

UNIVERZA V NOVI GORICI
POSLOVNO-TEHNIŠKA FAKULTETA

**OBVLADOVANJE DOBAVITELJEV IN KAKOVOSTI
MATERIALOV V PODJETJU LETRIKA**

MAGISTRSKO DELO

Aleš Humar

Mentor: prof. dr. Imre Cikajlo

Nova Gorica, 2015

ZAHVALA

Zahvaljujem se vsem zaposlenim v podjetju Letrika, d. d., ki so mi posredovali potrebne podatke in mi z nasveti pomagali pri nastanku magistrskega dela.

V nadaljevanju bi se zahvalil mentorju na fakulteti, prof. dr. Imretu Cikajlu, in vodji področja kakovosti dobaviteljev, Renatu Blažici, za strokovno vodenje pri pisanju magistrskega dela.

NASLOV

Obvladovanje dobaviteljev in kakovosti materialov v podjetju Letrika

IZVLEČEK

Podjetja morajo za ohranjanje konkurenčnosti na trgu stremeti k izboljšani kakovosti dobavljenega materiala in razvoju svojih dobaviteljev. Dva izmed možnih načinov za izboljšanje oskrbovalnega procesa sta postopna ukinitve vhodne kontrole in prenos tega procesa na izhodno kontrolo pri dobaviteljih. Za zagotovitev tega procesa pa je treba najprej razviti partnerski odnos z dobavitelji.

Namen magistrskega dela je prikazati metode za razvoj dobaviteljev in izboljšanje kakovosti nabavljenega materiala ter analizirati obvladovanje dobaviteljev in kakovosti materialov v podjetju Letrika. Z analizo želimo ugotoviti, zakaj se kljub povečanju števila inženirjev za kakovost dobaviteljev število reklamacij in neplačanih stroškov povečuje.

V magistrskem delu so predstavljeni konkretni predlogi za izboljšanje kakovosti dobaviteljev, s katerimi bi lahko dosegli vitko proizvodnjo in dobave ravno v pravem času (angl. *Just In Time* – JIT). S povečanjem načrtov izboljšav, obiskov dobaviteljev, delavnic z dobavitelji in števila presoj se bo lahko število reklamacij v prihodnjih letih zmanjšalo. V primeru, ko se ugotovi neskladnost vhodnega materiala, predlagamo sortiranje, da ne pride do zastojev v proizvodnji. Pri dobaviteljih, ki niso sposobni zagotavljati materiala ustrezne kakovosti, predlagamo postopno zmanjševanje naročil in njihovo zamenjavo. Za izboljšanje procesa obvladovanja dobaviteljev predlagamo uvedbo novega kazalnika za boljše identificiranje in izvajanje korektivnih ukrepov ter aktivnosti do dobaviteljev. Sodelovanje z dobavitelji izboljšuje predvsem inovativnost, ki je zaželena tudi pri dobaviteljih, saj ti dobro poznajo izdelek in tehnologijo izdelave.

KLJUČNE BESEDE

razvoj dobaviteljev, kakovost, nabava, dobavitelji, materiali, reklamacije, vodstvo, Pareto diagram, šest sigma

TITLE

Management of suppliers and the quality of materials in the company Letrika

ABSTRACT

In order to maintain competitiveness on the market, companies have to strive for improved quality of supplied materials and the development of their suppliers. Two possible ways to make the supply process more efficient are to gradually abolish the incoming inspection and move this process to the final inspection at the supplier. In order for this process to work it is necessary to develop a partnership with suppliers.

The purpose of the master's thesis is to present methods for the development of suppliers and improvements in quality of the purchased materials. We also want to analyze the management of suppliers and the quality of materials in the company Letrika. Through the analysis we want to determine why the number of claims and unexpected costs increased despite the increase of supplier quality engineers.

The master's thesis presents concrete proposals to improve the quality of suppliers in order to ensure lean production and just in time deliveries. By increasing improvement plans, supplier visits, workshops with suppliers and the number of audits, the number of complaints should decrease in the coming years. In the case of non-compliance of the incoming materials we propose sorting in order to avoid congestion in the production. We suggest a gradual reduction of procurement and the replacement of suppliers, who are not capable of providing adequate quality of materials. To improve the process of managing suppliers, we propose the implementation of a new indicator for better identification and implementation of corrective actions and activities towards suppliers. The collaboration with suppliers can be particularly improved through innovativeness, which is also desirable for the suppliers, since they have the best knowledge about the product and the manufacturing technology.

KEYWORDS

supplier development, quality, purchasing, suppliers, materials, complaint, management, Pareto chart, six sigma

KAZALO

1	UVOD.....	1
1.1	Opredelitev problematike.....	1
1.2	Namen in cilji magistrska dela.....	2
1.3	Metode dela.....	3
2	PREDSTAVITEV PODJETJA LETRIKA, D. D.....	5
2.1	Predstavitev podjetja.....	5
2.2	Poslanstvo, vizija, vrednote	5
2.3	Proizvodni program podjetja.....	6
2.4	Organizacijska struktura	7
3	PRISTOPI ZA ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI IN IZBOLJŠANJE POSLOVANJA	8
4	UPRAVLJANJE KAKOVOSTI V PODJETJU.....	10
4.1	Sistem celovite kakovosti (TQM).....	11
4.2	Politika kakovosti	14
5	BLAGOVNE SKUPINE MATERIALOV IN STRATEGIJE NJIHOVEGA OBVLADOVANJA V PODJETJU	15
6	NABAVA IN IZBOR DOBAVITELJEV	17
6.1	Izbor in potrjevanje novih dobaviteljev	19
6.2	Presoja dobavitelja	22
6.3	Kakovostne zahteve pri izbiri dobavitelja	24
6.4	Analiza potencialnih odpovedi in njihovih učinkov (FMEA)	24

6.5	Kontrolni načrt	26
6.6	Razvijanje partnerstva z dobavitelji	27
7	OBVLADOVANJE KAKOVOSTI IN VITKA PROIZVODNJA V OSKRBOVALNIH VERIGAH	29
8	METODOLOGIJA ŠEST SIGMA VITKE PROIZVODNJE.....	31
8.1	Koncept stalnih izboljšav Kaizen	32
8.2	Koncept proizvodnje brez napak	32
8.3	Metoda 5S	33
8.4	Metode ugotavljanja pretirane uporabe	34
8.5	Metode celovitega produktivnega vzdrževanja	35
8.6	Metoda hitre menjave orodij	36
9	OBVLADOVANJE DOBAVITELJEV IN KAKOVOSTI MATERIALOV V PODJETJU LETRIKA.....	36
9.1	Postopek potrjevanja proizvoda (PPAP).....	37
9.2	Neskladnosti dobavitelja.....	38
9.3	Reklamacije	39
9.3.1	Načrt izboljšav	43
9.3.2	Diagram vzrokov in posledic	43
9.3.3	5x zakaj	44
9.4	Ocenjevanje dobaviteljev	44
10	RAZVOJ DOBAVITELJEV	46
11	SEDEM ORODIJ KAKOVOSTI	48

12	ANALIZA OBVLADOVANJA DOBAVITELJEV IN KAKOVOSTI MATERIALOV V PODJETJU LETRIKA	49
12.1	Oskrba z materiali v podjetju	49
12.2	Struktura nabave materialov od dobaviteljev	50
12.3	Portfeljska matrika in blagovne skupine materialov v podjetju Letrika....	51
12.4	Analiza dobaviteljev glede na ocene	53
12.5	Analiza reklamacij do dobaviteljev v obdobju od leta 2010 do 2014	55
12.6	Analiza reklamacij na nabavni strani	55
12.7	Analiza reklamacij po dobaviteljih.....	56
12.8	Analiza napak petih dobaviteljev z največjim številom reklamacij	58
12.9	Analiza reklamacije glede na PPM blagovnih skupin materialov	63
12.10	Analiza reklamacij do dobaviteljev glede na vrsto in ponovljivost napak	65
12.11	Analiza 8D-poročil do dobaviteljev	67
12.12	Analiza neporavnanih stroškov nabavljenega materiala	68
12.13	Analiza neporavnanih stroškov po blagovnih skupinah.....	69
12.14	Analiza dostavljanja merilnih listov izhodne kontrole dobaviteljev	71
13	Predlagane izboljšave in ukrepi	73
13.1	Oskrba z materiali ravno v pravem času	73
13.2	Povečanje načrtov izboljšav	74
13.3	Obiski dobaviteljev.....	74
13.4	Delavnice z dobavitelji	75
13.5	Povečanje števila presoj dobaviteljev.....	75

13.6	Sortiranje dobavljenih neskladnih materialov	76
13.7	Izboljšanje procesa izhodne kontrole dobaviteljev.....	77
13.8	Zmanjševanje naročil in zamenjava dobaviteljev.....	78
13.9	Uvedba dodatnega kazalnika za obvladovanje dobaviteljev	78
13.10	Spodbujanje inovativnosti	79
14	ZAKLJUČEK	80
15	LITERATURA	82

KAZALO SLIK

Slika 1: Vrednote podjetja Letrika (Pajntar, 2013)	6
Slika 2: Izdelki podjetja Letrika (Pajntar, 2013)	7
Slika 3: Organizacijska struktura skupine Letrika (Pajntar, 2013)	8
Slika 4: Model za povečanje konkurenčnih sposobnosti podjetij (Polajžer, 2001, str. 76)	9
Slika 5: Upravljanje kakovosti v podjetju (Kakovost in zanesljivost proizvodnje, 2014)	11
Slika 6: Demingov krog, PDCA (povzeto po Peruško, 2003, str. 71)	13
Slika 7: Krog kakovosti po standardu ISO 9004 (Glaap, 1993, str. 33)	14
Slika 8: Portfeljska matrika po Kraljiču (Gelderman in Van Weele, 2003, str. 208)	15
Slika 9: Matrika materialov in dobaviteljev (Wilderman, 2000, str. 107)	17
Slika 10: Tipična delitev stroškov dobaviteljev v avtomobilski industriji (Završnik, 2003)	19
Slika 11: Postopek potrditve novega dobavitelja (Priročnik za dobavitelje, 2013)	21
Slika 12: APQP-načrtovanje (Poslovník kakovosti, 2006)	24
Slika 13: Gibanja in razlike med avtomobilskim proizvajalcem in dobaviteljem (Schweins, 2003)	27
Slika 14: Tradicionalna kontrola kakovosti in novejši pristopi (Wabco Six Sigma Lean, 2005)	33
Slika 15: Skrb za opremo (Kakovost in zanesljivost proizvodnje, 2014)	35
Slika 16: Reševanje reklamacij na štirih ravneh (Reklamacije dobaviteljem, 2013)	40
Slika 17: Proces obvladovanja reklamacij (Reklamacije dobaviteljem, 2013)	42

Slika 18: Diagram vzrokov in posledic ali diagram ribje kosti (Vzročno posledična analiza, 2014)	44
Slika 19: Kriterij ocenjevanja.....	45
Slika 20: Ocena dobavitelja glede na vse kriterije	46
Slika 21: Strategije razvoja dobavitelja (Krause in drugi, 1998, str. 40)	47
Slika 22: Proces razvoja dobavitelja (Priročnik za dobavitelje, 2013)	48
Slika 23: Proces oskrbe z materiali od dobavitelja do proizvodnje	49
Slika 24: Struktura nabave materialov od dobaviteljev v obdobju 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014.....	50
Slika 25: Delež dobaviteljev glede na kvadrant v podjetju Letrika, d. d.	52
Slika 26: Delež materialov glede na kvadrant v podjetju Letrika, d. d.	53
Slika 27: Pregled dobaviteljev glede na oceno v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014	54
Slika 28: Razdelitev dobaviteljev glede na oceno v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014.....	54
Slika 29: Analiza reklamacij do dobaviteljev v obdobju od leta 2010 do 2014	55
Slika 30: Vrednost reklamiranega materiala in nastalih dodatnih stroškov glede na nabavljeno vrednost v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014	56
Slika 31: Analiza reklamacij po dobaviteljih v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014	57
Slika 32: Analiza zavrnitev po dobaviteljih v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014	58
Slika 33: Napake pri reklamacijah dobavitelja 1 v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014.....	59

Slika 34: Napake pri reklamacijah dobavitelja 2 v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014.....	60
Slika 35: Napake pri reklamacijah dobavitelja 3 v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014.....	61
Slika 36: Napake pri reklamacijah dobavitelja 4 v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014.....	62
Slika 37: Napake pri reklamacijah dobavitelja 4 v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014.....	63
Slika 38: PPM po blagovnih skupinah glede na razliko med doseženo in ciljno vrednostjo od 1. 1. 2014 do 1. 5. 2014.....	64
Slika 39: Analiza reklamacij glede na PPM za neobdelane pokrove iz sive litine v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014.....	65
Slika 40: Reklamacije glede na vrsto in ponovljivost napak v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014.....	66
Slika 41: Reklamacije glede na ponovljivost napak do dobaviteljev v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014.....	67
Slika 42: Reklamacije glede na ponavljajoče se napake in status 8D-poročil za obdobje od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014.....	68
Slika 43: Neporavnani stroški od dobaviteljev v obdobju od leta 2009 do 31. 5. 2014	69
Slika 44: Neporavnani stroški po blagovnih skupinah v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014.....	70
Slika 45: Neporavnani stroški po dobaviteljih v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014	71
Slika 46: Merilni listi izhodne kontrole dobaviteljev v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014.....	72

Slika 47: Dostavljanje merilnih listov izhodne kontrole dobaviteljev v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014.....	73
Slika 48: Proces oskrbe z materiali ravno ob pravem času	74
Slika 49: Diagram poteka za sortiranje neskladnih materialov.....	77

KAZALO TABEL

Tabela 1: Matrika z dodatnimi možnimi strategijami (Van Weele, 2005, str. 161)... 16	16
Tabela 2: Razvrščanje dobaviteljev glede na doseženo število točk po VDA 6.3 23	23
Tabela 3: Pet faz metode FMEA (FMEA, 2011). 26	26
Tabela 4: Kvadranti materiala in pripadajoče blagovne skupine materialov 51	51
Tabela 5: Število različnih kod materialov in dobaviteljev glede na kvadrant materiala..... 52	52

1 UVOD

1.1 Opredelitev problematike

Kakovost materialov predstavlja zelo pomemben dejavnik pri zagotavljanju kakovosti končnega izdelka, zato moramo z razvojem dobaviteljev zagotoviti, da ne pride do reklamacij s strani kupcev. V proizvodnih podjetjih se lahko največ privarčuje pri stroških materiala, zato je pomembno, da so ti želene kakovosti. Najpomembnejša oz. ključna dejavnika za uspeh v avtomobilski in traktorski industriji sta kakovost končnega izdelka in stroškovna učinkovitost oz. produktivnost. Kupci so s tega vidika vedno bolj zahtevni, zato je za ohranitev poslov potrebno nenehno izboljševanje procesov.

Za učinkovito obvladovanje dobaviteljev in kakovosti materialov v podjetju Letrika spremljamo informacije o kakovosti, ceni, pravočasnosti dobav ter podpori, ki so dostopne prek informacijskega sistema SAP in spletne aplikacije na intranetu. Na podlagi teh informacij se izvaja korektivne ukrepe in postavlja merljive cilje. Dobavitelje se razvija do stopnje, ko je dostavljen material želene kakovosti in ga lahko v proizvodnji uporabljamo brez predhodnega nadzora v podjetju. S tem se izboljša oskrbovalni proces in uvede vitka oskrba proizvodnje brez vhodne kontrole.

V magistrskem delu smo se osredotočili na izboljšanje procesa oskrbe z materiali od dobavitelja do proizvodnje, saj si želimo v podjetju zagotoviti vitko proizvodnjo brez vhodne kontrole kakovosti dobavljenega materiala. V zadnjih letih je opaziti občutno povečanje deleža reklamacij dobav do dobaviteljev, zato se je v podjetju uvedlo nova delovna mesta na področju razvoja dobaviteljev. Zaposleni na tem področju se ukvarjajo z reševanjem reklamacij vhodnih materialov in izvajanjem korektivnih ukrepov na lokaciji dobaviteljev. Predvsem v obdobju prvih petih mesecev poslovanja v letu 2014 se je ta delež reklamacij do dobaviteljev zelo povečal, zato želimo v magistrskem delu analizirati vzroke reklamacij v tem obdobju, ugotoviti stanje, poiskati kritične blagovne skupine materialov ter dobavitelje z največjim obsegom reklamacij in neporavnanih stroškov zaradi neustrezne kakovosti vhodnih materialov. Na podlagi rezultatov analize bomo predlagali rešitve za zmanjšanje števila reklamiranih dobav in neplačanih stroškov od dobaviteljev v naslednjem letu.

Tako bomo lahko postopoma ukinili vhodno kontrolo v podjetju in ta proces prenesli na izhodno kontrolo pri dobavitelju.

1.2 Namen in cilji magistrska dela

Namen magistrskega dela je proučiti načine za obvladovanje dobaviteljev in kakovosti materialov v avtomobilski industriji. V nalogi želimo predstaviti obvladovanje dobaviteljev in kakovosti materialov v podjetju Letrika ter ugotoviti vzroke za skokovit porast deleža reklamiranih dobav vhodnih materialov do dobaviteljev v obdobju prvih petih mesecev poslovanja v letu 2014 kljub povečanju števila zaposlenih (na področju za razvoj dobaviteljev), ki se ukvarjajo z reševanjem reklamacij, izvajanjem korektivnih ukrepov in izboljšav kakovosti pri dobaviteljih.

Cilj magistrskega dela je ugotoviti stanje, poiskati kritične blagovne skupine vhodnih materialov in dobavitelje z največjim številom reklamacij in stroškov nekakovosti ter predlagati rešitve, ki bi v prihodnjem letu zmanjšale delež reklamiranih dobav in stroškov nekakovosti.

Prvi del magistrskega dela opisuje opredelitev pristopov za zagotavljanje kakovosti in izboljšanje poslovanja. Predstavljeni so pomen nabave in izbora dobaviteljev, blagovne skupine materialov in funkcija kakovosti v podjetju. Predstavljeni so tudi obvladovanje kakovosti in vitka proizvodnja v oskrbovalnih verigah ter metodologija šest sigma (6σ) vitke proizvodnje.

V drugem delu je predstavljeno obvladovanje dobaviteljev in kakovosti materialov v podjetju Letrika. Prikazani so postopki potrjevanja proizvoda, neskladnosti dobavitelja, reševanje reklamacij in ocenjevanje dobaviteljev. Prikazani so tudi načini za razvoj dobaviteljev ter sedem orodij kakovosti, ki se uporabljajo za izvajanje ukrepov na tem področju.

Tretji del je namenjen analizi obvladovanja dobaviteljev in kakovosti vhodnih materialov v podjetju Letrika. Ugotoviti želimo vzroke za povečanje deleža reklamiranih dobav.

V zadnjem delu predlagamo ukrepe, ki bi lahko prispevali k zmanjšanju deleža zavrnjenih dobav do dobaviteljev v podjetju Letrika. Ključna aktivnost pri

zmanjšanju deleža reklamacij in izboljšanju procesa oskrbe od dobavitelja do proizvodnje je razvoj dobaviteljev in prenos aktivnosti vhodne kontrole v podjetju na izhodno kontrolo pri dobaviteljih. Z izboljšanjem oskrbe z materiali ravno v pravem času, obiski dobaviteljev, s povečanjem načrtov izboljšav oz. 8D-poročil, z delavnicami in s povečanjem števila presoj dobaviteljev bi lahko v naslednjem obdobju ta delež zmanjšali. Delež reklamiranih dobav in stroškov nekakovosti bi lahko zmanjšali tudi s sortiranjem dobavljenih neskladnih materialov ter z izboljšanjem procesa izhodne kontrole dobaviteljev. Predlagamo tudi vpeljavo novega kazalnika, s katerim bo mogoče ugotoviti delež neporavnanih stroškov zaradi neustrezne kakovosti glede na nabavno vrednost materiala. Če želimo dolgoročno izboljšati kakovost nabavljenega materiala in razviti dobavitelje, pa ima ključno vlogo spodbujanje inovativnosti, saj dobavitelji najbolj poznajo izdelek in tehnologijo izdelave.

1.3 Metode dela

Magistrsko delo temelji na pregledu literature s področja obvladovanja kakovosti v povezavi z nabavo materialov in razvojem dobaviteljev ter na analizi tega področja s podatki podjetja Letrika.

Prvi del magistrskega dela je namenjen pregledu literature. Kot osnovo za strokovno poglobitev smo uporabili teoretična spoznanja o obvladovanja dobaviteljev in kakovosti materialov v avtomobilski industriji.

V drugem delu smo analizirali trenutno stanje na področju obvladovanja dobaviteljev in materialov v podjetju Letrika, d. d. Uporabili smo metode systemskega inženirstva, kot je diagram poteka, in različne grafe, kot so histogrami, tortni diagrami in Pareto diagrami. Analizirali smo oskrbo z materiali v podjetju, blagovne skupine materialov, dobavitelje glede na sistem ocenjevanja, reklamacije v obdobju od leta 2010 do 2014, napake dobaviteljev z največjim številom reklamacij, načrte izboljšav oz. 8D-poročila do dobaviteljev, ponavljajoče se napake, neporavnane stroške glede na blagovne skupine materialov in dobavitelje ter dostavljanje merilnih listov izhodne kontrole dobaviteljev.

Magistrsko delo smo zaključili s predlaganimi ukrepi za izboljšanje stanja. V delu smo uporabili izrazoslovje, ki je značilno za podjetje in panogo, ter posamezne izraze tudi podrobno opredelili.

2 PREDSTAVITEV PODJETJA LETRIKA, D. D.

2.1 Predstavitev podjetja

V skupino Letrika je združenih več podjetij, ki imajo sedež v Šempetru pri Gorici. Družba je bila ustanovljena leta 1960 (kot Iskra Avtoelektrika), ko se je začela prva proizvodnja avtoelektričnih delov. Sledilo je obdobje hitre rasti zaradi naraščajočih potreb domače avtomobilske industrije in vstopa družbe na tuje trge. Danes v podjetju obvladujejo celoten poslovni proces od raziskav in razvoja do proizvodnje in prodaje. V skupini je zaposlenih več kot 2600 zaposlenih, ki so usmerjeni v proizvodnjo, razvoj in prodajo zaganjalnikov, alternatorjev in mehatronskih sistemov. Kupci podjetja so največji globalni proizvajalci kmetijske in gradbene mehanizacije, različnih delovnih strojev in široke palete transportnih sredstev, vključno z avtomobilsko industrijo ter industrijo golf vozičkov in plovil. Najpomembnejši trgi podjetja so trg zahodne Evrope in ZDA, vse pomembnejše pa postajajo države BRIK (Brazilija, Rusija, Indija, Kitajska) in trgi v razvoju (Pajntar, 2013).

2.2 Poslanstvo, vizija, vrednote

Podjetje Letrika razvija, proizvaja in trži globalno pod lastno blagovno znamko in z lastno proizvodno in prodajno-distribucijsko mrežo. Med drugim trži tudi širok izbor proizvodov za rezervne dele. Poslanstvo podjetja je visoka kakovost in inovativnost zaganjalnikov, alternatorjev in mehatronskih sistemov, ki so temelj poslovne odličnosti in trajnostnega razvoja. Vizija podjetja je biti strateški partner, ki sooblikuje razvojne trende električnih sistemov na področju zelenih tehnologij. Vrednote podjetja so integriteta, znanje in razvoj ter odličnost (slika 1).



Slika 1: Vrednote podjetja Letrika (Pajntar, 2013)

2.3 Proizvodni program podjetja

Podjetje Letrika ima tri ključne programe:

- motorna elektro oprema,
- električni pogonski sistemi in
- mehatronski sistemi.

Ostali programi zajemajo razvojne in raziskovalne storitve ter izdelke zelene tehnologije. Največji delež v podjetju predstavlja program motorne elektro opreme, kamor sodijo zaganjalniki in alternatorji, sledijo električni pogonski sistemi ter mehatronski sistemi z manjšim deležem. Največjo rast programa se pričakuje od proizvodnega programa mehatronski sistemi, saj se bosta delež programa ter pričakovana vrednost letno v naslednjih letih povečevala. Program zaganjalnikov odjemalcem ponuja širok nabor izdelkov, ki so namenjeni za zagon vseh motorjev z notranjim izgorevanjem delovnih prostornin od 0,8 do 19 l. V programu alternatorjev ponujajo veliko izbiro izdelkov, ki so namenjeni za vgradnjo na vseh vrstah motorjev z notranjim izgorevanjem. Program električnih pogonskih sistemov odjemalcem ponuja različne tipe električnih motorjev, električnih krmilnikov in ostalih elementov. V programu mehatronskih sistemov odjemalcem ponujajo motorje za električne servovolanske sisteme, motorje za zračne in vodne črpalke ter motorje za

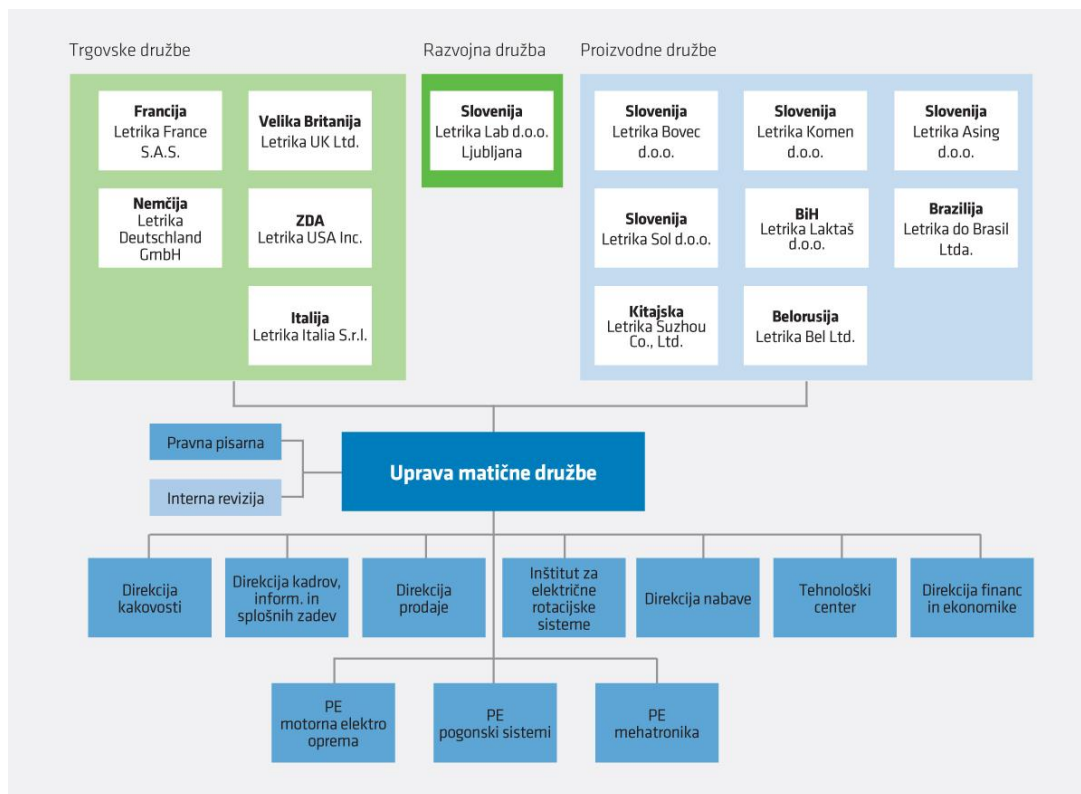
pogon klimatskih naprav. V ostalo ponudbo pa sodijo storitve razvoja in raziskav ter izdelki zelenih tehnologij. Na sliki 2 so prikazani izdelki podjetja Letrika.



Slika 2: Izdelki podjetja Letrika (Pajntar, 2013)

2.4 Organizacijska struktura

Organizacijska struktura skupine Letrika je urejena tako, da deluje v skladu s potrebami trga in poslovnih procesov na globalni ravni. Skupina ima trgovske družbe v Franciji, Veliki Britaniji, Nemčiji, Združenih državah Amerike in Italiji. Proizvodnje družbe so v Sloveniji, Bosni in Hercegovini, Braziliji, na Kitajskem in v Belorusiji. V letu 2014 sem jim je pridružilo tudi skupno podjetje (angl. *joint venture*) Letrika Roots. Skupina ima tudi svojo razvojno družbo Letrika Lab v Ljubljani. Na sliki 3 je prikazana organizacija struktura skupine Letrika.



Slika 3: Organizacijska struktura skupine Letrika (Pajntar, 2013)

3 PRISTOPI ZA ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI IN IZBOLJŠANJE POSLOVANJA

Za izboljševanje konkurenčnih sposobnosti ter prilagajanje neizprosnim pogojem konkurence in spreminjajočim se okoljem podjetij uporabljamo več pristopov. Vsak pristop ponuja določene prednosti in slabosti, zato je težko izbrati in analizirati, kateri izmed njih je najboljši za zagotavljanje vrhunske kakovosti. Na podlagi raziskovanja različnih pristopov je bil oblikovan model za povečevanje konkurenčnih sposobnosti podjetij, kot ga prikazuje slika 4 (Polajžer, 2001, str. 76).



Slika 4: Model za povečanje konkurenčnih sposobnosti podjetij (Polajžer, 2001, str. 76)

Med globalne pristope uvrščamo sisteme za zagotavljanje in obvladovanje kakovosti, celovito obvladovanje kakovosti, sistem popolnoma učinkovitega vzdrževanja, proizvodnjo ravno ob pravem času, vitko proizvodnjo itd. Pri procesih stalnih izboljšav se poslužujemo standardov kakovosti, ravnanja z okoljem, varnosti in zdravja pri delu ter nagradami za poslovno odličnost, kot so Demingova nagrada, priznanje za kakovost, Evropski model poslovne odličnosti itd. Pri parcialnih metodah uporabljamo uravnoteženo karto kazalnikov poslovne odličnosti, diagram ribje kosti, analizo potencialnih odpovedi in njihovih učinkov, Demingov krog itd. K celovitim metodam pa uvrščamo metodo stalnih izboljšav Kaizen, 6 σ , dvajsetih ključev, šestnajst principov za vrhunsko proizvodnjo in druge (Polajžer, 2001, str. 77).

4 UPRAVLJANJE KAKOVOSTI V PODJETJU

Organizacija mora zagotoviti ustrezno vodenje kakovosti, če želi biti uspešna. Zaposleni v kakovosti se ukvarjajo z načrtovanjem, zagotavljanjem in nadzorom oz. izboljševanjem kakovosti.

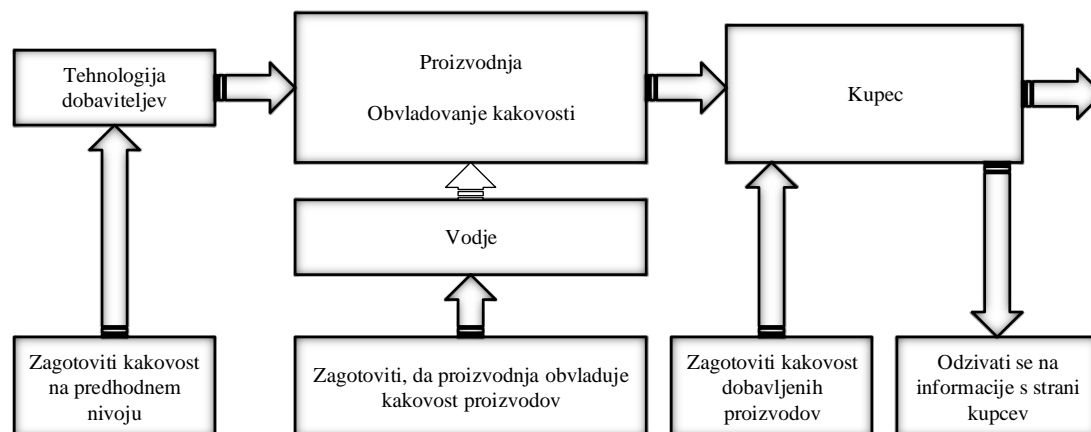
Pri načrtovanju kakovosti je potrebno prepoznavanje standardov kakovosti, ki ustrezajo zahtevam. Vhodi pri procesu načrtovanja kakovosti so politika kakovosti, izjava o kakovosti, opis proizvoda, standardi in regulative ter izhodi iz procesov. Orodja in tehnike, ki se pri tem uporabljajo, so analiza izvedljivosti, benchmarking, diagrami, načrtovanje poizkusov in stroški kakovosti. Izhodi iz tega procesa pa so poslovnik kakovosti, operacijski postopki, kontrolni sezname ter vhodi v druge procese (Project Management Institute, 2004, str. 184).

Pri zagotavljanju kakovosti moramo vpeljati vse sisteme kakovosti, da zagotovimo skladnost s standardi. Vhodi pri procesu zagotavljanja kakovosti so poslovnik kakovosti, rezultati meritev iz naslova nadziranja kakovosti in operacijski postopki. Orodja in tehnike, ki se pri tem uporabljajo, so kontrolni načrt, analiza potencialnih odpovedi in njihovih učinkov (angl. Failure Mode and Effect Analysis – FMEA) ter presoje kakovosti. Izhodi iz tega procesa pa so izboljšave na področju kakovosti (Project Management Institute, 2004, str. 188).

Pri nadziranju kakovosti spremljamo specifične rezultate in ugotavljamo, ali ti sovpadajo z zahtevami standardov. S temi rezultati ugotavljamo prisotnost negativnih vzrokov, ki imajo posledice v neustreznih rezultatih. Vhodi pri procesu nadziranja kakovosti so delovni rezultati, poslovnik kakovosti, operacijski postopki in kontrolni sezname. Orodja in tehnike, ki se pri tem uporabljajo, so pregledi, kontrolne karte, Pareto diagrami, statistične analize, diagrami procesov in analize trendov. Izhodi pa so izboljšave na področju kakovosti, odločitve o kriteriju ustreznosti, popravila, izpolnjeni kontrolni sezname in nastavitve procesa (Project Management Institute, 2004, str. 191).

Upravljanje kakovosti v podjetju deluje kot svetovalna oziroma intelektualna pomoč za izvajanje vseh procesov v organizaciji. V današnjem času se smatra, da je kakovost določena med odjemalcem in dobaviteljem. To je določeno tudi v

standardu ISO 9001:2008 kot osnovni princip sodobnega vodenja kakovosti. Upravljanje kakovosti pomeni, da moramo zagotoviti kakovost na predhodni ravni, v proizvodnji, končnih izdelkih, in se odzivati na informacije kupcev (slika 5).



Slika 5: Upravljanje kakovosti v podjetju (Kakovost in zanesljivost proizvodnje, 2014)

4.1 Sistem celovite kakovosti (TQM)

Celovita kakovosti (angl. Total Quality Management – TQM) je filozofija upravljanja in izvajanja, katere namen je uporaba človeške zmožnosti in materialnih prvin združbe za doseganje opredeljenih ciljev na najbolj učinkovit način (Potočnik, 1996, str. 20). Celovito kakovost sestavljajo naslednje sestavine (Vonderembse in White, 1996, str. 86–94):

- osredotočenje na kupca,
- vsak zaposleni je odgovoren za kakovost,
- skupinsko reševanje problemov,
- izobraževanje in urjenje zaposlencev,
- ravnanje na osnovi dejstev,
- stalno izboljševanje procesov.

V prakso lahko uvedemo celovito obvladovanje kakovosti samo z uporabo ustreznih metod in tehnik, ki imajo osnovno nalogo ugotoviti želje in potrebe kupcev. Oblikovane morajo biti tako, da pomagajo pri iskanju možnih rešitev problema na

podlagi podatkov in informacij. Sistem celovite kakovosti zahteva integracijo kvantitativnih in kvalitativnih tehnik po naslednjih metodah (Kanji in Asher, 1996, str. 20–233):

1. Metode upravljanja:

- metoda AQL (angl. *Acceptable Quality Lever*), s katero delamo strukturo vzorčnih načrtov, tveganj in strategij nadzora pri zagotavljanju dogovorjene kakovosti kupcu;
- analiza stroškov in koristi za ugotavljanje stvarnih stroškov in koristi projekta;
- Demingov krog, PDCA (angl. *Plan – Do – Check – Act*),
- Pareto analiza za ločitev pomembnejših vzrokov za problem od manj pomembnih,
- metoda QFD (angl. *Quality Function Deployment*), s katero optimiramo proces razvoja in proizvodnje novega izdelka na osnovi kupčevih potreb in želja;
- zakaj-kako grafi, ki omogočajo prevod ciljev v dejavnosti.

2. Analitične metode:

- analiza vzrokov in posledic, s katero ugotavljamo učinke in probleme pri iskanju možnih vzrokov in mest, kjer morajo biti podatki preverjeni;
- metoda CPA (angl. *Critical Path Analysis*), s katero upoštevamo ključne elemente, ki predstavljajo celoten projekt;
- parno primerjanje (angl. *Paired comparisons*), ki pomaga skupini izraziti prednosti svojih članov v številkah;
- analiza zanesljivosti, ki omogoča iskanje vzrokov napak in preprečiti oz. zmanjšati njihov vpliv na celoto;
- sistemska zasnova;
- Taguchijeve metode, ki zajemajo razne tehnike za optimizacijo proizvodov in procesov.

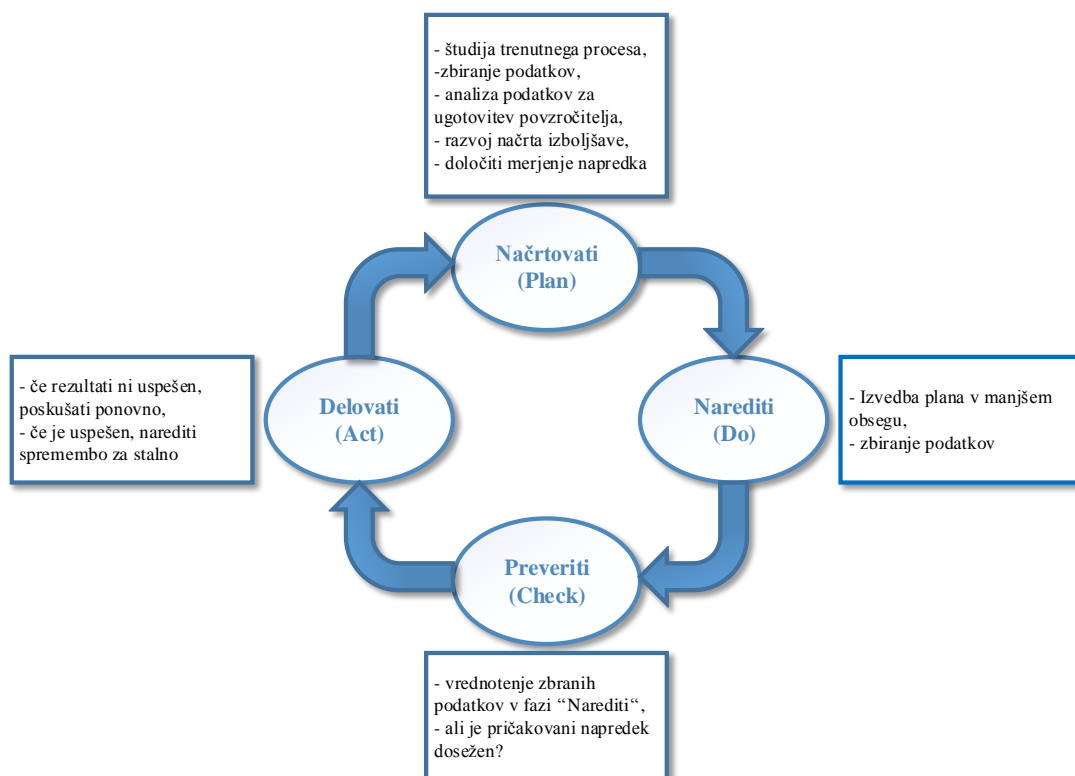
3. Metode in tehnike za tvorjenje idej:

- možganska nevihta (angl. *Brainstorming*), kjer zberemo veliko idej brez ugotavljanja njihovih vrednosti;
- sheme predlogov.

4. Tehnike za analizo zbranih podatkov in njihov prikaz:

- osnovna statistika,
- diagrami poteka,
- drseča sredina,
- matrični diagrami,
- raztreseni diagrami,
- drevesni diagrami.

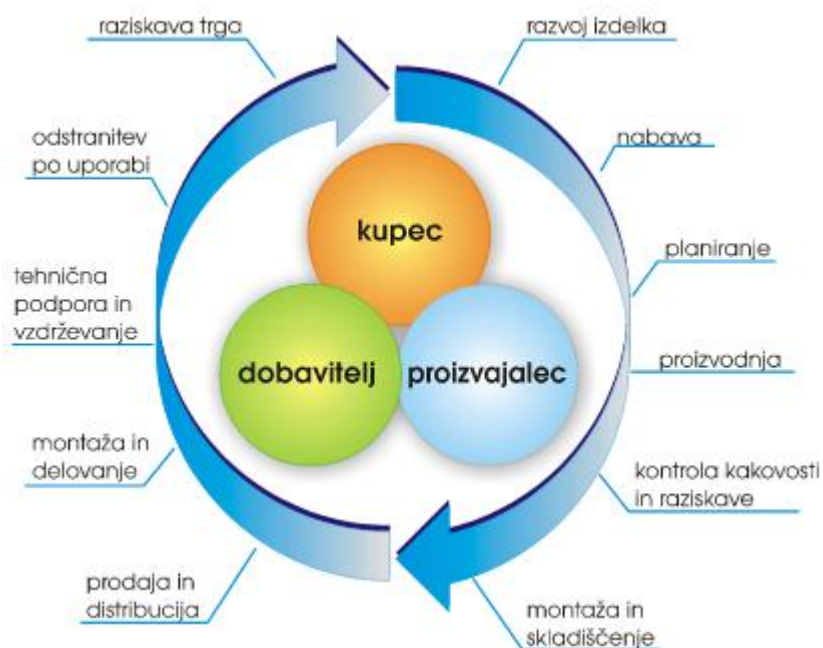
Poleg naštetih tehnik sistem celovite kakovosti zajema tudi razne metode systemske simulacije, ki so namenjene podpori odločanja. Glavni namen uporabe vseh svetovno priznanih sistemov je, da si postavimo učinkovit sistem poslovanja. Ena izmed najbolj uveljavljenih metod celovitega upravljanja kakovosti je Demingov krog, ki predstavlja sistematično orodje za nenehno izboljševanje. Na sliki 6 so prikazani osnovni elementi Demingovega kroga.



Slika 6: Demingov krog, PDCA (povzeto po Peruško, 2003, str. 71)

4.2 Politika kakovosti

Politika kakovosti mora opredeljevati načrtno usmeritev dolgoročnega razvoja na področju kakovosti. Določeni morajo biti cilji, naloge in obveznosti za vse zaposlene. Politika kakovosti je oblikovana in določena na najvišji ravni upravljanja podjetja in mora opredeljevati odgovornost za kakovost na vseh ravneh. Izvrševanje politike kakovosti prodira v vse funkcije in procese v poslovnem sistemu. Sredstvo za izvajanje politike kakovosti mora biti skladno z zahtevami skupine standardov ISO 9000, ki jo sestavljajo standardi ISO 9000, ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 in ISO 9004. Sistemski pristop je bistveni del sistema kakovosti. V tem sistemu morajo biti organizacijska struktura, kultura podjetja, odgovornosti za kakovost, procesi itd., ki podpirajo proces zagotavljanja kakovosti. Najpomembnejši izmed standardov kakovosti je ISO 9001, ki zajema smernice za zagotavljanja modela sistema kakovosti od razvoja, proizvodnje, montaže in servisiranja. Glavni del tega sistema so razmerja med proizvajalci, dobavitelji in kupcem, ki morajo biti usklajeni z vsemi zahtevami kakovosti po posameznih področjih (Glaap, 1993, str. 30–34). Na sliki 7 je prikazan krog kakovosti po standardu ISO 9004.



Slika 7: Krog kakovosti po standardu ISO 9004 (Glaap, 1993, str. 33)

5 BLAGOVNE SKUPINE MATERIALOV IN STRATEGIJE NJIHOVEGA OBVLADOVANJA V PODJETJU

Portfeljska matrika po Kraljiču daje jasne smernice za razvijanje strategij nabave in dobaviteljev. Bistvena ideja je v minimiziranju nabavnega tveganja ob čim višji nakupni moči. Matrična analiza portfelja nabave klasificira proizvode glede na vpliv na dobiček in nabavno tveganje. Za materiale, ki predstavljajo ozka grla, je značilno veliko problemov in tveganja. Zagotavljanje zadostne količine se običajno dosega prek nadzora dobaviteljev, varnosti inventarja in rezervnih načrtov. Za strateške materiale uporabljamo globlje analize. Pri nekritičnih materialih se zahteva učinkovito delovanje, standardizacijo izdelkov, veliko količino naročanja in optimizacijo inventarja. Vzvodni materiali pa omogočajo izkoriščanje celotne nakupne moči prek določanja ciljnih cen in nadomeščanja izdelkov (Gelderman in Van Weele, 2003). Na sliki 8 je prikazana portfeljska matrika.



Slika 8: Portfeljska matrika po Kraljiču (Gelderman in Van Weele, 2003, str. 208)

Kraljičeva matrika ne vsebuje priporočil za premik dobaviteljev in skupin materialov znotraj posameznih kategorij, zato je Van Weele razvil dopolnjeno portfeljsko matriko z dodatnimi možnimi strategijami, kot je prikazano v tabeli 1 (Van Weele, 2005, str. 161).

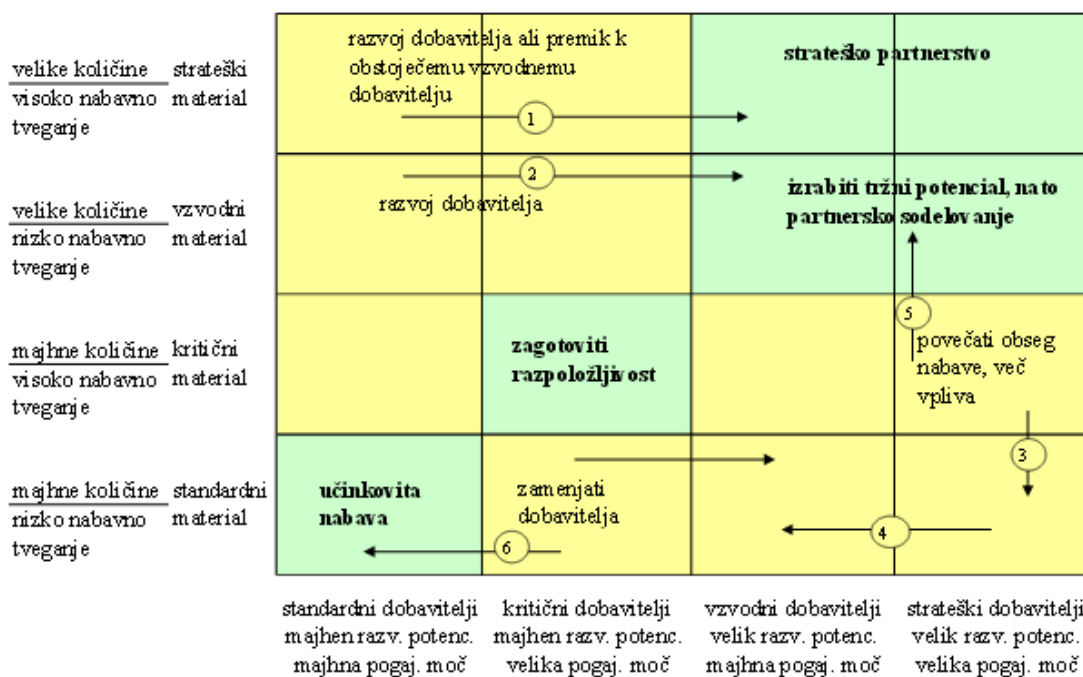
Tabela 1: Matrika z dodatnimi možnimi strategijami (Van Weele, 2005, str. 161)

	Ozka grla	Nekritični	Vzvodni	Strateški
Strategija nabavljanja	Majhen nabor dobaviteljev	Iskanje alternativnih virov	Več dobavnih virov in izbira ponudnika glede na zahtevane kriterije	Poiskati ponudnika glede na zahtevane kriterije
Strategija dolgoročnih pogodb	Cilj dolgoročnih pogodb za izbrane blagovne skupine	Zagotoviti zanesljive vire	Nabavljati glede na trenutne pogoje	Dolgoročno sodelovanje na podlagi doseganja zastavljenih ciljev

Za popoln pregled nabavljenega materiala v podjetju je treba združiti skupine materialov v kombinirano matriko. Skupine materialov in dobaviteljev so razdeljene na standardne, kritične, vzvodne in strateške. V matriki so razvidna tudi polja s ciljnim strategijami, kjer je predstavljena primerna strategija za vsako od skupin materialov. Ciljne strategije, ki so razvidne v matriki, so (Wildemann, 2000, str. 99):

- strateško partnerstvo,
- izraba tržnega potenciala in partnersko sodelovanje,
- zagotovitev razpoložljivosti,
- učinkovita nabava.

Na sliki 9 je prikazana matrika materialov in dobaviteljev s ciljnim strategijami.



Slika 9: Matrika materialov in dobaviteljev (Wilderman, 2000, str. 107)

6 NABAVA IN IZBOR DOBAVITELJEV

V današnjem času imata nabava in vodstvo v organizaciji veliko večji vpliv na dobiček kot prodaja, zato so za opravljanje nabavne funkcije primerni dinamični ljudje, ki svoje naloge opravljajo profesionalno. Nabava je soočena z nenehnimi spremembami in izzivi na trgu, zato so spremembe v nabavnih odločitvah ključnega pomena za ohranjanje konkurenčne prednosti podjetja. Osnovni cilji nabave so (Vukovič in Završnik, 2011):

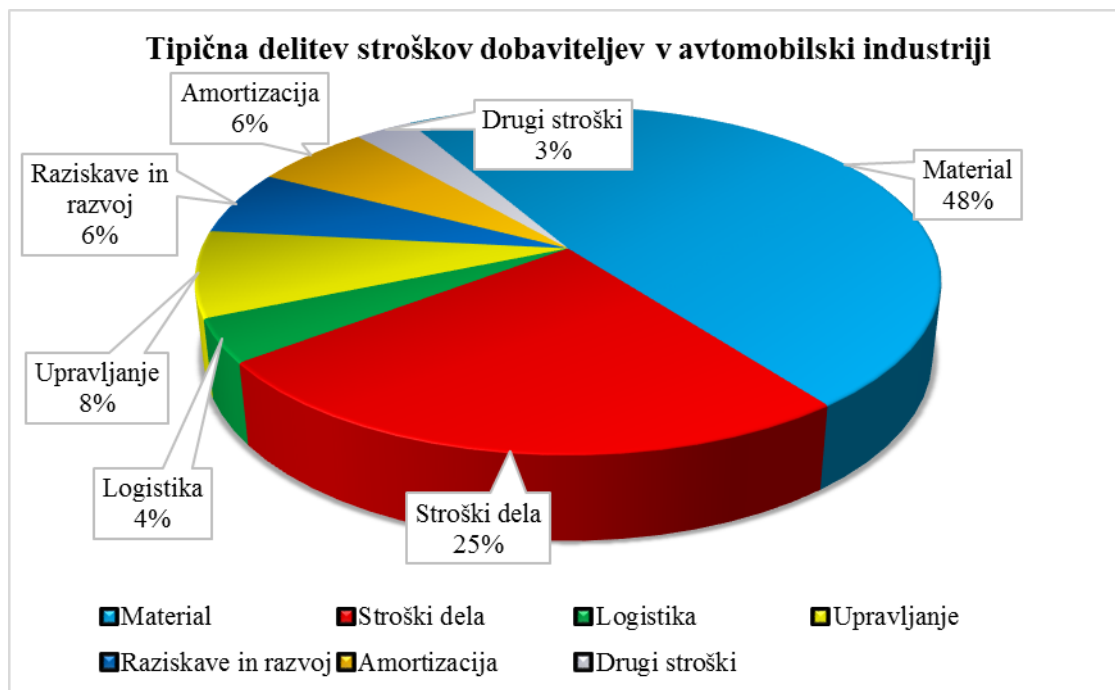
- v podjetju priskrbeti vsem uporabnikom ustrezne količine kakovostnega materiala ob načrtovanih časovnih rokih,
- nabavljati konkurenčno in pametno,
- pridobiti najboljšo kombinacijo cene, kakovosti in dobave,
- minimizirati izgube,
- imeti dobre odnose z dobavitelji in z njimi sodelovati,
- razvijati zanesljive alternativne nabavne vire,
- izkoriščati prednost standardizacije in specifikacije posameznih izdelkov,

- ustvarjati dobre delovne in medsebojne odnose z ostalimi službami v podjetju,
- izobraževati, razvijati in motivirati nabavno osebje.

Vse večje zahteve kupcev prisilijo podjetja, da morajo natančno spremljati stroške in njihov vpliv na ustvarjanje vrednosti. Z iskanjem novih virov na globalnem trgu in s prilagajanjem poslovnih procesov lahko podjetja postanejo boljša in uspešnejša od konkurence. Odgovorni v nabavi ima nalogo, da raziskuje dejavnike in tržna dogajanja na trgu, ki imajo vpliv na njeno uspešnost in celotno uspešnost podjetja. V nabavnem sektorju so možni naslednji potencialni viri prihrankov (Vukovič in Završnik, 2011):

- zniževanje cen pri obstoječih dobaviteljih,
- iskanje dobaviteljev z nižjimi cenami,
- iskanje ugodnejših transportnih poti,
- uporaba cenejših nadomestkov,
- sprememba v dizajnu izdelka, ki znižajo stroške, ne pa tudi kakovosti,
- doseganje boljših plačilnih pogojev,
- naročanje ekonomičnih dobav na osnovi popustov,
- zmanjšanje administrativnih stroškov,
- zmanjšanje števila posrednikov v nabavi.

Na večjo inovativnost in boljšo kakovost pomembno vpliva aktivna nabavna politika. Nabavna funkcija bistveno vpliva na uspešnost poslovanja, saj predstavljajo materialni stroški več kot polovico stroškov poslovanja. Pri dobaviteljih v avtomobilski industriji predstavljajo materialni stroški 48 % vseh stroškov, stroški dela 25 %, upravljanje 8 % in ostali stroški v manjših deležih (Završnik, 2003). Na sliki 10 je prikazana tipična delitev stroškov dobaviteljev v avtomobilski industriji. Najverjetneje so se med letoma 2005 in 2014 spremenili stroški za raziskave in razvoj, vendar to velja bolj za visoko tehnološka podjetja in ne toliko za proizvodna podjetja.



Slika 10: Tipična delitev stroškov dobaviteljev v avtomobilski industriji (Završnik, 2003)

Najpomembnejša faza v procesu nabave in odločilna naloga nabavne funkcije je izbor dobaviteljev. Kakovost in cena materialne preskrbe sta odvisna od izbire dobavitelja. Potencialne dobavitelje izbiramo s pomočjo sistematične in natančne raziskave. To je proces, s katerim kupec išče, raziskuje, pregleduje, analizira, izbira in ocenjuje dobavitelje ter določa strategije za doseganje svojih zahtev (Završnik, 2004, str. 56).

6.1 Izbor in potrjevanje novih dobaviteljev

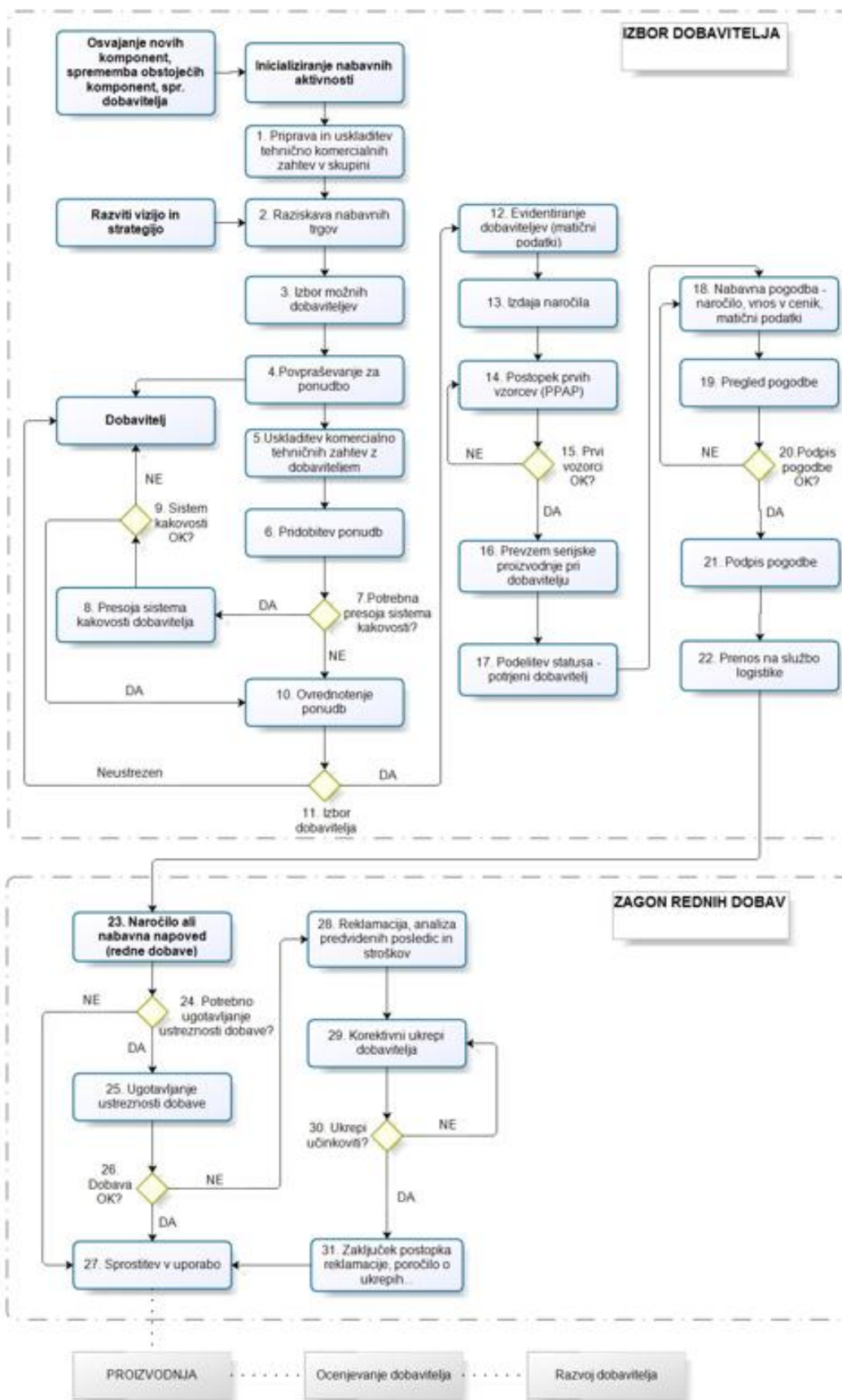
Izbor in potrjevanje novih dobaviteljev je najpomembnejša faza v procesu nabave in odločilna naloga nabavne funkcije v podjetju. Kakovost in cena materialne preskrbe sta odvisna od pravilne izbire dobavitelja. Za pravilno izbiro dobavitelja je potrebna raziskava potencialnih dobaviteljev (Završnik, 2004).

Današnji trendi nakazujejo, da morajo v procesu izbora dobaviteljev sodelovati tudi ostale službe v podjetju, saj gredo smeri v zmanjševanje števila dobaviteljev, dolgoročnejših pogodb, stalnega izboljševanja kakovosti, cen in storitev ter večje integracije z dobavitelji. Poleg tradicionalnih kriterijev, kot so kakovost, dobave, stroški, varstvo okolja, kontinuirane izboljšave in finančna stabilnost, je treba

analizirati tudi mehke dejavnike, kot so zadovoljevanje kupcev, skrb za kakovost, skladnost voditeljskih vrednost, odnosi z dobavitelji, kompatibilnost osebja itd. Za končno odločitev pa so potrebne naslednje informacije (Završnik, 2004, str. 69):

- informacije splošnega značaja, kot so naslov, stiki, izkušnje, zmogljivosti itd.,
- informacije o tehnološki in razvojni usposobljenosti dobaviteljev ter sistemih kakovosti,
- informacije o finančnem stanju dobavitelja.

Postopek izbora in potrditve novega dobavitelja v podjetju Letrika poteka tako, da se najprej osvaja nove komponente oziroma spremembe na obstoječih komponentah. Nabavne aktivnosti se pričnejo s pripravo in uskladitvijo tehnično-komercialnih zahtev v skupini. Ko razvijemo vizijo in strategijo, opravimo raziskavo nabavnih trgov in izbor možnih dobaviteljev. Dobavitelju pošljemo povpraševanje po ponudbi. Ko so usklajene komercialno-tehnične zahteve, pridobimo ponudbe. Če je potrebna presoja sistema kakovosti, je treba pri dobavitelju najprej izvesti presojo. Sledita ovrednotenje ponudb in izbor ali zavrnitev dobavitelja. Dobavitelje evidentiramo in izdamo naročila. Po izdaji naročila je treba izvesti postopek potrjevanja proizvoda (PPAP). Če je postopek opravljen, sledita prevzem serijske proizvodnje pri dobavitelju in podelitev statusa potrjenega dobavitelja. Sledijo nabavna pogodba, pregled pogodbe in podpis pogodbe. Nadaljnje aktivnosti prenesemo na službo logistike. Za tem sledijo zagon rednih dobav ter ocenjevanje in razvoj dobaviteljev. Na sliki 11 je prikazan postopek izbire in potrditve novega dobavitelja ter zagona rednih dobav v podjetju Letrika.



Slika 11: Postopek potrditve novega dobavitelja (Priročnik za dobavitelje, 2013)

6.2 Presoja dobavitelja

Namen izvajanja presoj je izkoriščanje sistema presoj za nadzor dobaviteljevega sistema kakovosti in sposobnosti njegovega proizvodnega procesa, preverjanje in potrditev sposobnosti procesov pri potencialnih in potrjenih dobaviteljih ter povečanje učinkovitosti presoj. Presoje delimo glede na naslednje vrste:

- redne presoje, ki so vnaprej predvidene z letnim načrtom,
- izredne presoje, ki so naknadno vključene v letni načrt zaradi izrednih zahtev,
- presoje novih potencialnih dobaviteljev za potrebne potrditve novih dobaviteljev,
- informativne presoje brez številčne ocene za male dobavitelje.

Z namenom, da bi pridobili želen vpogled v sistem kakovosti dobaviteljev, se lahko izvaja naslednje načine presojanja:

- samoocenitev in predstavitev po vprašalniku,
- presoja potencialnih novih dobaviteljev,
- presoja po standardu zveze avtomobilske industrije VDA (nem. *Verband der Automobilindustrie*) 6.3,
- informativna presoja.

Samoocenitev in predstavitev po vprašalniku se uporabljata v naslednjih primerih:

- dobavitelj je na oddaljeni lokaciji,
- gre za manjši obseg prometa,
- dobavitelj uporablja relativno enostavne ali znane tehnologije,
- dobavitelj proizvaja manj pomembne proizvode,
- potrebne so prve informacije o dobavitelju.

Dobavitelj izvaja samopresajo po cenitvenem listu kakovosti procesa (po VDA 6.3). V tabeli 2 je prikazano, kako so dobavitelji razvrščeni v razrede glede na doseženo število točk.

Tabela 2: Razvrščanje dobaviteljev glede na doseženo število točk po VDA 6.3

Razred	Točke	Ocena
A	90–100	Sposoben
AB	80–89	Pretežno sposoben
B	60–79	Delno sposoben
C	Pod 60	Nesposoben

Presojo potencialnih novih dobaviteljev se izvede skladno s predpisom o izvajanju procesa nabave. Presojevalec mora nabavi podati splošno mnenje z vidika zagotavljanja kakovosti proizvodov na podlagi ocene potencialne sposobnosti dobavitelja.

Presoj po VDA 6.3 se uporablja v naslednjih primerih:

- dobavitelj je nosilec certifikatov kakovosti,
- dobavitelj uporablja zahtevne tehnologije,
- gre za proizvode visokih zahtev,
- pri dolgoročnem sodelovanju z dobaviteljem.

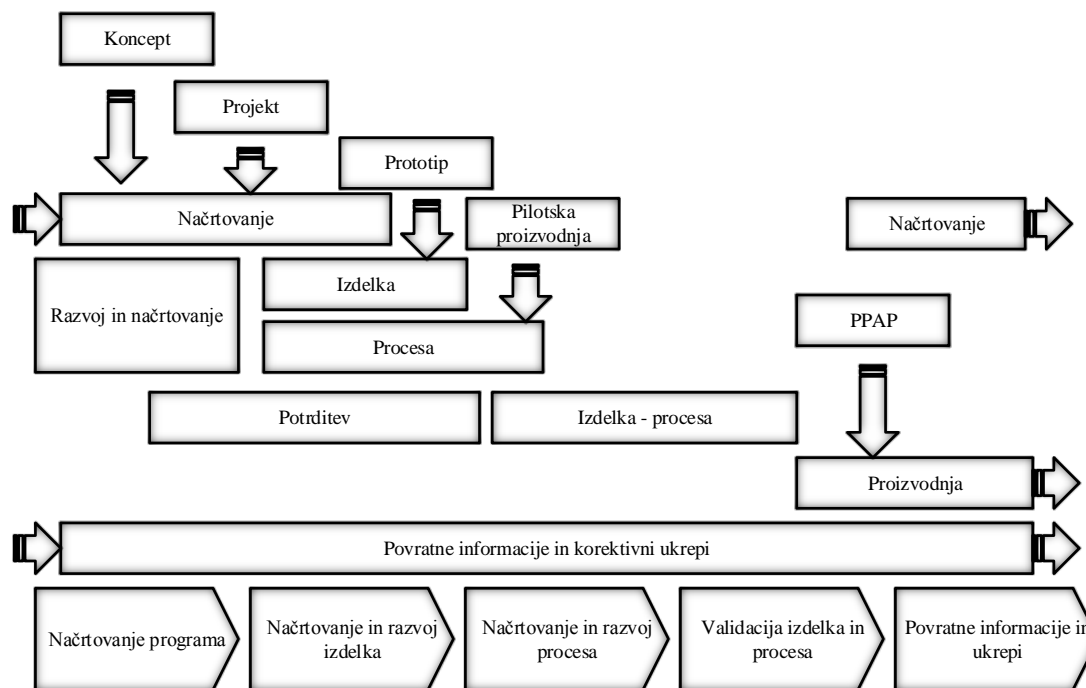
Informativne presoje pa se izvaja v naslednjih primerih:

- dobavitelj ima zelo pomanjkljiv sistem kakovosti,
- pri majhnih dobaviteljih z manj kot 10 zaposlenci,
- pri majhnem obsegu prometa,
- pri dobaviteljih, ki uporabljajo enostavne tehnologije,
- pri dobavitelju, ki dobavlja najenostavnejše in manj pomembne proizvode,
- pri sprožitvi zahteve po sprovedbi korektivnih ukrepov pred izvedbo redne presoje,
- pri preverjanju učinkovitosti izvedenih korektivnih ukrepov.

S presoj se lahko sprejme nadaljnje ukrepe, ki so potrebni za odpravo ugotovljenih neskladnosti. Dobavitelj mora pripraviti načrt korektivnih ukrepov in ga vrniti presojevalcu. Učinkovitost izvedenih ukrepov se lahko preveri kadarkoli.

6.3 Kakovostne zahteve pri izbiri dobavitelja

Za nabavljene dele, ki so vključeni v proizvode avtomobilske industrije, se od dobaviteljev pričakuje tudi izpolnjevanje specifičnih zahtev za avtomobilsko industrijo. Od dobaviteljev se zahteva APQP (angl. *Advanced product quality planning*), FMEA, ključne karakteristike, kontrolni načrt in izvajanje nadzora kakovosti. V okviru postopka APQP mora dobavitelj za osvajanje novih proizvodov izdelati načrt projekta, ki vsebuje časovni načrt, pregled aktivnosti, kontrolne točke, ciljne datume in seznam odgovornih oseb. S tem zagotovi izpolnjevanje zahtev kakovosti glede proizvoda in pravočasnost izvedbe projekta. Na sliki 12 je prikazano načrtovanje APQP.



Slika 12: APQP-načrtovanje (Poslovník kakovosti, 2006)

6.4 Analiza potencialnih odpovedi in njihovih učinkov (FMEA)

Dobavitelj mora izdelati analizo odpovedi in potencialnih učinkov procesa in konstrukcije. FMEA je pomembna tehnika v programu zagotavljanja zanesljivosti, ki jo je možno uporabiti za reševanje različnih problemov. Uporablja se za izvajanje kvalitativne analize zanesljivosti in varnosti sistema.

Cilji metode so:

- ocena učinkov in posledic dogodkov, ki jih je povzročila vsaka ugotovljena oblika napake dela sistema;
- določitev kritičnosti vsake oblike napake glede na pravilno funkcijo sistema in vpliv na zanesljivost oz. varnost postopka, ki je s tem povezan;
- razporeditev ugotovljenih načinov odpovedi v skladu z možnostjo njihovega odkrivanja, postavljanja diagnoze, izvajanja preizkusov, zamenljivosti delov;
- ocena potrebnih ukrepov.

Izdela se jo lahko za družine izdelkov, kjer se uporabljajo isti procesi, orodja in načrt nadzora. Analiza potencialnih odpovedi in njihovih učinkov je zelo učinkovita, ko se uporablja za analizo elementov, ki lahko povzročijo odpoved celotnega sistema. V primeru kompleksnih sistemov, ki izvajajo več funkcij in so sestavljeni iz številnih komponent, pa je lahko zelo težka in dolgotrajna. Sestavljena je iz petih faz, ki so prikazane v tabeli 3 (FMEA, 2011).

Ključne karakteristike so povezane z vidiki varnosti, zakonske regulative in kakovosti proizvoda ter so označene na risbi v skladu z zahtevami. Minimalna zahtevana sposobnost procesa za vsako ključno karakteristiko je indeks natančnosti procesa C_{pk} , ki mora biti večji od 1,33 (Kakovost in zanesljivost proizvodnje, 2014). Če tega ne dosega, mora dobavitelj za te karakteristike izvajati stodontno kontrolo ali pa uvesti ustrezne druge principe za doseganje zahtevane kakovosti.

Tabela 3: Pet faz metode FMEA (FMEA, 2011).

Faza	Aktivnosti	Dokumentacija
1. faza	Oblikovanje delovne skupine	
2. faza	Študija omejitev	Funkcionalni diagram
	Prikaz naprave ali sistema s podsestavi in elementi ali prikaz proizvodnega procesa	Blok diagram, P-diagram
3. faza	Kvalitativno vrednotenje napak	Obrazec FMEA, ki vsebuje obliko napak, posledice, vzrok, detekcijo
	Kvantitativno vrednotenje napak	Pogostost, pomembnost, odkritje
	Natančno ovrednotenje vsakega izmed vzrokov napak glede na verjetnost nastanka napake, vplivnost oz. pomembnost napake za kupca ter verjetnost odkritja napake z oceno od 1 do 10 in izračun prednostnega števila tveganja	Prednostno število tveganja
4. faza	Korektivni ukrepi	Predlagani ukrepi, odgovornost
	Organizacija, koordinacija in kontrola	
	Testiranje predlaganih ukrepov	
	Implementacija ukrepov	
5. faza	Sledenje	Izboljšano stanje

6.5 Kontrolni načrt

Kontrolni načrt mora biti izdelan za vse proizvode ali družine proizvodov. Pri tem se je treba osredotočiti na preprečevanje namesto na odkrivanje in popravljanje napak.

Kontrolni načrt mora vsebovati:

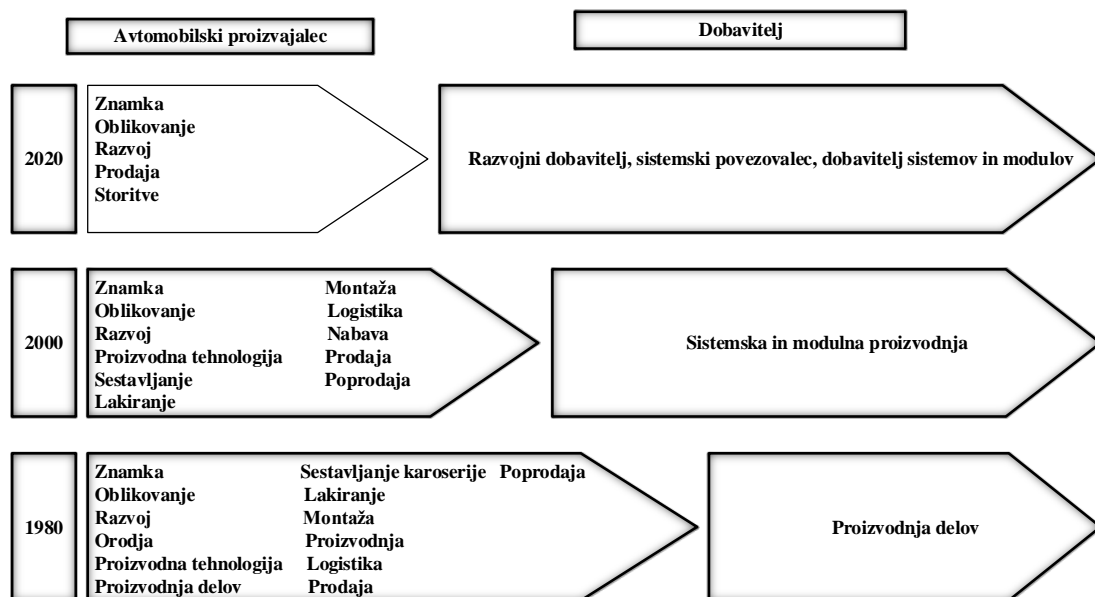
- zaporedno številko in naziv operacije,
- kakovostne karakteristike proizvoda ali procesa, ki jih je treba preveriti,
- velikost vzorca,
- pogostost jemanja vzorcev,
- način kontrole oziroma merilno metodo,

- oznako predpisa oziroma način za ukrepanje v primeru ugotovljenih odstopanj.

Pri izvajanju nadzora kakovosti sta potrebna nadzor serijske proizvodnje in kontrola pred odpremo. Dobavitelj je dolžan uporabljati statistična orodja za obvladovanja procesov z izvajanjem potrebnih korektivnih ukrepov. Zagotoviti mora tudi vso predvideno merilno in preizkusno opremo. Pred odpremo mora še enkrat preveriti skladnost proizvoda glede na predpisane zahteve. Kontrolo kakovosti se mora izvajati za vsako dobavo.

6.6 Razvijanje partnerstva z dobavitelji

Podjetje deluje uspešneje, če je njegov odnos s partnerji vzajemno koristen in temelji na zaupanju, izmenjavi znanja in integraciji. Razvijanje partnerstva predstavlja 7. temelj odličnosti v modelu EFQM (European Foundation for Quality Management). Gibanja in razlike med dobaviteljem in proizvajalcem so se v zadnjih letih zelo spremenile (slika 13). V 80. letih prejšnjega stoletja so bili dobavitelji v avtomobilski industriji le proizvajalci delov, v letu 2000 se je naredilo korak naprej, in sicer s sistemsko in modularno proizvodnjo. Do leta 2020 pa pričakujemo, da bo imel proizvajalec razvojnega dobavitelja, systemskega povezovalca ter dobavitelja sistemov in modulov (Schweins, 2003).



Slika 13: Gibanja in razlike med avtomobilskim proizvajalcem in dobaviteljem (Schweins, 2003)

Strategija razvijanja partnerstva z dobavitelji temelji na razumevanju potreb in pričakovanj deležnikov. Dobavitelje upravljajo voditelji za doseganje trajnostne koristi. Pri razvijanju partnerstva si pomagamo s PDCA-krogom nenehnih izboljšav, ki je sestavljen iz:

1. načrtovanja oz. raziskave nabavnih virov:

- strateško načrtovanje,
- strategija nabave in logistike,
- vodenje odnosov z dobavitelji,
- analiza stroškov in koristi,
- metoda naredi/kupi,
- metoda ciljnih stroškov,
- načrtovanje materialnih potreb,
- razvitje funkcije kakovosti,
- presoja sistemov vodenja kakovosti pri dobaviteljih,
- analiza možnih napak in učinkov,
- analiza tveganj.

2. izvedbe oz. izbora nabavnih virov in partnerjev:

- raziskava nabavnih virov,
- načrt odnosov z dobavitelji,
- odločitve naredi/kupi,
- ocenjevanje in razvrstitev dobaviteljev,
- izbor dobaviteljev in sklepanje nabavnih pogodb z dobavitelji,
- odobritev prvih vzorcev,
- oblikovanje partnerskih povezav.

3. preverjanja oz. ugotovitev:

- poslovna poročila,

- rezultati vodstvenega pregleda,
- meritve sistema uravnoteženih kazalnikov,
- samoocena temeljev in modela odličnosti EFQM,
- rezultati presoj kakovosti dobaviteljev,
- nadzor kakovosti dobav,
- ovrednotenje dobaviteljev,
- analiza možnih napak in učinkov,
- statistične tehnike,
- preverjanje sinergij partnerstev.

4. ukrepanja oz. izboljšav:

- vodenje sprememb strateškega in poslovnega načrta,
- preventivni in korekcijski ukrepi kakovosti,
- stalne izboljšave,
- delavnice za razvoj dobaviteljev,
- podeljevanje priznanj in pohval dobaviteljem.

7 OBVLADOVANJE KAKOVOSTI IN VITKA PROIZVODNJA V OSKRBOVALNIH VERIGAH

Deming, Juran, Crosby in ostali strokovnjaki so z vpeljavo strategije »nič napak« ovrednotili vsako nekakovost kot strošek. Kakovost je po definiciji stopnja, na kateri lastnosti izdelka, procesa in storitve ustrezajo potrebam, ki so rezultat praktičnega cilja (Van Weele, 1998, str. 215). Kakovost predstavlja osnovni predpogoj za delovanje in obstoj posamezne oskrbovalne verige. Pri tem pa kakovost ni omejena samo na fizični proizvod, ampak zajema celovito storitev in procese, ki se odvijajo v oskrbovalni verigi. S stalnim dvigovanjem ravni kakovosti končnih izdelkov in kakovosti izvajanja procesov si podjetja zagotavljajo in ohranjajo konkurenčnost na mednarodnih trgih. Kakovost mora biti prioriteta v oskrbovalnih verigah. Veliko podjetij izvaja poleg prevzemne kontrole tudi vhodno kontrolo kakovosti nabavljenih

materialov. S slabo kakovostjo se ne označuje samo fizičnih ali funkcionalnih napak na izdelku, ampak tudi netočne dobave po času in količini, v obliki ali embalaži, ki ni dogovorjena, nepopolno spremno dokumentacijo in z odstopi od standardiziranih postopkov v nabavnem poslovanju. Vse osebje, ki je vključeno v nabavni proces in procese ravnanja z materialom, mora obvladati osnovne tehnike in metode zagotavljanja kakovosti. Sem spadajo Pareto analiza, grafične metode prikaza strukture podatkov, merjenje sposobnosti procesa, vzročno-posledični diagram, Demingov krog, metoda preprečevanja napak ter histogrami. Zaradi vedno večjih pričakovanj in zahtev kupcev so dobavitelji prisiljeni, da jim z ustreznimi dokazili dokazujejo usposobljenost in zmožnost zagotoviti kakovost v svojih procesih. Med ta dokazila spadajo ISO-certifikati sistema vodenja kakovosti oz. potrditve posameznih kupcev, ki za svoje potrebe oblikujejo posebne standarde obvladovanja kakovosti.

Novejši pristopi poudarjajo vitko in prilagodljivo podjetje, h kateremu prispevajo prav vsi člani, od dobaviteljev, proizvodnega procesa in logistike do končnega kupca. Vitka proizvodnja je v svetu poznana kot Toyotin proizvodni sistem. Ta sistem temelji na odpravljanju vseh izgub v podjetju in povečevanju dodane vrednosti skozi procese nenehnih izboljšav. Izgube, ki se pojavljajo v podjetju, so prevelik obseg proizvodnje, napake na proizvodih, nepotrebne zaloge, neustrezni procesi, nepotreben transport, nepotrebni gibi in zamude (Hines in drugi, 2000, str. 164–168).

Ključne značilnosti vitke proizvodnje na področju obvladovanja dobaviteljev oskrbovalnih verig so:

- učinkovitejša komunikacija,
- timsko delo,
- sistematično odpravljanje vzrokov za napake,
- stalno izboljševanje izdelkov in procesov,
- zmanjšanje števila dobaviteljev na strateško pomembne,
- tesno sodelovanje z dobavitelji,
- zmanjšanje zalog na minimum.

Takšen sistem nam omogoča poslovanje brez zalog, vendar zahteva veliko stopnjo medsebojne komunikacije med dobaviteljem in kupcem, ker sta zelo pomembna čas dobave in ustrezna kakovost nabavljenega materiala. Takšna proizvodnja poteka na podlagi naročil kupcev in sprotnega dobavljanja. Zaradi tega je zaželeno, da je dobavitelj lociran zelo blizu kupca, kar mu omogoča, da lahko dobavlja večkrat dnevno. Materiali morajo biti vedno ustrezne kakovosti, da ne pride do zastoja celotne proizvodne linije. Kupec praviloma ne opravlja vhodne kontrole, zato morajo biti dobavljeni materiali brez napak.

8 METODOLOGIJA ŠEST SIGMA VITKE PROIZVODNJE

Z metodologijo šest sigma izboljšamo kakovost poslovanja, zmanjšamo zaloge, zmanjšamo trajanja ciklov ter stroškov skozi celotno oskrbovalno verigo, ki je usmerjena k zadovoljevanju potreb kupcev. Sestavljena je na podlagi sinergije koncepta šest sigma, vitke proizvodnje in Toyotinega proizvodnega sistema.

Metodologija šest sigma vitke proizvodnje je sestavljena iz (Wabco Six Sigma Lean, 2005):

- koncepta stalnih izboljšav Kaizen,
- metode zapisa vrednostnega toka proizvoda,
- časa takta,
- metode Kanban,
- koncepta načrtovanja prodaje v oskrbovalni verigi,
- obvladovanja kakovosti z orodji proizvodnje brez napak, sistema preprečevanja napak in sistema zaznavanja napak,
- metode 5S (Sustain, Sort, Straighten, Standardize, Sweep) za odpravljanje izmeta,
- metode ugotavljanja pretirane porabe,
- celovitega produktivnega vzdrževanja,
- metode hitrih menjav orodij,
- principa sodelovanja vseh zaposlenih na vseh ravneh v podjetju.

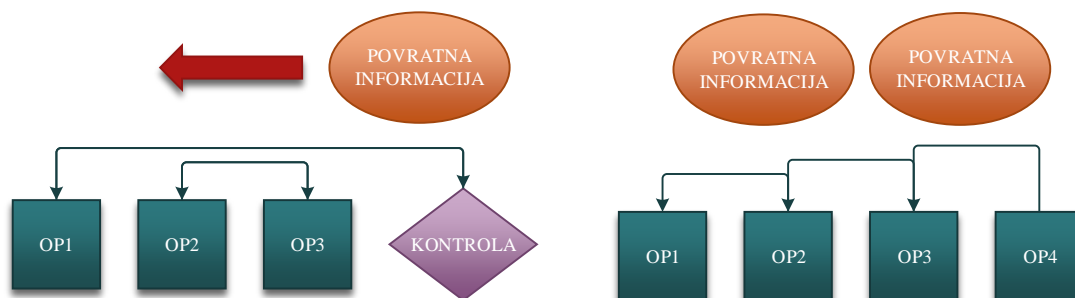
Za obvladovanje dobaviteljev je najpomembnejše, da obvladujejo in razumejo koncept Kaizen, načrtovanje prodaje v oskrbovalni verigi, koncept proizvodnje brez napak, metodo 5S, metodo ugotavljanja pretirane uporabe, celovito produktivno vzdrževanje ter metode hitre menjave orodij.

8.1 Koncept stalnih izboljšav Kaizen

Kaizen izhaja iz japonske zasnove timskega dela in prepričanja, da je vsak prispevek pomemben za stalno izboljševanje procesov. Glavni elementi te filozofije so kakovost, trud, vključenost vseh zaposlenih, težnja k spremembam in komunikacija. Bolj kot stroški in produktivnost so pomembni hitrost in prilagodljivost ter univerzalna usposobljenost zaposlenih in organiziranje v timih. Velik poudarek je tudi na univerzalnih obdelovalnih sistemih, ki se dajo programirati. Rezultati uvedbe sistema Kaizen so znatno povečanje produktivnosti, zmanjšanje zalog in napak ter izmeta. Izboljša se tudi učinkovitost strojev, skrajšajo pretočni časi in stroški slabe kakovosti. V okviru Kaizena se uporablja še orodja, kot so 20 ključev, poka yoke, jidoka in kanban. Če je ta filozofija podprta z ustrezno vizijo vodstva, spodbuja kolektivni duh in skupinsko delo.

8.2 Koncept proizvodnje brez napak

Proizvodnja brez napak je sistematičen način, kjer se vključi in poveča motiviranost vseh zaposlenih za doseganje višje ravni kakovosti lastnega dela. Najpomembnejši del te metode je, da napake lahko odpravimo, če odkrijemo njihove vzroke pri izvoru. Večkrat se zgodi, da so napake na izdelkih posledice napak delavcev. Cilj je, da jih pravočasno odkrijemo in odpravimo, saj se v nasprotnem primeru pokažejo pri končnem rezultatu procesa. Tradicionalna kontrola kakovosti je temeljila na kontroli ob koncu linije, novejši pristopi pa poudarjajo povratne informacije in analizo problema pri vsaki posamezni operaciji (slika 14). Eden izmed sistemov za preprečevanje napak je poka yoke, kjer se preprečuje, da bi sestavni deli neustrezne kakovosti vstopili v proces. Ta sistem tudi odstranjuje vzroke za nastanek napak, saj so kontrolni postopki vključeni v proces.



Slika 14: Tradicionalna kontrola kakovosti in novejši pristopi (Wabco Six Sigma Lean, 2005)

8.3 Metoda 5S

Metoda 5S je orodje, pri katerem logistično razvrstimo materiale, opremo in delavce, da bi dosegli čim višjo proizvodnjo in čim nižji odpadek. Ta metoda je tudi izhodišče za uvajanje celovitega produktivnega vzdrževanja, saj si organiziramo in uredimo posamezno delovno mesto (Wabco Six Sigma Lean, 2005). Sestavljena je iz naslednjih faz oz. korakov:

- čistiti (Seiso) – očistiti vse in obdržati čisto;
- urediti (Seiri) – obdržati samo tisto, kar je potrebno, in zavreči, kar je nekoristno;
- organizirati (Seiton) – ustvariti in določiti prostor za vse, kar je uporabno;
- standardizirati (Seiketsu) – uporabiti izkušnje s področij Seiri, Seiton in Seiso;
- spoštovati disciplino (Shitsuke) – zagotoviti dosledno upoštevanje pravil 5S.

V prvem koraku z delovnega mesta odstranimo vse nepotrebne predmete za trenutno delovno operacijo. Rezultat tega koraka je, da bolj racionalno izkoristimo prvine delovnega procesa (čas, denar, prostor, energijo itd.). Brez uvedbe tega koraka lahko nastanejo naslednje težave:

- proizvodni prostori postajajo vedno bolj nasičeni z nepotrebni predmeti,
- zapravljamo čas za iskanje delov in orodij,
- odvečne stroje in zaloge je treba vzdrževati,
- pojavijo se problemi v zvezi s pretokom materiala.

V drugem koraku razporedimo potrebne predmete tako, da lahko vsakdo ta predmet najde in po uporabi odloži na pripadajoče mesto. To lahko dosežemo z barvnimi kodami, napisi, obrisi orodij itd. Predmeti, ki jih pogosto uporabljamo, so razporejeni bližje delovnemu mestu, ostali pa so lahko bolj oddaljeni. S tem se izognemo nevšečnostim z iskanjem potrebnih delovnih sredstev in zmanjšamo zastoje.

S tretjim korakom skrbimo za čistost delovnega mesta. Tako lahko odkrijemo morebitne napake, preden se te pojavijo. Zaželeno je, da te aktivnosti ne trajajo več kot 10 minut dnevno, saj v nasprotnem primeru zmanjšamo produktivnost dela.

Četrty korak je namenjen standardizaciji dela, ki popisuje vse metode izvajanja prejšnjih treh korakov. Namen tega koraka je popis vseh delovnih nalog izvajalca na delovnem mestu. Tako dobimo navodilo, ki ga je treba v praksi dosledno spoštovati. S tem vzdržujemo novo izboljšano stanje in preprečimo vrnitev v prvotno stanje, ko tega sistema še nismo pričeli uvajati. Uspešnost uvedbe lahko nadziramo, saj so natanko določene naloge posameznika.

V petem koraku se moramo ukvarjati z zavestjo zaposlenih. Skrbeti je treba, da se ne vrnemo v prvotno stanje, pred uvedbo tega sistema. Nespoštovanje predpisov nas lahko privede do:

- kopičenja neustreznih delov na delovnem mestu,
- kopičenja ali izgube raznih meril in kontrolnikov,
- kopičenja ali izgube orodij,
- nabiranja umazanije.

8.4 Metode ugotavljanja pretirane uporabe

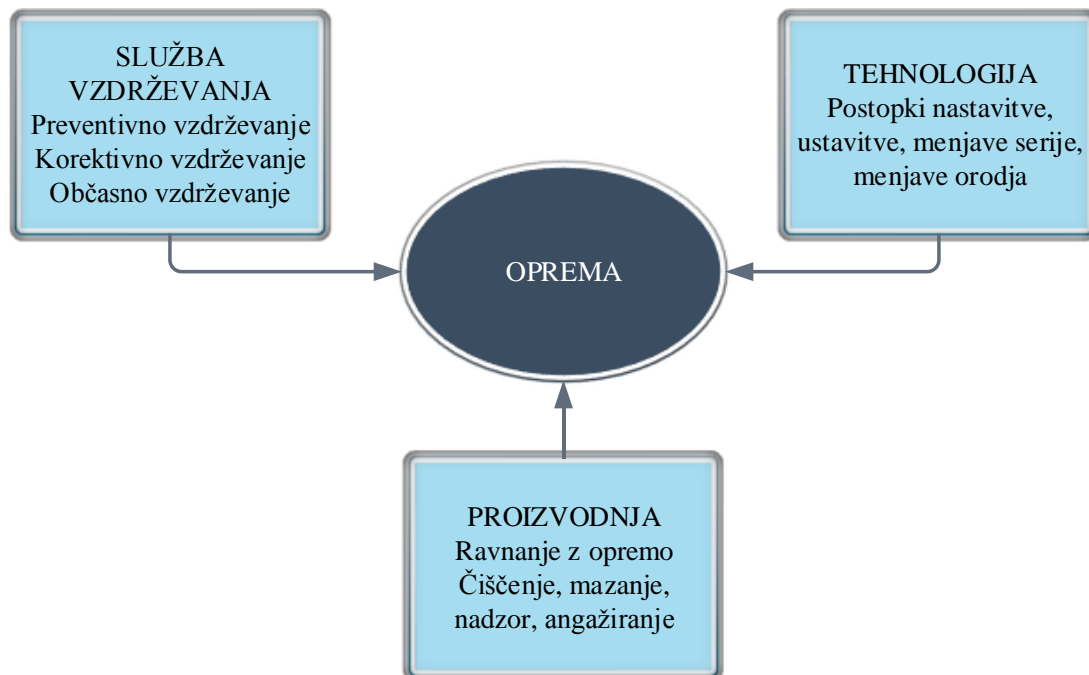
Metode ugotavljanja pretirane uporabe ali sedem vrst izgub je eno izmed orodij vitkega poslovanja. Povzročitelji izgub so ljudje, procesi in izdelki. Te izgube se pojavljajo povsod in so sestavljene iz:

- uporabe večje količine materiala, kot je potrebno,
- prevelike porabe časa,
- povzročanja izmeta,

- prevelike proizvodnje,
- potratne uporabe prostora,
- porabe večjega obsega opreme in naprav, kot je potrebno,
- nepopolnih informacij in navodil za delo,
- zaposleni so napačno vodeni in povzročajo napake.

8.5 Metode celovitega produktivnega vzdrževanja

Metode celovitega produktivnega vzdrževanja (angl. *Total Productive Maintenance* – TPM) so se razvile iz koncepta celovitega obvladovanja kakovosti. Pri teh metodah je vsak izmed zaposlenih odgovoren za vzdrževanje in učinkovitost opreme. Poudarek ni samo na preventivnem vzdrževanju strojev in opreme ter rednem pregledovanju, ampak tudi na ustreznem ravnanju z opremo na podlagi stalnega izobraževanja in usposabljanja. Za opremo morajo skrbeti služba vzdrževanja, tehnologija in proizvodnja (slika 15). Cilj teh metod je zmanjšati stroške znotraj življenjskega cikla opreme in naprav ter povečanje njihove učinkovitosti. Zaposlene je treba usposobiti, da poleg rednega dela opravljajo tudi enostavna dela vzdrževanja v obsegu, ki ga dovoljuje njihovo delo.



Slika 15: Skrb za opremo (Kakovost in zanesljivost proizvodnje, 2014)

8.6 Metoda hitre menjave orodij

Metoda hitre menjave orodij je tehnologija, ki so jo razvili na Japonskem in poudarja skrajševanje nastavitvenih časov ter odpravo odvečne aktivnosti pri nastavitvah strojev in menjavah orodij. S tem pristopom prispevamo tudi h kakovosti končnega izdelka. Za vsak proces je treba proučiti vse aktivnosti ter čase, ki so potrebni zanje. V začetnih fazah zahteva temeljito analizo procesov in končno določitev postopkov (Wabco Six Sigma Lean, 2005). V maloserijskih proizvodnjah se ta metoda vedno bolj uveljavlja, saj je tam veliko zamenjav orodij in so časi nastavitve zelo pomembni. Z uporabo te metode dosežemo skrajšanje časa zaustavitve strojev in naprav ter povečanje njihove zmogljivosti in nižje stroške menjave orodij. Omogoča odpravljanje ozkih grl v procesu proizvodnje ter skrajšanje časa od sprejema in potrditve naročila.

9 OBVLADOVANJE DOBAVITELJEV IN KAKOVOSTI MATERIALOV V PODJETJU LETRIKA

Za obvladovanje dobaviteljev in kakovosti materialov v podjetju Letrika je odgovorno področje kakovosti dobaviteljev, ki spada pod direkcijo kakovosti. Na tem področju delujejo tri službe, in sicer razvoj dobaviteljev, oddelek PPAP in vhodna kontrola. Zaposleni na tem področju so odgovorni za stalno izboljševanje kakovosti dobaviteljev in dobavljenih materialov. V sodelovanju z ostalimi službami skrbijo, da je dobavljen material ustrezne kakovosti. Skladno s standardom ISO/TS 16949 se mora kakovost dobaviteljev v podjetju nadzirati z naslednjimi ureditvami:

- določanje kakovostnih zahtev za vhodne materiale in storitve,
- ustrezni pregledi in distribucija nabavnih dokumentov,
- izbiranje dobaviteljev glede na njihove sposobnosti zagotavljanja kakovosti,
- sklepanje pogodb z dobavitelji, ki vključujejo splošne kakovostne pogoje,
- naročanje in prevzemanje vhodnih materialov in storitev,
- spremljanje kakovosti dobaviteljev,
- vodenje korektivnih ukrepov.

Najpomembnejšo vlogo pri obvladovanju dobaviteljev in kakovosti materialov ima postopek potrjevanja proizvoda, s katerim preverimo, ali dobavitelj razume odjemalčeve zahteve glede proizvoda in procesa izdelave. Ko ima dobavitelj potrjen proizvod, lahko začne z rednimi dobavami. Pri rednih dobavah se z vhodno kontrolo dodatno preverja, ali so dobavljeni proizvodi skladni z zahtevami. V primeru neskladnosti dobavljenega materiala se dobavitelju izda reklamacijo. Dobavitelj mora z orodji kakovosti, kot so načrti izboljšav oz. 8D-poročila, diagrami vzrokov in posledic ter 5x zakaj odpraviti neskladnost na proizvodu pri vseh naslednjih dobavah. Z ocenjevanjem dobav se nadzira kakovost nabavljenega blaga in storitev ter izvaja dodatne korektivne ukrepe, kot so obiski in presoje na lokaciji pri dobavitelju ter delavnice, kjer se jih izobražuje o metodah vitke proizvodnje in orodjih za obvladovanje kakovosti.

9.1 Postopek potrjevanja proizvoda (PPAP)

Postopek potrjevanja proizvoda se uporablja za preverjanje razumevanja odjemalčevih zahtev glede proizvoda ali procesa pri dobaviteljih. S tem postopkom zmanjšamo vhodne in izhodne stroške, obseg vhodne kontrole, povečamo število direktnih dobaviteljev in vzpostavimo partnerski odnos med kupcem in dobaviteljem. Zahteve postopka PPAP so naslednje:

- zadnji veljavni izvod risbe,
- spremembe dokumentov,
- potrditev dokumentacije od kupca,
- FMEA-konstrukcije,
- dimenzijske meritve,
- rezultati preizkusov,
- sposobnost procesa za ključne karakteristike,
- analiza merilnega sistema,
- dokumentacija o ustreznosti laboratorijev,
- kontrolni načrt za vse operacije celotnega procesa,
- obrazec o vzorčenju,

- poročilo o zunanjem videzu,
- kontrolna lista za sipki material,
- referenčni vzorec,
- merilni pripomočki,
- zapisi o skladnosti s posebnimi zahtevami kupca.

Na osnovi meritev in pripomb glede dokumentacije služb kakovosti, tehnologije in razvoja se postopek zaključi z odobrenim, začasno odobrenim ali zavrnjenim PPAP-postopkom. Če se postopek zavrne, ga je treba ponoviti. Pri ponovitvi se praviloma preveri le tiste vrednosti oz. dokumentacijo, ki ni bila skladna. Pri materialih, kjer je prisotna obdelava z odvzemanjem, pa velja, da je treba meritve v celoti izvesti ponovno. Ob začasni odobritvi dobavitelj ne izpolnjuje vseh zahtev in se odobri le dobavo omejene količine proizvodov. Izvesti je treba korektivne ukrepe in ponovno vzorčenje. PPAP-postopek je treba obvezno predložiti v naslednjih primerih:

- nov dobavitelj,
- nov proizvod,
- sprememba konstrukcije,
- sprememba materiala,
- sprememba tehnologije, obnove ali zamenjave orodja,
- sprememba proizvodne lokacije,
- zamenjava poddobavitelja ali nabavnega vira.

9.2 Neskladnosti dobavitelja

Od dobaviteljev se zahteva, da morajo biti vsi dobavljeni proizvodi skladni z zahtevami kakovosti. Prejete neskladne proizvode se dobavitelju zavrne. Na podlagi opisa napak, vrednotenja in ukrepov se dobave razvrsti v naslednje kakovostne razrede:

- rang 1 – ni pripomb na kakovost,
- rang 2 – mala neskladnost,

- rang 3 – velika neskladnost,
- rang 4 – zelo velika neskladnost,
- rang R – zelo velika neskladnost.

Posredni in neposredni stroški, ki so pri tem nastali, so na bremenih dobavitelja. Stroški, ki pri tem nastanejo, so lahko:

- stroški transporta in rokovanja,
- stroški prebiranja,
- stroški dodelave,
- stroški zastojev v proizvodnji,
- stroški izpada prodaje,
- administrativni stroški,
- drugi stroški po predložitvi ustreznih dokumentov.

Za napake, ki se zgodijo med proizvodnim procesom ali pred odpremo proizvoda, lahko dobavitelj zaprosi podjetje Letrika za mnenje glede sprejemljivosti izdelka. V te namene se je izdelal obrazec za prošnjo za odobritev neskladnosti, ki ga dobavitelj pošlje odgovornemu inženirju kakovosti v potrditev. Dobavo lahko odpremimo le s pisno odobritvijo.

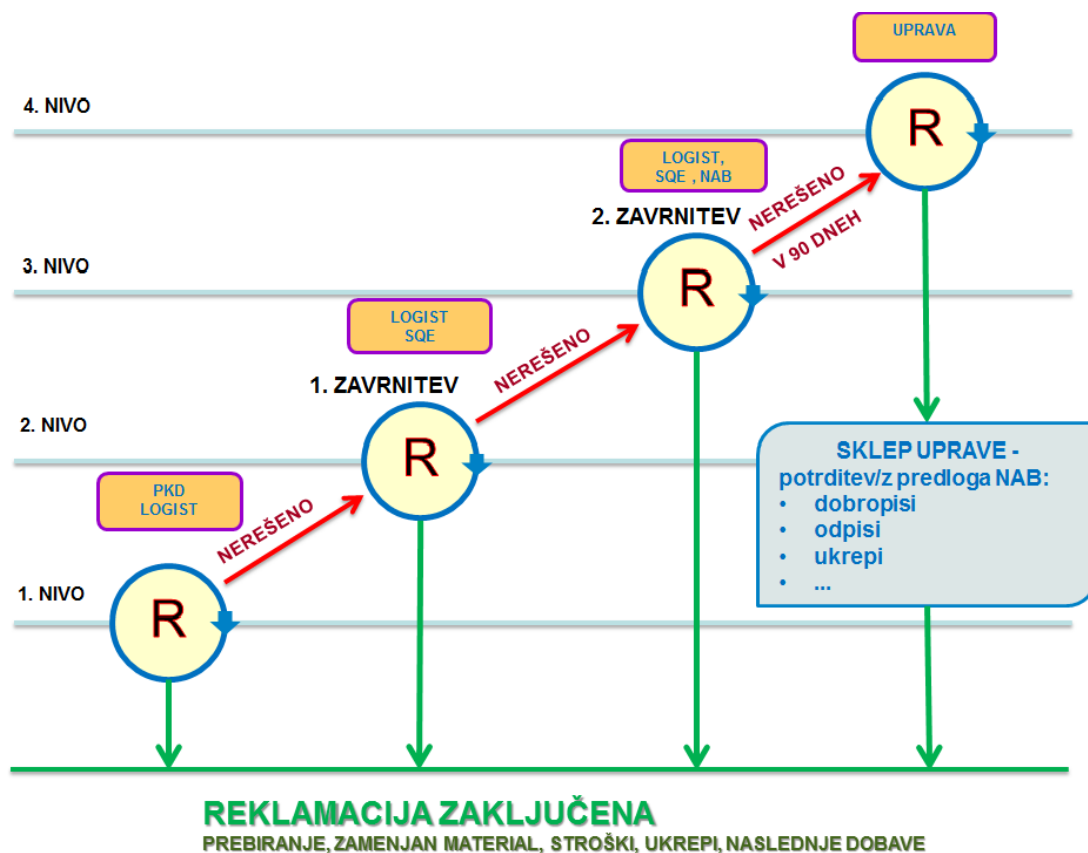
9.3 Reklamacije

Reklamacija se sproži, ko je ugotovljena neskladnost dobave. Dobavitelju se v takšnih primerih pošlje reklamacijski zapisnik. Vzroki reklamacije so lahko neskladnost embalaže in oznak, količine, dobavljenega materiala, dokumentacije. Neskladnosti so lahko ugotovljene ob prevzemanju, med uporabo v proizvodnji ali pri kupcu. Glede na morebitne posledice in težo neskladnosti je reklamacija lahko graja, kjer se dobavljene materiale uporabi, ali pa zavrnitev, kjer se dobavljene materiale vrne dobavitelju. Vsaka reklamacija ima oznako reklamacijskega zapisnika in tekočo številko. Možne so naslednje vrste oznak reklamacij:

- RZ – zavrnitev, izvor vhodna kontrola,
- RG – graja, izvor vhodna kontrola,

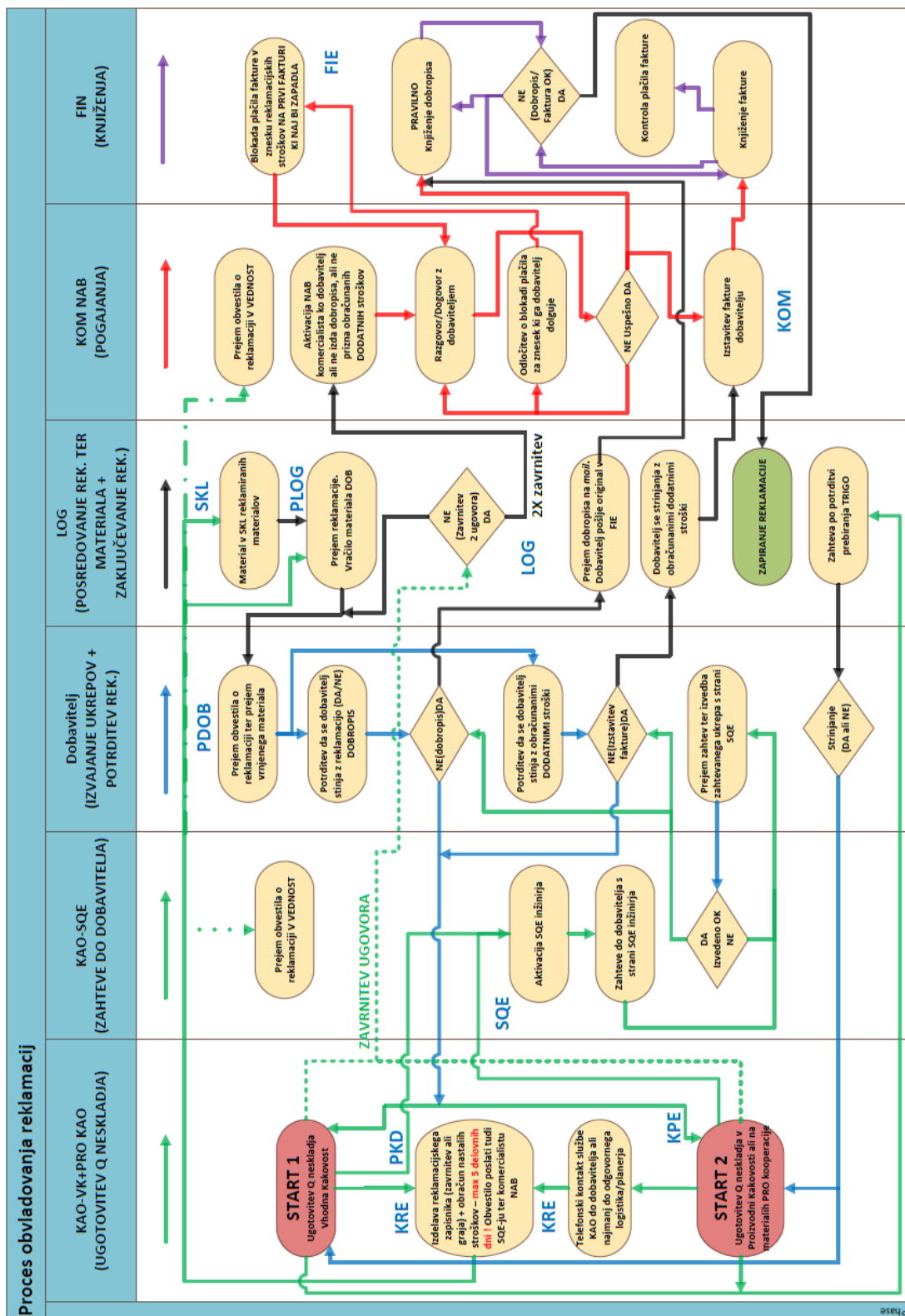
- RRZ – zavrnitev, izvor proizvodnja,
- RRG – graja, izvor proizvodnja,
- RKZ – zavrnitev, izvor kupec,
- RKG – graja, izvor kupec,
- RP – reklamacija količine – poškodb pri transportu, dostava napačne kode materiala, izvor služba prevzema.

Reklamacije dobaviteljem se zaključujejo na štirih ravneh (slika 16). Na prvi ravni rešujejo reklamacijo zaposleni s področja kakovosti dobaviteljev in logistike. Reklamacija je zaključena, če se sklenske neskladne materiale prebirati, zamenjati, plača stroške, izvede ukrepe in začne z naslednjimi nabavami. Če ostane na prvi ravni nerešena, se na drugi ravni v postopek vključi inženirja za kakovost dobaviteljev (SQE). Če ostane nerešena tudi na drugi ravni, se na tretji ravni vključi še nabavo. Reklamacije, ki niso rešene v 90 dneh, morajo biti posredovane upravi, ki vrši nadaljnje ukrepe.



Slika 16: Reševanje reklamacij na štirih ravneh (Reklamacije dobaviteljem, 2013)

Proces obvladovanja reklamacij poteka tako, da se najprej ugotovi neskladnost glede kakovosti in zahteva ukrepe do dobavitelja. Sledi izvajanje ukrepov in potrditev. Reklamacijo se posreduje skupaj z materialom in se jo zaključi. Sledijo pogajanja v nabavi in knjiženja v financah. Na sliki 17 je prikazan proces obvladovanja reklamacij.



Slika 17: Proces obvladovanja reklamacij (Reklamacije dobaviteljem, 2013)

9.3.1 Načrt izboljšav

Korektivne ukrepe do dobaviteljev se v avtomobilski industriji najpogosteje rešuje z načrtom izboljšav oz. metodo 8D. Ta metoda zajema osem korakov, s katerimi sistemsko odpravljamo napake z natančno definiranim akcijskim načrtom za reševanje neskladnosti. Uporablja se jo pri odkrivanju problema in vzroka nastanka neskladnosti ali odstopanja. Dobavitelj mora pripraviti vsebinski in časovni načrt učinkovitih kratkoročnih in dolgoročnih ukrepov za trajno odpravo pojava neskladnosti. V poročilu 8D je treba zapisati opis neskladnosti, takojšnje in začasne ukrepe, glavne vzroke, izbrane trajne korektivne ukrepe, uvedene trajne korektivne ukrepe, ukrepe za preprečitev ponovitve in oceno učinkovitost ukrepov z opombami. Načrt izboljšav oz. metoda 8D je sestavljena iz naslednjih korakov:

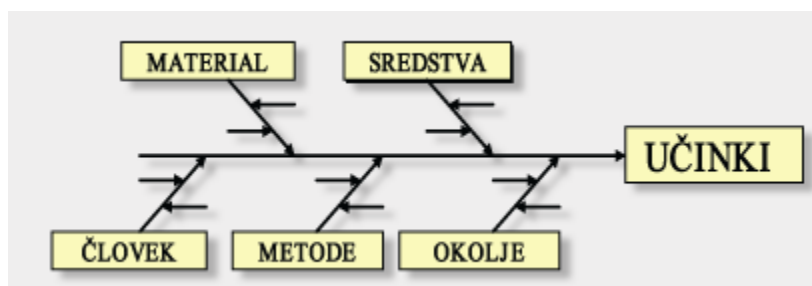
- 1D – oblikujemo tim,
- 2D – opišemo problem,
- 3D – uvedemo takojšnje ukrepe,
- 4D – identificiramo potencialne vzroke,
- 5D – kratkoročni korektivni ukrepi,
- 6D – izvedemo trajne korektivne in preventivne ukrepe,
- 7D – preventivne ukrepe preverimo in ponovimo,
- 8D – merimo učinkovitost aktivnosti.

9.3.2 Diagram vzrokov in posledic

»Diagram vzrokov in posledic (angl. *Cause and effects diagram*, C&E Diagram) je orodje, s katerim tim grafično predstavi vse s problemom povezane vzroke, ki mu jih je uspelo določiti. Namen diagrama je odkriti ključne vzroke posebnega problema. Večina vzrokov namreč ni neodvisna, temveč so medsebojno odvisni, torej med njimi obstajajo nekatere povezave« (Cikajlo in Gider, 2010, str. 67).

Pri načrtovanju diagrama vzrokov in posledic moramo najprej opredeliti problem, ki ga zapišemo v kvadrat. V naslednjem koraku poiščemo glavne dejavnike za problem. Po tem zapišemo vzroke po glavnih dejavnikih ter na koncu analiziramo diagram in

poiščemo najverjetnejši vzrok za problem (Cikajlo in Gider, 2010). Na sliki 18 je prikazan diagram vzrokov in posledic ali diagram ribje kosti.



Slika 18: Diagram vzrokov in posledic ali diagram ribje kosti (Vzročno posledična analiza, 2014)

9.3.3 5x zakaj

Tehnika 5x zakaj nam pomaga ugotoviti glavni vzrok problema v našem procesu, saj pogosto ni mogoče ugotoviti prvotnega vzroka. Z njo lahko določimo povezavi med prepoznanimi vzroki, ki so možni povzročitelji problema. S tem se izognemo dodatni analizi. Če uporabljamo statistične metode analize, pa lahko postane ta postopek dolgotrajen in zapleten. Ta tehnika sodi med pomembna orodja 6 σ in jo uporabljamo:

- za reševanje problemov, kjer nastopa človeški dejavnik oz. je posredni vzrok za njihov nastanek,
- za sprejemanje odločitev v poslovnem svetu,
- za izboljšanje kakovosti procesov z orodjem 6 σ .

Največ se jo uporablja v poslovnih ali proizvodnih sistemih za reševanje težav s področji nekakovosti in zanesljivosti ter pri analizah izgub in organizacije. Omogoča skupinsko delo in skupno rabo ter s tem bolj usklajeno delo med vključenimi osebami.

9.4 Ocenjevanje dobaviteljev

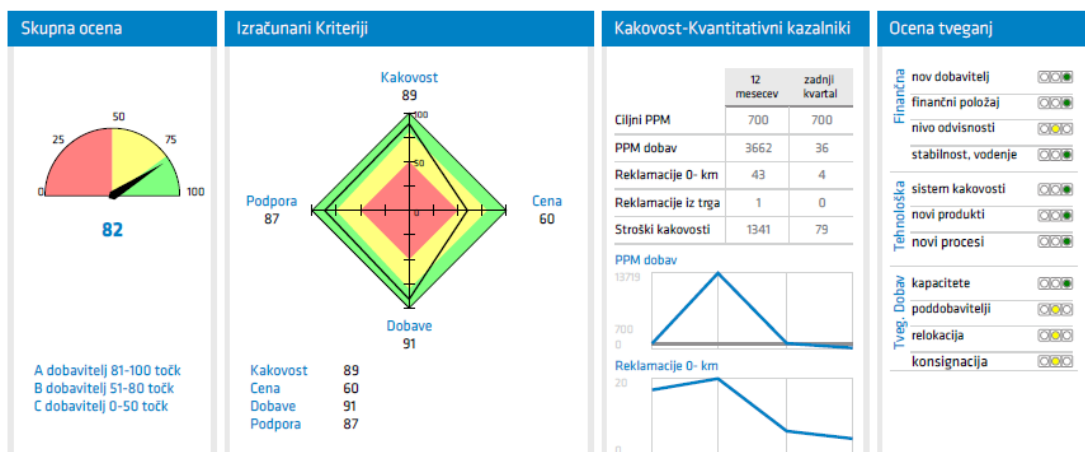
Z ocenjevanjem se dobavitelje spremlja in spodbuja k doseganju odličnosti poslovanja in izpolnjevanju zahtev podjetja Letrika. Dobave se ocenjuje z namenom nadziranja kakovosti nabavljenega blaga in storitev za potrebe

proizvodnje. Podatki, ki se zbirajo, so v pomoč pri odločitvah o izbiri in izvajanju korektivnih ukrepov. Dobavitelj in podjetje Letrika imata stalne informacije o ravni kakovosti blaga in storitev. Glavni poudarki pri ocenjevanju dobaviteljev so cena, kakovost, dobava ter podpora na področju logistike, kakovosti, razvoja novih izdelkov ter predlaganja izboljšav in racionalizacije. Pri ceni je glavni poudarek na doseganju ciljne cene, znižanju cen s povečanjem produktivnosti in z različnimi delavnicami za znižanje stroškov ter na samoiniciativnosti predlogov. Pri ocenjevanju se upošteva raven cene, obnašanje cen in plačilne pogoje. Pri kakovosti se gleda razmerje med dobavljenimi in reklamiranimi izdelki, odzivnost na neskladnosti, načrte izboljšav oz. 8D-poročila in rezultate PPAP-postopkov. Pri dobavah se ocenjuje časovno in količinsko točnost dobav, ustreznost pakiranja, označevanje in potrebne spremljajoče dokumente. Podporo se ocenjuje na področju logistike, kakovosti, razvoja novih izdelkov, predlaganja izboljšav in racionalizacij. Na sliki 19 so prikazani kriteriji ocenjevanja glede na ceno, kakovost, dobavo in podporo z utežmi.

KRITERIJI OCENJEVANJA			
CENA	KAKOVOST	DOBAVE	PODPORA
Nivo cene (utež 0,4)	PB - preverjanje (utež 0,5)	Pravočasnost dobav (utež 0,5)	Podpora pri nabavi (utež 0,4)
Obnašanje cen (utež 0,4)	Odzivnost, 8D poročila (utež 0,3)	Količinska točnost dobav (utež 0,4)	Odzivnost in komunikacija (utež 0,3)
Plačilni pogoji (utež 0,2)	PPAP (utež 0,2)	Ustreznost pošiljk (utež 0,1)	Tehnološki nivo in inovativnost (utež 0,3)

Slika 19: Kriterij ocenjevanja

S kvantitativnimi kazalniki se ocenjuje PPM (angl. *Parts per million*), reklamacije iz 0 km (reklamacije prve vgradnje iz linije), reklamacije s trga in stroške kakovosti. Za posameznega dobavitelja se enkrat letno izvede tudi oceno tveganja, ki je sestavljena iz finančnega tveganja, tehnološkega tveganja in tveganja dobav. Glede na dosežene ocene so dobavitelji razvrščeni v tri skupine, in sicer A,B in C. Dobavitelji v skupini A dosežajo 81–100 točk in so označeni kot sposobni, v skupini B dosežajo 51–80 točk in so označeni kot pretežno sposobni, v skupini C pa dosežajo 1–50 točk in so označeni kot nesposobni. Na sliki 20 je prikaz ocene dobavitelja glede na vse kriterije.



Slika 20: Ocena dobavitelja glede na vse kriterije

Na osnovi pridobljene ocene so dobavitelji v skladu s sistemom ocenjevanja in z zastavljenimi cilji razvrščeni v naslednje razrede:

- partner,
- ključni dobavitelj,
- potrjeni dobavitelj,
- pogojni dobavitelj.

Dobavitelji, ki so uvrščeni med partnerje in ključne dobavitelje, so vključeni že v fazi razvoja novih izdelkov in imajo med prvimi možnost širitve poslovnega sodelovanja.

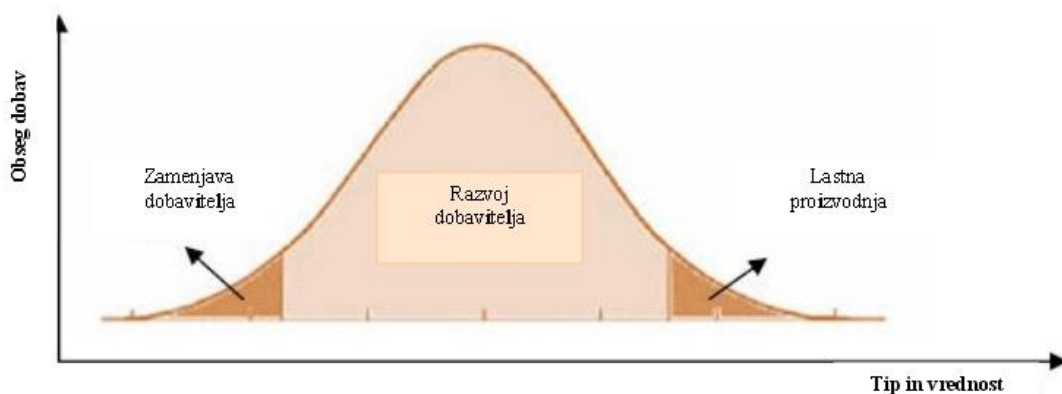
10 RAZVOJ DOBAVITELJEV

Razvoj dobaviteljev predstavljajo dejavnosti, ki jih v organizaciji izvajata področje kakovosti dobaviteljev in področje nabave za pomoč dobaviteljem pri izboljševanju procesov, da pridobijo konkurenčne prednosti. Med te dejavnosti sodijo zagotavljanje pomoči dobaviteljem, da izboljšajo procese s skupnim reševanjem problemov, stalno izboljševanje in posledično znižanje stroškov ali izboljšanje storitev. Pri tem se poudarja izboljšanje obstoječe uspešnosti dobavitelja in omogočanje uvajanja potrebnih strateških sprememb v skladu s potrebami in strategijo kupca (Krause in drugi, 1998, str. 40). V primeru, da podjetje ni zadovoljno z dobaviteljem, ima pri tem tri možnosti:

- lastna proizvodnja,

- zamenjava dobavitelja in
- razvoj dobavitelja.

Pri proizvodih, ki imajo nizko vrednost in so standardizirani ter se dobavljajo v majhnih količinah, je najbolje zamenjati dobavitelja. Če je proizvod strateške narave in so količine nizke, pa se lahko podjetje odloči tudi za lastno proizvodnjo oz. poskuša razvijati obstoječega dobavitelja, da bi dosegel želeno raven. Na sliki 21 so prikazane strategije, ki so vezane na razvoj dobavitelja.

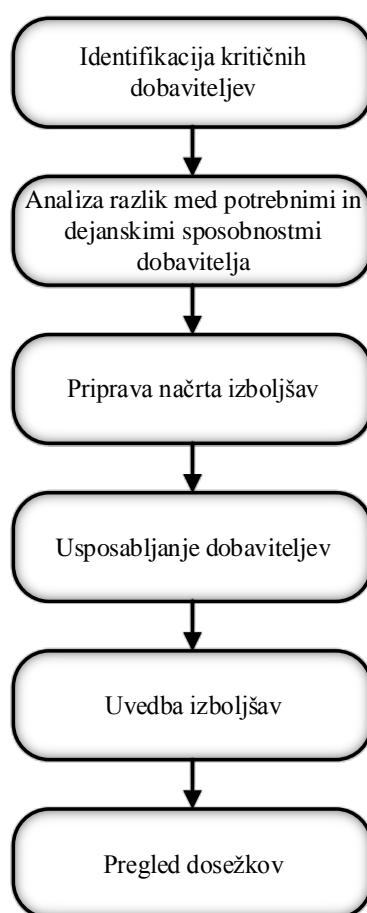


Slika 21: Strategije razvoja dobavitelja (Krause in drugi, 1998, str. 40)

Pri razvoju dobaviteljev je treba stremeti tudi k izboljšanju odnosov med nakupnim podjetjem in dobaviteljem za splošno izboljšanje uspešnosti. Razvoj dobaviteljev je naloga nakupnega podjetja, zato mora zagotoviti kadre, ki se bodo ukvarjali z dobavitelji in prenašali znanje. Pri tem imajo zelo pomembno vlogo obiski osebja iz nakupnega podjetja za doseganje razvojnih ciljev dobaviteljev. Razvoj dobaviteljev zahteva določene finančne in časovne vložke, zato je pomembno ustrezno določiti dobavitelje, ki bodo vključeni v proces razvoja. Smernice, ki bi jih organizacija mora upoštevati pri izboru dobaviteljev za njihov razvoj, so (Gordon, 2008, str. 204):

- obseg poslovanja z dobaviteljem v primerjavi z ostalimi dobavnimi viri,
- strateški pomen posameznega dobavitelja,
- sposobnost dobavitelja za razvoj dolgoročnega sodelovanja,
- konkurenčnost dobavitelja, ki ima za cilj razvoj stroškovno bolj konkurenčnega položaja.

Proces razvoja dobavitelja v podjetju Letrika poteka tako, da se najprej identificira kritične dobavitelje (slika 22). Naredi se analizo razlik med potrebnimi in dejanskimi sposobnostmi dobavitelja ter pripravi načrt izboljšanja. Za tem sledita usposabljanje dobavitelja in uvedba izboljšav. Po preteku določenega časa se pregleda dosežke uvedenih izboljšav. Dobavitelji morajo zasledovati načela poslovne odličnosti in nenehnih izboljšav na vseh področjih poslovanja. To so kakovost, nabava materialov in storitev, razvoj in raziskave, finančna stabilnost in učinkovitost upravljanja denarnih tokov, nabavna logistika, upravljanje s človeškimi viri in obvladovanje tveganj.



Slika 22: Proces razvoja dobavitelja (Priročnik za dobavitelje, 2013)

11 SEDEM ORODIJ KAKOVOSTI

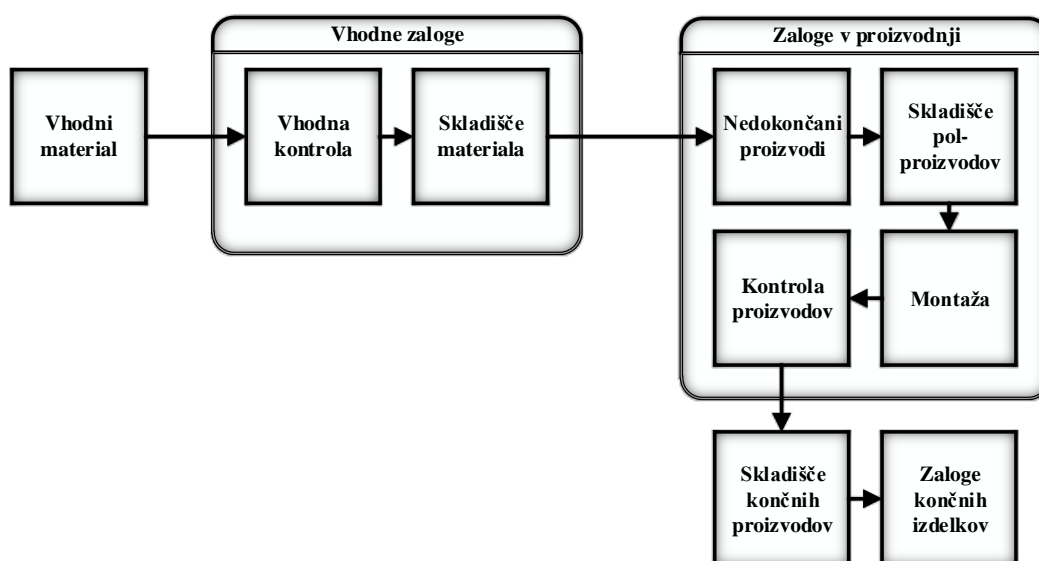
Sedem osnovnih vizualnih orodij kakovosti je razvil Kaoru Ishikawa. To so preprosta orodja, ki se uporabljajo za timsko in individualno reševanje problemov. Ta orodja so shema vodenja, Pareto diagram, lista dogodkov, kontrolne karte, histogram,

korelacijski diagram in vzročno-posledični diagram. S temi orodji naj bi se rešilo 90 % vseh problemov v podjetju. S sistematičnim pristopom pri reševanju problemov osvetlimo problematiko procesov iz različnih zornih kotov. Te metode so skladne s procesnim pristopom in zagotavljajo vitko proizvodnjo. Ko ugotovimo vzroke in neskladja, jih lahko odpravimo in zagotovimo doseganje zastavljenih ciljev. To storimo tako, da najprej oblikujemo shemo vodenja (npr. linijski diagram). Za tem z listo dogodkov, s kontrolnimi kartami, histogramom ali korelacijsko analizo ugotovimo, kaj onemogoča doseganje načrtovanih ciljev. Vse ugotovljene napake razvrstimo v Pareto diagram in največjo napako postavimo kot posledico v vzročno-posledični diagram. Ko ugotovimo najpomembnejše vzroke, jih lahko odpravimo in kontroliramo.

12 ANALIZA OBVLADOVANJA DOBAVITELJEV IN KAKOVOSTI MATERIALOV V PODJETJU LETRIKA

12.1 Oskrba z materiali v podjetju

V podjetju Letrika je še vedno veliko neskladij zaradi dobavljenega materiala neustrezne kakovosti. V procesu oskrbe z materiali od dobavitelja do proizvodnje je treba imeti vhodne zaloge, ki so sestavljene iz vhodne kontrole in skladišča materiala (slika 23). Značilnosti takšnega procesa so veliko rokovanja, nadzor kakovosti in visoke zaloge vhodnega materiala.

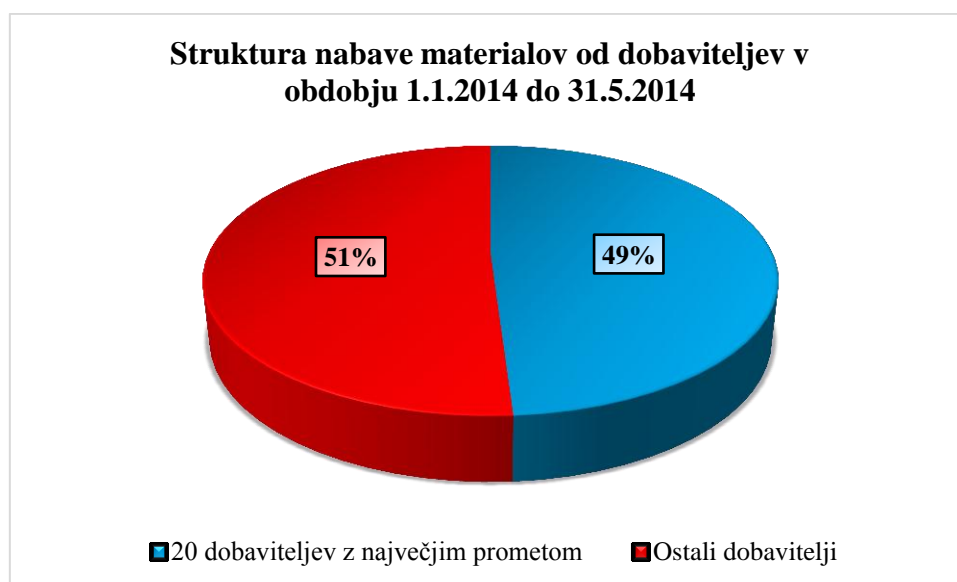


Slika 23: Proces oskrbe z materiali od dobavitelja do proizvodnje

Za upravljanje kakovosti v oskrbi se v podjetju Letrika uporablja modul upravljanja kakovosti v informacijskem sistemu SAP. Ta modul nam omogoča vodenje informacij o materialu in dobavitelju, vrednotenje, lansiranje in izbiro dobaviteljev, vodenje dokumentov kakovosti ter obdelavo reklamacij do dobaviteljev.

12.2 Struktura nabave materialov od dobaviteljev

Podjetje Letrika je v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014 nabavljalo material od 347 dobaviteljev. Skupna vrednost nabavljenega materiala je znašala 41.786.651 EUR. Od tega je bilo 49 % vrednosti nabavljene od 20 dobaviteljev, 51 % vrednosti pa od preostalih 327 dobaviteljev (slika 24).



Slika 24: Struktura nabave materialov od dobaviteljev v obdobju 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

Podjetje Letrika je v tem obdobju pokrilo 21,9 % lastnih nabavnih potreb z dobavami odvisnih proizvodnih družb. Glede na sistem ocenjevanja dobaviteljev v Letriki je med 20 dobavitelji z največ prometa samo 9 dobaviteljev v razredu A in 11 dobaviteljev v razredu B.

12.3 Portfeljska matrika in blagovne skupine materialov v podjetju Letrika

Za obvladovanje nabavljenih materialov se v podjetjih uporablja portfeljska matrika. Vsak material je umeščen v izbrani kvadrant in ima določeno pripadajočo blagovno skupino. V tabeli 4 so prikazani kvadranti materiala v portfeljski matriki in pripadajoče blagovne skupine materialov podjetja Letrika.

Tabela 4: Kvadranti materiala in pripadajoče blagovne skupine materialov

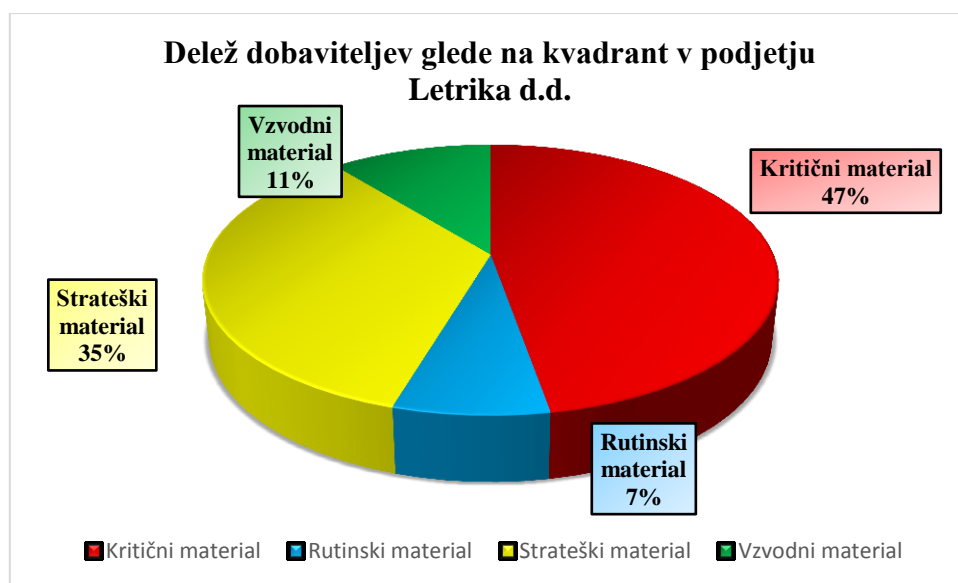
Kritični materiali	Strateški materiali	Rutinski materiali	Vzvodni material
Bakreni deli drugi	Elektronski sklopi	Embalaža in nalepke	Bakreni materiali
Elastomeri	Gredi, jedra	Goriva, maziva in kemikalije	Jekleni materiali
Elektronske komponente	Kolektorji		Materiali AL
Elektronske komponente druge	Kovani deli		
Izolacija	Ležaji, valjčki, sorniki, tulke		
Plastični deli	Magneti		
Sintrani deli	Nosilci krtačk		
Štancani deli	Ostali sestavi		
Vežni deli	Pokrovi AL		
Vzmeti	Pokrovi SL		
	Rotorji		
	Statorji		
	Stikala		
	Tuljave in navitja		
	Jermenice		

V podjetju se operira s 5.803 različnimi kodami materialov ter 379 dobavitelji teh. Dejansko število dobaviteljev je sicer manjše, ker lahko en dobavitelj dobavlja material za različne kvadrante po portfeljski matriki. V tabeli 5 je razvidno število različnih kod materialov in dobaviteljev glede na kvadrant materiala.

Tabela 5: Število različnih kod materialov in dobaviteljev glede na kvadrant materiala

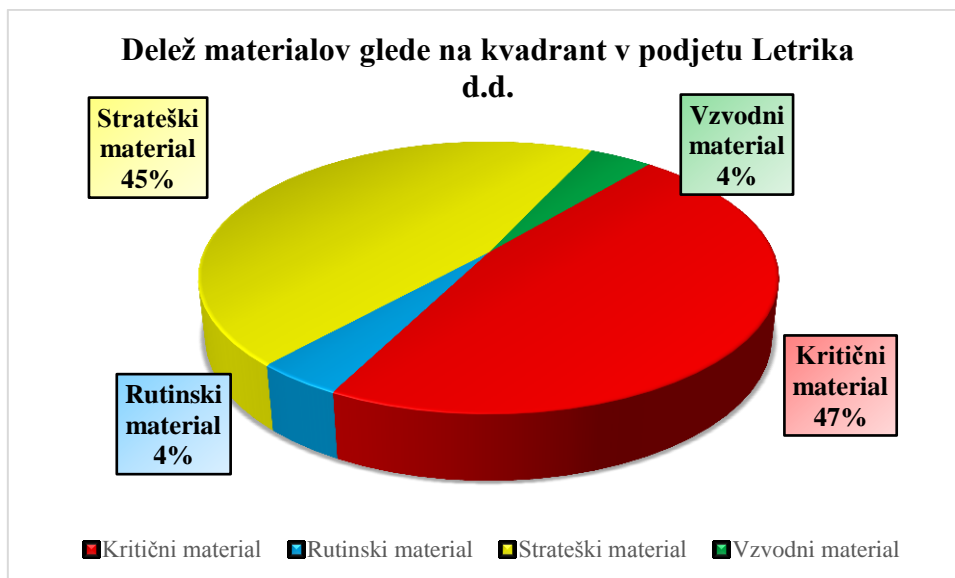
Kvadrant materiala	Št. materialov	Št. dobaviteljev
Kritični material	2695	179
Rutinski material	242	28
Strateški material	2623	131
Vzvodni material	243	41
Skupaj	5803	379

Največji delež v podjetju predstavljajo dobavitelji, ki dobavljajo kritični in strateški material (slika 25). Sledi veliko manjši delež dobaviteljev, ki dobavljajo vzvodni in rutinski material.



Slika 25: Delež dobaviteljev glede na kvadrant v podjetju Letrika, d. d.

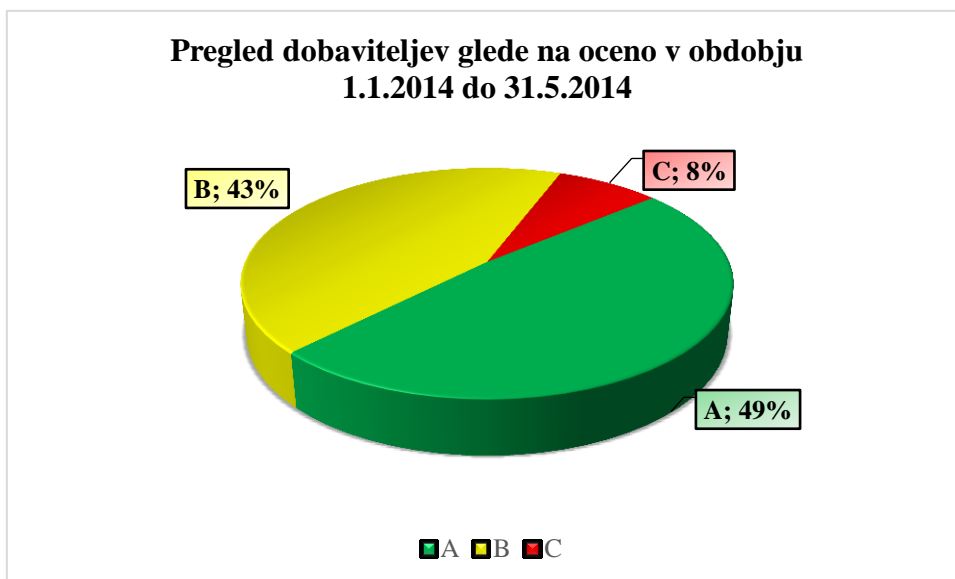
Iz kvadranta deležev materialov glede na kvadrant v podjetju Letrika je razvidno, da je največji delež kritičnih in strateških materialov (slika 26). Vzvodni in rutinski materiali v portfelju predstavljajo veliko manjši delež.



Slika 26: Delež materialov glede na kvadrant v podjetju Letrika, d. d.

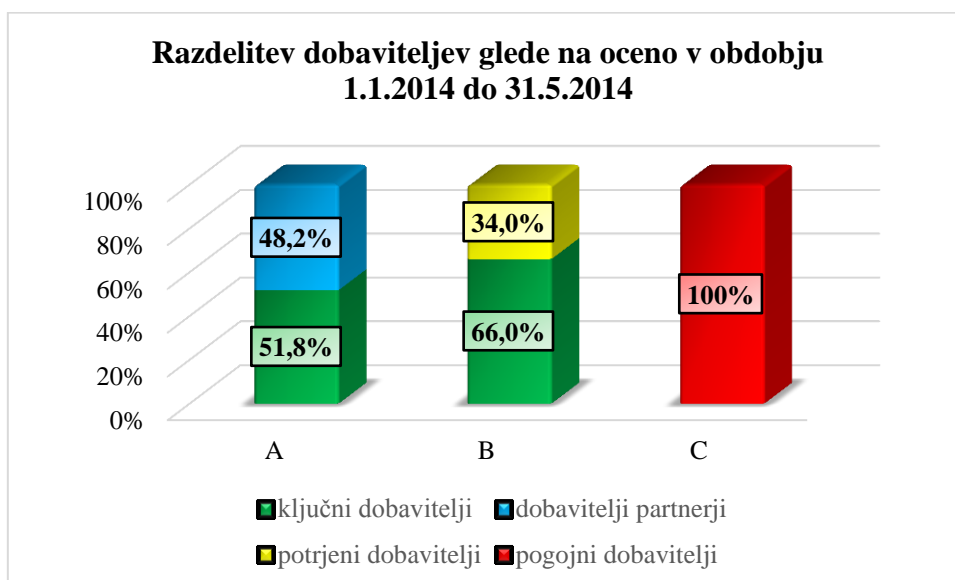
12.4 Analiza dobaviteljev glede na ocene

Dobavitelje se ocenjuje na podlagi kakovosti, cene, dobav in tehnične podpore. Na podlagi skupne ocene so dobavitelji razvrščeni v razrede A, B in C. Dobavitelji v razredu A imajo skupno oceno med 81 in 100, dobavitelji v razredu B med 51 in 80 ter dobavitelji v C razredu pod 50. V obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014 je imelo podjetje 49 % dobaviteljev v razredu A, 43 % dobaviteljev v razredu B ter 8 % dobaviteljev v razredu C (slika 27). Dobavitelje, ki po oceni spadajo v razred B, je treba razvijati, da se uvrstijo v razred A, dobaviteljev v razredu C pa se je treba izogibati. Takšnim dobaviteljem postopoma zmanjšujemo število dobav in dobavljenih količin.



Slika 27: Pregled dobaviteljev glede na oceno v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

Na podlagi razdelitve dobaviteljev smo ugotovili, da so v razredu A samo ključni dobavitelji in dobavitelji partnerji, kar je za podjetje zelo ugodno (slika 28). V razredu B pa so poleg ključnih dobaviteljev še potrjeni dobavitelji. V razredu C pa ima podjetje samo pogojne dobavitelje.

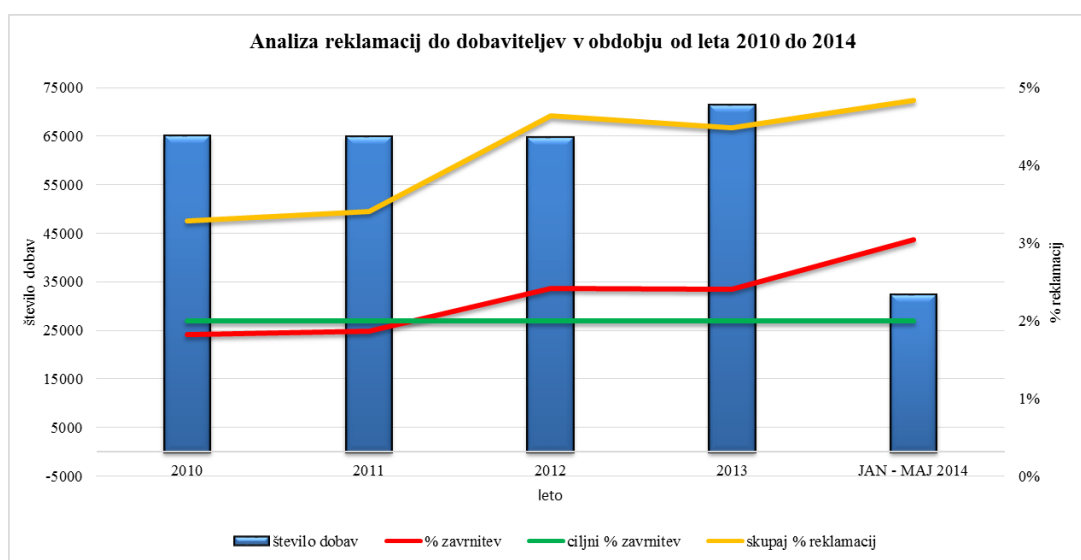


Slika 28: Razdelitev dobaviteljev glede na oceno v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5.

2014

12.5 Analiza reklamacij do dobaviteljev v obdobju od leta 2010 do 2014

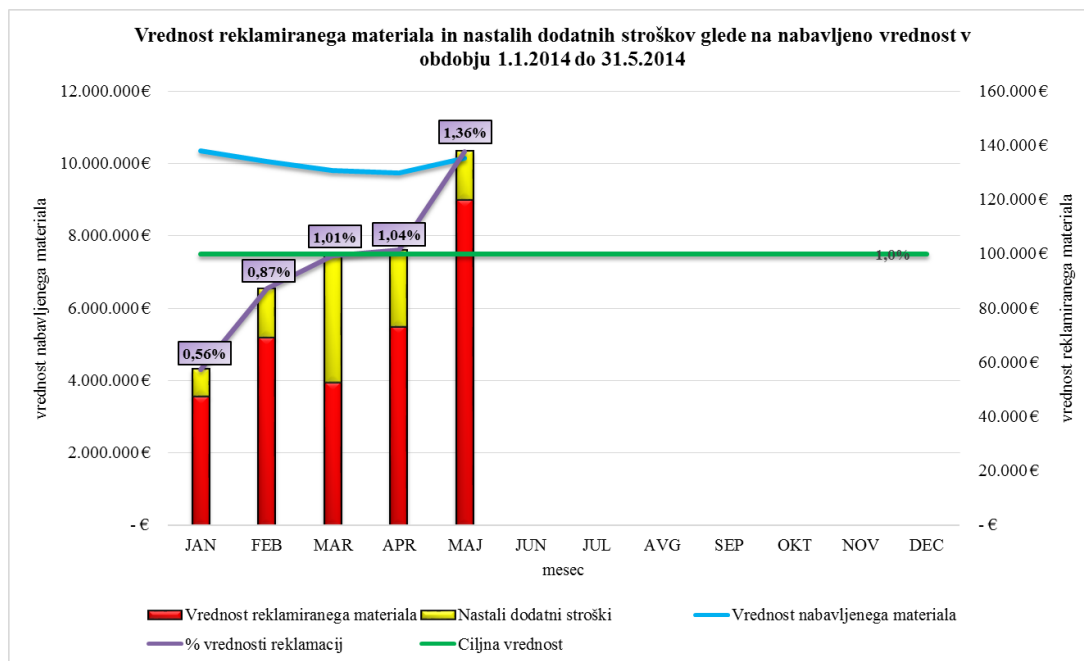
V zadnjih letih je po analizah razviden porast števila reklamacij dobavljenega materiala v podjetje (slika 29). Po letu 2011 se na tem področju ne dosega več zastavljenih ciljev. Delež zavrnitev je prekoračil cilj, ki je določen na 2 %. Kritično je obdobje od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014, ko je delež zavrnitev presegel 3 %. Tudi skupno število reklamacij z vključujočimi grajami je preseglo zastavljene cilje.



Slika 29: Analiza reklamacij do dobaviteljev v obdobju od leta 2010 do 2014

12.6 Analiza reklamacij na nabavni strani

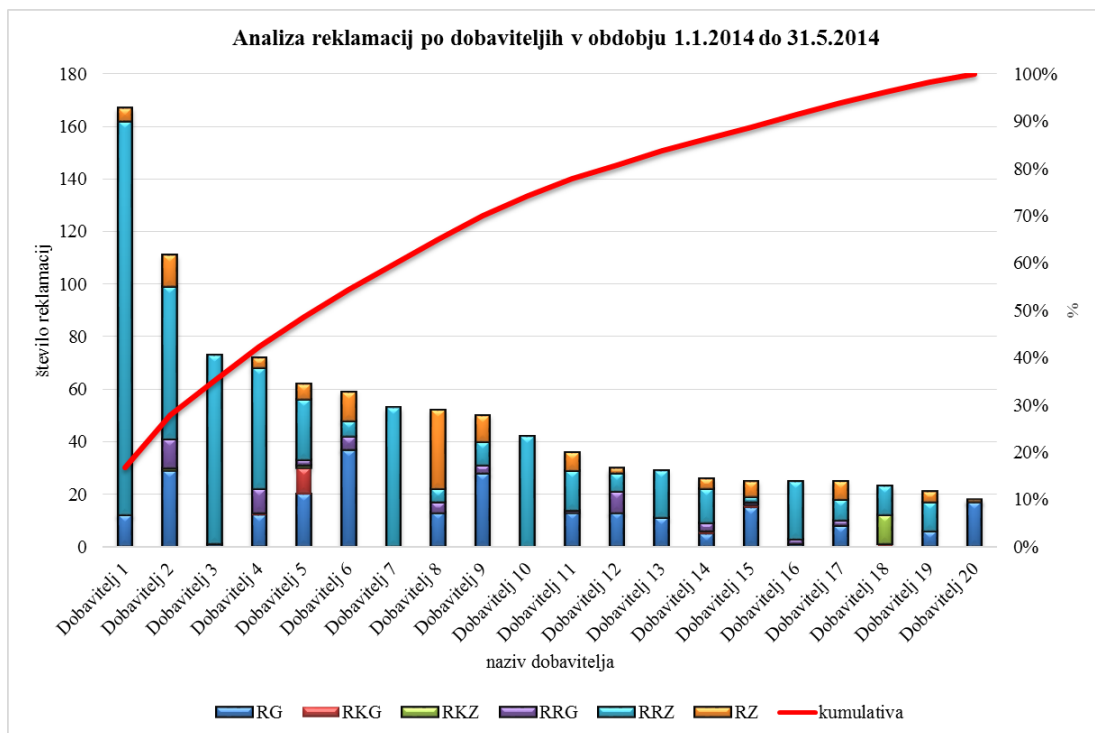
Za učinkovito obvladovanje materialov v podjetju se je v letošnjem letu začelo mesečno spremljanje vrednosti reklamiranega materiala in nastalih dodatnih stroškov glede na nabavljeno vrednost (slika 30). V obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014 je delež vrednosti reklamiranega materiala skokovito narasel. Podjetje si je za cilj postavilo, da ta vrednost ne sme biti višja od enega odstotka, zato se mesečno spremlja stanje in izvaja korektivne ukrepe do dobaviteljev.



Slika 30: Vrednost reklamiranega materiala in nastalih dodatnih stroškov glede na nabavljeno vrednost v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

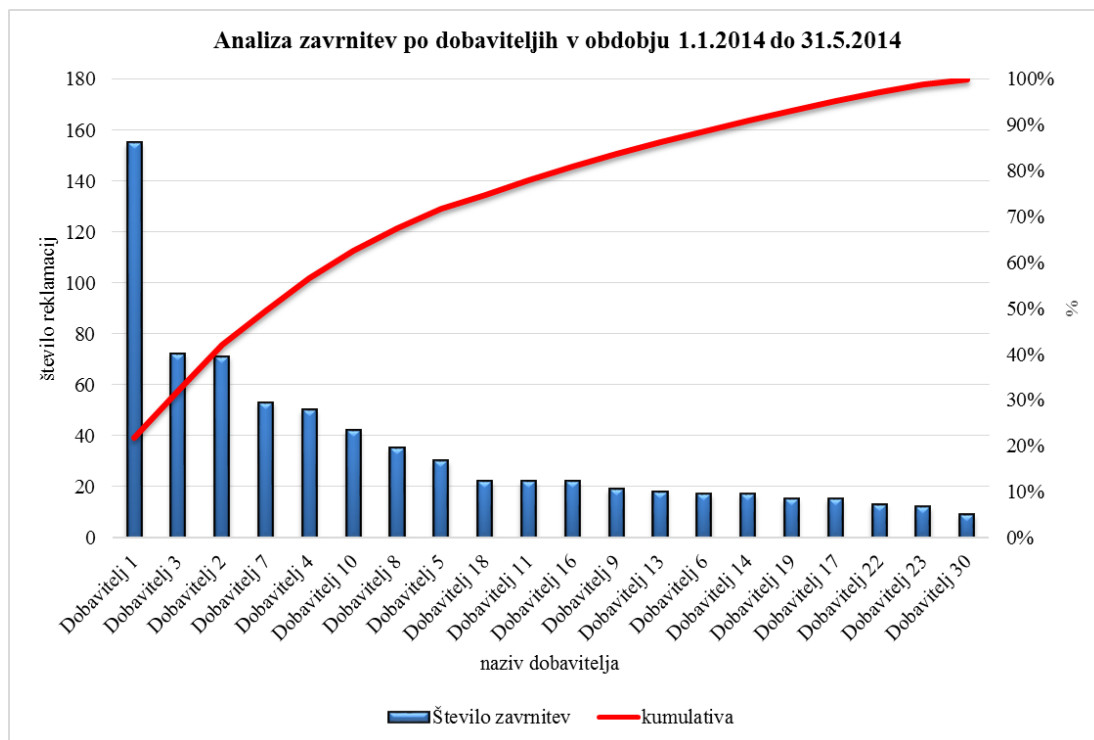
12.7 Analiza reklamacij po dobaviteljih

Za analizo reklamacij po dobaviteljih smo dobavitelje oštevilčili glede na največje skupno število reklamacij. Dobavitelj z največjim skupnim številom reklamacij je označen s številko 1. Na podlagi analize reklamacij po dobaviteljih v tem obdobju ugotovimo, da so glede na skupno število reklamacij najbolj kritični dobavitelji 1, 2, 3 in 4 (slika 31). Dobavitelj 1 je v obravnavanem obdobju imel približno dvakrat več reklamacij od dobavitelja 3.



Slika 31: Analiza reklamacij po dobaviteljih v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

Na podlagi analize zavrnitvev po dobaviteljih v obravnavanem obdobju pa ugotovimo, da ima dobavitelj 1 približno dvakrat več zavrnitvev od ostalih dobaviteljev (slika 32). Probleme pri oskrbi pa povzročajo tudi zavrnitve pri dobaviteljih 3 in 2.

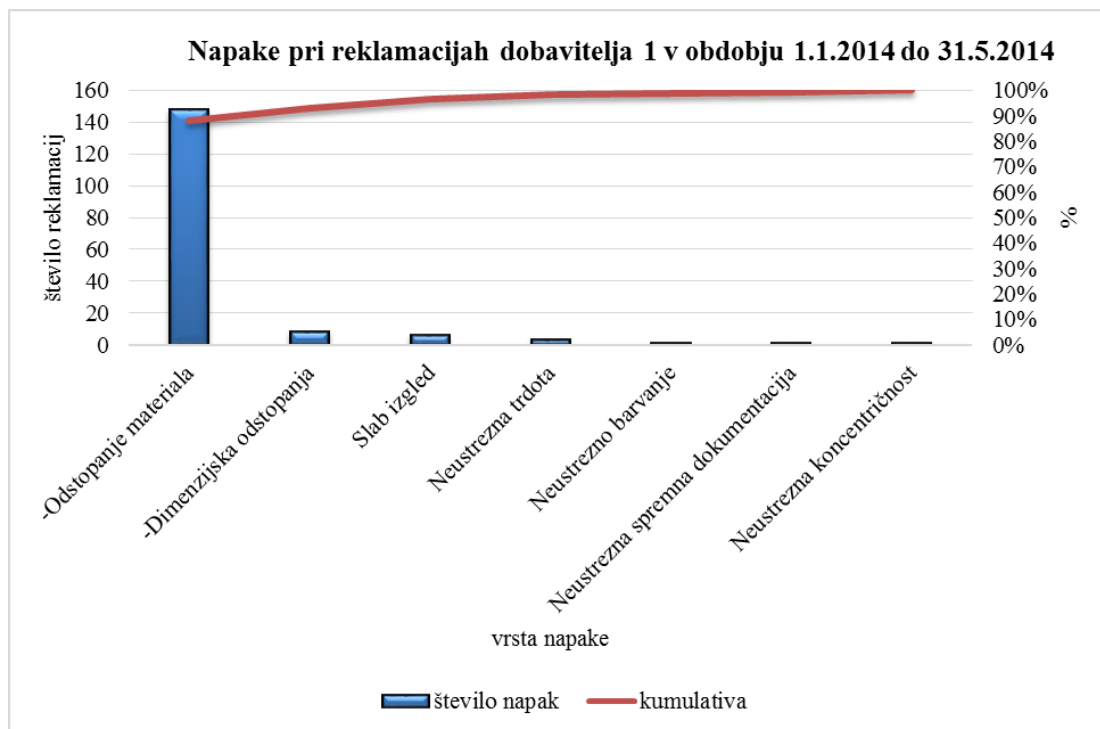


Slika 32: Analiza zavrnitev po dobaviteljih v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

12.8 Analiza napak petih dobaviteljev z največjim številom reklamacij

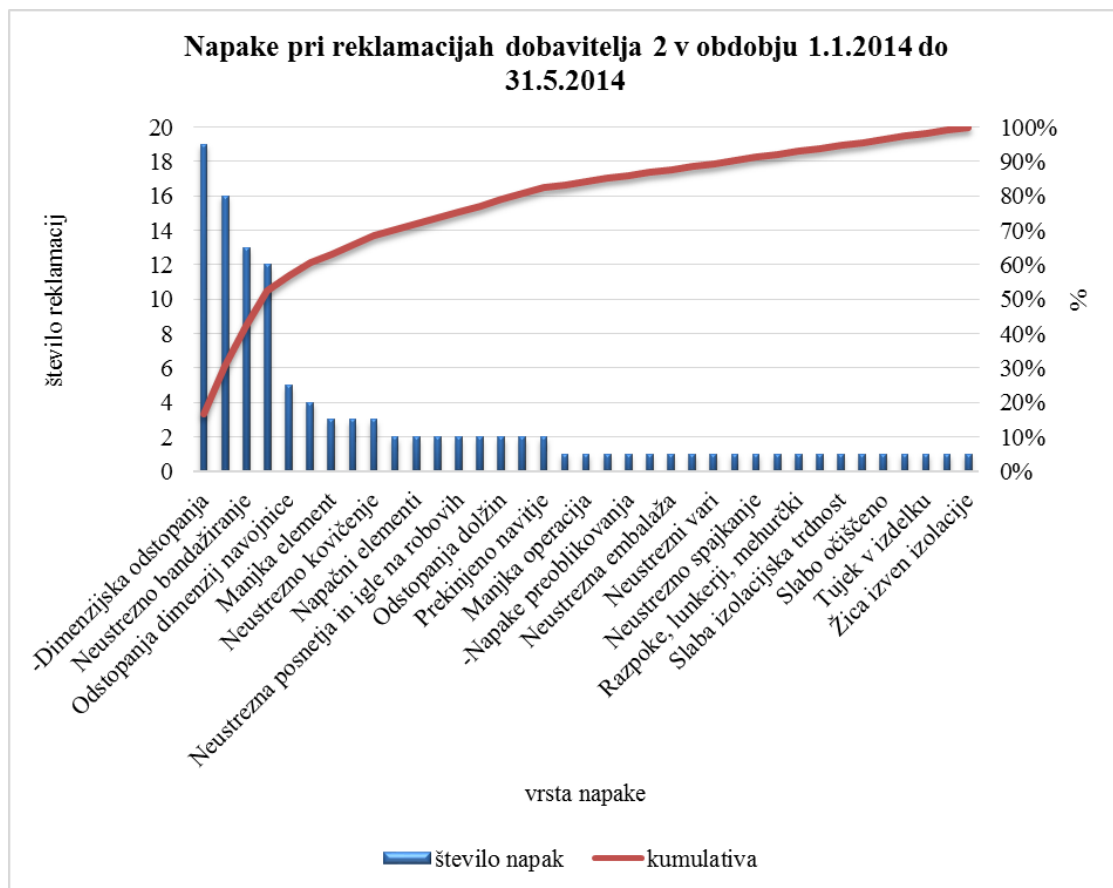
V nadaljnji analizi smo se posvetili analizi napak petih dobaviteljev z največjim številom reklamacij. Podatki o vrsti napake so dostopni prek reklamacijskih zapisnikov v informacijskem sistemu SAP. Podrobnejšemu opisu napak se bomo izognili zaradi nepreglednosti analize.

Pri dobavitelju 1 je ugotovljeno, da so skoraj vse reklamacije zaradi odstopanja materiala (slika 33). Z ostalimi vrstami napak nima težav. Ta dobavitelj oskrbuje podjetje z odlitki iz sive litine, ki se jih kasneje pošlje na obdelavo h kooperantu. Ta material se kasneje prek podjetja Letrika vrne nazaj do dobavitelja, saj se te napake pojavijo šele po obdelavi.



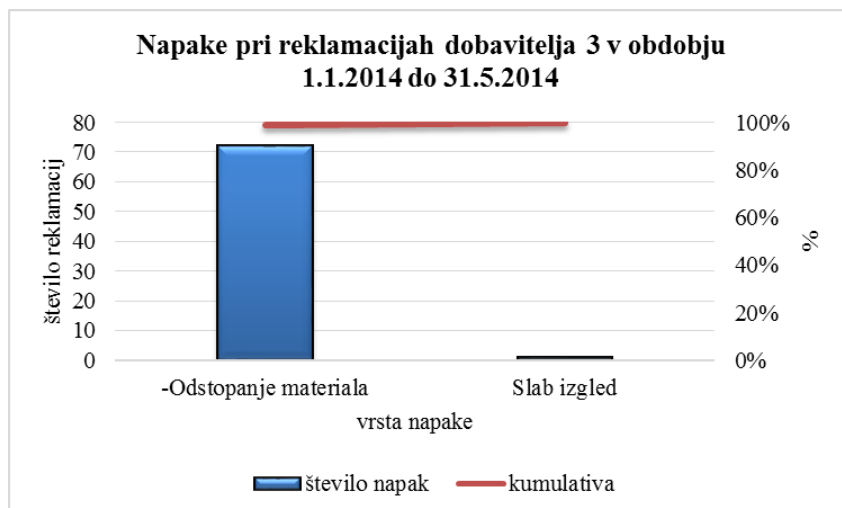
Slika 33: Napake pri reklamacijah dobavitelja 1 v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

Pri dobavitelju 2, ki ima tudi zelo veliko število reklamacij, pa se pojavlja več različnih napak (slika 34). Ta dobavitelj podjetju dobavlja več različnih blagovnih skupin materialov, kot so gredi in jedra, nosilci krtačk, pokrovi, rotorji, tuljave in navitja itd., zato so tudi napake različne (dimenzijska odstopanja, neustrezno bandažiranje, odstopanje dimenzij navojnic, manko elementov, neustrezno kovičenje, napačni elementi, neustrezna posnetja in igle na robovih, odstopanja dolžin, prekinjeno navitje, manjkajoča operacija, napake preoblikovanja, neustrezna embalaža, neustrezni vari, neustrezno spajkanje, razpoke, lunkerji, mehurčki, slaba izolacijska trdnost, slabo očiščeno, tujek v izdelku ter žica zunaj izolacije).



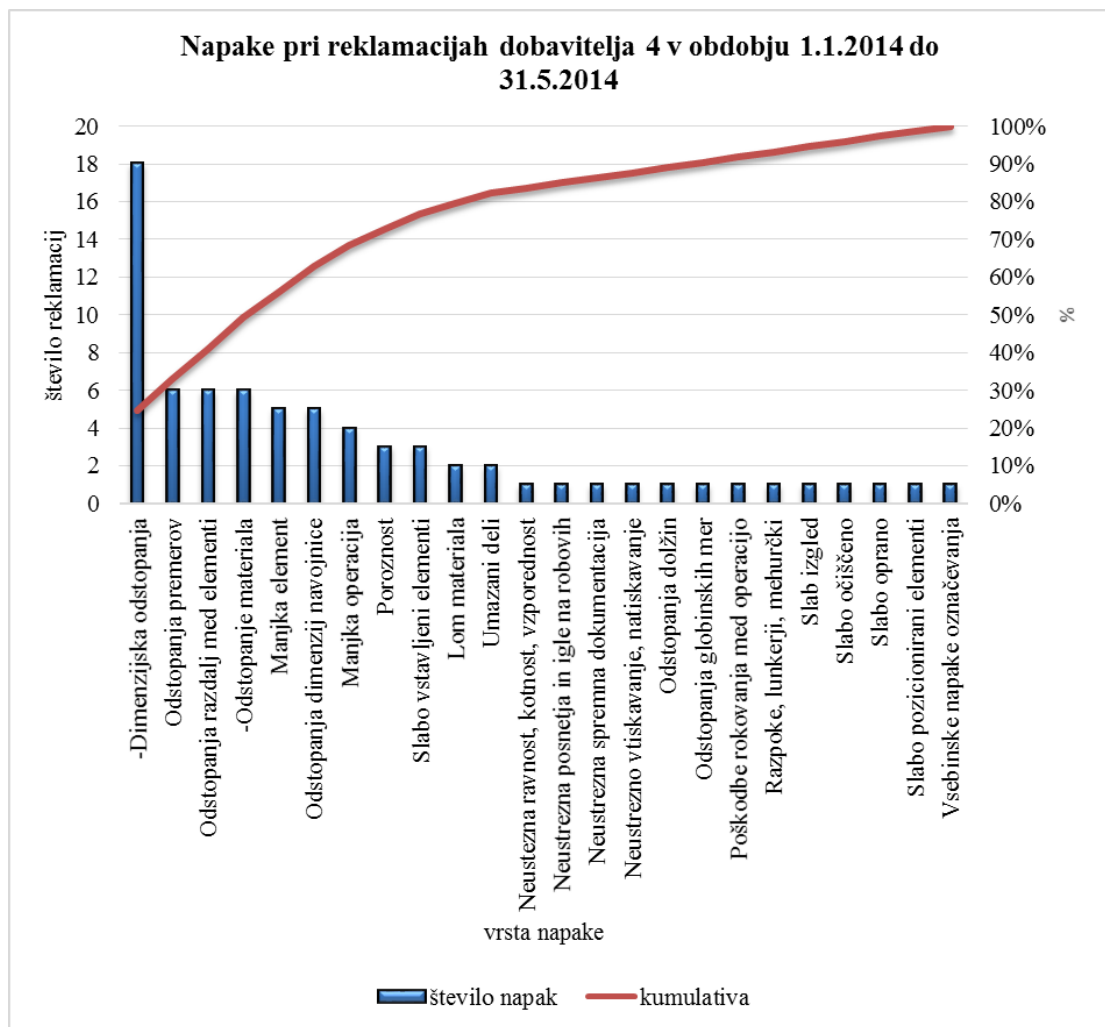
Slika 34: Napake pri reklamacijah dobavitelja 2 v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

Pri dobavitelju 3 se pojavlja napaka zaradi odstopanja materiala pri skoraj vseh reklamacijah (slika 35). Zelo majhen delež predstavljajo napake zaradi slabega videza. Ta dobavitelj podjetju ravno tako dobavlja odlitke iz sive litine, ki se jih kasneje pošlje na obdelavo h kooperantu. Ta material se kasneje prek podjetja Letrika vrne nazaj do dobavitelja.



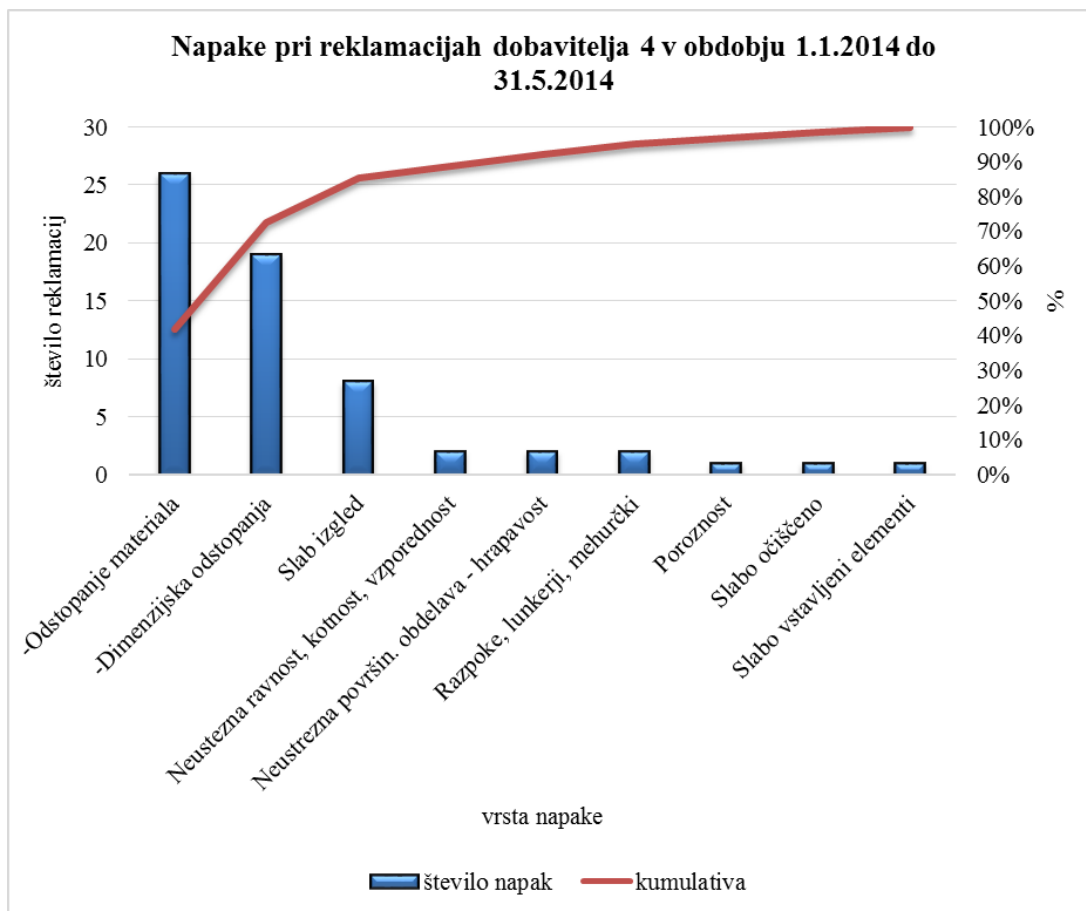
Slika 35: Napake pri reklamacijah dobavitelja 3 v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

Dobavitelj 4 ima največ reklamacij zaradi dimenzijskih odstopanj (slika 36). Sledijo napake zaradi odstopanja premerov, razdalj med elementi in odstopanja materiala. Ta dobavitelj podjetju Letrika dobavlja obdelane pokrove iz aluminija. Zaradi dimenzijskih odstopanj in odstopanja premerov se lahko v proizvodnji pojavijo problemi pri sestavljanju končnega izdelka. Napake je treba odpraviti po možnosti pred proizvodnjo, sicer so posledice napak večje, saj lahko pride do velikega izmeta ali do povečanega števila reklamacij izdelkov, kar ni zaželeno. Nekatere dimenzije so prisotne tudi na prevzemni risbi kupca in takšna odstopanja lahko privedejo tudi do reklamacije s tržišča.



Slika 36: Napake pri reklamacijah dobavitelja 4 v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

Pri dobavitelju 5 se največ napak pojavlja zaradi odstopanja materiala in dimenzijskih odstopanj (slika 37). Sledijo napake zaradi slabega videza, neustrezne ravnosti, kotne obdelave in vzporednosti linij in ostalih vrst vizualnih napak (razpoke, lunkerji, mehurčki, poroznost, nečistoča, nepravilno vstavljeni elementi). Ta dobavitelj podjetju dobavlja obdelana ohišja iz aluminija. Zaradi teh napak se pojavljajo težave na montažni liniji, saj je treba material s takšnimi napakami izločiti, ker je tveganje odkritja in reklamacije s strani kupca zelo veliko.



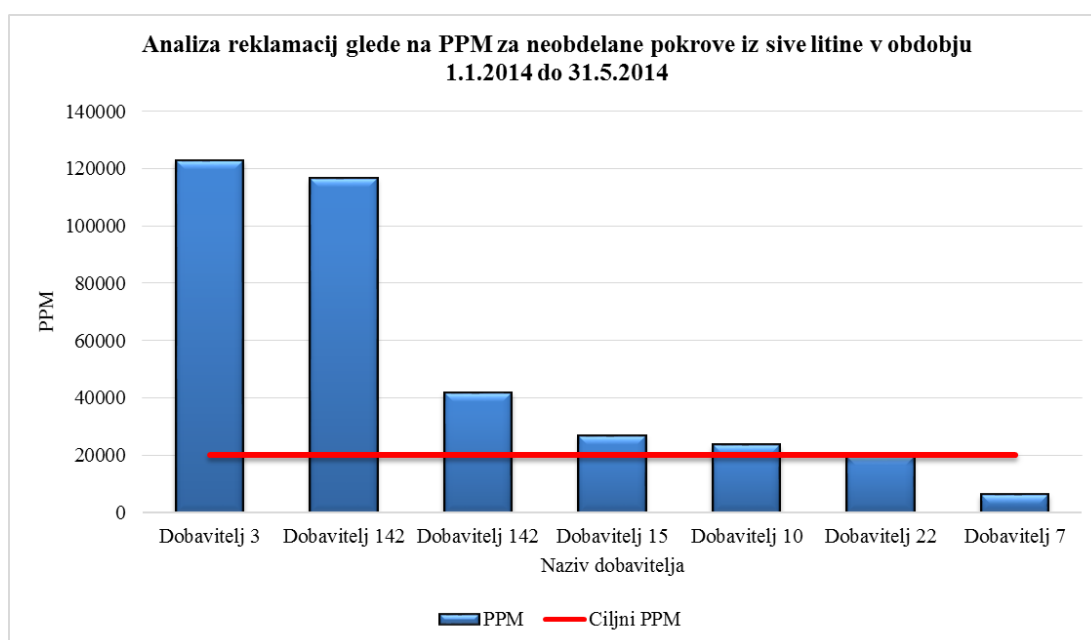
Slika 37: Napake pri reklamacijah dobavitelja 4 v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

12.9 Analiza reklamacije glede na PPM blagovnih skupin materialov

V podjetju se spremlja in analizira tudi blagovne skupine materialov glede na razliko med doseženim in ciljnim številom zavrženih kosov v PPM. S tem dobimo celovito sliko za izvajanje korektivnih ukrepov na področju ravnanja z materiali, saj lahko hitro identificiramo kritične blagovne skupine materialov. Cilje smo določili v začetku leta in jih posredovali vsem dobaviteljem.

Največ težav s številom zavrženih kosov v PPM povzročajo neobdelani pokrovi iz sive in modularne litine, obdelani pokrovi iz sive litine, drugi bakreni deli ter vezni deli (slika 38). Te materiale se običajno naroča v velikih količinah in lahko večje število zavrženih kosov povzroča težave pri oskrbovanju proizvodnje.

Pri analizi reklamacij glede na število zavrženih kosov za neobdelane pokrove iz sive litine smo ugotovili, da ima dobavitelj 3 največji problem pri doseganju ciljev (slika 39). Dobavitelj sicer nima največjega števila reklamacij, iz te analize pa je razvidno, da ima velike težave z dobavljanjem materiala v zahtevani kakovosti. Dobavitelj 142 ima sicer zelo majhno število reklamacij, ampak je imel pri teh zavrženo zelo veliko oz. celotno dobavljeno količino. Dobavitelj 1 sicer presega število še sprejemljivih zavrženih kosov, a je glede na število vseh reklamacij še vedno sprejemljiv dobavitelj. Njegove dobave so precej stabilne, saj se pri reklamacijah zavrne manjšo količino dobavljenih materialov in ne ogroža procesa oskrbe proizvodnje.

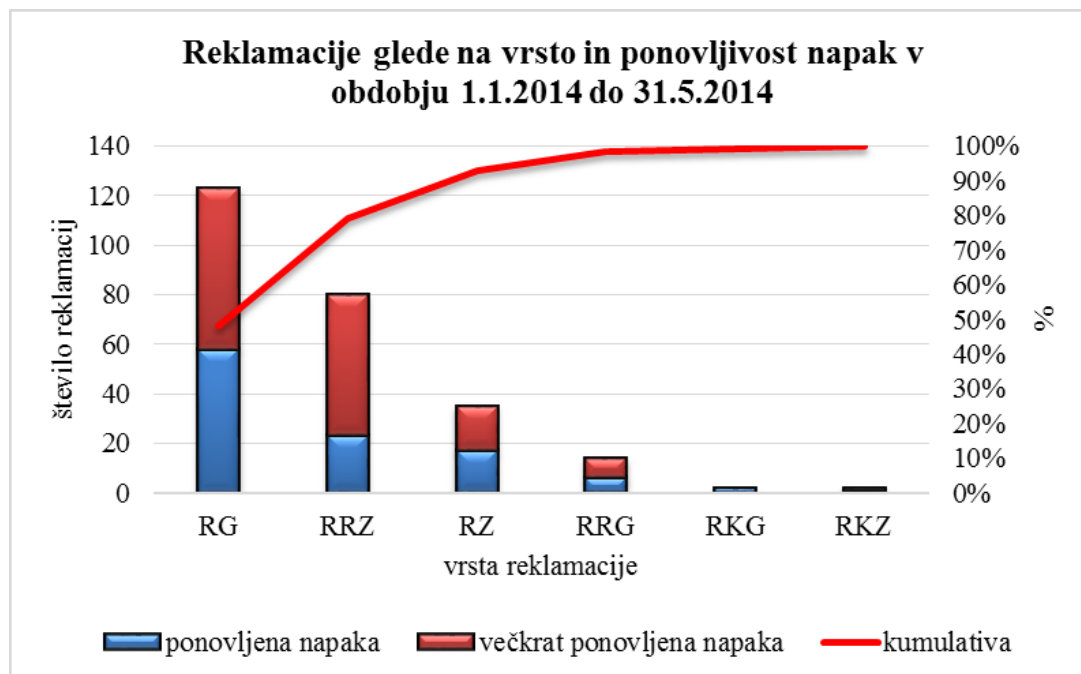


Slika 39: Analiza reklamacij glede na PPM za neobdelane pokrove iz sive litine v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

12.10 Analiza reklamacij do dobaviteljev glede na vrsto in ponovljivost napak

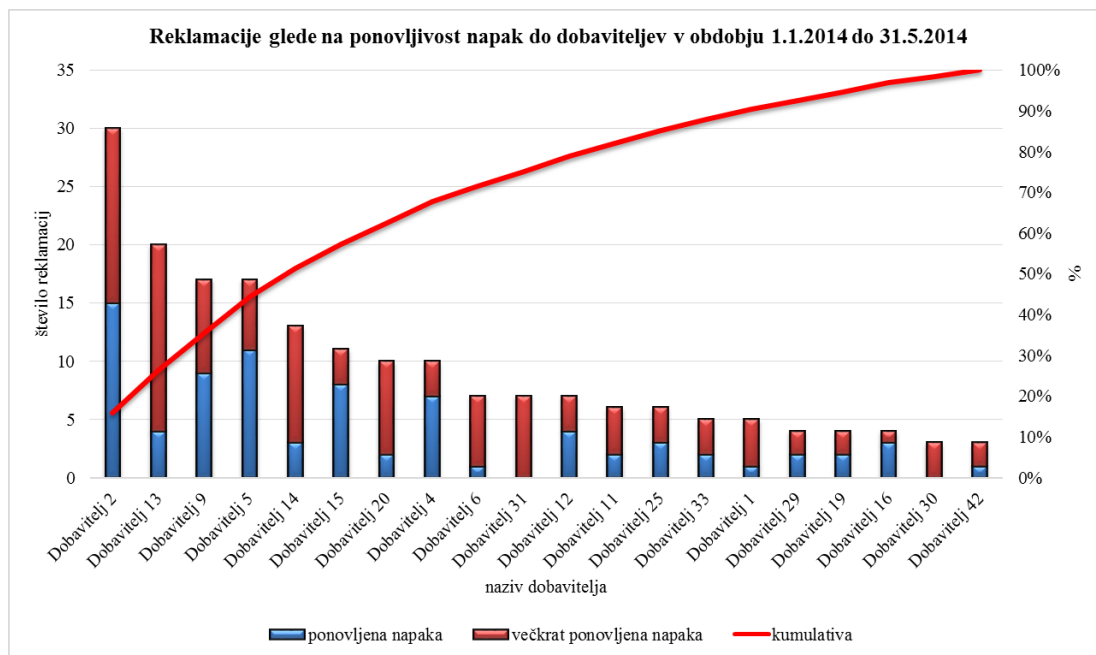
Za učinkovito obvladovanje reklamacij do dobaviteljev je treba spremljati in čim prej odpraviti ponavljajoče se reklamacije. Vsako napako, ki se ponovi, je treba zabeležiti v informacijskem sistemu SAP za kasnejše izvajanje korektivnih ukrepov. Največ ponovljenih napak se pojavlja pri grajah iz vhodne kontrole ter pri reklamacijah iz proizvodnje (slika 40). Graje iz vhodne kontrole sicer ne povzročajo zastojev v

proizvodnem procesu, zaželeno pa je, da se tudi te napake odpravijo. Za ponovljene napake iz proizvodnje pa je potrebno čim hitrejšo reševanje, saj ogrožajo nemoten proizvodnji proces.



Slika 40: Reklamacije glede na vrsto in ponovljivost napak v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

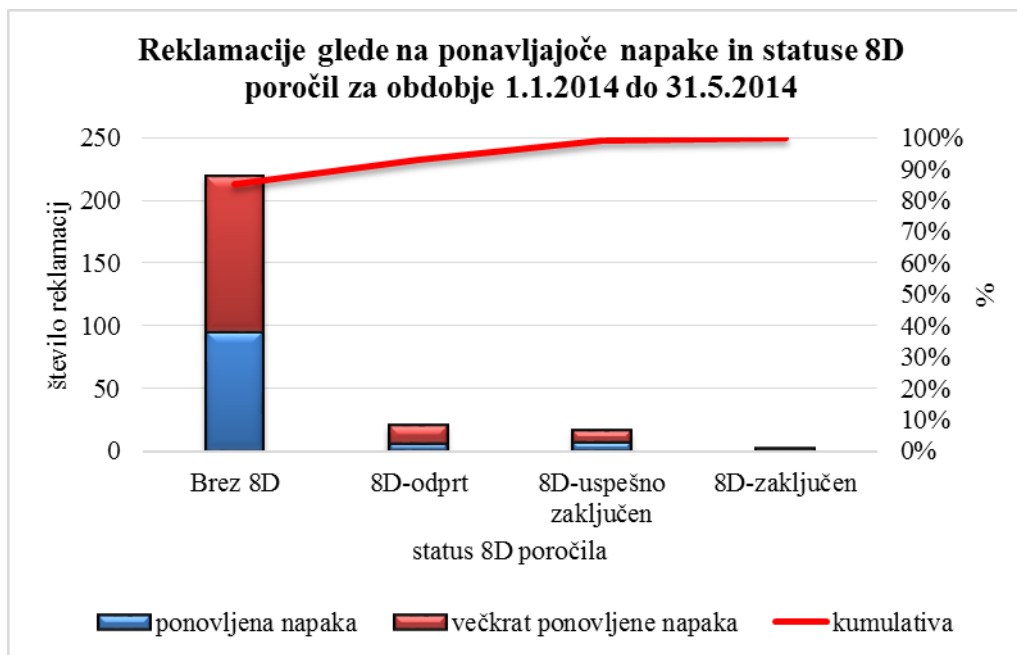
Največ reklamacij s ponovljenimi in večkrat ponovljenimi napakami ima dobavitelj 2, ki dobavlja zelo veliko število različnih vrst materialov (slika 41). Iz analize lahko sklepamo, da se enake napake pri teh materialih ponavljajo, zato je treba poskrbeti za njihovo trajno odpravo. Tudi pri ostalih dobaviteljih je število ponovljenih in večkrat ponovljenih napak precej veliko.



Slika 41: Reklamacije glede na ponovljivost napak do dobaviteljev v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

12.11 Analiza 8D-poročil do dobaviteljev

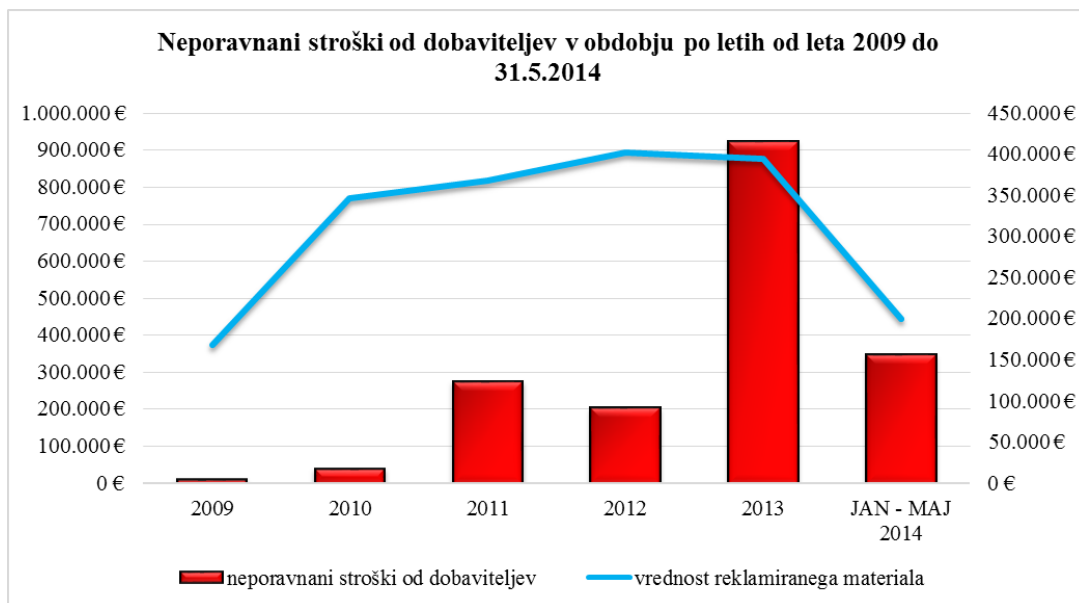
Za učinkovito odpravo ponavljajočih se in večkrat ponavljajočih se napak uporabljamo 8D-poročila, ki so glede na status lahko odprta, uspešna ali neuspešno zaključena. S tem zagotavljamo, da je ponavljajoča se napaka trajno odpravljena. Če napaka kljub uspešno zaključenemu 8D-poročilu ni odpravljena, pa je treba obiskati dobavitelja in opraviti presojo proizvodnega procesa. Iz analize reklamacij glede na ponavljajoče se napake in statuse 8D-poročil je razvidno, da je zelo velik delež teh reklamacij brez 8D-poročila (slika 42).



Slika 42: Reklamacije glede na ponavljajoče se napake in statuse 8D-poročil za obdobje od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

12.12 Analiza nepravilnih stroškov nabavljenega materiala

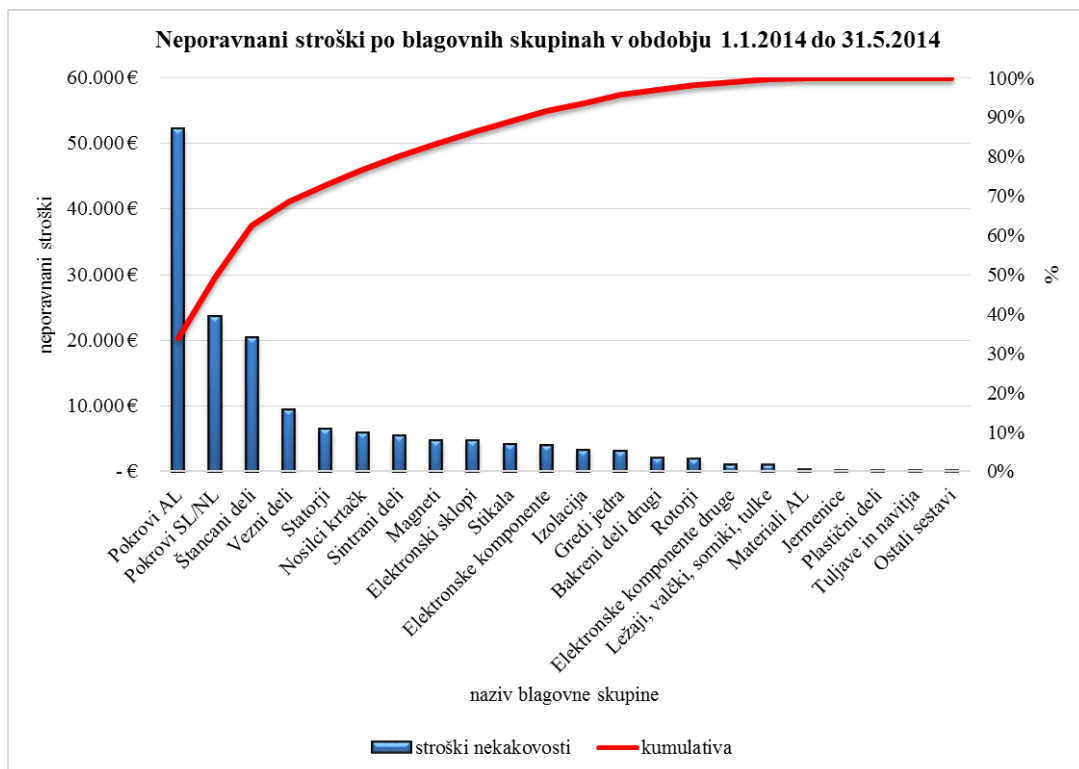
V podjetju Letrika se je v letu 2014 začelo mesečno spremljati nepravilne stroške zaradi nabavljenega materiala, saj je bilo ugotovljeno, da so bili ti v prejšnjih letih zelo visoki. Tako se lahko hitreje ukrepa do dobaviteljev, ki so podjetju dolžni te stroške poravnati. V letu 2013 je bilo nepravilnih stroškov nabavljenega materiala v višini 453.305 EUR, v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014 pa že kar 156.039 EUR (slika 43).



Slika 43: Neporavnani stroški od dobaviteljev v obdobju od leta 2009 do 31. 5. 2014

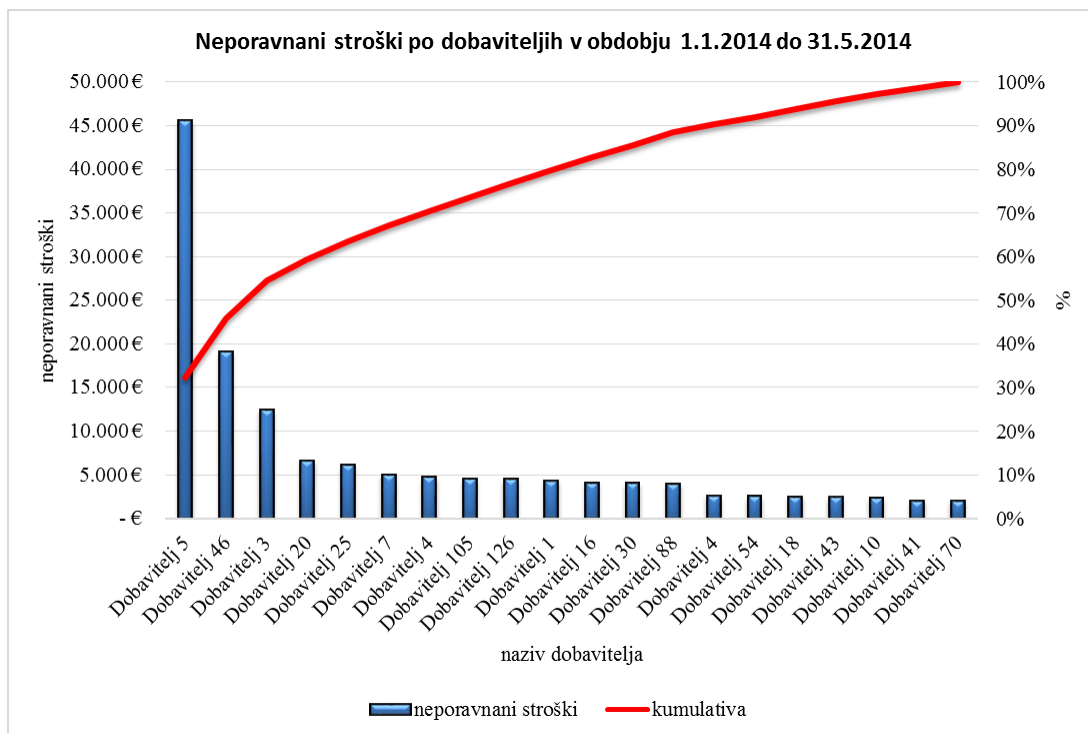
12.13 Analiza neporavnanih stroškov po blagovnih skupinah

Za celovit pregled nad neporavnanimi stroški uporabljamo analize neporavnanih stroškov glede na blagovne skupine (slika 44). V obravnavanem obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014 je v podjetju Letrika nastalo največ stroškov nekakovosti zaradi aluminijastih pokrovov. Sledijo pokrovi iz sive litine in sive litine s kroglastim grafitom, ki jo imenujemo nodularna litina, ter štancani deli. Pri ostalih materialih je delež teh stroškov nižji.



Slika 44: Neporavnani stroški po blagovnih skupinah v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

Pri analizi neporavnanih stroškov po dobaviteljih je razvidno, da so ti nastali zaradi dobavitelja 5 (slika 45). Ta dobavitelj dobavlja aluminijasta ohišja, ki predstavljajo tudi skoraj celoten del stroškov blagovne skupine aluminijastih pokrovov. Pri ostalih dobaviteljih aluminijastih pokrovov so stroški kakovosti zelo nizki. Velik delež stroškov pa je prisoten tudi pri dobavitelju 46 in dobavitelju 3.

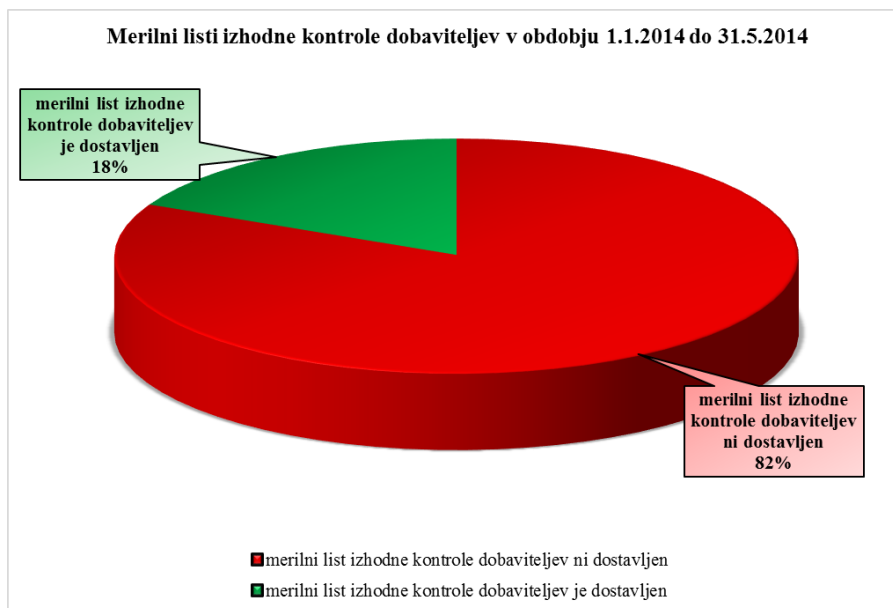


Slika 45: Neporavnani stroški po dobaviteljih v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

12.14 Analiza dostavljanja merilnih listov izhodne kontrole dobaviteljev

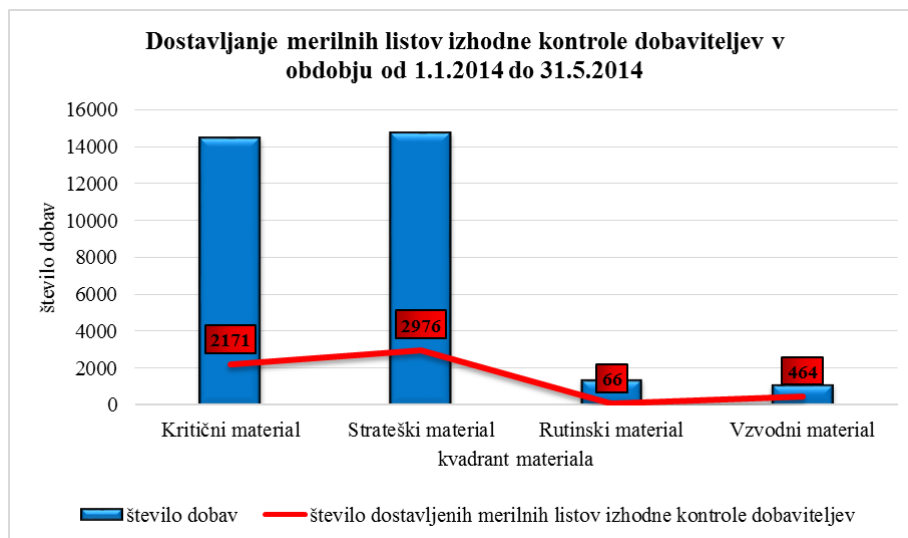
Z dobavitelji mora biti sklenjen dogovor o rednem dostavljanju meritev izhodne kontrole oz. atestov. To velja predvsem za materiale, kjer ima kupec omejene možnosti za izvedbo meritev in jemanje vzorcev. K temu pa je treba težiti tudi pri preostalih dobaviteljih, da bi pripomogli k višji ravni kakovosti in zmanjšali vhodno kontrolo materialov v podjetju Letrika.

Z izvedbo analize dostavljanja merilnih listov izhodne kontrole dobaviteljev po različnih kodah materialov je bilo ugotovljeno, da dobavitelji te dokumente dostavljajo za samo 18 % dostavljenih kod materialov (slika 46).



Slika 46: Merilni listi izhodne kontrole dobaviteljev v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

V nadaljevanju smo pregledali, kako je z dostavljanjem merilnih listov izhodne kontrole glede na kvadrant materiala. Na sliki 47 je razvidno, da so bili merilni listi v tem obdobju dostavljeni samo pri 2.171 dobavah za kritični material ter za 2.976 dobav strateških materialov. Največji delež merilnih listov izhodne kontrole dobaviteljev je bil poslan za vzvodne materiale. Razlog za to je, da se jekla in ostale materiale, ki spadajo v ta kvadrant, potrjuje na osnovi certifikatov in meritev dobaviteljev.

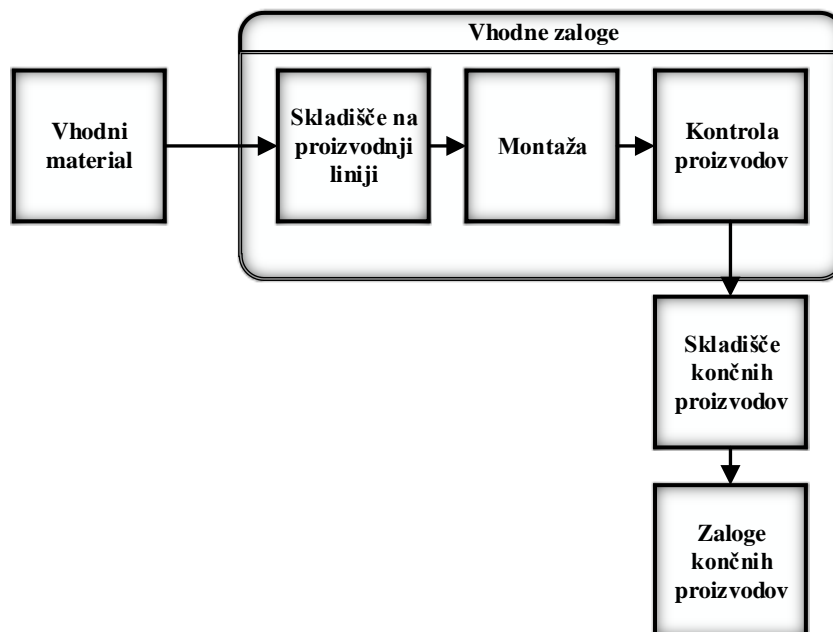


Slika 47: Dostavljanje merilnih listov izhodne kontrole dobaviteljev v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014

13 PREDLAGANE IZBOLJŠAVE IN UKREPI

13.1 Oskrba z materiali ravno v pravem času

Z izvajanjem aktivnosti za izboljšanje kakovosti nabavljenega materiala ter grajenjem partnerskega odnosa z dobavitelji lahko proces oskrbe z materiali izboljšamo, da ne potrebujemo več vhodnih zalog (slika 48). Na takšen način se vhodna kontrola pri kupcu preusmeri na izhodno kontrolo pri dobavitelju. Tako je material lahko dostavljen neposredno v proizvodnjo ravno ob pravem času. S takšnim procesom si zagotovimo višjo pretočnost, saj nimamo več vhodne kontrole in je material dostavljen neposredno na delovno mesto. Znižajo se tudi zaloge materiala in proizvodnje.



Slika 48: Proces oskrbe z materiali ravno ob pravem času

13.2 Povečanje načrtov izboljšav

Pri ponavljajočih se in večkrat ponavljajočih se napakah je treba od dobavitelja zahtevati načrt izboljšav oz. 8D-poročilo. Iz analize je razvidno, da je število 8D-poročil glede na število ponavljajočih se napak zelo majhno. V primeru, da se reklamacije ponavljajo kljub uspešno zaključenim 8D-poročilom, je treba ponovno zahtevati oz. proučiti ustreznost ukrepov iz tega poročila. To velja tudi za primere, ko je napaka večkrat ponavljajoča se. Inženir za razvoj dobaviteljev mora spremljati potek aktivnosti dobavitelja in ga v primeru neizpolnjevanja obveznosti ali dogovorjenih rokov o tem obvestiti. Na vhodni kontroli morajo spremljati naslednje dobave, da se preveri učinkovitost izvedenih ukrepov. V primeru njihove neučinkovitosti je treba postopek ponoviti in pripraviti nov načrt.

13.3 Obiski dobaviteljev

Pri reklamacijah, kjer se napake večkrat ponovijo, je potreben obisk pri dobavitelju. Inženir za kakovost dobaviteljev mora z dobaviteljem ugotoviti vzroke in uvesti ukrepe za ponavljajoče reklamacije. Kot ukrep lahko uvedemo dodatne kontrole med operacijami, povečanje izhodne kontrole dobavitelja, 100 % kontrolo pred odpremo, prošnje za odobritev neskladnosti ali prošnjo za spremembo zahtev na risbi. Dobavitelj mora opustiti tradicionalno kontrolo kakovosti ter se osredotočiti in

uporabiti pristop odkrivanja napak na izvoru z uvedbo sistema preprečevanja napak Poka-Yoke. Bolj kot k procesni in izhodni kontroli pa je treba stremeti k samonadzoru. Poleg obiskov dobaviteljev zaradi odpravljanja napak na materialih bi bilo treba uvesti tudi obiske v obliki prenosa znanja za izboljšanje kakovosti in produktivnosti dobaviteljeve proizvodnje. Pri dobavitelju 2 predlagamo mesečne oz. tedenske obiske, saj ta dobavitelj podjetju dobavlja veliko število različnih materialov. Pri velikem deležu reklamacij gre za ponovljene in večkrat ponovljene napake, ki se jih lahko odpravi s sprotnimi obiski in z učinkovitimi korektivnimi ukrepi na lokaciji pri dobavitelju. Ta dobavitelj ima v nabavnem portfelju podjetja zelo pomembno vlogo, zato zamenjava ne pride v poštev. Povečano število obiskov predlagamo za dvajset dobaviteljev, ki imajo največje število reklamacij in zavrnitev.

13.4 Delavnice z dobavitelji

Namen delavnic z dobavitelji je pomoč dobavitelju pri izboljšanju lastnih procesov. Dobavitelje je treba izobraziti o metodah in načinih za izboljšanje kakovosti ter te metode uvesti v njihovo proizvodnjo. Vpeljati je treba metodologijo 6 sigma vitke proizvodnje pri vseh dobaviteljih v oskrbni verigi. Na delavnici se jim prikaže trenutno stanje in predlaga korektivne ukrepe za izboljšanje v prihodnje. Delavnice uporabljamo, ko korektivni ukrepi v obliki 8D-poročil ne zadoščajo za odpravo neskladnosti. Preveriti je treba kontrolne sezname obvladovanja kakovosti v proizvodnem procesu ter jih po potrebi dopolniti. Izvedemo pa jih tudi, ko so potrebni zniževanje stroškov, razvoj proizvodnih procesov in izboljšanje kakovosti. Predlagamo, da inženirji za kakovost dobaviteljev izvedejo delavnice za pet najslabših dobaviteljev ter jih seznanijo s številom vseh reklamacij ter z reklamacijami, kjer so napake ponavljajoče se. Cilj je vzpostaviti čvrst sistem obvladovanja kakovostne skladnosti materialov po celotni nabavni verigi.

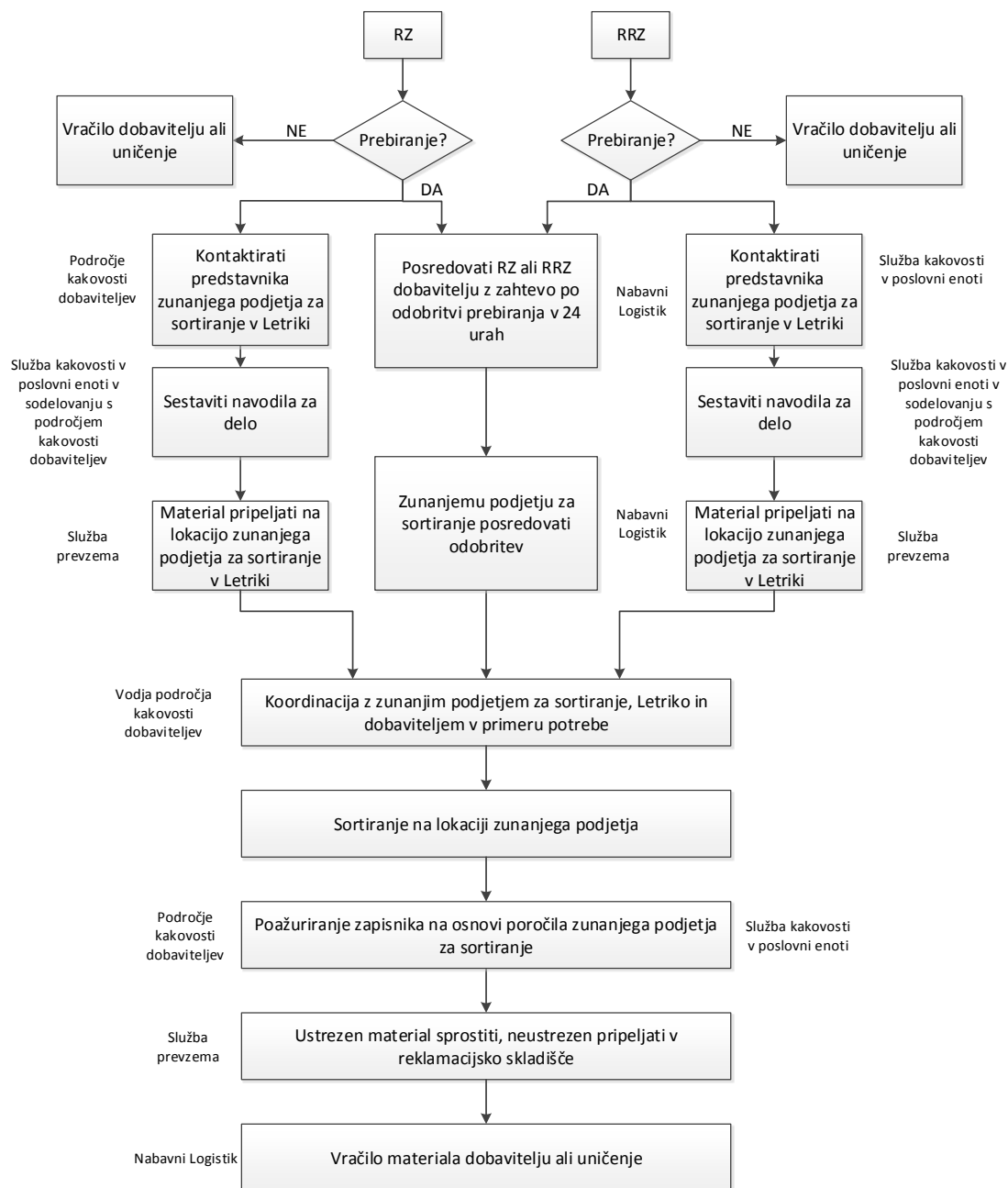
13.5 Povečanje števila presoj dobaviteljev

S presojo dobimo celovit pregled sistema kakovosti pri dobavitelju. Presoje so zelo pomembne predvsem pri dobaviteljih, ki so ekskluzivni dobavitelji določenih virov. Za izvedbo presoj je treba najprej identificirati takšne dobavitelje in narediti analizo tveganj. Z izvedbo presoje preverimo stanje in kasneje vršimo korektivne ukrepe s poročanjem o tveganjih. Predlagamo, da se presoje izvede tudi pri dobaviteljih, kjer

se pojavljajo ponavljajoče se reklamacije, in pri tistih, ki imajo zelo visoko število zavrženih kosov v PPM. Presoje se izvaja na podlagi referenčnega dokumenta nemške avtomobilske zveze VDA 6.3. Za vse dobavitelje, ki so za podjetje strateškega pomena, predlagamo, da se presojo izvede enkrat letno. Če se stanje po izvedeni presoji ne popravi, je treba presojo ponoviti. Priporočljivo je, da se presojo za vsakega dobavitelja izvede enkrat letno, ampak zaradi pomanjkanja kadra in časa to ni mogoče. Za izboljšanje portfelja podjetja glede na ocene dobaviteljev je treba razviti ključne dobavitelje, ki so trenutno v razredu B, ter za vseh 20 dobaviteljev z največjo vrednostjo nabavljenega materiala. Za vse te dobavitelje je treba izvesti presojo. Predlagamo, da se presojo izvede tudi za vse potrjene dobavitelje v razredu B, da bi postali dobavitelji partnerji. Priporočljivo je, da bi se presoje izvajale tudi za dobavitelje C, ampak zaradi pomanjkanja kadra in časa to pogosto ni izvedljivo.

13.6 Sortiranje dobavljenih neskladnih materialov

Predlagamo, da dobavitelj s sortiranjem dobavljenih neskladnih materialov dobi možnost znižanja števila slabih kosov v PPM, saj se tako v primeru reklamacije ne zavrne celotna količina, ampak samo izdelki, na katerih je ugotovljena neskladnost. V podjetju Letrika ima svoj prostor tudi zunanje podjetje, ki se ukvarja s sortiranjem neskladnih izdelkov. S takšnim načinom reševanja reklamacij se izognemo zastoju v proizvodnji zaradi pomanjkanja materiala. Sortiranje je zelo uporabno predvsem za dobavitelje, ki so zelo oddaljeni, saj v primeru vračila nabavljenega blaga tvegamo zastoj proizvodnje. Na sliki 49 je prikazan diagram poteka ob ugotovljeni neskladnosti na vhodni kontroli oz. v proizvodnji, ko je potrebno sortiranje materialov.



Slika 49: Diagram poteka za sortiranje neskladnih materialov

13.7 Izboljšanje procesa izhodne kontrole dobaviteljev

Pri dobaviteljih, ki dobavljajo strateške in kritične materiale, je treba zahtevati, da bodo dostavljali merilne liste izhodne kontrole ob vsaki dobavi. Dostavljanje merilnih listov se lahko preverja na vhodni kontroli. Za zagotovitev sledljivosti mora dobavitelj na merilni list izhodne kontrole zapisati kodo materiala, datum, številko sarže in dobavljeno količino. Ta dokument se ob dobavi shrani kot priloga v kontrolni sarži. Dobavitelje, ki ne bodo dostavljali merilnih listov, je treba stalno

opozarjati in zahtevati ukrepe. Trenutno se merilne liste izhodne kontrole dobaviteljev shranjuje v informacijskem sistemu SAP. Glede na to, da je število dobavljenih sarž in različnih kod materialov zelo visoko, predlagamo uvedbo spletnega portala za dobavitelje. Dobavitelji bi na tem portalu imeli vsak svojo mapo ter shranjevali meritve svoje izhodne kontrole in ostale dokumente. Sledljivost dobav bi bila tako zagotovljena prek spremljanja dobaviteljevih sarž. Z namenom spremljanja dostavljanja merilnih listov izhodne kontrole dobaviteljev bi se občasno opravljalo tudi revizijo dostavljanja teh dokumentov, saj je shranjevanje v informacijskem sistemu SAP precej nepregledno in je tudi težje ugotoviti, kateri dobavitelji teh dokumentov ne dostavljajo redno.

13.8 Zmanjševanje naročil in zamenjava dobaviteljev

Dobaviteljem, ki ne dosegajo zelenega stanja kljub izvedenim korektivnim ukrepom, je treba začeti zmanjševati naročila in poiskati nove nabavne vire. To je sicer dolgotrajnejši postopek, saj je za osvajanje novega dobavitelja potreben določen čas. Na podlagi izvedene analize v poglavju 12. predlagamo izločitev dobavitelja 3, saj ni sposoben dobavljati materiala ustrezne kakovosti. S tem dobaviteljem so tudi problemi pri neporavnanih stroških reklamiranega materiala, kar podjetju povzroča dodatne izgube. Pri dobavitelju 5 so neporavnani stroški zelo visoki in je treba čim prej iskati alternativni vir. Ta dobavitelj dobavlja materiale za avtomobilsko industrijo in je postopek osvajanja novega dobavitelja in preverjanja izdelka pri kupcu dolgotrajen. Za omenjen material ima podjetje Letrika dva dobavitelja, zato predlagamo, da se poveča število dobav pri drugem dobavitelju tega materiala.

13.9 Uvedba dodatnega kazalnika za obvladovanje dobaviteljev

Za izboljšanje procesa obvladovanja dobaviteljev v podjetju Letrika bi poleg kazalnikov, ki se jih trenutno uporablja, potrebovali še dodaten kazalnik za boljše izvajanje korektivnih ukrepov in aktivnosti do dobaviteljev. Trenutno se neporavnane stroške nabavljenega materiala po dobaviteljih pregleduje le glede na vrednost reklamiranega materiala in prejetih dobropisov. Pri tem pa ne vemo, kolikšna je bila nabavna vrednost. Vrednost reklamiranega materiala in nastalih dodatnih stroškov v primerjavi z nabavno vrednostjo se spremlja le na ravni podjetja in posameznih poslovnih enot. Z dodatnih kazalnikom bi tako lahko spremljali še

delež neporavnanih stroškov nabavljenega materiala glede na nabavno vrednost posameznega dobavitelja oz. vrednost reklamiranega materiala in nastalih dodatnih stroškov v primerjavi z nabavno vrednostjo. S tem kazalnikom bi bilo takoj razvidno, katere dobavitelje je treba razvijati in katere zamenjati.

13.10 Spodbujanje inovativnosti

S spodbujanjem stalnih izboljšav oz. inovativnosti pri dobaviteljih vplivamo na nenehno izboljševanje poslovanja podjetja. Pri tem se izboljša tudi poslovanje dobaviteljev, saj si krepijo zaupanje in spoštovanje v dobaviteljski verigi. To je cilj za vzpostavitev dolgoročnih poslovnih odnosov. Dobavitelji najbolje poznajo proizvod, ki ga izdelujejo, zato lahko največ vplivajo na njegovo kakovost. Poleg tega najhitreje prepoznajo vire stroškov in poznajo sodobno tehnologijo na tem področju. Prednosti pri spodbujanju inovativnosti za dobavitelja so v tem, da se ga aktivno vključi že v fazi razvoja izdelka, obojestransko se razdeli prihranke, obojestransko se zniža stroške in s tem si dobavitelj pridobi priložnost za širitev poslovanja. Področja inovativnosti so predvsem pri razvoju izdelka, v proizvodnji, nabavi, logistiki in kakovosti.

14 ZAKLJUČEK

V magistrski nalogi smo na podlagi analize trenutnega stanja ugotovili, da se je v obdobju od 1. 1. 2014 do 31. 5. 2014 povečalo število reklamacij, skozi mesece pa se povečuje tudi odstotek vrednosti reklamiranega materiala. S podrobnejšo analizo smo razvrstili dobavitelje z največjim številom reklamacij in številom zavrnitev. Prepoznali smo napake petih dobaviteljev z največjim številom reklamacij. Na podlagi analize reklamacij blagovnih skupin glede na število zavrnenih kosov na milijon smo ugotovili, da največ problemov predstavljajo neobdelani pokrovi iz sive litine. Iz tega smo prišli do ugotovitve, da dobavitelj 3 ne dosega zastavljenih ciljev, poleg tega pa imamo z njim tudi težave pri neporavnanih stroških. Za tega dobavitelja predlagamo izločitev. Pri dobavitelju 5 so neporavnani stroški zelo visoki, zato predlagamo, da se ga nadomesti z drugim dobaviteljem. Za dobavitelja 2 predlagamo mesečne oz. tedenske obiske, saj ima v nabavnem portfelju podjetja zelo pomembno vlogo in ga ni možno izločiti. Pri dobavitelju 5 so neporavnani stroški zelo visoki, zato predlagamo zamenjavo oz. oskrbovanje s tem materialom od drugega dobavitelja.

Iz analize ponavljajočih se reklamacij je razvidno, da je število načrtov izboljšav oz. 8D-poročil zelo majhno, zato jih je treba povečati. S sortiranjem izdelkov pri reklamaciji se lahko izognemo zastoju proizvodnje, če je samo določen delež dobave z napako. Za uvedbo oskrbe ravno v pravem času je potrebno najprej izboljšanje procesa izhodne kontrole dobaviteljev. Zagotoviti je treba, da vsi dobavitelji dostavljajo meritve. Tako bi se lahko material dostavljal neposredno v proizvodnjo na podlagi meritev izhodne kontrole dobaviteljev. Za izboljšanje procesa obvladovanja dobaviteljev predlagamo tudi uvedbo novega kazalnika za boljše identificiranje ter izvajanja korektivnih ukrepov in aktivnosti do dobaviteljev. Vrednost reklamiranega materiala in dodatnih stroškov v primerjavi z nabavno vrednostjo se spremlja le na ravni podjetja. Z dodatnimi kazalniki bi tako lahko spremljali še delež neporavnanih stroškov nabavljenega materiala glede na nabavno vrednost posameznega dobavitelja oz. vrednost reklamiranega materiala in nastalih dodatnih stroškov v primerjavi z nabavno vrednostjo. S tem kazalnikom bi lahko spremljali, kolikšen delež predstavljajo neporavnani stroški reklamacij v primerjavi z nabavno vrednostjo materiala. Najboljši način za izboljšanje obvladovanja

dobaviteljev in kakovosti materialov v podjetju pa je spodbujanje inovativnosti, saj dobavitelji najboljše poznajo izdelek in tehnologijo izdelave.

15 LITERATURA

Cikajlo, I., Gider, F. (2010). Tehnike reševanja problemov. Nova Gorica: Univerza v Novi Gorici.

Filozofija kakovosti. Pridobljeno 10. 8. 2014 s svetovnega spleta <http://isocertifikati.com/kaj-so-iso-standardi-kakovosti/filozofija-kakovosti/>

FMEA. (2011). Interno gradivo. Šempeter pri Gorici: Iskra Avtoelektrika, d. d.

Gelderman, C. J., Van Weele, A. J. (2003). Handling measurement issues and strategic directions in Kraljic's purchasing portfolio model. *Journal of Purchasing & Supply Management* 9, str. 207–216.

Glaap, W. (1993). ISO 9000 leichtgemacht: Praktische Hinwei Se und Hilfen zur Entwicklung und Einführund von QS/Systemen. München: Hanser Fachbuchverlag.

Gordon, S. R. (2008). Supplier evaluation and performance excellence: a guide to meaningful metrics and successful results. Lauderdale: J. Ross Publishing.

Hines, P., Rich, N., Bucheno, J., Brunt, D., Taylor, D., Butterworth, C., Sullivan, J. (2000). Value Stream Management. Harlow: Prentice Hall.

Kakovost in zanesljivost proizvodnje. Pridobljeno 15. 9. 2014 s svetovnega spleta http://www.zavod-irc.si/docs/Skriti_dokumenti/Kakovost_in_zanesljivost_proizvodnje-Lah.pdf

Kanji, G. K., Asher, M. (1996). 100 Methods for Total Quality Management. London: Sage Publications Ltd.

Krause, D., Handfield, R., Scannell, T. (1998). An empirical investigation of supplier development: reactive and strategic processes. *Journal of Operations Management*, 1 (30), str. 39–58.

Pajntar, E. s sodelavci. (2013). Vodnik po Letriki, d. d. Interno gradivo. Šempeter pri Gorici: Letrika, d. d.

Peruško, F. (2003). Prenova poslovnega procesa s študijo primera Slovenije: Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani: (Ekonomska fakulteta, Univerza v Ljubljani), Ljubljana: [F. Peruško].

Polajžer, I. (2001). Nabor razpoložljivih pristopov k povečanju konkurenčnih sposobnosti podjetij. Predani kakovosti tudi v novem stoletju: 10. letna konferenca. Bernardin: Slovensko združenje za kakovost.

Poslovnik kakovosti (2006). Interno gradivo. Šempeter pri Gorici: Iskra Avtoelektrika, d. d.

Potočnik, E. (1996). ISO9001: Iz teorije v prakso. Ljubljana: Taxus.

Priročnik za dobavitelje (2013). Pridobljeno 20.9.2014 s svetovnega spleta http://www.letrika.com/media/att/13/04/12/Prirocnik_za_dob.pdf

Project management institute (2004). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). Pennsylvania: Project management institute.

Reklamacije dobaviteljem (2013). Interno gradivo. Šempeter pri Gorici: Letrika, d. d.

Schweins, R. (2003). Automobilzuliferer: Verfeinerte Methode. Düsseldorf: Wirtschafts Woche.

Sedem orodij kakovosti. Pridobljeno 17. 9. 2014 s svetovnega spleta http://qm-partner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=204&Itemid=247

Starbek, M., Kušar, J. (1997). Razvoj funkcij kakovosti s poudarkom na "hiši kakovosti". Strojniški vestnik, 43, str. 7–8.

Van Weele, J. A. (1998). Nabavni management: Analiza, planiranje in praksa. Ljubljana: Gospodarski vestnik.

Van Weele, J. A. (2005). Purchasing & Supply Chain Management: analysis, strategy, planning and practice. Stamford: Thomson Learning.

Vonderembse, M. A., White, G. P. (1996). Operations Management: Concepts, Methods and Strategies. St. Paul: West Publishing Company.

Vukovič, G., Završnik, B. (2011). Obvladovanje nabave. Celje: Fakulteta za komercialne in poslovne vede.

Vzročno posledična analiza. Pridobljeno 13. 9. 2014 s svetovnega spleta http://qm-partner.com/index.php?option=com_content&view=article&id=182&Itemid=225

Wabco Six Sigma Lean (2005). Interno gradivo. Vienna: Wabco Austria Gesmbh.

Wildemann, H. (2000). Einkaufspotentionanalyse: Programme zur partnerschaftlichen erschließung von rationalisierungspotential. München: TCW Transfer – Centrum.

Završnik, B. (2003). Zapiski iz seminarja o ocenjevanju dobaviteljev. Interno gradivo. Ljubljana: GV Izobraževanje.

Završnik, B. (2004). Izbor in ocenjevanje dobaviteljev. Interno gradivo. Ljubljana: GV Izobraževanje.