni sistem kratkoročnega operativnega planiranja in kontrole proizvodnje, ki posega v fino terminiranje in kontrolo proizvodnje« (Ljubič, 2000, str. 427).

Za uravnovešen tok montažne linije, se mesečno vnaprej določajo miksi proizvodov in zaporedje (plan raznolikih serij) ter čas pojavljanja miksov (na primer 10 Tip A, 10 Tip B, 10 Tip A, 10 Tip B, ponavljajoče vsak dan). Vsako skladišče elementov za vgradnjo vsebuje *contain*, določeno število Kanban ali zalogovnikov komponent. Vsakokrat, ko je zalogovnik vzet iz skladišča, je poslan Kanban signal v celico, kjer se komponenta proizvaja. To je nalog, ki bo dopolnil skladišče. Zalogovnik je minimalna količina naročanja proizvodnje. V popolnem svetu bi celice, namenjene proizvodnji komponent, preprosto naredile en poln zalogovnik komponent vsakokrat,

ko prispe Kanban signal. Ampak svet je daleč od idealnega. Celica za izdelavo komponent morda potrebuje razpored, ki je precej drugačen od tega, ki bi ga narekovala montažna linija. Celica za kalupno brizganje armatur v Toyotini angleški tovarni, na primer, ne more izdelovati armatur samo za en zalogovnik naenkrat, ker bi čas nastavitve preveč zmanjšal kapaciteto, potrebno za izpolnitev potreb. Zato morajo delati večje šarže, ob upoštevanju minimalne in maksimalne količine na skladišču komponent. Ta problem je še dodatno zapleten zaradi dejstva, da omenjena celica za izdelavo armatur dela v treh izmenah, dokler glavna montažna linija dela v dveh izmenah.

Izračun izvedljivega vrstnega reda in količin proizvodnje komponent, s katerim bodo izpolnjene potrebe, narekovane s parametri plana montažne linije ter minimalnih in maksimalnih količin, je poznan pod imenom *Heijunka* (iz japonsščine: uravnoteženje obremenitev; ang.: load-levelling). Ta izračun je netrivialen proces, ki ga je potrebno opraviti vsakokrat, ko se spremeni miks montaže proizvodov, količina ali zaporedje miksov (Lean Scheduling International, 2010).

Toyota je le en dober primer podjetja, ki se že leta zaveda pomena in posveča izredno veliko pozornost inovativnosti in stalnemu razvoju proizvodov in proizvodnih procesov. Danes je inoviranje organizacije (ang.: Business innovation) postalo ključno za dobro poslovanje in celo sam obstoj slehernega podjetja.

»Inovacije ne pogojujejo samo razvoja podjetja. Neizogibne so postale že za njegov obstoj« (Knez-Riedl, 1999, str. 30).

Inoviranje poslovno-organizacijskega sistema je zato smiselno obravnavati kot neskončen inovacijski cikel. Le-tega opredeljujeta *inducirani inovacijski cikel*, ki je vsebinsko podprt z obstoječimi poslovno-organizacijskimi aktivnostmi in stanji, ki jih predstavljajo funkcije poslovno-organizacijskega sistema in *avtonomni inovacijski cikel*, ki je vsebinsko obremenjen s prihodnjimi poslovno-organizacijskimi aktivnostmi in stanji (Uršič, 1996, str. 377). Nova razvojna paradigma temelji na človeku in razvijanju njegovih zmogljivosti. Uspešno vključevanje in konkurenčnost podjetij v svetovnih tokovih, lahko danes dosežemo le s spremembo pristopa, ki bo temeljil na uporabi standardov kakovosti in inovacijah.

Inovacijski pristop mora biti celovit, kar pomeni, da zajema:

- poslovno inoviranje,
- organizacijsko inoviranje,
- tehnično inoviranje (Černetič, 1997, str. 107).

Kaizen zaobjema vse značilnosti celovitega inovacijskega pristopa in je zato ena boljših inovacijskih metod. V nadaljevanju sledijo natančneje opisani in predstavljeni rezultati uvajanja metode Kaizen, ki so bili s pomočjo le-te doseženi v podjetju Iskra Avtoelektrika.

2.4 Kaizen v podjetju Iskra Avtoelektrika

KVP-Kaizen, kontinuiran proces izboljšav, poteka organizirano v različnih oblikah. Koristni predlogi se v podjetju zbirajo z različnimi metodami in organizacijskimi pristopi v okviru:

- zbiranja in realizacije koristnih predlogov, po *Pravilniku za zbiranje koristnih predlogov* (aktivnosti skrbnikov KVP-Kaizen),
- zbiranja in obravnave predlogov za izboljšanje na rednih KVP-Kaizen delavnicah (ob uporabi metod za timsko reševanje problemov – aktivnosti skrbnikov KVP-Kaizen),
- zbiranja in realizacije predlogov v okviru rednega, tedenskega timskega dela (organiziranost timov po t.i. Likertovi organizacijski shemi, ob uporabi metod za timsko reševanje problemov in primerni informacijski podpori), na različnih organizacijskih nivojih v celotni organizaciji,
- zbiranja in realizacije predlogov na projektih delovnih skupinah oz. timih, ki so imenovani za reševanje konkretnega že izbranega problema.

Značilna sta dva bistvena elementa tradicionalnega pristopa KVP-Kaizen, ki sta usmerjena na vse procese v podjetju:

- izboljšanje / sprememba na bolje in
- stalnost / kontinuiteta.

Pri zbiranju in izvedbi koristnih predlogov v okviru KVP-Kaizen, se uporabljajo različne metode in tehnike za timsko reševanje problemov in vizualni management.

Z uvedbo KVP-Kaizen, kontinuiranega procesa izboljševanja so pridobili:

1. Delavci:

- izboljšanje pogojev dela in optimizacija delovnega mesta,
- lažje doseganje zastavljenih ciljev in s tem manj stresno delo,
- izboljšanje usposobljenosti, motiviranosti in medsebojnega sodelovanja sodelavcev,
- zmanjšanje možnosti poškodb sodelavcev.

2. Delavci zadolženi za vodenje:

- lažje vodenje in komuniciranje s sodelavci – enaki cilji,
- izboljšanje organizacije dela,
- lažje doseganje zastavljenih ciljev.

3. Podjetje:

- izboljšanje kakovosti,
- povečanje zadovoljstva in motiviranosti sodelavcev,
- večji prihranki – dvig produktivnosti, zmanjšanje zalog, napak in izmeta,
- lažje doseganje ciljev podjetja.

Z aktivnostmi KVP-Kaizen se odpravlja 7 ključnih izgub ali zapravljanj. Na primer: izguba *odvečno gibanje* nastaja zaradi slabe urejenosti delovnih mest (ergonomije), neučinkovitega tlorisa pisarniških in proizvodnih prostorov, in drugih faktorjev, kar prikazuje tudi naslednja slika.



Slika 2: 7 ključnih izgub zapravljanja (Priročnik, 2007).

2.5 Splošni pogoji reševanja problemov

Pri uporabljeni metodi odpravljanja neskladnosti oz. problemov, je osnovni namen vedno isti: ko tim odkrije problem, tudi razvije korektivni ukrep ali več ukrepov za njegovo odpravo. Tim nato korektivni ukrep izvede in preveri, če so bili načrtovani učinki doseženi. Sledi še standardizacija razvite ali izboljšane metode oz. postopka, z namenom preprečitve ponovitve istega ali podobnega problema.

2.5.1 Opis problema

Ko je neskladnost oz. odstopanje od normalnega in pričakovanega poteka ali stanja ugotovljeno, delavec obvesti odgovorno osebo. Na mestu odkritja neskladnosti, se opravi prvi pregled stanja, zbere komentarje delavcev, ki so napako ali neskladnost bodisi videli ali zaznali, ter na tej osnovi sprejme odločitve o morebitnem začasem zadržanju izvajanja operacije oz. celotnega procesa. Namen zadržanja (zadrževalnih ukrepov) je sprejeti hitre ukrepe za zagotovitev, da morebitni slabi kosi ne bi prišli do odjemalca (zaščita odjemalca). Če se vodja sam ne more odločiti, pokliče potrebno strokovno pomoč (tehnologa, tehnologa kakovosti, vodjo programa...).

2.5.2 Določitev izvornega problema

Neposredno udeleženega delavca se izpraša, nastali problem se analizira. V pomoč in z namenom dokumentiranja problema oz. neskladnosti, se le-ta poslika ali skicira z uporabo obrazcev za neskladnosti in korektivne ukrepe. Pri določanju problema se tim opira na svoje dobro poznavanje aktivnosti oz. procesa, pomaga pa si s sledečimi vprašanji:

- Kakšne so zahteve?
- Kaj odjemalec pričakuje?
- Do katere stopnje so omenjene zahteve izpolnjene in upoštevane?
- Kako vemo, da je to dejansko problem?
- So na razpolago podatki (standardizirani postopki, SPC, risbe in vse ostale razpoložljive informacije), ki lahko pomagajo pri boljšem razumevanju problema?

Pri določitvi izvornega vzroka lahko tim uporablja tudi metodo *5 ZAKAJ*, pri kateri se petkrat vpraša, zakaj je do določene neskladnosti prišlo. Na ta način tim lažje loči posledice neskladnosti od izvora neskladnosti. Priporočljiva je tudi uporaba metode *vzrok-posledica* oz. t.i. *diagrama ribje kosti* (Ishikawa diagram). Med postopkom tim v obrazec zapiše svoje ugotovitve o vzroku ali vzrokih, ki so pripeljali do neskladnosti oz. problema, ali o vzrokih za nedoseganje zahtev.

2.5.3 Korektivni ukrep

Ko tim ugotovi izvorni vzrok ali vzroke za nastalo neskladnost oz. problem, sledi postopek določitve korektivnih ukrepov. Tim korektivne ukrepe določi skupaj, ker tako doseže višjo stopnjo soglasja in posledično večjo kakovost rešitve. Za vsak ukrep določi tudi odgovornega za izvedbo in predvideni termin za izvedbo. Tim izobesi obrazec z navedenimi korektivnimi ukrepi in odgovornimi zanje, na predvidenem mestu na informacijski tabli v proizvodnji. Praviloma se vsi ukrepi, ki so zahtevnejši ali zahtevajo časovno daljše reševanje, prenesejo tudi na višji nivo, vodilnim. Na ta način se zagotovi, da je predlagani korektivni ukrep celostno

obravnavan in odobren tudi s strani širšega kroga strokovnega in vodstvenega kadra organizacijske enote v okviru izvajanja metode.

Ko je načrt oziroma predlog korektivnih ukrepov potrjen, tim ukrepe tudi izvede v skladu z načrtom. Za pravilno in pravočasno izvedbo ukrepov je zadolžena navedena odgovorna oseba.

Ko so ukrepi izvedeni, vodja ODS sprosti operacijo ali proces, ki je bil začasno zadržan.

2.5.4 Standardizacija ali preprečitev ponovitve

Tim preveri učinke uvedenih korektivnih ukrepov ter jasno in nedvoumno ugotovi njihovo skladnost s pričakovanji. Tim prav tako razišče, če je bil problem rešen oziroma ali obstajajo določeni stranski učinki, ki potrebujejo dodatno pozornost. Realizacijo in učinke predlaganih korektivnih ukrepov tim preverja na dnevnih sestankih ter na rednih mesečnih sestankih. Na slednjih poteka tudi poročanje tehnologa glede sklepov, ki se nanašajo na predlagane korektivne ukrepe.

V primeru, da je korektivni ukrep uspešen, tim poskrbi za spremembo ali nadgradnjo vseh postopkov, navodil, metod ter predvsem standardiziranih postopkov, z namenom, da prepreči ponovitev istega ali podobnega problema. Na ta način je zagotovljeno sistemsko upoštevanje spremembe, kar je edini način za zagotovitev njene dolgoročnosti oz. obstojnosti.

2.5.5 Nadzor in ovrednotenje

Vodja Programa in direktor opravljata redne mesečne preglede stanja v proizvodnji tako, da preverita stopnjo uvedbe korektivnih ukrepov in stopnjo njihovega upoštevanja s strani operaterjev in vseh ostalih udeleženih zaposlenih.

Pri tem si pomagata s pregledom informacij na informacijski tabli v proizvodnji in s t.i. večnivojsko presojo. V primeru ugotovljenih odstopanj sta dolžna takoj ukrepati.

2.6 Dnevni sestanki proizvodnje

Dnevni sestanki proizvodnje (DSP) so v Iskri Avtoelektriki (IAE) v uporabi od januarja 2011, uvajati pa se jih je začelo že prej in sicer, s 1. decembrom 2010. Uvajati so ga začeli v vseh programih (obratih) in sicer:

- HKO (program hladno kovani deli in obdelave),
- RES (program reduktorjev in statorjev),
- ALT (program alternatorjev) in
- ZAG (program zaganjalnikov).

DSP je vsakodnevni sestanek proizvodnje, ki se prične ob 9:00 zjutraj (v tem času je v proizvodnji zaganjalnikov desetminutna tehnološka pavza). Sestanka se morajo obvezno udeležiti predstavniki proizvodnje (vodje linij), predstavnik logistike (planska služba), predstavnik vzdrževanja, predstavnik kakovosti, predstavnik nabave, predstavnik tehnologije in predstavnik razvoja. Vsak ima izbranega tudi svojega namestnika, v slučaju neudeležbe. Udeležba je obvezna, prisotnost se beleži.

Sestanek je sestavljen iz dveh delov in sicer, DPP (dnevna problematika proizvodnje) prejšnjega delovnega dne in DSK (dnevno slabi kosi). Na DPP se predstavljajo težave iz proizvodnje prejšnjega dne, določi se odgovorni nosilec naloge za odpravo.

Na DSK pa se predstavijo neustrezni sestavni deli, ki so bili zasledeni/ odkriti v proizvodnji. Tudi na DSK-ju se ponovno določi nosilec reševanja, ki poskrbi za odpravo teh sestavnih delov (reparatura, odpis, korektivni ukrepi).



Slika 3: Utrinek iz dnevnega sestanka proizvodnje

Pri organizaciji dnevnih sestankov vodij proizvodnje lahko govorimo tudi o t.i. *brainstormingu* ali v slovenskem prevodu *možganski nevihti*, ki omogoča predloge in ideje vseh sodelujočih.

Za kaj se uporablja? Da lahko tim vzpostavi skupno metodo za domiselno in uspešno ustvarjanje velike količine idej na katero koli temo, v procesu brez kritičnosti ali predsodkov.

Kaj z njim dosežemo? Spodbuja odprto razmišljanje, aktivno sodelovanje vseh posameznikov (vendar posamezniki ne morejo prevladati nad skupino), člani tima lahko nadgrajujejo ustvarjalnost drugih članov in obenem ostanejo osredotočeni na skupno poslanstvo.

Kako to storimo? *Brainstorming* metodo lahko uporabljamo individualno, precej učinkovitejša pa je, ko jo uporabljamo v skupinskem delu. Kadar jo uporabljamo v skupini, je v osnovi postopek lahko sledeč:

- Sestanek mora biti organiziran v prijetnih pogojih za delo.
- Poudariti moramo ključne pogoje in temeljito predstaviti temo, ki jo zapišemo v zbirni obrazec projiciran s projektorjem.
- Sledi izvajanje ali pridobivanje čim večjega števila zamisli in predlogov. Te zapišemo na vsem vidno mesto, običajno na zbirno tabelo (projicirano) za izvedbo *brainstorminga*. Ključni pogoji za uspeh celotnega izvajanja so, da udeleženci povedo vse možne zamisli, pa naj bodo te še tako čudne ali neverjetne, pri tem pa predlogov ne kritiziramo in ne komentiramo. Vsi morajo sodelovati z dobro voljo.
- Sledi stopnja presoje uporabnosti predlogov, ki mora biti dovolj kritična,
- Vrednoti in izbere se zamisli in predloge, ki ustrezajo zastavljenim ciljem.
- Predlagane aktivnosti se realizira.

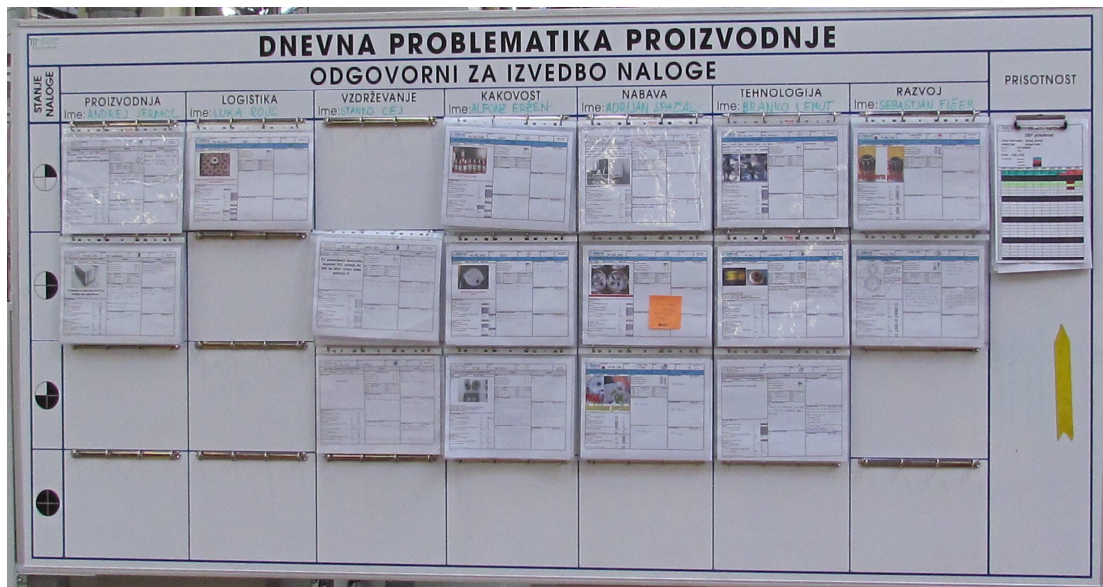
Na sestankih DSK in DSP v praksi uporabljajo skupinski pristop do rešitev znane problematike. Največ odločitev se pri izvrševanju nalog v praksi sprejema kar skupinsko. Skupinske odločitve kažejo rezultate v popolnejših informacijah, večjem

znanju, večji sprejemljivosti odločitev in verjetnosti izvedbe, večji demokratičnosti in soglasju interesov. Slabosti pa so v večji porabi časa in neustreznosti razprave o nujnih zadevah. Ko skupina zaide iz problematike mora vodja sestanka misel usmeriti v zastavljene cilje oz. mora prevzeti nadzor nad potekom sestanka. Naraščajoča kompleksnost problemov zahteva specializirano znanje na številnih področjih, ki jih navadno ne obvladuje en sam človek. Odločitve se tako sprejemajo in implementirajo skupinsko, kar pomeni, da tudi pomen skupinskega pristopa pri odločanju narašča. Na odprto razpravo vodja sestanka vpliva v obliki pritiska na prilagoditev. Vodja sestanka je tako prevladujoča osebnost v skupini, ki neskladje in želje posameznikov usmeri v kompromis in izvedbo. Skupinsko odločanje je s tega vidika podobno *brainstormingu*, kar pomeni, da je razprava prosta in spontana, a vendar nadzorovana s strani vodje sestanka. Skupinsko odločanje na DSK in DSP sestankih se od *brainstorminga* razlikuje le v tem, da je odločitve treba sprejeti racionalno in takoj.

2.6.1 Pravila dnevnih sestankov proizvodnje

- Predhodno sortiranje problemov.
- Predstavitev problemov.
- Skrbna dodelitev problema področju reševanja le-tega, na osnovi znanih podatkov.
- Določi se potrebno prioriteto izvedbe nalog v primeru, ko je več odprtih nalog na posameznem področju.
- Pregled starih nalog na pobudo nosilca, kar tudi narekuje spremembo naloge.
- Zadolžitev za nalogo se na osnovi odločitve vodje sestanka vedno prevzame.
- Prenos naloge na drugega nosilca se lahko izvrši na naslednjem sestanku, ob predložitvi argumentov (utemeljena ustna predstavitev) in s predlogom za novega nosilca.
- Novega nosilca potrdi vodja Programa, z vnosom novega imena in datuma na isti obrazec.

- Sprememba statusa naloge (1 do 4) je v pristojnosti vodje Programa na osnovi vpisanih argumentov v posamezna polja obrazca. Izvede se po sestanku.



Slika 4: DSP tabla v proizvodnji

DSP tabla je tabla, na katero se obeša DSP obrazce. Na tabli so razpredelnice in sicer, navpična določa sinoptik, vodoravna pa je namenjena lastnikom. Obešanje in premikanje obrazcev po tabli lahko vrši le vodja sestanka, ki je odgovoren za presojo položajev in lego obrazcev. Premiki so lahko glede na menjavo lastnika oziroma spremembo lege v sinoptiku (Slika 8).

2.6.2 Ključni dejavniki uspeha DSP

- pooblašcanje navzdol,
- popolna udeležba,
- sodelovanje, ne iskanje krivcev,
- korektna razdelitev nalog,
- iskanje rešitev, ne filozofiranje,
- predhodna priprava na sestanek,
- prenos nalog naprej in povratno informiranje o zaključkih,

- občasna udeležba direktorjev (enkrat mesečna).

2.7 Obrazci in praksa

Obrazec DPP (dnevno poročilo proizvodnje) ob vsakem koncu dneva izpolni vsak vodja linije. Izpolnjen obrazec vodja poda na DSP naslednji dan, zjutraj. Če so bile kakšne težave, jih korektno zapiše na DSP obrazec. Težave predstavi, povzame ukrepe, ki jih je izvedel za glajenje nastale situacije in predloži oba obrazca vodji sestanka.

Iskra Iskra Avtoelektrika d.d.		Dnevno poročilo proizvodnje						PE/OPE:	ZAG/OPE3				
								Vodja OPE:	Danjel Cotic				
Izmena		Datum: 16.12.2011		Izmena		Datum: 15.12.2011		Izmena		Datum: 15.12.2011			
Veriv	450	OK	NOK	Skupaj	Veriv	OK	NOK	Skupaj	Veriv	OK	NOK	Skupaj	
linija AZJ		370	0	370				0				0	
linija AZG		50	50	100				0				0	
				0				0				0	
				0				0				0	
				0				0				0	
Skupaj		420	50	470	Skupaj	0	0	0	Skupaj	0	0	0	
Izločeni		10,64%	Doseganje	93,33%	Izločeni	0,00%	Doseganje	#DIV/0!	Izločeni	0,00%	Doseganje	#DIV/0!	
TOP 3 NAPAKE:		TOP 3 NAPAKE:		TOP 3 NAPAKE:		TOP 3 NAPAKE:		TOP 3 NAPAKE:		TOP 3 NAPAKE:		TOP 3 NAPAKE:	
Napaka		Kos		Kos		Kos		Kos		Kos		Kos	
slabo STIKALO		50											
TOP 3 ZASTOJE:		TOP 3 ZASTOJE:		TOP 3 ZASTOJE:		TOP 3 ZASTOJE:		TOP 3 ZASTOJE:		TOP 3 ZASTOJE:		TOP 3 ZASTOJE:	
Zastoj		Utrmin		Utrmin		Utrmin		Utrmin		Utrmin		Utrmin	
Tehnološka neskladnost		4:00											
Stikalo 16670695 ni dokončano! Popravilimo slabe zaornalnike (slabo stikalo!)													

Slika 5: DPP obrazec

DPP obrazec je obrazec, ki ima arhivsko vlogo. Je obrazec iz katerega je razvidna realizacija dneva in posledično tudi produktivnost. Na njem so podatki, kot so datum proizvodnje, količina, napake, zastoji, dobri kosi, izločeni kosi, itd. Preden gre v arhiv, je ta obrazec tudi informacija za sestav kazalnikov v obliki grafov, ki so izobešeni na *info tablah* v proizvodnji. DSP obrazec (Slika 6) je obrazec, v katerega vodje vpišejo in opišejo neskladnost, ki se je zgodila v proizvodnem procesu. Za opis lahko uporabijo sliko ali tekst, če prostor dopušča, je zaželeno oboje. Vodja v obrazcu izpolni le prvo rubriko - *opis neskladnosti in takojšnji ukrepi*, medtem ko *vzroke* in *ukrepe* izpolnjujejo lastniki oziroma nosilci problemov.

		Lokacija/OE: PE AEL - ZAG	OPE/ODS	Linija AZG 1111001	Status: 	St. naloge: 48	Zadnja izdaja: 03.12.2011
OPIS NESKLADNOSTI IN TAKOJŠNI UKREPI			VZROKI		UKREPI		
Datum: 16.12.2011 Koda: 16670695 Slabihi: 192			VZROK		KRATKOROČNI UKREP Datum: 16.12.2011		
			Neustreznost materiala <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE Neustreznost delovnih sredstev <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE Slaba usposobljenost delavcev <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE Neustrezna dokumentacija <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE		Delovni postopek bo v prehodnem obdobju do standardizacije drugačen. Kooperant bo po novem barval le ionec. Stikala bomo sestavljali z že predhodno pobarvanim loncem. Tako preprečimo ponovne izpade (rešitev Poka Yoka)		
			Ime: Danjel Cottič Datum: 16.12.2011 Ime: Aleks Kračeli Ime: Edo P. Ceneč Datum:		DOLGOROČNI UKREP Datum: 23.1.2012		
			ZAKAJ JE DO TEGA PRIŠLO? Po barvanju stikal pri kooperantu STOPA je potrebno ponovno robljenje stikala. Težava je zaradi deformacije pokrova pri barvanju (segrevanju stikal nad 140°C prašno barvanje) in je posledično moment na pokrovu prešibak. Kratko ročni ukrep je bil, da po barvanju se robljenje lonca ponovi, silikonsko zatesni in poknjži.		V teku so predlogi kupcem, da bi barvanje lonca zamenjali z cinkanjem. Z rešitvijo poleg boljše kakovosti prihranimo tudi denar cca 40% ugodneje.		
PROCES			Predelavec na liniji stikal je poknjžil stikala, ker je slabo pregledal, če je stikalo že silikonizirano. Stikala so bila na liniji že pred njenim prihodom na delo, nánče ji ni sporočil v kakšnem stanju so.		STANDARDIZACIJA Datum uvedbe:		
ZAVSTAMTEV PROCESA / SERIJE <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE IZDELEK <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE NEDOKONČANA PROIZVODNJA <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE OZNAČITEV NEUSTREZNOSTI <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE PREBIRANJE <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE - NAVODILA ZA PREBIRANJE Z OZNAČEVANJEM <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE - REZULTAT PREBIRANJA DOBRI: SLABI:			ZAKAJ NISMO ODKRILI NAPAKE? Ker je razlika med silikoniziranim in nesilikoniziranim stikalom, zaradi barve zelo težko opazna.				
- ODLOČITEV O STATUSU SLABIH <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE							
MATERIAL (vrstop)							
OZNAČITEV NEUSTREZNOSTI <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE PREBIRANJE <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE - NAVODILA ZA PREBIRANJE Z OZNAČEVANJEM <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE - REZULTAT PREBIRANJA DOBRI: SLABI:							
- ODLOČITEV O STATUSU SLABIH <input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE							

Slika 6: DSP obrazec

DSK lokacija oziroma pregled dnevno slabih kosov se izvaja na mizi, ki je posebej pripravljena za to. Razdeljena je na tri nivoje:

- *Pregledovalni nivo*: Pregled predhodno označenih slabih kosov (sprejem odločitev in ukrepov).
- *Popravljalni nivo*: Slabi kosi, ki se vračajo bodisi dobaviteljem v popravilo oz., ki se popravijo po presoji vodje Programa.
- *Izmetni nivo*: Slabi kosi, ki gredo v odpis oziroma v postopek reklamacije.



Slika 7: Lokacija za pregled dnevno slabih kosov

Vsa ta načela reševanja problemov, predstavljajo temelj za izboljšanje produktivnosti in kakovosti. Poleg rezultatov same aktivnosti, so pomembne tudi nekatere vrednote, ki jih postopek vzbuja pri proizvodnji. Najpomembnejše so naslednje:

- Gre za timsko delo, kjer pridejo vsi sodelujoči do besede na svojem ožjem delovnem področju. Ta izkušnja jih pripravi na prevzemanje odgovornosti v večjem obsegu in na širših področjih.
- Udeleženci imajo priložnost analizirati probleme in predlagati rešitve na strukturiran, organiziran način – to krepi zaupanje med delavci in nadrejenimi in pripravljenost za skupno reševanje tudi drugih problemov v proizvodnji.
- Udeleženci pričnejo ceniti vrednost postopkov. Ti so potrebni zaradi preprečevanja ponovnega pojava problematične situacije (slaba kakovost, zastoji), kar olajša delo.
- Obrazci in postopki ne pomenijo zgolj opravljanja vsakodnevnih opravil, ampak tudi neke vrste motivacijo.



Slika 8: Sinoptik – legenda premikov

3 REZULTATI VPELJEVANJA METODE KAIZEN V OBRAT ZAGANJALNIKOV PODJETJA ISKRA AVTOELEKTRIKA

3.1 Vpliv na inovativne predloge in inovacije

Ko govorimo o trajnostnem razvoju družbe Iskra Avtoelektrika in o njeni odličnosti v poslovanju in doseganju nadpovprečnih, izjemnih rezultatov trajnostno, potem to dolgoročno pomeni preseganje vseh meril in standardov. Pomeni pa tudi nenehno izboljševanje po pričakovanjih in zahtevah vseh zaposlenih, odjemalcev, dobaviteljev in ostalih pomembnih členov, ki se nahajajo znotraj te kompleksne verige. Govorimo o stalnih izboljšavah in inovativnosti, ki temeljijo na predlogih s strani zaposlenih, torej tistih, ki opravljajo vsakodnevne zadolžitve v proizvodnji in se tako najpogosteje srečujejo z težavami, ki so prisotne v njihovem delovnem okolju, v sestavnih delih, raznih materialih, strojih, napravah in seveda samem delovnem procesu. Kaizen kot tak, pomeni več majhnih sprememb, ki vodijo v oziroma so, le del ene velike spremembe.

Stalne izboljšave pomenijo filozofijo managementa, ki temelji na predlogih za izboljšave, s strani zaposlenih. Že leta 1926 je Henry Ford zapisal:

»Standardizirati neko metodo pomeni, izbrati med več metodami najboljšo in jo uporabiti. Standardizacija ne pomeni nič, če ne pomeni standardizirati navzgor.«

Če govorimo o standardizaciji, jo moramo razumeti kot nekaj najboljšega, kar danes poznamo in se zavedati, da bo to potrebno že jutri izboljšati. Le tako bomo prišli naprej. Če razumemo standarde kot omejujoče, se napredek ustavi. Ključ uspeha vsake organizacije, je oblikovati uporaben in smiseln standard. To ni rešitev, ampak cilj, v katerega so spremembe v organizaciji lahko usmerjene.

Organizacije običajno uporabijo dva načina izboljšav: takšne, ki pomenijo revolucijo pri načinu dela, ter takšne, ki pomenijo manjše koristi z manj vložki in so prav tako zelo pomembne (Continuous Improvement Tools, 2009). V zadnjem stoletju so številni managerji prepoznali ogromen potencial v idejah – predlogih zaposlenih za izboljšave. Ta potencial so poskušali spodbuditi s pravim načinom vodenja ter razvojem organizacijske kulture. Pri tem so bili uspešni samo tisti, ki so v temeljih

spremenili način dela in kulturo svoje organizacije, kar jim je pomagalo doseči izjemne rezultate v poslovanju (Robinson in Schroeder, 2004).

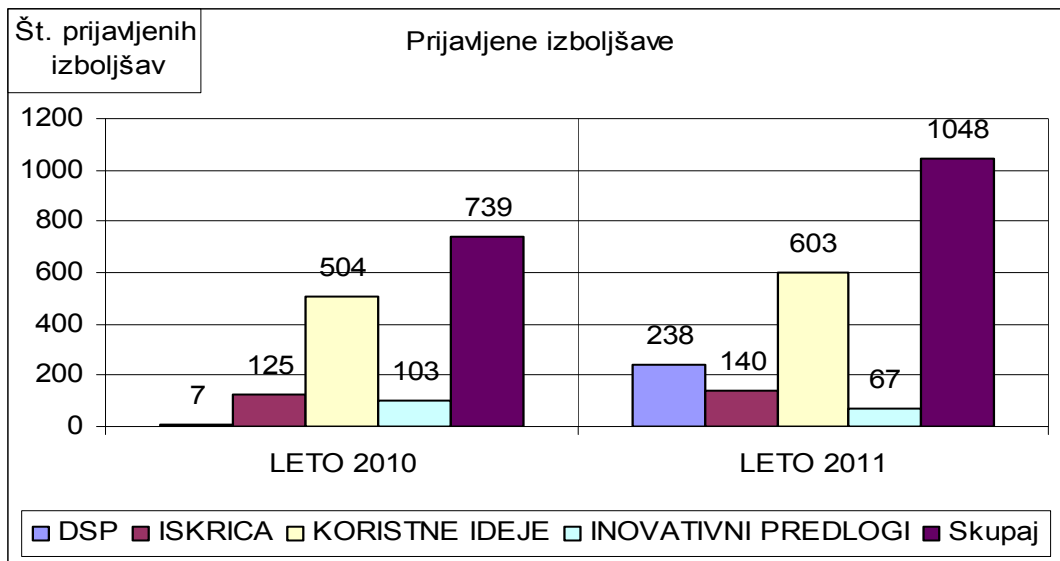
V družbi Iskra Avtoelektrika uporabljajo več različnih sistemov izboljšav in inovativnih predlogov. Sistemi se med seboj razlikujejo predvsem v načinu prijave, ovrednotenja in nagrajevanja. Oblikovani so tako za individualne predloge posameznikov, kot za timske inovatorje. Vsak predlog je obravnavan po *Pravilniku o inovacijah ustvarjenih v delovnem razmerju*, ki predvideva simbolične in denarne nagrade.

Iskrica je bil prvi sistem inoviranja in nagrajevanja, ki ga je podjetje uvedlo in se uporablja še danes. Zaposleni v podjetju Iskra Avtoelektrika ga zelo dobro poznajo in uporabljajo že leta. Postopek prijave in izvedbe inovativnega predloga je zelo preprost, piše se ga ročno, na list papirja A4. Zaposleni torej, ki imajo idejo oziroma koristen predlog, kako bi nekaj izboljšali, lahko to prijavijo kot predlog za prijavo *Iskrice*. Napišejo kratek opis problema, s predlogom, kako bi ga rešili ter opišejo, kakšno korist prinaša uvedba njihovega predloga. Če zaposleni poleg prijave poda še prilogo izračunanega prihranka in izračunanih koristi, pridobi na času odzivnosti in pravilnosti ovrednotenja vrednosti denarnega izplačila.

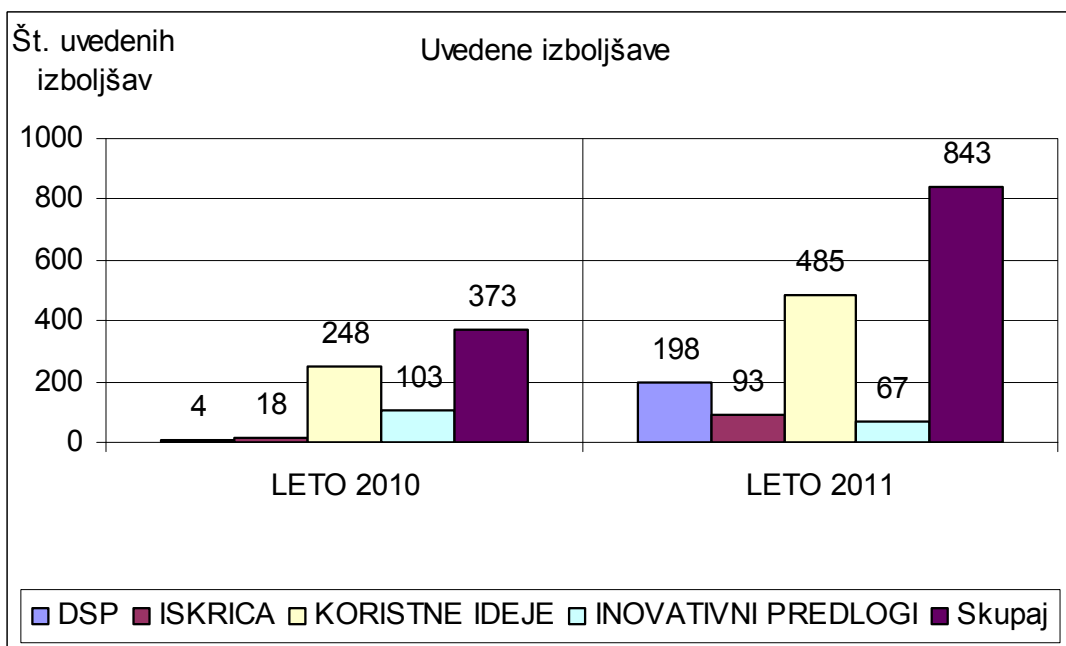
Koristna ideja je vsak predlog izboljšave, za katerega ni možno oziroma je zelo zahtevno izračunati vrednost inovativnega prihranka. Predlog lahko vsak od zaposlenih vpiše v računalniški program, preko računalnikov, ki so tudi v proizvodnji. Računalniški sistem inovativne predloge pošilja v obravnavo nadrejenim. Vodja predloge pregleda, določi smiselnost predloga in ga tako odobri oz. zavrne.

Koristne ideje izplačujejo kolektivno po posameznih oddelkih, v obliki odstotka stimulacije za trimesečno obdobje. Pri izplačilih štejejo le predlogi, ki so bili realizirani v predhodnih treh mesecih.

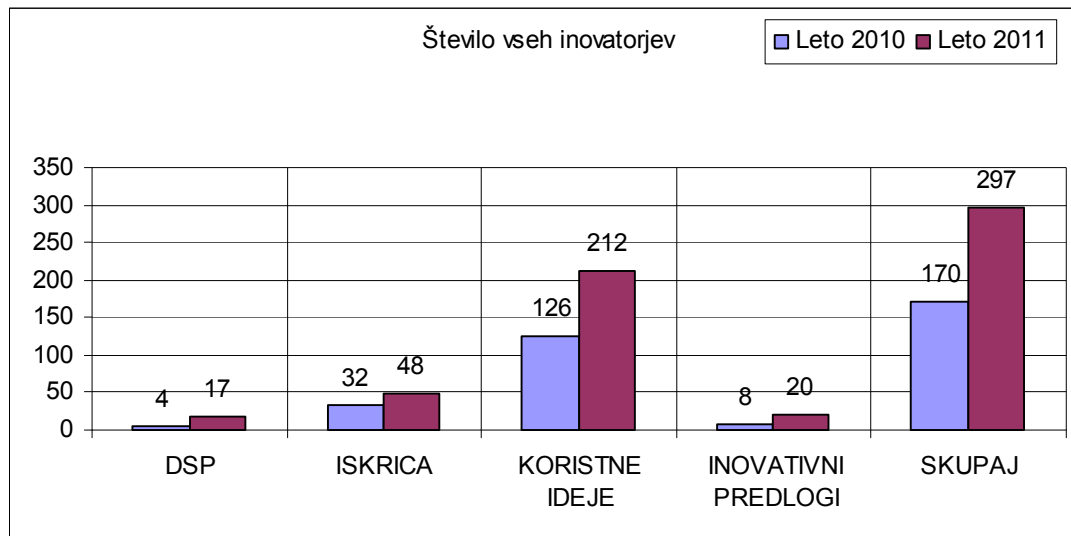
Pobuda je aplikacija v katero lahko zaposleni, preko računalnikov, ki so locirani v *info točkah* oz. v t.i. *info koticah*, v računalniški program na intranet omrežni strani, prav tako vpisujejo svoje ideje, vendar v tem primeru ostanejo anonimni. *Pobude* so v praksi ideje, ki so vezane na delovno klimo in okolje, z namenom izboljševanja počutja in razpoloženja zaposlenih, na njihovih delovnih mestih. Ker je koristna pobuda anonimna, ni nagrajena.



Slika 9: Graf prijavljenih izboljšave v obratu zaganjalnikov v letu 2010 in 2011



Slika 10: Graf uvedenih izboljšave v obratu zaganjalnikov v letu 2010 in 2011



Slika 11: Graf števila vseh inovatorjev v letu 2010 in 2011

Število predlaganih izboljšav, uvedenih izboljšav in tudi inovatorjev je vidno v porastu. Zasluga povečani inovativni dejavnosti, pa gre predvsem sestankom v proizvodnji. Za proces stalnih izboljšav tako skrbijo vsi zaposleni. Z ustvarjalnim sodelovanjem in timskim delom v inovacijskem procesu, nastajajo novi izdelki in tehnologije, z množično inovativno dejavnostjo pa zaposleni stalno izboljšujejo izdelke in procese. Proizvode in procese želijo optimizirati že v fazah zasnove in razvoja, saj so večje spremembe po industrializaciji drage in zato nezaželene. S tem želijo doseči nižje proizvodne stroške in višjo kakovost.

Ker se radi primerjajo z najboljšimi in iščejo najboljše prakse, sledijo tudi na področju množične inovativne dejavnosti.

V letu 2011 so priložnosti za izboljšave našli predvsem med dobavitelji in storitvami. Iz predhodnih grafov je razvidno, da so se bistveno povečali predlogi s strani DSP in kolektivne *Koristne ideje*.

Dobavitelji dobavljajo material ali sestavne elemente, nastavljajo stroje, kontrolirajo polizdelke, dostavljajo načrte. Pomembni so za nemoteno proizvodnjo in morajo kot taki skrbeti, da dobijo odjemalci v tem primeru Iskra izdelke in proizvode pravočasno, v načrtovanih količinah ter, da so le-ti kvalitetni. Tako zagotavljajo nemoten potek dela. V odnosu Iskre Avtoelektrike do odjemalcev, je odnos

popolnoma enak. Moto vitke proizvodnje je torej pravo blago v pravi količini, na pravem mestu, v pravem času.

3.2 Vpliv na proizvodnjo

Ena izmed temeljnih nalog managementa v podjetju je obvladovanje stroškov. Obvladovanje stroškov vključuje uvedbo številnih organizacijskih metod in tehnik, z namenom reorganizacije aktivnosti in procesov, s ciljem izboljšave poslovnih učinkov v podjetju (Priročnik, 2007).


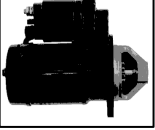
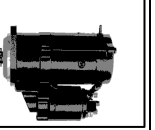
Da bi dosegli in celo presegli načrtovane cilje podjetja, je potrebno analizirati velikost, obnašanje ter povzročitelje stroškov. Pregledati je potrebno aktivnosti in procese, v katerih stroški nastajajo, preučiti njihovo okolje, sredstva za delo, metode dela, materiale, ki jih delavci uporabljajo in usposobljenost ter kompetentnost sodelavcev. Pri iskanju aktivnosti, ki ne dodajajo dodane vrednosti k izdelku ali storitvi, gledano skozi oči odjemalca ali kupca, si bomo pomagali z vzročno-posledično analizo. Z analizo aktivnosti in procesov poiščemo dejanske vzroke za nepotrebne stroške podjetja, te odpravimo in s tem znižamo stroške poslovanja. Metoda omogoča povišanje učinkovitosti za dvajset in več odstotkov, ker sodelavci v podjetju (v pisarnah in proizvodnji) sami poiščejo in najdejo, ter izvedejo rešitve za izboljšave. Pri izvajanju projekta posebno pozornost namenimo izpolnitvi pogojev, ki pri opravljanju procesov omogočajo, da je izdelek (ali storitev) podjetja kvaliteten, izdelan po ustrezni ceni in dobavljen ob pravem času.





Kot smo že opisali, mora biti temeljni cilj vsakega proizvodnega sistema trajno zmanjševanje stroškov razvoja procesa in stroškov proizvodnje izdelkov, s povečanjem produktivnosti in kakovosti na eni ter odkrivanjem in odpravljanjem vseh vrst zapravljanj na drugi strani. Filozofija proizvodnje zaganjalnikov se zgornjega loteva z naslednjimi glavnimi načeli oz. orodji:

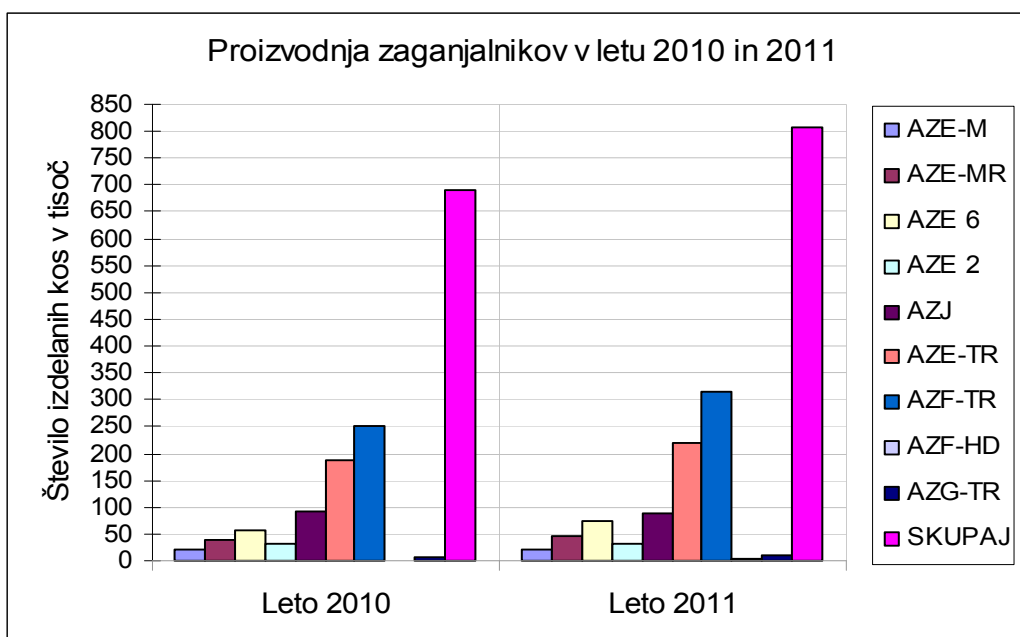
- proizvodnja stalno prilagojena zahtevam odjemalca,
- prožnost in sposobnost procesov,
- čim manjša zapravljanja in čim večji tok dodane vrednosti,
- vključevanje in usposabljanje ljudi na vseh nivojih.

V pregledu podatkov iz tabel, lahko po komparativni metodi ugotovimo, kakšni so trendi in tako določimo smisel uvedbe prilagojene metode Kaizen, njeno dimenzijo in vpliv na organizacijo.

Tabela 1: Realizacija zaganjalnikov v letu 2010 in 2011

Realizacija zaganjalnikov v letu 2010 in 2011					
Družina	AZE-M	AZE-MR	AZE 6	AZE 2	AZJ
Moč	0,9 - 1,6 kW	1,2 - 2,5 kW	2,6 - 3,0 kW	1,1 - 1,4 kW	2,7 - 4,0 kW
					
Leto 2010	21294 kos	40668 kos	55973 kos	32180 kos	93118 kos
Leto 2011	20661 kos	46140 kos	75134 kos	30896 kos	87929 kos

Družina	AZE-TR	AZF-TR	AZF-HD	AZG-TR	
Moč	3,2 - 3,5 kW	4,2 - 5,5 kW	5,0 - 6,0 kW	5,5 - 9,0 kW	
					
Leto 2010	188313 kos	249948 kos	683 kos	8656 kos	690833 kos
Leto 2011	219229 kos	315842 kos	3836 kos	8918 kos	808585 kos

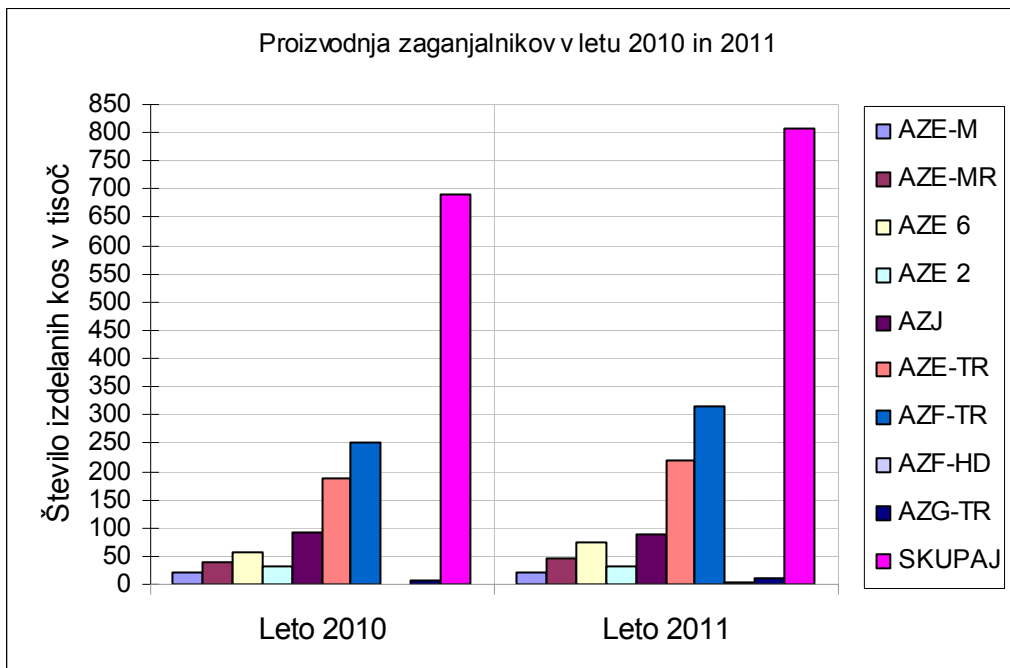


Slika 12: Primerjava proizvodnje zaganjalnikov v letu 2010 in 2011

Iz Tabele 1 in grafa (Slika 12) je tako razvidno, da so v letu 2011 s pomočjo prilagojene metode Kaizen uspešno izdelali 117752 kosov več, kot v letu 2010, kar pomeni dnevno približno 460 kosov več. Proizvodnja zaganjalnikov je tako v letu 2011, kar za 13 odstotkov preseгла vse dotedanje rekorde. Osemsto tisoč izdelanih zaganjalnikov predstavlja po malem sto tisoč zaganjalnikov več, kot predhodna leta. Tukaj se kaže velik vpliv prilagojene metode Kaizen in DSP, ki bistveno vplivata na izboljšave proizvodnih procesov, v obliki nižanja taktov proizvodnih operacij, opazen je napredek v obliki sodelovanja med zaposlenimi, napredek v komunikaciji med notranjimi proizvodnimi programi in zunanji logističnimi verigami, tako dobaviteljev kot odjemalcev. Na uspeh torej pomembno vpliva prispevek zaposlenih na področju izboljšav produktivnosti, izboljšav v odpravi zastojev in izboljšav v proizvodni kakovosti. Metoda Kaizen torej gleda skozi načela vitke proizvodnje in tako omogoča sprostitev proizvodnih površin, prispeva k večji urejenosti, odzivnosti in nadzoru nad pretokom materialov, sestavnih delov, polizdelkov in izdelkov, skozi некоč zelo zapleten proizvodni proces.

Tabela 2: Prodaja zaganjalnikov v letu 2010 in 2011

Prihodki od prodaje zaganjalnikov za leto 2010 in 2011		
Vrednost v lokalni valuti €		
Obdobje	Leto 2010	Leto 2011
Januar	3.701.084,64	5.241.547,03
Februar	2.910.716,09	4.836.429,19
Marec	3.841.060,24	5.631.104,10
April	3.935.857,10	4.908.693,73
Maj	4.949.799,56	5.727.797,42
Junij	5.095.702,16	6.043.887,57
Julij	5.541.943,33	5.090.043,86
Avgust	3.053.038,83	3.679.886,47
September	5.391.692,54	5.752.291,74
Oktober	4.436.670,88	5.496.467,60
November	4.855.057,72	5.721.348,94
December	4.417.006,72	4.774.335,18
<i>Skupaj</i>	52.129.629,81	62.903.832,83



Slika 13: Graf prodaje zaganjalnikov v letu 2010 in 2011

S pomočjo metode Kaizen v obliki DSP sestankov, se torej spreminja in ureja notranji logistični proces, uvajajo se novi pristopi vitke proizvodnje, odpravljajo se začetne težave in dviga notranja kakovost.

3.3 Vpliv na kakovost

FTQ (First Time Quality ali v prevodu *kakovost prvič*) je metoda s kriteriji, ki so potrebni za zagotovitev uspešnega delovanja sistema kakovosti. FTQ je eden od sistemov sledenja kakovosti, ki se uspešno uporablja v Iskri Avtoelektriki. Namenjen je stalnemu zmanjševanju napak in določitvi korektivnih ukrepov. FTQ poročila pripravlja služba kakovosti, podatke pa posreduje vodjem OPE-jev, ki so zadolženi, da preko službe vzdrževanja in tehnologije, pripravljajo ukrepe za zmanjševanje števila napak, ki se pojavljajo v sami proizvodnji. Števila napak poročajo in obravnavajo v PPM enoti, enoti za merjenje koncentracije napak (PPM – parts per million) (1). Napake nastajajo zaradi človeškega faktorja ali naprav oziroma slabe kakovosti materialov in polizdelkov.

$$PPM = \frac{\text{št. slabih}}{\text{realizacija}} \times 10^6 \quad (1)$$

Tabela 3: Števila napak v letu 2010 po družinah

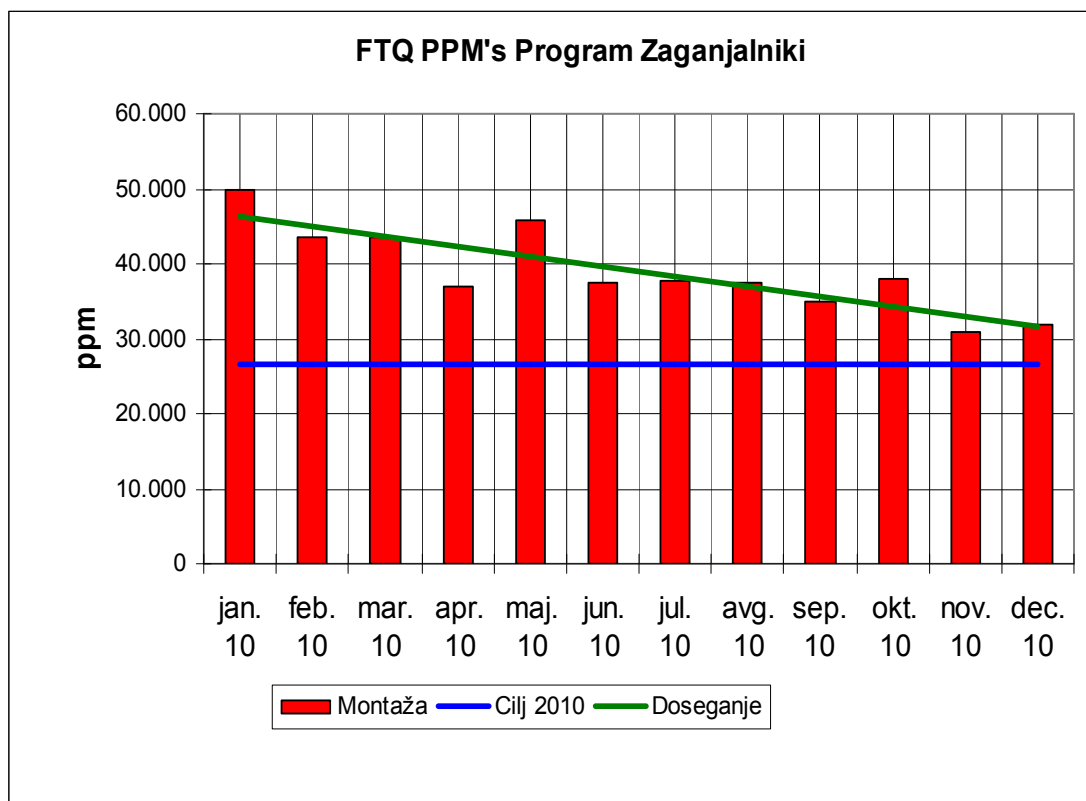
Zaganjalnik / Število napak	jan. 10	feb. 10	mar. 10	apr. 10	maj. 10	jun. 10	jul. 10	avg. 10	sep. 10	okt. 10	nov. 10	dec. 10	Skupaj
Zaganjalnik AZE-M	10	62	15	27	49	36	53	48	32	39	34	8	413
Zaganjalnik AZE-MR	69	25	54	11	275	84	117	32	51	44	60	120	942
Zaganjalnik AZE-TR, AZE 6 in AZE 2	546	747	930	837	1.161	1.012	1.230	630	1.072	1.228	934	967	11.294
Zaganjalnik AZF-TR	1.193	826	1.067	825	1.171	1.104	913	571	1.090	953	944	765	11.422
Zaganjalnik AZF-HD In AZG-TR	8	64	0	0	125	5	2	0	0	0	1	8	213
Zaganjalnik AZJ	126		208	170	364	308	302	267	325	291	203	192	2.756
Skupaj	1.952	1.724	2.274	1.870	3.145	2.549	2.617	1.548	2.570	2.555	2.176	2.060	27.040

Tabela 4: Števila napak v letu 2011 po družinah

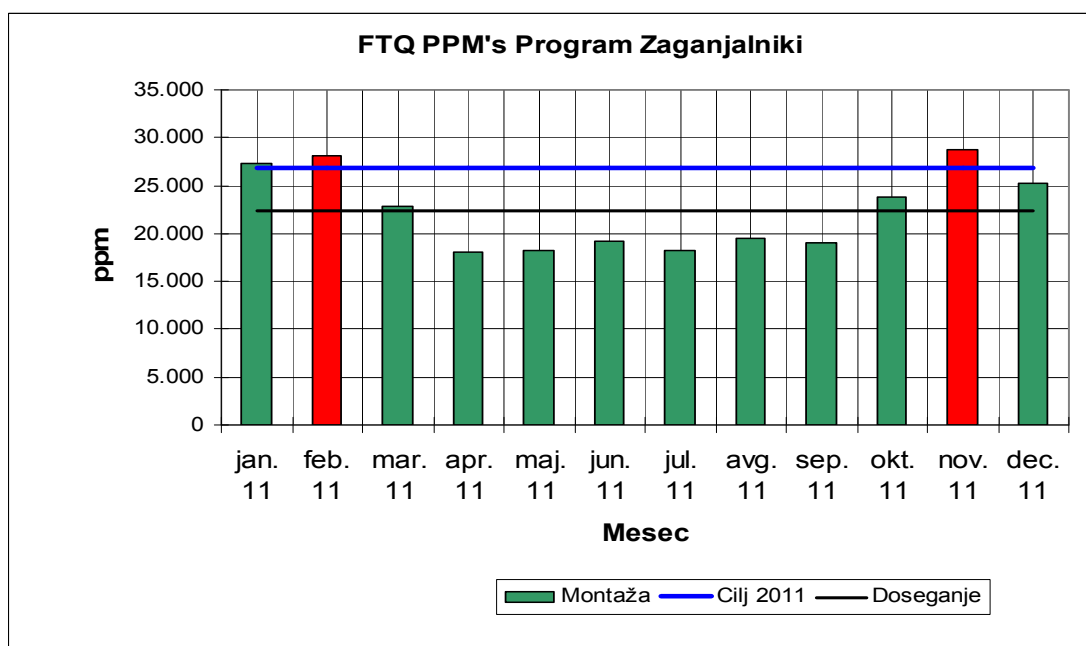
Zaganjalnik / Št. napak	jan. 11	feb. 11	mar. 11	apr. 11	maj. 11	jun. 11	jul. 11	avg. 11	sep. 11	okt. 11	nov. 11	dec. 11	Skupaj
Zaganjalnik AZE-M	18	20	27	31	56	39	51	44	29	54	24	15	408
Zaganjalnik AZE-MR	34	33	9	31	53	40	45	55	51	124	118	35	628
Zaganjalnik AZE-TR, AZE 6 in AZE 2	609	628	668	404	407	498	409	270	515	693	668	596	6.365
Zaganjalnik AZF-TR	527	698	538	458	431	503	463	385	549	484	1.131	901	7.068
Zaganjalnik AZF-HD In AZG-TR	26	2	11	0	3	9	14	4	0	0	0	0	69
Zaganjalnik AZJ	426	317	407	218	330	323	381	210	341	358	378	272	3.961
Skupaj	1.640	1.698	1.660	1.142	1.280	1.412	1.363	968	1.485	1.713	2.319	1.819	18.499

Iz tabel (Tabela 3 in Tabela 4) je razvidno, da so z metodo Kaizen v obratu zaganjalnikov bistveno povečali tudi proizvodno kakovost. V tabelah so predstavljeni podatki napak, zabeleženih v proizvodnji, na vizuelnih (očnih) kontrolah vseh linij skupaj, po posameznih mesecih. Najpogostejše napake v proizvodnji so običajno slabo pozicionirani sestavni deli, slabo priviti vijaki in matice, manjkajoči deli, itd. Po hitrem pregledu spodnjih podatkov (Slika 14 in Slika 15), lahko iz rezultatov zlahka ugotovimo, da se trend napak gladi in, da postajajo

pojavi napak manjša konstanta v nasprotju z letom 2010, ko so napake še uhajale zastavljenim ciljem.



Slika 14: Graf števila napak v PPM za leto 2010



Slika 15: Graf števila napak v PPM za leto 2011

Tabela 5: Izmet v odstotkih zabeležen pri izdelavi zaganjalnikov v letu 2010

Zaganjalnik / % izmeta	jan. 10	feb. 10	mar. 10	apr. 10	maj. 10	jun. 10	jul. 10	avg. 10	sep. 10	okt. 10	nov. 10	dec. 10	Skupaj
Zaganjalnik AZE-M	0,07%	0,06%	0,00%	0,07%	0,08%	0,06%	0,08%	0,15%	0,08%	0,19%	0,06%	0,01%	0,08%
Zaganjalnik AZE-MR	0,27%	0,06%	0,43%	0,01%	1,27%	0,39%	0,61%	0,10%	0,31%	0,10%	0,04%	0,31%	0,38%
Zaganjalnik AZE-TR, AZE 6 in AZE 2	0,07%	0,05%	0,49%	0,19%	0,09%	0,28%	0,46%	0,21%	0,29%	0,27%	0,08%	0,24%	0,24%
Zaganjalnik AZF-TR	0,18%	0,20%	0,12%	0,24%	0,14%	0,29%	0,20%	0,04%	0,10%	0,08%	0,05%	0,24%	0,16%
Zaganjalnik AZF-HD In AZG-TR	1,11%	0,00%	0,09%	0,36%	0,50%	0,33%	0,99%	0,06%	0,86%	0,22%	0,33%	0,51%	0,46%
Zaganjalnik AZJ	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,04%	0,02%	0,01%	0,02%	0,02%	0,01%	0,02%	0,03%	0,02%
Montaža	0,15%	0,10%	0,23%	0,18%	0,17%	0,25%	0,32%	0,10%	0,20%	0,16%	0,07%	0,21%	0,18%

Tabela 6: Izmet v odstotkih zabeležen pri izdelavi zaganjalnikov v letu 2011

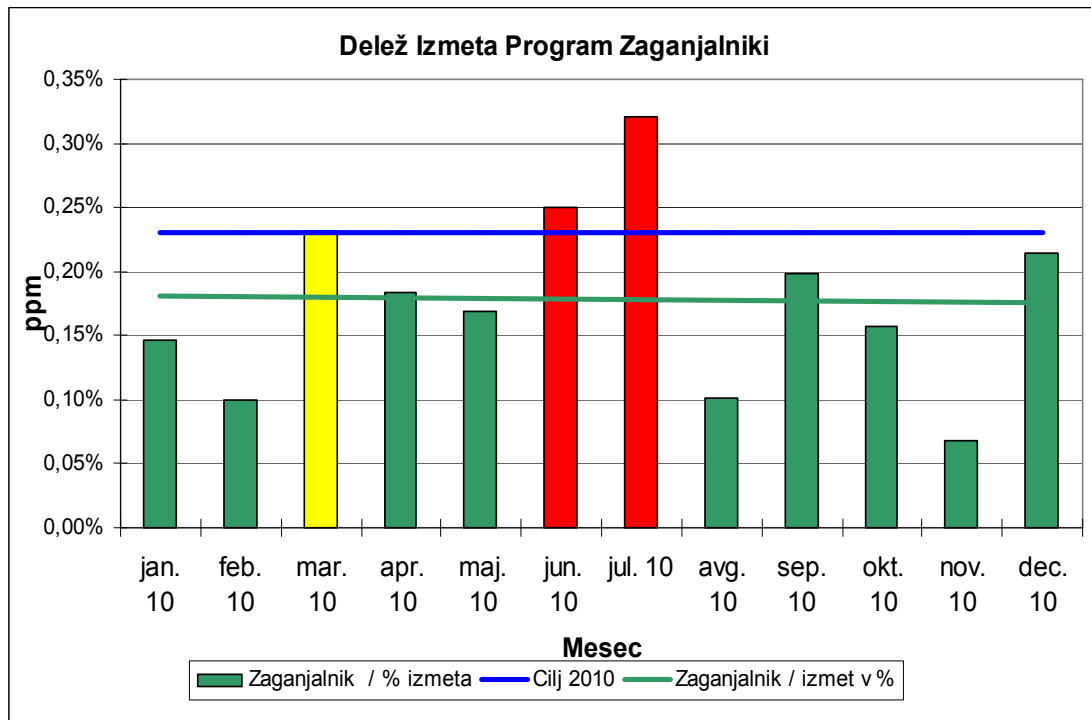
Zaganjalnik / % izmeta	jan. 11	feb. 11	mar. 11	apr. 11	maj. 11	jun. 11	jul. 11	avg. 11	sep. 11	okt. 11	nov. 11	dec. 11	Skupaj
Zaganjalnik AZE-M	0,05%	0,01%	0,09%	0,05%	0,02%	0,01%	0,11%	0,25%	0,06%	0,02%	0,05%	0,03%	0,05%
Zaganjalnik AZE-MR	0,18%	0,12%	0,18%	0,07%	0,23%	0,15%	0,24%	0,10%	0,12%	0,15%	0,20%	0,22%	0,16%
Zaganjalnik AZE-TR, AZE 6 in AZE 2	0,12%	0,13%	0,10%	0,09%	0,15%	0,13%	0,17%	0,14%	0,08%	0,13%	0,08%	0,05%	0,11%
Zaganjalnik AZF-TR	0,13%	0,19%	0,16%	0,13%	0,11%	0,15%	0,09%	0,14%	0,09%	0,15%	0,14%	0,11%	0,13%
Zaganjalnik AZF-HD In AZG-TR	0,31%	0,36%	0,73%	0,44%	0,57%	0,71%	0,50%	0,60%	0,15%	0,16%	0,38%	0,06%	0,40%
Zaganjalnik AZJ	0,03%	0,02%	0,04%	0,02%	0,03%	0,04%	0,02%	0,01%	0,14%	0,09%	0,01%	0,02%	0,04%
Montaža	0,12%	0,15%	0,14%	0,11%	0,13%	0,15%	0,13%	0,14%	0,09%	0,13%	0,12%	0,08%	0,12%

Tabela 7: Stroški izmeta v letu 2010

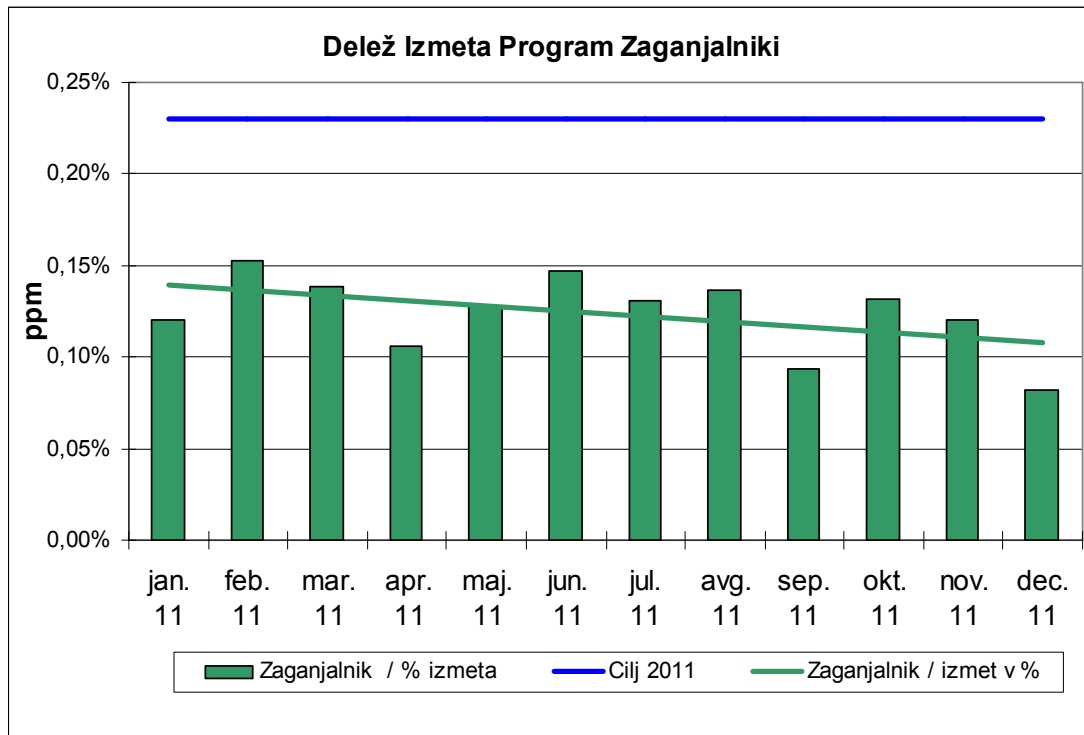
Zaganjalnik / Stroški izmeta (€)	jan. 10	feb. 10	mar. 10	apr. 10	maj. 10	jun. 10	jul. 10	avg. 10	sep. 10	okt. 10	nov. 10	dec. 10	Skupaj
Zaganjalnik AZE-M	€ 15	€ 35		€ 27	€ 48	€ 46	€ 59	€ 95	€ 66	€ 149	€ 49	€ 2	€ 591
Zaganjalnik AZE-MR	€ 268	€ 40	€ 543	€ 6	€ 2.288	€ 508	€ 1.239	€ 106	€ 609	€ 183	€ 67	€ 370	€ 6.226
Zaganjalnik AZE-TR	€ 532	€ 401	€ 4.994	€ 2.169	€ 1.261	€ 4.102	€ 7.108	€ 1.659	€ 4.550	€ 4.177	€ 1.234	€ 4.042	€ 36.230
Zaganjalnik AZF-TR	€ 1.944	€ 1.839	€ 1.576	€ 3.200	€ 2.555	€ 4.762	€ 3.204	€ 457	€ 1.753	€ 1.226	€ 787	€ 2.742	€ 26.044
Zaganjalnik AZG-TR	€ 653		€ 59	€ 196	€ 482	€ 416	€ 1.260	€ 97	€ 1.495	€ 417	€ 540	€ 861	€ 6.475
Zaganjalnik AZJ	€ 58		€ 7		€ 219	€ 85	€ 74	€ 60	€ 85	€ 54	€ 108	€ 216	€ 965
Skupaj	€ 3.469	€ 2.314	€ 7.179	€ 5.598	€ 6.853	€ 9.919	€ 12.943	€ 2.473	€ 8.559	€ 6.205	€ 2.786	€ 8.232	€ 76.531

Tabela 8: Stroški izmeta v letu 2011

Zaganjalnik / Stroški izmeta (€)	jan. 11	feb. 11	mar. 11	apr. 11	maj. 11	jun. 11	jul. 11	avg. 11	sep. 11	okt. 11	nov. 11	dec. 11	Skupaj
Zaganjalnik AZE-M	€ 28	€ 4	€ 44	€ 26	€ 20	€ 7	€ 65	€ 96	€ 38	€ 9	€ 20	€ 12	€ 369
Zaganjalnik AZE-MR	€ 259	€ 191	€ 320	€ 95	€ 410	€ 230	€ 384	€ 160	€ 183	€ 261	€ 346	€ 294	€ 3.133
Zaganjalnik AZE-TR	€ 1.546	€ 1.582	€ 1.720	€ 1.379	€ 2.207	€ 2.286	€ 2.576	€ 1.456	€ 1.441	€ 1.940	€ 1.394	€ 813	€ 20.340
Zaganjalnik AZF-TR	€ 1.943	€ 3.201	€ 2.638	€ 1.909	€ 1.824	€ 2.414	€ 1.891	€ 1.755	€ 1.812	€ 2.686	€ 3.605	€ 2.505	€ 28.183
Zaganjalnik AZG-TR	€ 338	€ 364	€ 855	€ 327	€ 621	€ 1.171	€ 706	€ 363	€ 209	€ 149	€ 757	€ 107	€ 5.964
Zaganjalnik AZJ	€ 151	€ 94	€ 223	€ 83	€ 136	€ 184	€ 104	€ 20	€ 597	€ 458	€ 47	€ 79	€ 2.176
Skupaj	€ 4.265	€ 5.434	€ 5.800	€ 3.819	€ 5.217	€ 6.292	€ 5.725	€ 3.850	€ 4.280	€ 5.503	€ 6.169	€ 3.810	€ 60.165



Slika 16: Graf deleža izmeta v letu 2010



Slika 17: Graf deleža izmeta v letu 2011

Iz podatkov tabel in grafov torej ugotovimo, da za uresničevanje ciljev v politiki kakovosti, Kaizen filozofija pripomore k osvajanju novih metod za učinkovito izboljšanje kakovosti, pri tem, da še vedno upošteva interese lastnikov in koristi družbe. Torej lahko že trdimo, da politika kakovosti, kot izhodišče za konkretnije aktivnosti in izvedbo ciljev kakovosti, temelji tudi na Kaizen inovativnih predlogih. Ob tem, da se v družbi Iskra Avtoelektrika uspešno uresničuje strategija nenehnih izboljšav proizvodnega procesa, kakovosti procesa in povečevanja kakovosti svojih storitev, je bil v letu 2011 zabeležen stalen padec proizvedenih napak, izmeta, reklamacij in posledično tudi stroškov.

3.4 Vpliv na zastoje

Morda se na prvi pogled kratki zastoji in prekinitve, ki spremljajo delovni dan v proizvodnji ne zdijo tako resni, če jih opazujemo le kratek čas, kot je na primer ena ura. Ko pa seštejemo čas zastojev in prekinitev ponavljajočih se v dnevih in mesecih, lahko ugotovimo, da je skupek vseh zastojev in prekinitev zelo velik in povzroča občuten primanjkljaj pri dodani vrednosti izdelka.

Nekateri zastoji so t.i. nujno zlo, ker bodisi preprečujejo večje zastoje, kot sta na primer preventivno vzdrževanje ali pa oblika drobljenja serij, po scenariju pogostejšega preurejanja, z namenom preprečevanja delovne rutine in hkrati zmanjševanja procesnih napak.

Analiza zastojev nam predstavi vzroke, stroške, ustreznost tehnologije, procesne postopke, kakovost vzdrževanja, itd. Z analizo zastojev odkrivamo težave in tako lahko nanje ukrepamo preventivno, z namenom zmanjšanja ter preprečevanja zastojev. Odprava zastojev pomeni povečanje produktivnosti in povečanje dodane vrednosti izdelka. Moto vitke proizvodnje je, da počnemo prave stvari, v pravem času in na pravem mestu. Vodstvo podjetja, ki se spopada z vsakodnevno borbo glede razmer na trgu in v zakonodaji, seveda zanimajo tudi analize, s katerimi se ugotavljajo odpovedi, okvare in ostali razlogi zastojev.

Če se spomnimo, s t.i. PPM in DSP obrazci, se v obratu zaganjalnikov zbirajo in beležijo tudi podatki o zastojih, raziskujejo se vzroki, iščejo ukrepi in določajo standardizacije za preprečevanje ponavljanja napak, zastojev ali kakršnihkoli drugih izpadov.

Zastoji v proizvodnji niso zaželeni, še najmanj nepričakovani zastoji, ki presenetijo celoten kolektiv in posledično povzročajo nepravočasne dobave. Takšni zastoji povečajo odvečne stroške, saj je potrebno sanirati zamude do odjemalcev z nadurnim delom, z dodatnimi in posebnimi prevozi.

Iz grafov in tabel v nadaljevanju je razvidno, da je metoda Kaizen v obratu zaganjalnikov uspešno pripomogla pri preprečevanju in zmanjševanju zastojev. Trend upada zastojev je v nasprotnem sorazmerju s produktivnostjo, kar je tudi samo po sebi umevno – ko nekaj čakamo, ne proizvajamo, ne služimo, samo izgubljam.

Tabela 9: Zastoji zabeleženi po OPE-jih v letu 2010

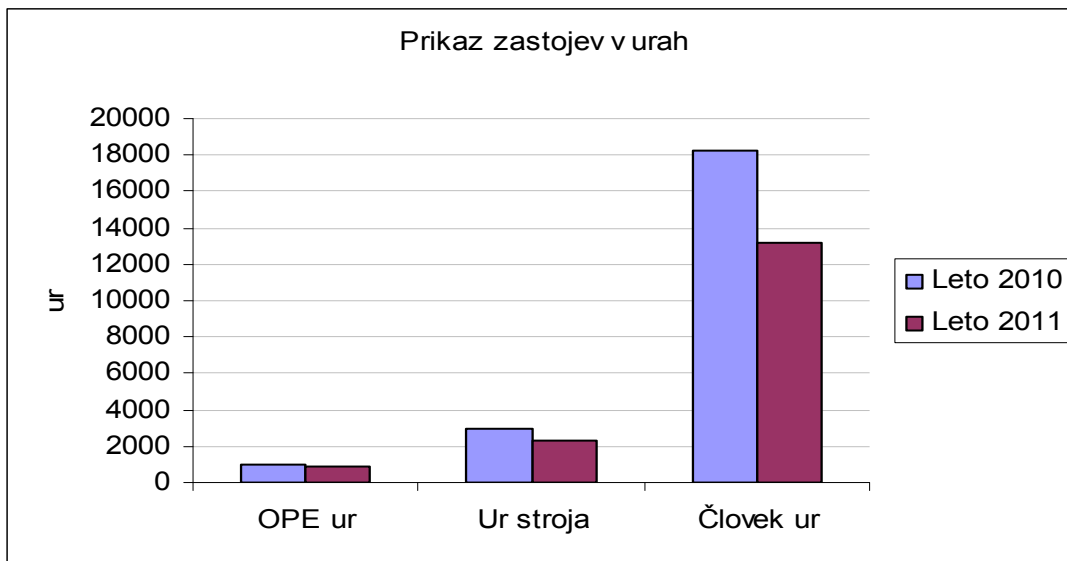
Zastoji razvrščeni po vzrokih za obrat zaganjalnikov v letu 2010

Šifra	Vzrok zastoja	OPE ur	Ur stroja	Človek ur
1	Okvara	106	666,83	3196,85
2	Ni materiala	397	605,88	6980,65
3	Organiziran zastoj	49	91,67	1098,42
4	Tehnološka neskladnost	12	17	148,17
5	Neustrezna kakovost	138	334,64	2148,35
6	Neorganiziran zastoj	30	27,72	470,72
7	Okvara mehanska	83	274,72	1452,43
8	Okvara električna	98	356,61	1345,96
9	Lom	27	136,18	165,04
10	Vzdrževanje načrtovano	11	77,72	96,76
11	Razvoj izdelka	2	29,42	33,25
12	Organiziran zastoj - info sestanek	7	151,1	416,4
13	Vhodna kakovost	21	68,83	371,75
16	Ni dokumentacije	3	2,49	30
18	Preurejanje	9	9,42	113,33
19	Prevzem procesa	13	80,97	102,51
20	Neustrezna infrastruktura	1	5,08	69,92
Skupaj		1007	2936,28	18240,51

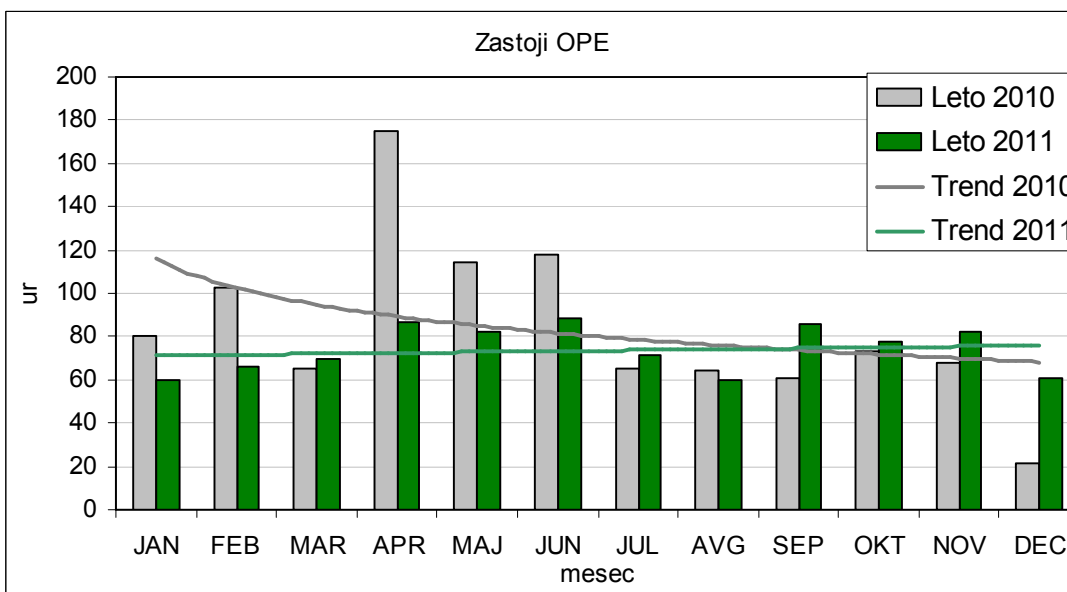
Tabela 10: Zastoji zabeleženi po OPE-jih v letu 2011

Zastoji razvrščeni po vzrokih za obrat zaganjalnikov v letu 2011

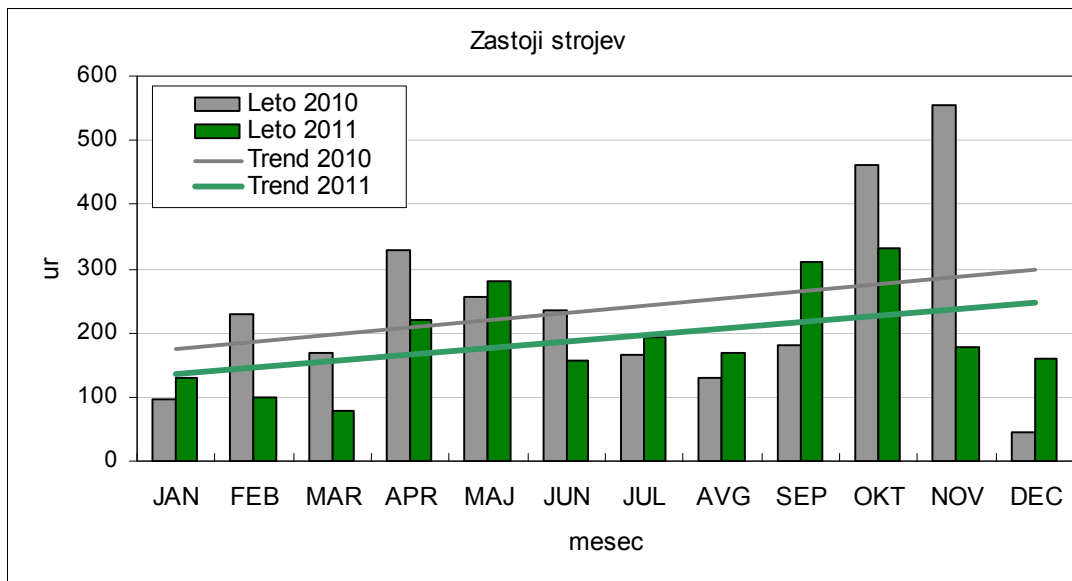
Šifra	Vzrok zastoja	OPE ur	Ur stroja	Človek ur
1	Okvara	55	108,28	829,08
2	Ni materiala	410	608,29	5036,32
3	Organiziran zastoj	48	120,94	1055,5
4	Tehnološka neskladnost	42	99,25	638,17
5	Neustrezna kakovost	22	50,42	315,5
6	Neorganiziran zastoj	2	1,9	11,5
7	Okvara mehanska	61	224,3	1136,93
8	Okvara električna	91	311,56	1288,2
9	Lom	20	91,13	107,28
10	Vzdrževanje načrtovano	7	45,05	57,76
11	Razvoj izdelka	4	32,67	39
12	Organiziran zastoj - info sestanek	16	160,52	569,73
13	Vhodna kakovost	37	202,26	941,48
16	Ni dokumentacije	1	0,83	10
18	Preurejanje	70	233,72	1120,26
19	Prevzem procesa	2	3,25	5,75
20	Neustrezna infrastruktura	3	8,33	75,67
Skupaj		891	2302,7	13238,13



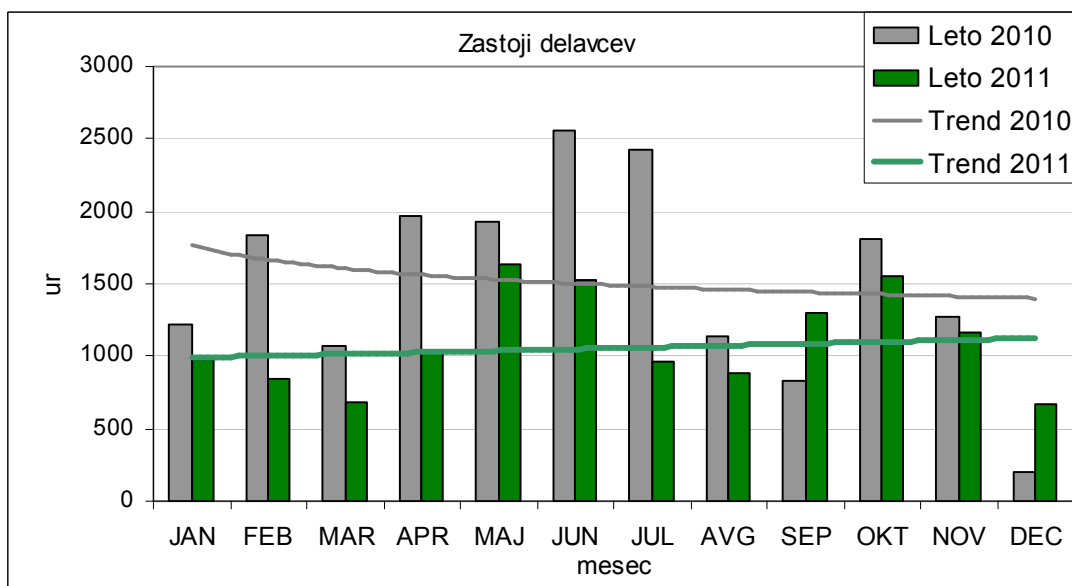
Slika 18: Primerjalni graf števila zastojev pred in po uvedbi metode Kaizen



Slika 19: Primerjava zastojev pred in po uvedbi metode, merjeno v urah po OPE-ju



Slika 20: Primerjava zastojev pred in po uvedbi metode, merjeno v urah strojev



Slika 21: Primerjava zastojev pred in po uvedbi metode, merjeno v urah delavca

4 ZAKLJUČEK

Metoda Kaizen v obliki dnevnih sestankov v proizvodnji je integriran del t.i. vitke proizvodnje v Iskri Avtoelektriki. Skozi vsakodnevno srečanje odgovornih delavcev v proizvodnji, podaja neke vrste prevod konceptov in pristopov vitke proizvodnje v jezik, ki ga ljudje v svojem okolju najbolje razumejo, ter ga jasno zapisujejo v obliki konkretnih pristopov, procesov, tehnik, tabel, grafov in ostalih orodij. Sistem tako jasno podpira temeljne usmeritve in cilje skupine Iskra Avtoelektrika na proizvodno-tehničnem področju, ter obenem določa in nadzira opisan način njihovega doseganja v praksi.

Dnevni sestanki v proizvodnji so sestanki proizvodno-tehnične narave, osredotočeni k ustvarjanju čim večjega toka dodane vrednosti skozi celoten proces razvoja in izdelave izdelka, s ciljem zagotoviti proizvodni proces, ki je prilagojen zahtevam kupcev oz. odjemalcev, obenem pa konsistentno zadovoljuje trajno potrebo po zmanjševanju stroškov, na osnovi povečevanja produktivnosti in odpravljanja vseh vrst proizvodnih zapravljanj.

Metode ni mogoče obravnavati ločeno od obstoječih ključnih in bistvenih podpornih procesov ali celotnega sistema kakovosti in proizvodne logistike, niti ne predstavlja nekakšne alternative zanje, ampak jo gre razumeti kot orodje za zagotovitev celostnega systemskega pristopa k načrtovanju in izvedbi proizvodnih procesov ter ostalih tehničnih procesov, kjerkoli v skupini. Sistem torej deluje kot povezovalni element, ki nadgrajuje obstoječe procese v skupini, v smislu večje medsebojne povezanosti in poenotenja na celotni verigi vrednosti, s posebnim poudarkom na prepoznavanju in odpravljanju zapravljanj in dodajanju vrednosti.

Za načrtovanje proizvodnega toka in kakovosti, metoda podpira načrtovanje in razvoj (proizvodnega) procesa, načrtovanje zagotavljanja kakovosti izdelka, določitev potreb po novih strojih, napravah in drugih proizvodnih sredstvih in infrastrukturi, kakor tudi načrtovanje ostalih aktivnosti v projektu industrializacije novega oz. bistveno spremenjenega izdelka. Poudarek je na doseganju velike fleksibilnosti procesov izdelave ter optimalne izkoriščenosti virov glede na zahtevan takt. Cilj je zagotoviti čim hitrejši pretok materiala skozi proizvodnjo, ob čim manjših zapravljanjih.

Vodila in strategije skupine, ki vplivajo tudi na metodo Kaizen, v obliki sestankov v proizvodnji, do določene mere izražajo samo kulturo skupine. Takšno ogrodje tvori okolje in ustvarja pogoje za implementacijo proizvodnega sistema ter obenem usmerja nadaljnji razvoj s prilagajanjem in stalnimi izboljšavami. Temeljni cilj je doseči odličnost proizvodnih in tehničnih procesov, ki lahko skupini zagotovi odločujočo ubranljivo konkurenčno prednost in s tem tudi njen nadaljnji razvoj.

Za oblikovanje delovnega mesta in razpoložljivost opreme, metoda obravnava oblikovanje in povezovanje delovnih mest (ročnih in avtomatskih) v celotnem proizvodnem procesu, z uporabo študije dela in časa, ob upoštevanju zahtev ergonomije, prožnosti, obremenitev in vplivov okolja, optimalne embalaže in skladiščenja, standardiziranih postopkov, itd. Cilj metode je izoblikovati vedno boljša delovna mesta, določiti in nabaviti potrebno proizvodno-tehnološko opremo, odstraniti opremo, ki ne sodi na delovno mesto ter predpisati boljši način vzdrževanja, preventivnega vzdrževanja, skozi celotno življenjsko dobo strojev in naprav in tako doseči visoko izkoriščenost proizvodnih virov in optimalnost odnosa človek-material-naprava.

Metoda je seveda le ena od metod, kjer osnovni elementi tvorijo jedro nenehnih izboljšav, podaja pa skupek pristopov, načinov, orodij, kakor tudi celotnih procesov. V okviru le-teh je združeno in sistemizirano vse znanje, z izkušnjami skupine Iskra Avtoelektrika na proizvodno-tehničnem področju, obogateno s številnimi prijemi filozofije vitke proizvodnje, z namenom nenehnih sprememb, sprememb na boljše.

4.1 Pozitivni učinki

Če povzamemo najzanimivejši rezultat, da je povečanje koristnih predlogov, idej in pobud naraslo za 30 % medtem, ko se je reševanje in uvedba le-teh povečala za kar 55 %, lahko sklepamo, da nam metoda malih kontinuiranih predlogov omogoča bistveno lažje in hitrejšo reševanje, v nasprotju s samo prijavo problematike v proizvodnji. Drugače rečeno, je odzivnost reševanja problemov hitrejša, kot je sama prijava, kar je v praksi tudi zaželeno. V proizvodnji težave seveda niso zaželeno, če pa nastanejo, je čim hitrejša odprava le-teh nujna. Metoda Kaizen v obliki dnevnih sestankov, se v obratu zaganjalnikov, ob vsakodnevnem analiziranju in reševanju dnevne proizvodnje in njene problematike, izkazuje za pozitivno. Upoštevati

moramo, da ni vsak dan slab dan, da ni nujno, da se težave pojavljajo dnevno. Ko pa se le pojavi kakšen problem, je poleg dokumentiranja samega problema, tudi odzivnost na problematiko bistveno boljša in daje hitre in predvsem dobre rezultate.

Drugi pomemben rezultat, ki ga je razbrati iz priloženih tabel in grafov, je, da je imela IAE v letu 2011 približno 21 % vseh delovnih ur strojev in okrog 27 % vseh človeških ur zastojev manj kot v letu 2010. Odstotka v letu 2011 sta torej manjša za okroglih 20 % v nasprotju z letom 2010. Tako različna sta si predvsem zato, ker so bili v obratu zaganjalnikov, v letu 2011, določeni zaključki izboljšav (standardizacija) in tudi nekaj izboljšav samih, usmerjeni v optimizacijo delovnega procesa, z namenom zmanjševanja nepotrebnih delovnih mest, tako v obliki ergonomije delovnega mesta, kot v obliki avtomatizacije delovnih postopkov.

Poleg tega je potrebno tudi upoštevati, da ima v praksi nastala škoda pri zastoju različna merila, ko gre za tekoči trak, posamezne naprave oz. linije na principu t.i. U-celice, kjer se lahko izvajajo prerazporeditve delavcev na druga delovna mesta v času zastoja, obstajajo pa tudi druge ublažitvene alternative. V takih primerih se piše zastoj samo na stroj, brez zastoja delavca. Drugače povedano, izpad naprave ali delovnega mesta ne pomeni nedela za samega delavca, v kolikor le obstaja alternativa.

Tretji najpomembnejši rezultat pa je zmanjšana količina izmeta za dobrih 21 % oz. 16.366,00 € prihranka v obliki izmeta, v nasprotju z letom 2010. Tukaj gre zahvala predvsem DPP sestankom, kjer se v praksi manjše neskladnosti sestavnih delov zbira, dokumentira in vrača dobaviteljem v popravilo. Nepopravljive neskladnosti se dobaviteljem vrača v obliki reklamacijskih postopkov. Tako so v obratu zaganjalnikov v letu 2011 odpisovali le še izmet, ki nastane pri samem proizvodnem procesu.

4.2 Slabosti

Uvajanje metode Kaizen v obliki dnevnih sestankov, je v poskusnem obdobju konec leta 2010 pokazalo težave predvsem z izbruhi odpora do sprememb. Odpor je imel celo širše razsežnosti, saj se je izkazoval v obliki neprisotnosti, težavah zaradi odpora do sprejemanja in reševanja dodeljenih nalog, prerekanja udeleženih na dnevnih sestankih, skratka nesodelovanju v raznih oblikah. Ukrep odprave upora je bil

izveden z izrednim sestankom med vodilnimi in vodstvenimi delavci, ter v obliki raznih internih izobraževanj z naslova vitke proizvodnje, z namenom poučevanja o smotrnosti same metode, njenih nalogah in obveznosti vseh sodelujočih. Uvedli so tudi beleženje frekvence in sankcioniranje v primeru kršitev, ter občasne tedenske obiske vodilnih na dnevnih sestankih v proizvodnji, ki so s časom postali mesečni in postopno tromesečni obiski. Danes obiski praktično niso več potrebni, ker so ljudje metodo sprejeli in jo integrirali v del proizvodnega procesa. Ne glede na to, da obiski niso več tako pogosti, vodilni spremljajo in analizirajo rezultate mesečno in v primeru odstopanj od zastavljenih ciljev, sporočajo svoje nezadovoljstvo po hierarhiji navzdol.

Uvedba metode prinaša v začetni fazi tudi določene stroške in nevšečnosti, kot so nakup primernih tabel, nakup fotoaparata, izdelava novih obrazcev, nakup primernih map za obrazce in nosilcev le-teh, nujna je tudi primerna lokacija v proizvodnji, kjer je potrebno upoštevati prostorsko ureditev, glasnost strojev in izključiti ostale moteče dejavnike. Vendar so stroški povezani z uvedbo metode vseeno zanemarljivi in kot taki, niso niti omembe vredni, glede na prihranek po uvedbi metode.

Kot slabost, ki je bila v praksi zaznana, lahko štejemo tudi, da sistem vodjem izrecno daje možnost biti le tisti, ki problem predstavijo, ne pa tudi rešujejo. V takih primerih vodje v praksi bodisi predstavljajo že rešeno zadevo ali pa odprave problemov niti ne omenjajo. Težava izvira iz sistema nagrajevanj, kjer vodja, kot posameznik pri vseh inovativnih predlogih razen *Iskric* ni nagrajen, nagrajen je lahko le skupinsko. Tako torej vodje v praksi nagovarjajo svoje delavce, naj napišejo inovativne predloge za težavo, ki je že odpravljena. Slabost je tukaj opaziti predvsem v netransparentnosti rešenih in nerešenih težav, informacije se lahko izgubljajo ali pa se celo podvajajo.

4.3 Smernice

Danes je družba Iskra Avtoelektrika d.d. metodo Kaizen v obliki DSP uvedla tudi v vseh ostalih divizijah in njenih obratih. Vodilni si med seboj podajajo izkušnje, novosti in poglede na prihodnost. Na več področjih vitke proizvodnje tečejo interna izobraževanja za vse zaposlene, kjer je namen poučevanje o smiselnosti vitke

proizvodnje, z namenom povečanja dodane vrednosti izdelkom in posledično dvigom ugleda celotne družbe.

Družba je v letošnjem letu začela uvajati še MSP – mesečne sestanke v proizvodnji, ki jih bodo izvajali vodje linij, v prisotnosti vodij ODS in zaposlenih, za vsako linijo posebej, enkrat mesečno. Na teh sestankih bodo predstavljeni rezultati produktivnosti, kakovosti, zastojev, inovacij in 5S auditov, za pretekli mesec ter cilji za prihajajoči mesec. Namen MSP je integracija tem večjega števila zaposlenih v sistem stalnih in nenehnih izboljšav, da se vsakemu zaposlenemu prilepi občutek pomembnosti in zavedanja, da smo prav vsi, ki nastopamo v celotni verigi, enako pomembni in enako odgovorni za uresničevanje Iskraškega mota *»prava roba, na pravem mestu in ob pravem času«*.

5 LITERATURA

Continuous Improvement Tools. Pridobljeno 28.1.2012 s svetovnega spleta: http://media.wiley.com/product_data/excerpt/62/04717548/0471754862.pdf

Černetič, J. (1997). Inovacije na osnovi prepletanja ekonomskih ter inženirskih znanj. Naše gospodarstvo. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta Maribor.

Erčulj, J., Vodopivec I. (1999). S komunikacijo do ciljev. Ljubljana: Šola za ravnatelje.

Gider, F., Mlakar, M. (2001). Blitz Kaizen in kakovost procesov: Predani kakovosti tudi v novem stoletju. 10. letna konferenca. Bernardin: Slovensko združenje za kakovost.

Haklin N. (2008). Priprava in potek poslovnih sestankov. Diplomsko delo. (Višja strokovna šola, B&B), Kranj: [N. Haklin]

Hutt, M. D., Speh, T. W. (2001). Business Marketing Management. Ohio: South-Western, Thomson Learning.

Iskra Avtoelektrika d.d. (2012). Pridobljeno 30.1.2012 s svetovnega spleta: <http://www.iskra-ae.com/slo/mission.php>

Kavčič, B. (2000). Poslovno komuniciranje. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

Kavčič, B. (2005). Sodobna teorija organizacije. Ljubljana: Državna založba Slovenije.

Knez-Riedl, J. (1999). Inovacije in benchmarking. Naše gospodarstvo. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta Maribor.

Lipovec, F. (1987). Mere uspešnosti in gospodarski razvoj. Ljubljana: Cankarjeva založba.

Lean Scheduling International. Preactor in Vitka proizvodnja. Pridobljeno 1.2.2012 s svetovnega spleta: <http://www.suncoasttechnologies.net/lean->

schedulingold2.com/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=65&lang=sl

Možina, S., Tavčar, M., Kneževič, A. (1995). Poslovno komuniciranje. Maribor: Obzorja, založništvo in izobraževanje.

Možina, S., Rozman, R., Glas, M., Tavčar, M., Pučko, D., Kralj, J., Ivanko, Š., Lipičnik, B., Gričar, J., Tekavčič, M., Dimovski, V., Kovač, B. (2003). Management, nova znanja za uspeh. Radovljica: Založba Didakta.

Ljubič, T. (2000). Planiranje in vodenje proizvodnje. Kranj: Moderna organizacija.

Možina, S., Tavčar, M., Zupan, N., Kneževič, A. N. (2004). Poslovno komuniciranje: evropske razsežnosti. Maribor: Obzorja, založništvo in izobraževanje.

Muchinsky, M. P. (1987). Psychology applied to work. Chicago: The Dorsey Press.

Novak, B. (2000). Krizno komuniciranje in upravljanje nevarnosti. Ljubljana: Gospodarski vestnik.

Priročnik za proizvodni sistem Iskra – PROSIS (2007). Interno gradivo. Šempeter pri Gorici: Iskra Avtoelektrika d.d.

Robinson, A., Schroeder, D. M. (2004). Ideas Are Free: How the Idea Revolution is Liberating People and Transforming Organizations. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc.

Rozman, R. (2000). Teorija organizacije. Ljubljana: Ekonomska Fakulteta.

Seiler, W. J., Baudhuin, S. E., Schuelke, D. L. (1992). Communication and Business in Professional Organizations. Massachusetts: Addison-Wesley, Reading.

Swati, C. (2003). Changing with Kaizen. Pridobljeno 23.1.2012 s svetovnega spleta: <http://lifepositive.com/mind/work/corporate-management.asp>

Uršič, D. (1996). Inoviranje podjetja (sistemsko-organizacijski vidik). Maribor: Studio linea.

Zgodovina Iskre Avtoelektrike. (2012). Pridobljeno 23.1.2012 s svetovnega spleta:
<http://www.iskra-ae.com/slo/history.php>