

**UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA**

**DIPLOMSKO DELO**

**JANA SEMRAJC**



**UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA**

**DIPLOMSKO DELO**

**ANALIZA STROŠKOV KAKOVOSTI IN IZMETA V PODJETJU HELLA SATURNUS  
SLOVENIJA**

Ljubljana, november 2010

**JANA SEMRAJC**

### **IZJAVA**

Študentka Jana Semrajc izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom dr. Simona Čadeža, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne \_\_\_\_\_ Podpis: \_\_\_\_\_

# KAZALO

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>UVOD .....</b>                                                                           | <b>1</b>  |
| <b>1 KAKOVOST IN STROŠKI KAKOVOSTI.....</b>                                                 | <b>2</b>  |
| <b>1.1 KAKOVOST .....</b>                                                                   | <b>2</b>  |
| <b>1.2 STROŠKI KAKOVOSTI .....</b>                                                          | <b>3</b>  |
| <i>1.2.1 Izvirne in izvedene vrste stroškov kakovosti.....</i>                              | <i>6</i>  |
| <i>1.2.2 Poslovno potrebni stroški in stroški želene ravni kakovosti .....</i>              | <i>6</i>  |
| <i>1.2.3 Stroški preprečevanja, ugotavljanja in odpravljanja napak.....</i>                 | <i>7</i>  |
| <b>1.3 VLOGA RAČUNOVODSTVA PRI NOVEJŠIH GLEDANJIH NA KAKOVOST .....</b>                     | <b>8</b>  |
| <b>2 SPREMLJANJE STROŠKOV KAKOVOSTI.....</b>                                                | <b>9</b>  |
| <b>2.1 UPORABA STATISTIČNIH METOD .....</b>                                                 | <b>10</b> |
| <b>3 OBRAVNAVANJE STROŠKOV KAKOVOSTI V PODJETJU HELLA SATURNUS SLOVENIJA D.O.O. ....</b>    | <b>10</b> |
| <b>3.1 STROŠKI SLABE KAKOVOSTI V PODJETJU HELLA SATURNUS SLOVENIJA D.O.O. ....</b>          | <b>11</b> |
| <i>3.1.1 Analiza stroškov (ne)kakovosti v podjetju Hella Saturnus Slovenija d.o.o. ....</i> | <i>12</i> |
| <b>4 OBRAVNAVANJE STROŠKOV IZMETA V PODJETJU HELLA SATURNUS SLOVENIJA D.O.O. ....</b>       | <b>15</b> |
| <b>4.1 OPREDELITEV IZMETA IN STROŠKOV IZMETA .....</b>                                      | <b>16</b> |
| <b>4.2 SPREMLJANJE STROŠKOV IZMETA .....</b>                                                | <b>17</b> |
| <b>4.3 ANALIZA STROŠKOV IZMETA.....</b>                                                     | <b>19</b> |
| <i>4.3.1 Vrednostna analiza.....</i>                                                        | <i>19</i> |
| <i>4.3.2 Analiza vzrokov .....</i>                                                          | <i>21</i> |
| <b>SKLEP .....</b>                                                                          | <b>23</b> |
| <b>LITERATURA IN VIRI.....</b>                                                              | <b>25</b> |

## KAZALO SLIK

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Slika 1: Tradicionalno in novejše gledanje na kakovost.....  | 4  |
| Slika 2: Tipologija stroškov kakovosti.....                  | 5  |
| Slika 3: Stroškovno računovodstvo in stroški kakovosti ..... | 8  |
| Slika 4: Proizvodni nalog.....                               | 17 |
| Slika 5: Interno poročilo o izmetu.....                      | 19 |

## KAZALO TABEL

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1: Stroški (ne)kakovosti v podjetju Hella Saturnus Slovenija d.o.o. ....              | 13 |
| Tabela 2: Dnevni pregled dobrih kosov in izmeta po kodi materiala in stroškovnem mestu ..... | 20 |
| Tabela 3: Primerjava stroškov izmeta s prodajo .....                                         | 21 |

## UVOD

Za eno izmed največjih žrtev trenutne finančno - gospodarske krize je označena avtomobilska industrija, saj je upad povpraševanja, do katerega je prišlo zaradi nestabilnosti finančnih trgov in dviga cen energije popeljal avtomobilsko industrijo v težave, prav tako pa sodi avtomobilska industrija tudi med tiste gospodarske dejavnosti, kjer je konkurenčni boj najbolj oster. Porabniki namreč zahtevajo čedalje bolj kakovostna vozila z vedno bolj bogato opremo po čim nižjih cenah. Kakovost je tako še posebej zdaj v zaostrenih tržnih razmerah, postala bistveni element gospodarske učinkovitosti in temelj uspešnih podjetij, saj sodi med (naj)pomembnejše dejavnike uspešnosti prodaje in poslovanja. V dobi rastoče globalne konkurence je kakovost nujen pogoj konkurenčnosti na svetovnem trgu, kajti preživijo jo lahko le tista podjetja, ki so sposobna trgu nenehno nuditi inovativne proizvode z visoko dodano vrednostjo in ki vlagajo v tehnološke izboljšave in razvoj.

Osredotočenost na kupca je ena od odločilnih komponent vizije in strategije podjetja, ki se želi uspešno soočiti s svetovno konkurenco. Načela vodenja kakovosti so tako osredotočena predvsem na to, da zadovoljijo ali celo presežejo zahteve in pričakovanja (vsak dan bolj zahtevnega) kupca na nenehne izboljšave in na zagotavljanje dolgoročnega poslovnega uspeha. Današnje zahteve so visoka kakovost, ki jo morajo podjetja nuditi kupcem ob čim nižjih stroških. Ker stroški nastanejo v vseh fazah proizvodnega procesa, je potrebno kakovost nadzirati in spremljati v vseh fazah, če želimo dosegati konkurenčne prednosti na trgu. Ob spremljanju stroškov kakovosti, učinki celotnega sistema kakovosti postanejo merljivi, spoznajo se vzroki odstopanj in lahko se izboljša rezultat poslovanja. Samo kakovostni izdelki podjetju ne povzročajo stroškov povezanih s popravili, izmetom, reklamacijami in oportunitetnih stroškov.

Cilj moje diplomske naloge je predstaviti primer dobre prakse, kar se tiče spremljanja stroškov kakovosti in stroškov izmeta. V ta namen sem preučevala pomen kakovosti pri poslovanju podjetja, analizirala sem stroške kakovosti in se osredotočila na stroške izmeta. Predstavila sem spremljanje stroškov kakovosti, predvsem stroškov izmeta v podjetju Hella Saturnus Slovenija d.o.o. Vsebinsko sem črpala iz različne strokovne literature in člankov ter internih poročil, ki sem jih pridobila v samem podjetju.

Diplomska naloga je razdeljena na štiri poglavja. V prvem poglavju bo predstavljen pojem kakovosti ter pojem stroškov kakovosti. Sledila bodo podpoglavja v katerih bom predstavila izvirne in izvedene stroške, poslovno potrebne stroške in stroške želene ravni kakovosti, stroške preprečevanja, ugotavljanja in odpravljanja napak ter vlogo računovodstva pri novejših gledanjih na kakovost.

Namen drugega poglavja je predstaviti spremljanje stroškov kakovosti z učinkovitim informacijskim sistemom, ki je zasnovan na on – line v realnem času in opisati uporabo statističnih metod pri zagotavljanju kakovosti.

V tretjem delu bom predstavila obravnavanje stroškov kakovosti v podjetju Hella Saturnus Slovenija d.o.o. Sprva bom na kratko predstavila podjetje in nato opisala stroške slabe kakovosti v podjetju, nakar bo sledila analiza stroškov ne kakovosti v podjetju in natančnejša ponazoritev le teh v tabeli.

Namen zadnjega poglavja je opisati obravnavanje stroškov izmeta v podjetju Hella Saturnus Slovenija d.o.o. V podpoglavju bo predstavljena opredelitev izmeta in stroškov izmeta v podjetju, sledilo bo drugo podpoglavje, kjer bom opisala kako v podjetju spremljajo stroške izmeta in to ponazorila tudi na primeru, nato pa bo sledilo tretje podpoglavje z naslovom analiza stroškov izmeta v podjetju Hella Saturnus Slovenija d.o.o. Analiza stroškov izmeta bo razdeljena na dva dela in sicer bom v prvem delu predstavila vrednostno analizo v drugem delu pa analizo vzrokov.

## **1 KAKOVOST IN STROŠKI KAKOVOSTI**

### **1.1 Kakovost**

»Kakovost (lat. *qualitas*, angl. *quality*) je lastnost vseh podjetniških dejavnosti in njihovih učinkov in nujni pogoj za to, da bi se zadovoljila kupčeva pričakovanja. Je relativna mera za dobro opravljeno delo, katerega strošek je vključen v vrednost proizvoda in storitve (Koletnik, 2004, str. 474).«

Rusjan (2006, str. 268) je mnenja, da kakovost praviloma opredeljujemo v povezavi s pričakovanji kupcev in je s tem vedno v določeni meri subjektivna. To opredeljuje kot prvi vidik kakovosti, tako imenovan zunanji vidik ali glas kupca. Kakovosten izdelek naj bi zadovoljil ali celo presegel zahteve oziroma pričakovanja kupcev, ki pa se od kupca do kupca razlikujejo, saj posamezni kupci poudarjajo različne lastnosti izdelka ali storitve. Drugi vidik kakovosti je notranji vidik oziroma vidik podjetja, tako imenovan glas procesa, v katerem je kakovost povezana z doseganjem take konstrukcije proizvoda in njegove izdelave, da bo proizvod zadovoljil opredeljena pričakovanja kupcev. Z notranjega vidika pomeni kakovosten izdelek tak izdelek, ki se ujema z zahtevami ter standardi, ki jih postavijo projektanti izdelka na osnovi tržnih zahtev. Podjetja morajo težiti k stalnemu izboljševanju proizvodov na podlagi spremljanja pričakovanja kupcev, z uvajanjem novih tehnologij in z zmanjševanjem variabilnosti v vseh procesih, saj se raven kakovosti nenehno dviguje. Kakovost je pogosto dolgoročna, dinamična in variira med kupci. Z vidika podjetja pa variacije v kakovosti ni in zato morajo proizvajalci kakovost zelo natančno in korektno opredeliti, ter na to zagotoviti doseganje postavljenih standardov, v času pa proizvod tudi izboljševati.

»Kakovost ima svojo vrednost in ceno, pa tudi svoje stroške, ki jih je treba bolje spoznati, da bodo čim nižji, hkrati pa, da bo namen, zaradi katerega so nastali, dosežen (Koletnik, 2004, str. 465).« V razvitem svetu ugotavljajo, da stroški slabe kakovosti predstavljajo od 20 do 40 % celotnih stroškov podjetja. V Evropskih proizvodnih podjetjih stroški slabe kakovosti predstavljajo od 15 do 25 % celotnih prihodkov posameznega podjetja. Ti stroški so višji v

storitvenem sektorju in znašajo od 40 do 50 %, v javnem sektorju pa so še višji. Iz teh podatkov je torej očitno, da je v podjetjih pomembno namenjati sredstva in čas v odkrivanje napak in njihovem odpravljanju. Najmanj 15 % stroškov na kateremkoli izdelku ali storitvi je povzročenih s strani dodelave ali popravil izdelka ali storitve, zato je nujno, da se osredotočimo na preprečevanje nastopa neustreznih proizvodov (Krishnan, 2006).

Zahteva za nižjimi stroški slabe kakovosti nas opozori, da moramo zmanjšati predvsem variabilnost proizvodnih procesov. Če dosežemo, da je dejanska variabilnost procesa manjša od dovoljene variabilnosti, potem so praviloma vsi izdelki ali storitve znotraj dovoljenih mej odstopanja, ki so podana s standardom oziroma specifikacijo, in zato nimamo neustreznih proizvodov in napak, ki pomenijo stroške povezane s popravili, popolnim izmetom, reklamacijami in pritožbami, sta mnenja Marolt in Gomišček (2005, str. 19). Avtor Bill Crosby je to ponazoril s sloganom "Kakovost je zastonj", kjer je norma kakovosti nič napak, ne pa sprejemljive ravni kakovosti. Podjetje se mora napakam predvsem izogibati, namesto da jih odkriva (Crosby, 1991, str. 58).

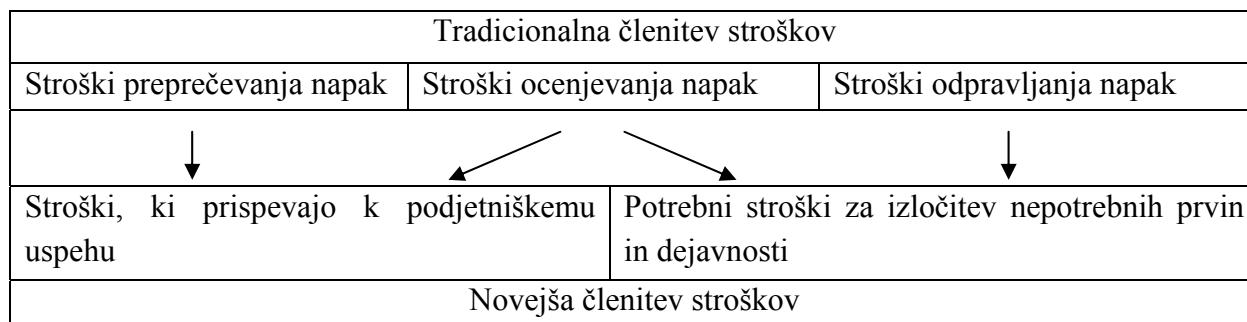
## 1.2 Stroški kakovosti

Tradicionalno se stroški kakovosti pojmujejo kot **stroški preprečevanja napak** (angl. *prevention costs*), **stroški ocenjevanja napak** (angl. *appraisal costs*) in **stroški odpravljanja napak** (angl. *failure costs*) na poslovnih učinkih. Stroške preprečevanja napak povzročajo v podjetjih z aktivnostmi v vseh poslovnih procesih in stanjih, da bi odvrnili nastanek napak. Stroški ocenjevanja napak nastajajo med poslovnimi aktivnostmi, ko ugotavljajo kakovost vhodnih prvin, procesov ter vmesnih in končnih učinkov. Stroški odpravljanja napak pa so povezani z oporečnimi poslovnimi učinki, ki ne opravljajo svoje funkcije v skladu s pričakovanji. Tu poznamo notranje stroške napak, ki nastajajo v procesih znotraj podjetja in zunanje stroške napak, ki nastajajo v procesih uporabe pri kupcu (Schmahl, Dessouky & Rucker, 1997). Po takšnih pojmovanjih znašajo stroški za obvladovanje kakovosti med 5 in 15 %, v nekaterih podjetjih pa tudi 50 % vseh stroškov proizvodnje. Znotraj njih odpade na stroške preprečevanja napak od 5 do 10 %, na stroške ocenjevanja napak od 50 do 60 % in na stroške odpravljanja napak od 30 do 40 % (Koletnik, 1995, str. 6 - 11). Vendar ne smemo zanemariti oportunitetnih stroškov, ki jih je zelo težko izmeriti, a po podatkih znašajo od 3 do 10 % stroškov kakovosti. Oportunitetni stroški so izražene vrednosti izgubljenih priložnosti (ne glede na to, kakšna priložnost je bila), ker ni bila sprejeta druga, boljša odločitev (primerjava doseženega in drugega, boljšega poslovnega izida). Ti stroški niso knjigovodsko evidentirani, saj jih podjetja zelo težko izmerijo, vendar imajo velik vpliv na poslovno odločitev. Oportunitetnim stroškom bi lahko rekli tudi nevidni stroški slabe kakovosti in so predvsem potencialna izgubljena prodaja, izguba strank in s tem zmanjšan prispevek za kritje, stroški nezadovoljstva kupcev, negativna ustna korespondenca, izguba ugleda podjetja, stroški izgubljenih priložnosti, poslabšani odnosi med poslovnimi partnerji in drugo. Da se podjetju splača prisluhniti svojim kupcem, povedo naslednje številke. Raziskave so namreč pokazale, da so stroški, ki jih ima podjetje s pridobitvijo novega kupca, pet do šestkrat večji od stroškov, ki jih ima podjetje s tem, da zadrži obstoječega kupca (Spago d.o.o., 21. september).

Danes velja splošno spoznanje, da so preventivne aktivnosti najboljše in najcenejša pot k višji kakovosti poslovanja, saj so stroški obratno sorazmerni s poslovnimi koristmi. Stroški preventive naj bi praviloma vplivali tako na zmanjšanje stroškov ocenjevanja napak kot na zmanjšanje stroškov zaradi slabe kakovosti. Povečanje stroškov preprečevanja napak pa je racionalno samo, dokler skupna vsota vseh treh kategorij stroškov pada, to je do točke, kjer skupni stroški vseh treh kategorij dosežejo minimalno vrednost. Ta točka predstavlja optimum. Preko te točke običajno ni racionalno povečevati stroškov preprečevanja napak, ker se sicer krivulja skupnih stroškov kakovosti začne zopet dvigati. Praksa dokazuje, da se stroški ocenjevanja napak povečujejo, kadar se stroški slabe kakovosti povečujejo. Zato pravimo, da imata ti dve kategoriji stroškov enak trend. Večji stroški ocenjevanja napak prispevajo k večji kakovosti, a le do določene ravni. Z ocenjevanjem napak, se napake le odkrijejo predno pridejo izdelki do kupcev, a na žalost se napake nikoli v celoti ne odpravijo. Stroški napak zaradi slabe kakovosti so negativno povezani z ravni kakovosti. Ko se stroški napak povečujejo, zaradi povečanega števila napak se raven kakovosti zmanjšuje. Kot sem že omenila je primerna raven dosežena, kadar pomenijo skupni stroški kakovosti minimalno vrednost. Cilj pa ni samo priti do minimuma skupnih stroškov kakovosti, temveč je potrebno skupne stroške kakovosti stalno zniževati (Omachonu, Suthummanon & Einspruch, 2004). Novi pristop celovitega obvladovanja kakovosti zagovarja povečevanje vlaganja v preventivne dejavnosti ter v ocenjevanje napak oziroma skladnosti tako dolgo, da dosežemo nivo kakovosti, ko pravzaprav stroškov neustrezne kakovosti ni več. To pomeni, da so skupni stroški kakovosti sestavljeni le še iz stroškov preprečevanja napak in stroškov ocenjevanja napak. V primerjavi s klasičnim pristopom je v novem pristopu seveda vsota stroškov preventive in ocenjevanja napak višja kot v optimalni točki pri klasičnem pristopu, vendar pa precej nižja kot celotni skupni stroški (Božič, 2009, str. 21).

Delitev stroškov kakovosti na stroške preprečevanja napak, stroške ocenjevanja napak in stroške odpravljanja napak je predvsem tehnično usmerjeno in premalo skladno s celovitim pojmovanjem kakovosti. Stroški kakovosti so vsi stroški, ki so potrebni za ustvaritev proizvoda ali storitve, ki je tržno sprejemljiv in uspešen in kot lahko vidimo iz Slike 1 novejša členitev stroškov kakovosti opredeljuje stroške, ki prispevajo k podjetniškemu uspehu na eni strani, ter potrebne stroške za izločitev nepotrebnih prvin in dejavnosti na drugi (Koletnik, 2004, str. 465 - 473).

*Slika 1: Tradicionalno in novejše gledanje na stroške kakovosti*



*Vir: F. Koletnik, Računovodstvo za notranje uporabnike informacij, 2004, str. 473.*

V zadnjem desetletju je kakovost postala odločujoč dejavnik sodobnega podjetništva in posledično so se spremenila gledanja na kakovost in računovodsko obravnavanje stroškov. Prisotna je poslovna miselnost, ki temelji na celoviti kakovosti in vse to se uveljavlja pod pojmom Total Quality Management (TQM). V Evropi se to udejanja s serijo standardov kakovosti ISO 9000, ki pomaga širiti kulturo celovite kakovosti poslovanja podjetij. Na kakovost se mora gledati kot na poslovno miselnost, ki spodbuja vse sodelavce poslovanja po večji kakovosti na vseh poslovnih procesih v podjetju. Predvsem pomembna je skrb za večanje kakovosti vhodnih prvin, procesov v izvedbeni, informacijski in upravljalni dejavnosti. Obsežnejše spremljanje in presojanje stroškov kakovosti omogoča hitro zmanjševanje poslovnih stroškov, še zlasti stroškov napak. Čim hitreje se vključijo mehanizmi za obvladovanje kakovosti, tem večji so njihovi učinki. Največji učinki zagotavljanja kakovosti so tedaj, ko se varovalni mehanizmi vključijo v začetno fazo življenjskega cikla, saj so tu možnosti vplivanja na stroške odprave napak. Pri računovodskem obravnavanju kakovosti je potrebno rešiti vprašanje ekonomskega pojmovanja in merjenja kakovosti. Kakovost dosežemo tako, da vključimo preventivne in kurativne mehanizme, ki s svojo aktivnostjo povzročajo posebne vrste izvirnih, izvedenih ter vidnih in nevidnih stroškov. Ker je kakovost relativna mera za dobro opravljeno delo, katerega strošek je vključen v vrednost proizvoda ali storitev Koletnik (1995, str. 17) govori o treh temeljnih skupinah stroškov kakovosti:

- poslovno potrebni stroški želene kakovosti
- stroški vzpostavitve in vzdrževanja želene ravni kakovosti
- stroški preprečevanja, ugotavljanja in odpravljanja napak.

Predpogoj za razmišljanje o računovodskem obravnavanju stroškov kakovosti je opredelitev tipologije stroškov v zvezi s kakovostjo, ki je predstavljena v Sliki 2.

*Slika 2: Tipologija stroškov kakovosti*

|                                           | Različica A                                                                    | Različica B                                          | Različica C                                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Izvirne in izvedene vrste stroškov</b> | <b>Poslovno potrebni stroški</b>                                               | <b>Stroški želene ravni kakovosti</b>                | <b>Stroški preprečevanja, ugotavljanja in odpravljanja napak</b> |
| <b>1. Izvirne vrste stroškov</b>          | <b>1. Poslovno potrebni stroški</b> za uresničitev želene ravni kakovosti      | <b>1. Stroški uvajanja želene ravni kakovosti</b>    | <b>1. Stroški preventivnega zagotavljanja napak</b>              |
| <b>2. Izvedene vrste stroškov</b>         | <b>2. poslovno nepotrebni stroški</b> pri uresničevanju želene ravni kakovosti | <b>2. Stroški vzdrževanja želene ravni kakovosti</b> | <b>1. Stroški spremljanja zelena kakovosti</b>                   |
|                                           |                                                                                |                                                      | <b>3. Stroški odpravljanja ne kakovosti (napak)</b>              |

### **1.2.1 Izvirne in izvedene vrste stroškov kakovosti**

Podjetje je ponavadi razdeljeno na manjše organizacijske enote, ki so med seboj povezane, kar povzroča na eni strani stroškovno, na drugi pa prihodkovno povezavo med posameznimi organizacijskimi enotami. Glede na to, ali so stroški posamezne enote posledica sodelovanja znotraj ali zunaj podjetja, ločimo izvirne in izpeljane (izvedene) stroške. Ta členitev stroškov je pomembne predvsem za oblikovanje informacij o uspešnosti posameznih organizacijskih enot v podjetju (Kavčič, Klobučar Mirovič & Vidic, 2007, str. 33 - 34).

Rebernik (1997, str. 197) navaja, da je pojem izvirnih (originalnih) stroškov bolj podroben pojem kot pojem naravnih stroškov, saj naravne vrste stroškov običajno razčlenjujemo še na izvirne stroške. Pod naravne vrste stroškov uvrščamo stroške delovnih sredstev, stroške predmetov dela, stroške storitev (v širšem smislu) in stroške dela (v širšem smislu). Turk in Melavc (2001, str. 53) menita, da ta razvrstitev stroškov zanemarja dvojje, in sicer, da je nekatere stroške mogoče uvrščati v več nakazanih naravnih vrst in da nekateri stroški nastanejo zaradi notranjih obračunov v okviru poslovnega sistema in se z istim zneskom v istem razdobju pojavljajo večkrat, čeprav z različnimi načini. Pod izvirne stroške tako uvrščamo predvsem stroške materiala, stroške storitev v ožjem pomenu, stroške amortizacije, stroške dela (stroške plač in dajatev v zvezi s plačami), stroške dajatev, ki niso odvisne od poslovnega izida ter stroške obresti. Pod izvedene vrste stroškov pa uvrščamo stroške osnovnih proizvodnih stroškovnih mest, stroške pomožnih proizvodnih stroškovnih mest, stroške stranskih proizvodnih stroškovnih mest, stroške nabavnih stroškovnih mest, stroške upravljalnih stroškovnih mest in stroške prodajnih stroškovnih mest. K vsaki izvorni in izvedeni vrsti stroška lahko pripišemo identifikacijsko številko, ki izpričuje strošek preventivnega zagotavljanja kakovosti ali strošek spremljanja kakovosti ali strošek odpravljanja ne kakovosti oziroma napak (Koletnik, 2004, str. 479).

### **1.2.2 Poslovno potrebni stroški in stroški zelene ravni kakovosti**

Stroški kakovosti so tisti, ki so potrebni za proizvodnjo neoporečnega izdelka in ne smejo vsebovati stroškov, ki so povezani z nekoristnim delom, izmetom in podobnim. Tako lahko govorimo o poslovno potrebnih in poslovno nepotrebnih stroških. Če je v podjetju mogoče doseči poslovne koristi z odpravo določenih aktivnosti in v tej zvezi tudi stroškov, tedaj se je potrebno uperiti v iskanje nekoristnih aktivnosti in stanj, ki se v sodobnih podjetjih pojavljajo kot poslovna napaka. Zaradi poslovno nekoristnih številnih aktivnosti, kot je zastarel tehnološki postopek, drage in neakovostne prvine, ki so posledica neakovostnih nabav v podjetju, imamo posledično nepotrebne stroške in večje stroške poslovanja. Ti večji stroški poslovanja pa niso rezultat rasti, marveč so nastali zato, ker je za poslovno dejavnost prvina nepotrebna, nekoristna in je izid poslovnih zmot oziroma napak. Z globalizacijo tržišč in hiperprodukcijo je vedno več dobrin, ki jih ni mogoče prodati pa ceni, ki vključujejo poslovno nepotrebne aktivnosti in stroške, vsled česar prodajalci poslovnih učinkov vidijo prednost ravno v sprotni izločitvi nepotrebnih prvin in aktivnosti ter posledično v zniževanju lastne ter prodajne cene. Kar je nepotrebno je tudi poslovno napačno in govorimo lahko o poslovnih zmotah. Ker jih ni mogoče

vračunati v prodajno ceno bremenijo poslovni uspeh. Zato je opazno splošno prizadevanje za nenehno dvigovanje kakovosti poslovanja. Stroški uvajanja želene ravni kakovosti nastopijo, ko si podjetje zastavi višje cilje glede kakovosti podjetja in nastanejo enkratni in ponavljajoči se stroški uvedbe višjega standarda. Če podjetje pri proizvodih želi preiti na 0 % napak, se lahko pojavijo investicijski izdatki (za nakup novih delovnih sredstev), investicijski stroški (obresti in amortizacija novih delovnih naprav), izvedbeni stroški doseganja želene ravni kakovosti (stroški materiala, storitev in dela) in kasneje še stroški zaradi uvedbe višjega standarda kakovosti (plače, amortizacija, stroški materiala, storitev, nadziranja in drugo). V podjetju morajo biti opredeljeni standardi kakovosti nabavljenih prvin, saj so stroški, ki so znotraj teh standardov poslovno potrebni in upravičeni in so hkrati tudi standardni stroški želene kakovosti (Koletnik, 2004, str. 472 - 478).

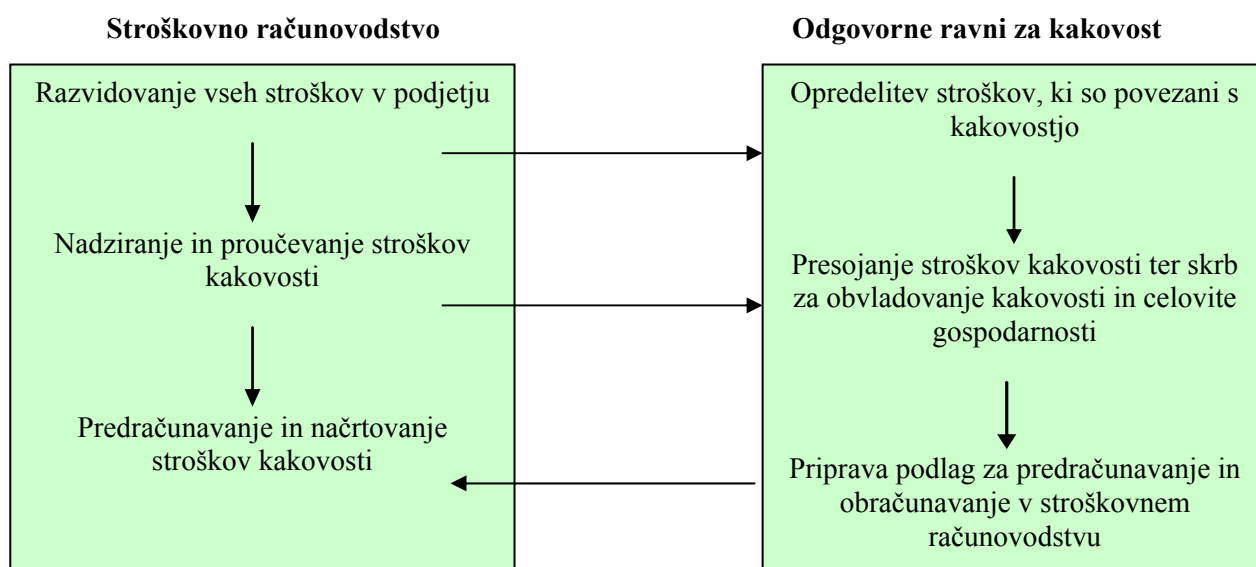
### **1.2.3 Stroški preprečevanja, ugotavljanja in odpravljanja napak**

Koletnik (2004, str. 477 - 479) tudi navaja, da so stroški preventivnega zagotavljanja kakovosti stroški, ki neposredno in posredno omogočajo, da ne nastanejo napake. Preventivni stroški so lahko enkratni ali ponavljajoči in nastanejo pri uvajanju in vzdrževanju želene ravni kakovosti. Stroški uvajanja so časovno omejeni, veliko je enkratnih in neposrednih, medtem ko so stroški želene ravni kakovosti kontinuirani, neposredni in splošni. Preventivni stroški se pojavijo kot stroški izobraževanja zaposlenih za doseganje višje ravni kakovosti na vseh področjih delovanja. Lahko bi jim rekli tudi stroški investiranja v kakovost. Sem uvrščamo tudi stroške načrtovanja in proučevanja sistema kakovosti, načrtovanje vseh procesov in preventivno ocenjevanje poslovnih partnerjev. Ti stroški so vidni v okviru izvirnih in izvedenih vrst stroškov po stroškovnih mestih in nosilcih. K preventivnim stroškom sodijo tudi stroški spremljanja kakovosti. Stroški spremljanja kakovosti so neposredni in posredni stroški, ki upravičeno nastanejo v vseh procesih in vplivajo na vzdrževanje želene ravni kakovosti. Gre za neposredno in posredno kontrolo ter za notranjo in zunanjo revizijo. Neposredno ni vidna iz zornega kota vrednotenja stroškov in koristi, posredno pa je mogoče obravnavati le v tistem delu, ki zadeva poklicno obliko kontrole v posameznih dejavnostih odločevalnega, informacijskega in izvedbenega dela poslovanja podjetja. Ti stroški so vidni v izvorni in izvedeni obliki po ustreznih stroškovnih mestih in nosilcih. Tudi stroški revidiranja so vidni. Pri notranji reviziji so to izvirni in izvedeni stroški na posameznem stroškovnem mestu, pri zunanji pa stroški tujih revizijskih storitev. Stroški odpravljanja slabe kakovosti ali kurativni stroški kakovosti so stroški napak zaradi neustrezne kakovosti. To so enkratni in večkratni neposredni in posredni stroški napak na odločevalnem, informacijskem in izvedbenem področju. Tu ločimo stroške notranjih napak in stroške zunanjih napak. Pojavljajo se v obliki stroškovne vrednosti izmeta, popravila in dodelave vmesnih in končnih učinkov, zmanjšanja vrednosti učinkov, jamstva in posrednih stroškov pri drugih procesih in učinkih. Rebernik (1997, str. 204 - 205) je mnenja, da se največjega stroška zunanjih napak žal ne da kvantificirati. To je tako imenovana izguba kupčevega dobrega mnenja (angl. *goodwill*) o podjetju. Zunanje napake zato stanejo podjetje neizmerno več kot so sami stroški neustreznega izdelka, saj lahko pride do velikega izpada prodaje.

### 1.3 Vloga računovodstva pri novejših gledanjih na kakovost

Novejšemu gledanju na kakovost se mora prilagoditi tudi računovodstvo. Učinkovito in uspešno poslovanje daje prednost novemu pojmovanju stroškov. Kot sem že omenila, so to poslovno potrebni in nepotrebni stroški. V podjetju moramo prepoznati, razlikovati, spremljati potrebne in nepotrebne stroške, saj je vsako odmikanje mogoče obravnavati kot nepotreben strošek ali strošek zaradi neustrezne kakovosti. Poročilom o stroških po stroškovnih vrstah, mestih in nosilcih je treba dodati nova poročila, ki nam dajejo informacije o kakovosti poslovanja. Višji management je potrebno informirati o želenih oziroma standardnih in uresničenih stroških kakovosti in v ta namen izdelati tipologijo stroškov kakovosti. Stroškovno računovodstvo razviduje in presoja vse razsežnosti stroškov kakovosti ter s posebnimi poročili zagotavlja zgolj poslovno potrebne stroške. Na podlagi razvidovanja stroškov želene in uresničene kakovosti lahko izračunava posebne kazalnike, ocenjuje povzročitelje in daje napotke za zmanjšanje oziroma za odpravljanje stroškov ne kakovosti. Seveda pa računovodsko razvidovanje in presojanje stroškov kakovosti ne smeta povzročati novih stroškov, ki bi presegali korist. Z razvidovanjem vseh stroškov v podjetju opredelimo stroške, ki so povezani s kakovostjo (Koletnik, 2004, str. 478 - 482).

*Slika 3: Stroškovno računovodstvo in stroški kakovosti*



*Vir: F. Koletnik, Računovodstvo za notranje uporabnike informacij, 2004, str. 482.*

Kot vidimo iz Slike 3 stroškovno računovodstvo razviduje vse stroške v podjetju, nadzira in proučuje stroške kakovosti in predračunava ter načrtuje stroške kakovosti. Prepoznavanje vseh stroškov v podjetju je osnova za opredelitev stroškov, ki so povezani s kakovostjo. Na podlagi opredelitve stroškov kakovosti lahko presojamo stroške kakovosti in skrbimo za obvladovanje kakovosti ter celovite gospodarnosti. Odgovorne ravni za kakovost pripravijo podlage za predračunavanje in obračunavanje stroškov kakovosti za stroškovno računovodstvo, ki na osnovi teh podlag spremlja in načrtuje stroške kakovosti.

Če želimo imeti v podjetju čim bolj kvalitetne informacije o stroških kakovosti, moramo poznati tudi kazalnike kakovosti. Kazalniki kakovosti nam v strnjeni obliki poročajo o kakovosti poslovanja. Pri tem ne smemo gledati samo z vidika deleža in velikosti stroškov, marveč tudi z vidika prispevka, ki ga ima kakovost k prodaji in boljšemu poslovnemu izidu. Marolt in Gomišek (2005, str. 160) navajata, da je običajno kot kazalec uporabljena:

- **Količina dela** – količina ur obratovanja ali ur direktnega dela. Običajno je ta kazalec primeren za krajše časovno obdobje.
- **Enota proizvoda** – stroški kakovosti ne enoto proizvoda, npr. na določeno število izdelkov, storitev, metrov, kilogramov, ton. Če so enote proizvoda enake je to zelo dober indeks.
- **Stroški proizvodnje** – delež stroškov kakovosti v celotnih stroških proizvodnje.
- **Prodaja** – delež stroškov kakovosti glede na vrednost prodaje. Ker prodaja pogosto zaostaja za proizvodnjo in je izpostavljena sezonskim variacijam, je za krajša časovna obdobja ta kazalec neprimeren.

## 2 SPREMLJANJE STROŠKOV KAKOVOSTI

Hitre in točne informacije o stroških kakovosti so izrednega pomena, saj na teh informacijah slonijo nadaljnje odločitve. Zato podjetje potrebuje učinkovit informacijski sistem. Informacijski sistemi so zasnovani na on – line v realnem času, omogočajo takojšen prenos podatkov, ki nudijo dovolj hitre povratne informacije, da se z njimi izvaja stalen nadzor stroškov kakovosti, povezanih s proizvodi in procesi, ki potekajo v organizaciji. Danes imamo računalniško podprte tudi nižje organizacijske nivoje in s tem se omogoča decentralizacija informacijskega sistema. To omogoča vstop podatkov na različnih točkah procesov, ki potekajo v organizaciji in povezavo teh točk s centralnim računalnikom. Z informacijskimi sistemi, ki temeljijo na on – line v realnem času, se lahko z integracijo vseh funkcionalnih področij ustvari popoln sistemski pristop k evidentiranju in spremljanju stroškov kakovosti. Pred uporabo informacijskega sistema za stroške kakovosti na osnovi on – line v realnem času, je potrebno izdelati več različnih katalogov, med katerimi sta dva zelo pomembna. Prvi se nanaša na attribute karakteristik, ki opredeljuje delovno operacijo in napake. Drugi katalog opravi pa vsebuje vsa opravila oziroma ukrepe, ki so potrebni za preprečevanje nastanka nekakovostnih proizvodov. Drugi katalogi, ki so prav tako pomembni se nanašajo na posledice napak, odločitve o uporabi, vzrokih napak in drugo (Marolt & Gomišek, 2005, str. 164). Tako podjetja z uporabljanjem računalniško podprtega zajemanja stroškov lahko zbirajo informacije o stroških slabe kakovosti na nivoju posameznega proizvoda za en mesec oziroma tudi za krajše obdobje (tedensko, dnevno), informacije o vrstah napak na posameznih nekakovostnih proizvodih, ki lahko nastanejo zaradi neustrezne kakovosti dobavljenega materiala ali zaradi lastnih napak med proizvodnjo, informacije o vrstah napak, ki so kritične oziroma povzročajo največji delež neustreznih proizvodov, ki predstavljajo tudi najvišje stroške slabe kakovosti, informacije o stroških za enomesečno obdobje na nivoju organizacije, kjer so vrednostno predstavljeni stroški povezani s kakovostjo in drugo.

## **2.1 Uporaba statističnih metod**

Bolj ko so problemi kompleksni, tem večja je potreba za uporabo orodij in tehnik, ki pomagajo razumeti vzroke problema, bolje predstavijo dejansko situacijo, omogočajo večjo učinkovitost nadzora, povečujejo učinkovitost preprečevanja neustrezne kakovosti in zmanjšujejo stroške. Uporaba statističnih metod je osnova za zagotavljanje in kontrolo kakovosti (Marolt & Gomišček, 2005, str. 168).

Rusjan (2006, str. 276) navaja, da lahko ločimo dve vrsti statističnih metod, ki jih uporabljamo za kontrolo kakovosti, to sta vzorčno preverjanje in statistična kontrola procesa. Vzorčno preverjanje nam pomaga pri sprejemanju odločitve o tem, ali sprejeti ali zavrniti določeno serijo materialov, nedokončanih in dokončanih proizvodov. Opredeljeno je kot jemanje enega ali več slučajnih vzorcev vhodnih materialov, nedokončanih proizvodov in dokončanih proizvodov iz velike serije le teh, preverjanje vsake enote v vzorcu ali je skladna s specifikacijami, in odločanje o sprejemu ali zavrnitvi celotne serije vhodnih materialov, nedokončanih proizvodov ali dokončanih proizvodov na podlagi rezultatov analize vzorcev. Druga vrsta statističnih metod je statistična kontrola procesa, ki nam pomaga pri sprejemanju odločitev, ali nadaljevati z izvajanjem določenega procesa ali njegovo izvajanje zaustaviti in ugotoviti razloge za slabo kakovost. Omogoča preučevanje razlik oziroma variacije med rezultati procesa. Gre za notranji vidik kakovosti, to je skladnost proizvodov s specifikacijami.

Statističnih orodij in tehnik je veliko, vsled česar je pomembno, da ljudje, ki imajo opravka z nadzorom kakovosti, preprečevanjem neustrezne kakovosti in izboljšanjem procesov ta orodja in tehnike dobro poznajo. Poznati morajo njihove značilnosti in omejitve ter z njihovo uporabo reševati različne probleme s katerimi se srečujejo. Sem uvrščamo kontrole karte, preglednice, histograme, Pareto diagram, diagram vzrokov in posledic in drugo. (Marolt & Gomišček, 2005, str. 170).

## **3 OBRAVNAVANJE STROŠKOV KAKOVOSTI V PODJETJU HELLA SATURNUS SLOVENIJA D.O.O.**

Podjetje Hella Saturnus Slovenija d.o.o. (v nadaljevanju HSS), ustanovljeno kot Saturnus v letu 1921 je vrhunski razvijalec in proizvajalec sodobnih svetlobnih sistemov za avtomobilsko industrijo po vsem svetu. Razvija in proizvaja izdelke svetlobne opreme najvišje kakovosti za avtomobile, in sicer žaromete, meglenke, dnevne luči ter eno in večfunkcijske svetilke. HSS danes predstavlja zelo dobičkonosen primer tuje (nemške) investicije v Sloveniji in je vse od začetkov Slovensko – nemške gospodarske zbornice njen pomemben člen. HSS s svojimi približno 1500 zaposlenimi oskrbuje kupce v Evropski Uniji, državah NAFTA in Aziji. 80 % njenega poslovanja se odvija v Evropi in njeni najpomembnejši kupci so avtomobilski koncerni, kot so General Motors (35%), Volkswagen (30%) in Nissan (10%) - Renault (7%). Za zagotovitev širokega portfelja in varne prihodnosti njen program zaokrožujejo kupci, kot so Audi Group, Fiat, Toyota, BMW, PSA, Ford / Mazda, Daimler Chrysler in druge. HSS si je v okviru koncerna Hella pridobila vlogo glavnega razvijalca in proizvajalca meglenk za vse avtomobilске

znamke ter žarometov za maloserijska športna vozila kot so Ferrari, Meserati in Lamborghini. Največji kupec meglenk je koncern Volkswagen, saj so prisotni v celi paleti avtomobilov Volkswagen, Seat, Škoda, Audi (Nemčija dežela potovanj, 2010).

Podjetje je imelo celotne prihodke od prodaje v poslovnem letu 2009/2010 v primerjavi s preteklim poslovnim letom višje za 68,3 %, kljub slabim razmeram v svetovni avtomobilski industriji in kljub izredno zaostrenem konkurenčnem stanju. Na povišane prihodke od prodaje v poslovnem letu 2009/2010 v HSS je odločilno vplivala uspešna prodaja žarometov in meglenk za avtomobile nižje in srednje cenovnega razreda in prodaja novih izdelkov žarometov za Opel Insignio, za njeno kitajsko različico Epsilon Buick ter za Volkswagen Golfa VI. generacije. Prisoten je bil tudi velik interes za AFL (ang. *Adaptive Forward Loghting*) in BiXenon različice žarometov. V nasprotju s pričakovanji, da bodo avtomobilске tovarne poskusile pritegniti kupce z bolj opremljenimi modeli je splošna gospodarska recesija povzročila, da so avtomobili srednjega in višjega razreda kot so Citren W73, Audijeva B8 in C6, BMW E90/91, Corolla Verso ter Volkswagen Passat neprodani čakali na dvoriščih teh tovarn. Zadnja desetletja je bil razvoj v HSS usmerjen v večjo učinkovitost svetilnosti žarometov, torej v kakovostnejšo osvetljenost ceste, vsled česar so njihove dejavnosti usmerjene v pridobivanje razvoja čim večjega števila izdelkov, s katerimi bi lahko v prihodnjih letih zapolnili njihove proizvodne kapacitete in zadovoljili tržno povpraševanje. V ta namen so za 30 % povečali razvojne kapacitete in tudi povečali zagon proizvodnje s 13 novimi meglenkami, ki predstavljajo priložnosti in izziv prihajajočega poslovnega leta (Letno poročilo družbe, 2010).

### **3.1 Stroški slabe kakovosti v podjetju Hella Saturnus Slovenija d.o.o.**

Stroški slabe kakovosti oziroma stroški ne kakovosti so tisti stroški, ki nastanejo zaradi proizvodnje oporečnega blaga in vsebujejo stroške, ki so povezani z izmetom, nekoristnim delom, časovnimi zastoji v proizvodnji, popravili in podobno. Podjetje se srečuje z izredno močnim pritiskom na zniževanje prodajnih cen, saj je na svetovnih in evropskih trgih na področju avtomobilске industrije, ki vključuje proizvodnjo avtomobilov in sestavnih delov že kar nekaj let moč zaznati izredno zaostreno konkurenčno stanje, v zadnjem času pa tudi upad prodaje motornih vozil, v nekaterih državah celo do 40 %, kar še poslabšuje situacijo. Prav tako se srečuje tudi z vse ostrejšimi zahtevami po visoki kvaliteti izdelkov, ki se meri z vse manjšim ppm<sup>1</sup> (angl. *parts pre million*). Tako sledijo filozofiji, ki temelji na kreativnem iskanju idej kako prihraniti na vseh možnih področjih ter na nenehnem dvigovanju kakovosti, saj jih zahteva za nižjimi stroški slabe kakovosti opozarja, da se morajo napakam izogniti. Tako imajo opredeljen celoten sistem stroškov kakovosti od njihovega zbiranja, vrednotenja, analiziranja do poročanja vodstvu. Stroški kakovosti so za podjetje izdatek, ki ga povzročijo preventivne in kontrolne

---

<sup>1</sup>Rebernik (1197, str. 203) navaja, da nam ppm pove koliko defektnih delov je najti na milijon delov, saj danes napak ne merimo več z odstotki. En odstotek napak se zdi izjemen dosežek za tistega, ki se ne ukvarja s kakovostjo, toda to pomeni 10 000 defektov na milijon.

dejavnosti, ter izgube zaradi notranjih in zunanjih hib in odpovedi. Zato v Internem poročilu o spremljanju kakovosti (2010) razdelijo stroške kakovosti na naslednje vrste:

- **stroški za preventivo** (stroški sektorja za kakovost, stroški izobraževanj, stroški testiranj in drugo)
- **stroški preverjanja skladnosti** (stroški preverjanja vhodnih materialov, stroški laboratorijev, stroški kontrole sredstev za delo, stroški procesne kontrole in stroški končne kontrole in drugo)
- **stroški zaradi neustrezne kakovosti**
  - notranji stroški :
    - stroški izmeta
    - stroški dodelav
  - zunanji stroški (stroški reklamacij, stroški dodelav pri kupcu, stroški dodatnih testiranj in transportni stroški, ki so povezani z reklamacijo)

Vir podatkov za spremljanje stroškov v HSS so knjiženi poslovni dogodki, pri čemer HSS uporablja celovit informacijski sistem SAP. Stroški za preventivo in stroški za preverjanje kakovosti se spremljajo mesečno, stroški dodelav in zunanji stroški zaradi neustreznosti kakovosti se po posameznih kategorijah spremljajo tedensko, stroški izmeta pa se zaradi pomembnosti spremljajo dnevno. Vir podatkov za obračun stroškov notranje kakovosti so delovni nalogi. Za ugotavljanje stroškov izmeta so izdelani dnevni in mesečni izpisi obračuna izmeta po delovnih in stroškovnih mestih ter po stroškovnih nosilcih. Podjetje izdelava v okviru letnega poslovnega načrta tudi poseben letni ter mesečni plan za stroške kakovosti po vseh kategorijah. Ob pregledu uspešnosti za posamezen mesec se naredi tudi primerjava med planiranimi in dejanskimi stroški kakovosti. Zaradi nenehnih sprememb v avtomobilski industriji se ob začetku meseca naredi tudi napoved uspeha v kateri se poleg plana upoštevajo tudi vse zunanje in notranje spremembe, ki niso bile znane ob izdelavi plana. Ob ugotovitvi, da celotni stroški kakovosti ali posamezna kategorija odstopajo od napovedanega za več kot 5% je potrebno narediti dodatne analize, s katerimi se ugotovijo vzroki za povečanje stroškov, na podlagi le teh pa se izdelajo akcijski načrti za odpravo vzrokov. Vse zgoraj navedene aktivnosti pomenijo veliko dodatnega dela, vendar pa ima s tem vodstvo podjetja stalen nadzor nad poslovanjem (Interno poročilo o spremljanju kakovosti, 2010).

### **3.1.1 Analiza stroškov (ne)kakovosti v podjetju Hella Saturnus Slovenija d.o.o.**

Navedena analiza se v HSS vrši enkrat mesečno. Z izračunom stroškov (ne)kakovosti dobi vodstvo podjetja obračun gospodarnosti zagotavljanja kakovosti, pa tudi oceno ekonomske upravičenosti načrtovanih vlaganj v izboljšanje kakovosti. V Internem poročilu o spremljanju kakovosti (2010) navajajo, da so v analizi poleg stroškov (ne)kakovosti izračunani tudi indeksi stroškov kakovosti (IS):

IS preventive = stroški preventive / prihodki od prodaje izdelkov

IS preverjanja = stroški preverjanja skladnosti / prihodki od prodaje izdelkov

IS sistema kakovosti = (stroški za preventivo + stroški preverjana skladnosti) / prihodki od prodaje izdelkov

IS ne kakovosti = (stroški ne kakovosti notranji + zunanji) / prihodki od prodaje izdelkov

IS ne kakovosti notranji = stroški ne kakovosti notranji / prihodki od prodaje izdelkov

IS ne kakovosti zunanji = stroški ne kakovosti zunanji / prihodki od prodaje izdelkov

IS celotni = vsota vseh stroškov kakovosti / prihodki od prodaje izdelkov

V Tabeli 1 so tako prikazani stroški (ne)kakovosti v podjetju HSS in indeksi stroškov kakovosti ter njihova primerjava s preteklimi poslovnimi leti.

*Tabela 1 : Stroški (ne)kakovosti v podjetju Hella Saturnus Slovenija d.o.o.*

| (vrednost v EURO)                 | Primerjava stroškov (ne)kakovosti za poslovno leto 2009/2010 s preteklimi leti |                         |                         |                         |                         |               |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|
| <b>Analiza stroškov kakovosti</b> | Poslovno leto 2005/2006                                                        | Poslovno leto 2006/2007 | Poslovno leto 2007/2008 | Poslovno leto 2008/2009 | Poslovno leto 2009/2010 | INDEKS        |
| Prihodki od prodaje izdelkov      | 89.961.741                                                                     | 86.693.250              | 94.950.834              | 118.682.192             | 205.938.262             | 173,52        |
| Stroški preventive                | 232.069                                                                        | 232.069                 | 273.081                 | 275.812                 | 286.844                 | 104,00        |
| Stroški preverjanja               | 464.139                                                                        | 464.139                 | 501.270                 | 506.784                 | 521.987                 | 103,00        |
| <b>Stroški sistema kakovosti</b>  | <b>696.208</b>                                                                 | <b>696.208</b>          | <b>774.351</b>          | <b>782.596</b>          | <b>808.832</b>          | <b>103,35</b> |
| <b>Stroški ne kakovosti</b>       | <b>1.861.630</b>                                                               | <b>2.306.963</b>        | <b>2.259.855</b>        | <b>2.898.946</b>        | <b>5.252.415</b>        | <b>181,18</b> |
| Stroški ne kakovosti-notranji     | 1.197.969                                                                      | 1.851.822               | 1.639.638               | 2.421.749               | 4.001.230               | 165,22        |
| Stroški ne kakovosti-zunanji      | 663.661                                                                        | 455.141                 | 620.217                 | 477.197                 | 1.251.185               | 262,19        |
| <b>Stroški kakovosti</b>          | <b>2.557.838</b>                                                               | <b>3.003.171</b>        | <b>3.034.206</b>        | <b>3.681.542</b>        | <b>6.061.247</b>        | <b>164,64</b> |
| IS preventive                     | 0,26%                                                                          | 0,27%                   | 0,29%                   | 0,23%                   | 0,14%                   | 59,94         |
| IS preverjanja                    | 0,52%                                                                          | 0,54%                   | 0,53%                   | 0,43%                   | 0,25%                   | 59,36         |
| <b>IS sistema kakovosti</b>       | <b>0,77%</b>                                                                   | <b>0,80%</b>            | <b>0,82%</b>            | <b>0,66%</b>            | <b>0,39%</b>            | <b>59,56</b>  |
| <b>IS ne kakovosti</b>            | <b>2,07%</b>                                                                   | <b>2,66%</b>            | <b>2,38%</b>            | <b>2,44%</b>            | <b>2,55%</b>            | <b>104,42</b> |
| IS ne kakovosti-notranji          | 1,33%                                                                          | 2,14%                   | 1,73%                   | 2,04%                   | 1,94%                   | 95,22         |
| IS ne kakovosti-zunanji           | 0,74%                                                                          | 0,53%                   | 0,65%                   | 0,40%                   | 0,61%                   | 151,10        |
| <b>IS stroški kakovosti</b>       | <b>2,84%</b>                                                                   | <b>3,46%</b>            | <b>3,20%</b>            | <b>3,10%</b>            | <b>2,94%</b>            | <b>94,88</b>  |

*Vir: Interno poročilo o spremljanju kakovosti družbe Hella Saturnus Slovenija d.o.o. za poslovno leto 2009/2010.*

Kot je razvidno iz Tabele 1 so **stroški sistema kakovosti** vsota stroškov preventive in stroškov preverjanja kakovosti. V poslovnem letu 2009/2010 so bili stroški sistema kakovosti v primerjavi

s poslovnim letom 2008/2009 višji za 3,35 % in to povišanje je posledica višjih stroškov preventive za 4 % in višjih stroškov preverjanja za 3 %. Stroške sistema kakovosti primerjajo s prihodki od prodaje izdelkov in so v tekočem poslovnem letu predstavljali 0,39 % celotnih prihodkov od prodaje izdelkov. Stroški preventive tako predstavljajo 0,14 % celotnih prihodkov od prodaje, stroški preverjanja kakovosti pa 0,25 % celotnih prihodkov od prodaje. Prihodki od prodaje izdelkov so se v tekočem letu v primerjavi s preteklim letom povečali za 73,52 % medtem ko so se stroški sistema kakovosti v enakem obdobju v primerjavi s prihodki od prodaje izdelkov zmanjšali za 40,44 %. Na to zmanjšanje so vplivali stroški preventive v primerjavi s prihodki od prodaje izdelkov, ki so v tekočem letu v primerjavi s preteklim letom zmanjšali za 40,06 % in stroški preverjanja v primerjavi s prihodki od prodaje izdelkov, ki so se v enakem obdobju prav tako zmanjšali in sicer za 40,64 %. To zmanjšanje je posledica predvsem povišanih prihodkov od prodaje izdelkov.

**Stroške ne kakovosti** v HSS izračunavajo kot vsoto notranjih stroškov ne kakovosti in zunanjih stroškov ne kakovosti. Podatki kažejo, da so se stroški ne kakovosti v poslovnem letu 2009/2010 v primerjavi s preteklim poslovnim letom povečali za 81,18 %. To povečanje je posledica višjih notranjih stroškov ne kakovosti (izmeta), saj so le ti v poslovnem letu 2009/2010 v primerjavi s preteklim letom narasli za 65,22 % in zunanji stroškov ne kakovosti, ki so bili v enakem obdobju višji za 162,19 %. Delež stroškov ne kakovosti predstavlja 2,55 % realizirane prodaje izdelkov, saj predstavljajo notranji stroški ne kakovosti 1,94 % in zunanji stroški ne kakovosti 0,61 %. Stroški ne kakovosti v primerjavi s prihodki od prodaje so se v poslovnem letu 2009/2010 v primerjavi z letom 2008/2009 povišali za 4,42 %, notranji stroški ne kakovosti v primerjavi s prihodki od prodaje so se v enakem obdobju zmanjšali za 4,78 %, zunanji stroški ne kakovosti v primerjavi s prihodki od prodaje pa so se v letu 2009/2010 v primerjavi z letom 2008/2009 povečali za 51,10 %. se je v primerjavi s preteklim letom povečal za 4,5 %. Stroški kakovosti so v poslovnem letu 2009/2010 v HSS znašali 2,94 % realizirane prodaje, kar je 5,17 % manj kot v preteklem poslovnem letu.

**Stroški kakovosti** so vsota stroškov preventive, stroškov preverjanja, notranjih stroškov ne kakovosti in zunanjih stroškov ne kakovosti. Stroški kakovosti so se v poslovnem letu 2009/2010 v primerjavi s poslovnim letom 2008/2009 zvišali za 64,64 % in predstavljajo 2,94 % celotnih prihodkov od prodaje izdelkov. Stroški kakovosti v primerjavi s prihodki od prodaje so se v tekočem letu v primerjavi s preteklim letom zmanjšali za 5,12 %. Stroški kakovosti so se povečali predvsem zaradi povečanja stroškov ne kakovosti. Kljub rednemu izvajanju programa »Scrap reduction program«, preko katerega preverjajo, spremljajo in obvladujejo neakakovostne izdelke, jim ni uspelo zadržati izmeta na nivoju preteklega leta.

Menim, da je dvig izmeta posledica velikega povečanja celotne proizvodnje, tehnoloških težav na področju proizvodnje plastičnih leč, novega zagona plastičnih leč za meglenke in zagona treh novih projektov in sicer Golf A VI., Insignia in Nissan Quashqai. Ob vseh novih projektih, ki so jih zagnali v tekočem poslovnem letu je prihajalo tudi do večjega števila neakakovostnih kosov in posledično do višjih stroškov ne kakovosti. Zaradi večje prodaje je bilo posledično tudi več reklamacij kupcev, ki so zahtevale tudi dodatne stroške prebiranj in dodelav ter izrednih

transportov, tako so v tekočem poslovnem letu v primerjavi s preteklim letom zunanji stroški ne kakovosti povečali za 1,62 krat. Zamude in problemi s kakovostjo so nastopili pri projektih žarometov in so predvsem posledica kratkih rokov in velike količine komunikacij v okviru mednarodnih teamov, ki delajo na posameznih projektih. Na področju meglenk so v kakovostnem smislu potencialni težavni nekateri projekti, zlasti zaradi zamud pri potrditvah oziroma odobritvah s strani kupca. Razvojni teami se ukvarjajo tudi z optimizacijo projektov, ki že tečejo v proizvodnji. Na projektih nastajajo različne težave, najbolj pogosti pa so problemi s kondenzacijo, tesnjenjem, lepljenjem, praskami in podobno. Reševanje teh problemov terja dodatna sredstva za optimiranje orodja. Razvojno so bili aktivni na približno 15 različnih projektih za kupce, za katere so bili normirani, poleg tega sodelujejo v 4 mešanih projektnih teamih za razvoj žarometov. V okviru aktivnosti pridobitev novih projektov so izvedli razvojno delo na 25 akvizicijah, pretežno na meglenkah. V tem poslovnem letu so povečali proizvodnjo za 37 % glede na proizvedene kose in to predvsem zaradi zagona novih projektov. Novi projekti, ki so jih začeli izvajati so pripomogli k povečanju stroškov ne kakovosti in sem mnenja, da bi bilo bolje, če bi v tekočem letu namenili nekoliko več sredstev stroškom preventive in stroškom preverjanja, saj bi tako lahko prišlo do nižjih stroškov ne kakovosti. S preventivnimi aktivnostmi, kot so boljša priprava orodja, izobraževanje in usposabljanje zaposlenih, boljši vhodni materiali in podobno bi lahko preprečili nastanek napak. Naštela sem le nekaj vzrokov zakaj je v poslovnem letu 2009/2010 prišlo do povečanja stroškov kakovosti. V HSS analizirajo prav vse vzroke in dogodke, kjer prihaja do napak in si jih v največji meri želijo čim hitreje odpraviti, ter tako zmanjšati stroške kakovosti. Glede na navedeno sem prišla do ugotovitve, da v HSS ne ugotavljajo potencialne izgubljene prodaje, česar ne počne večina podjetij, prav tako pa ne navajajo stroškov investicij zaradi razlogov kakovosti posebej pri stroških preventive, v kolikor pa bi to izvajali, pa bi s tem še bolj nazorno spremljali stroške preventive, posledično pa tudi stroške celotnega sistema kakovosti. Iz Tabele 1 je razvidno, kako lahko natančno spremljanje in stalen nadzor nad stroški (ne)kakovosti v proizvodnem podjetju HSS pozitivno vpliva na uspešno poslovanje, kljub močnemu konkurenčnemu položaju in slabim gospodarskim razmeram.

#### **4 OBRAVNAVANJE STROŠKOV IZMETA V PODJETJU HELLA SATURNUS SLOVENIJA D.O.O.**

Proizvodna učinkovitost je odvisna od kakovosti dela in se meri s produktivnostjo, ki se znižuje ob slabo izvršenem delu, neustreznih izdelkih, izmetu, napakah in z njimi povezanimi popravili ter reklamacijami. Notranji stroški ne kakovosti so v poslovnem letu 2009/2010 predstavljali 66 % stroškov kakovosti, pri čemer je od tega na stroške izmeta odpadla največja vrednost med stroški kakovosti v zgoraj omenjenem podjetju, vsled česar spremljanju stroškov izmeta posvečajo posebno pozornost. V HSS se zavedajo, da je potrebno vse nepravilne aktivnosti, ki povzročajo poslovno nepotrebne stroške, odkriti v čim zgodnejši fazi življenjskega cikla vse z namenom minimaliziranja teh stroškov, nadalje pa tudi zato, da z ustrežno kakovostjo izdelka zadovoljijo kupca.

Napake se v HSS spremljajo v vseh fazah procesa, saj lahko nastopijo oziroma so ugotovljene:

- na kupljenih delih pri vhodni kontroli, pri nadaljnji predelavi v proizvodnji ali na končnem izdelku
- na blagu, ki ga uporabljamo pri nadaljnji predelavi v proizvodnji in je dobavljen od drugih proizvodnih programov (obratov) V HSS in drugih poslovnih enot HKG
- v proizvodnji pri vmesnih in končnih preverjanjih proizvodov, pri preverjanju končnih proizvodov, presojah ali posebnih preverjanjih
- pri transportu do in v skladišču
- pri reklamaciji kupcev (Upravljanje z reklamacijami in nadzor nad neustreznimi izdelki, 2005).

Za ugotavljanje ustreznosti proizvodov s sumom na napako v HSS sledijo naslednjim postopkom:

- identificiranje proizvodov, ki so bili preverjeni z merilnim sredstvom (sredstvo preverjanja), za katerega se je med preverjanjem ugotovilo, da ni sposobno (ne deluje ustrezno).
- dodatna kontrola določenih proizvodov, vključno z zaporo proizvodnega lota v odvisnosti od velikosti odklona merilnega sredstva in iz tega morebiti izhajajočih odklonov od zahtevanih specifikacij proizvoda.
- pregled in ocenjevanje proizvodov, za katere obstaja sum napake izvajajo odgovorni sodelavci in jih v primeru napak dokumentirajo v informacijski sistem – SAP.
- odločitev o nadaljnji uporabi (prodaji) zalog skladiščenih proizvodov v odvisnosti od rezultata preiskave oziroma analize in v sodelovanju z odgovornimi strokovnimi oddelki (Upravljanje z reklamacijami in nadzor nad neustreznimi izdelki, 2005).

#### 4.1 Opredelitev izmeta in stroškov izmeta

Pod pojmom **izmet** razumemo izdelke, ki ne ustrezajo predpisanim zahtevam in iz tehničnih in gospodarskih razlogov ne bodo dodelani ali popravljeni, prav tako so izmet izdelki, ki so neskladni in ne vsebujejo ustrezne kakovosti. Odločitev, ali gre za izmet, sprejme mesto, pristojno za ugotavljanje kakovosti v soglasju z mesti nastanka napak. Marolt in Gomišek (2005, str. 159) menita, da so vzroki za nastanek izmeta oziroma neustrezne kakovosti lahko različni, kot je neustrezna razvojna dokumentacija, neustrezna proizvodna – tehnološka dokumentacija, neustrezni materiali ali sestavni deli, neprimerna priprava dela, nepravilno skladiščenje ali ravnanje z materiali, neustrezna tehnična sredstva, napake zaposlenih, napaka pri nastavitvi stroja, neustrezno orodje, neustrezna izvedba dela, neopravljen ali pomanjkljivo opravljen pregled, neustrezna programska oprema.

**Proizvodni izmet** je izraz uporabljen za izdelke, polizdelke in komponente, ki niso v skladu z zahtevami in specifikacijami in so zaradi tega zavrženi v proizvodni enoti zaradi tehničnih ali komercialnih vzrokov. Na tem mestu je pomembno, da poznamo podatke o številu izmetnih

kosov (proizvodni izmet) in o številu proizvedenih kosov. Število izmetnih kosov je število izdelkov, polizdelkov in komponent, ki so bili zavrženi v proizvodni enoti po kodi izdelka. Število proizvedenih kosov je vsota števila dobrih kosov in števila izmetnih kosov. Analiza proizvodnega izmeta se v podjetjih izvaja na osnovi števila kosov ali stroškov in k analizi sodi tudi izračunavanje proizvodnje stopnje izmeta (Key performance indicators - Quality, 2006).

### Proizvodnja stopnja izmeta

$$SC_{ppm} = \text{Stopnja izmeta (ppm)} = \frac{\text{število izmetnih kosov}}{\text{število proizvedenih kosov}} \times 10^6 \text{ [ppm]} \quad (1)$$

Kot je razvidno iz enačbe (1) je mogoče proizvodno stopnjo izmeta izračunati kot kvocient med številom izmetnih kosov in številom proizvedenih kosov, ki ga nato pomnožimo s ppm. Proizvodnja stopnja izmeta je izražena v kosih na milijon kosov. Ta analiza je lahko izvedena glede na proces, glede na kose ali na proizvodni oddelek, odvisno od tehnologije in organizacije. S tem izvajajo v HSS natančnejšo analizo izmeta po organizacijskih enotah.

**Strošek izmeta** je skupek različnih stroškovnih komponent glede na ustrezni predznak (+/-). Stroški v HSS (Key Performance indicators – Quality, 2006) so sestavljeni iz naslednjih komponent:

+ celotni stroški produkcijskega izmeta nastali zaradi izmeta komponent, polizdelkov in izdelkov

$$(\text{stroški izmeta} = \text{št. kosov} \times \text{proizvodni stroški do delovnega mesta izmeta}) \quad (2)$$

- vrednost popravljenih in dodelanih kosov izmeta.

$$(\text{št. kosov} \times \text{standardna cena}) \quad (3)$$

+ stroški izmeta zunanjih komponent. Uničenje komponent od zunanjih dobaviteljev

$$(\text{št. kosov} \times \text{standardna cena}) \quad (4)$$

- stroški izmeta komponent; povrnjenih s strani dobaviteljev

- vrednost kosov dobljenih nazaj iz razstavljanja

$$(\text{št. kosov} \times \text{standardna cena}) \quad (5)$$

+ stroški dela razstavljanja

$$(\text{urna postavka} \times \text{čas}) \quad (6)$$

+ izmet iz pilotskih serij vzorčnih proizvodenj in full run testov

$$(\text{št. kosov} \times \text{proizvodni stroški}) \quad (7)$$

## 4.2 Spremljanje stroškov izmeta

Dokument na katerem se beleži količina izmetnih kosov, ki je ugotovljena v fazi proizvodnje, je proizvodni nalog, kateri je prikazan v nadaljevanju.

Slika 4: Proizvodni nalog

| Vrs SP00                           |               |      |               |            |                |  |
|------------------------------------|---------------|------|---------------|------------|----------------|--|
| ZAROMET HALOGEN ES D ... Obr. 1000 |               |      |               |            |                |  |
| Konec                              | Kič. postopka | E... | Potrjen izmet | ID-postop. | Potrjeni donos |  |
| 03.08.2009                         | 694           | KOS  |               | 000000474  |                |  |
| 03.08.2009                         | 694           | KOS  |               | 000000475  |                |  |
| 03.08.2009                         | 694           | KOS  |               | 000000476  |                |  |
| 03.08.2009                         | 694           | KOS  |               | 000000477  |                |  |
| 03.08.2009                         | 694           | KOS  |               | 000000478  |                |  |
| 03.08.2009                         | 694           | KOS  |               | 000000479  |                |  |
| 03.08.2009                         | 694           | KOS  |               | 000000480  |                |  |
| 03.08.2009                         | 694           | KOS  |               | 000000481  |                |  |
| 03.08.2009                         | 694           | KOS  |               | 000000482  |                |  |
| 03.08.2009                         | 694           | KOS  |               | 000000483  |                |  |
| 01.08.2009                         | 694           | KOS  |               | 000000484  |                |  |
| 03.08.2009                         | 694           | KOS  |               | 000000485  |                |  |
| 03.08.2009                         | 694           | KOS  |               | 000000486  |                |  |
| 03.08.2009                         | 694           | KOS  |               | 500000487  |                |  |

Vir: SAP, Hella Saturnus Slovenija d.o.o., 2009.

Iz navedenega primera oziroma iz Slike 4 je razvidno, da so planirali proizvodnjo 694 kosov, vendar je bilo ugotovljenih 5 kosov izmeta oziroma proizvodnega izmeta, na katerih so bile pri končni kontroli ugotovljene vidne praske, menim pa, da bi navedeno lahko preprečili z ocenjevanjem že v kateri od predhodnih faz. Ti izmetni kosi so ovrednoteni s proizvodnimi stroški do delovnega mesta izmeta. Proizvodni stroški v HSS so:

- stroški porabljenega materiala (količina × cena za kos),
- stroški strojnega dela (količina x urna postavka),
- stroški človeškega dela (količina x urna postavka).

Na tak način se v HSS dnevno evidentirajo vsi dobri in izmetni kosi in tako ima podjetje pregled nad nekakovostnimi izdelki. Prepoznajo se tudi vzroki za nastale napake, ki se nato odpravijo. Poleg dobrih in izmetnih kosov pa se lahko proizvedejo tudi kosi, ki sicer niso izmet, v celoti pa tudi ne ustrezajo vsem kakovostnim zahtevam. Te izdelke evidentirajo kot zalogo za dodelavo in se zbirajo v embalaži, ki je posebej za to označena. Navedena dodelava zahteva posebno kontrolo ali dodatno testiranje, pri čemer odgovorna oseba ali v izjemnih primerih tudi team odloči, kaj je vzrok za neustrezno kakovost. Glede na vrsto napak in analizo proizvodov se sprejme odločitev o morebitni nadaljnji uporabi, dodelavi, zavrnitvi ali uničenju (izmetu) ali reciklaži. Dodatni stroški materiala in dela, ki so potrebni za dodelavo se evidentirajo na posebnem tipu naloga. Kosi, ki so evidentirani kot izmet, se lahko tudi delno razstavijo in tako materiale, ki še naprej ustrezajo kakovostnim zahtevam vrnejo v skladišče na zalogo. Stroške razstavljanja, dodatnega dela in vračilo materiala tudi evidentirajo na poseben tip naloga, preostali del pa gre v uničenje ali reciklažo. Tudi nadalje med samim procesom proizvodnje, predvsem v montaži ali med posameznimi kontrolami se lahko ugotovi, da materiali ali polizdelki ne dosegajo ustrezne kakovosti, le te pa zavedejo kot naknadno ugotovljen izmet in ga opredeljujejo kot stroški izmeta komponent. Stroške izmeta komponent knjižijo povzročitelju in prav tako na poseben tip naloga. Kupljeni deli ali materiali, ki so v proizvodnji prepoznani kot blago z napako, se označijo z oznako za neskladne izdelke in jih premestijo v zaporno skladišče

ali na mesta za neskladne izdelke, pri čemer jih v HSS opredeljujejo kot stroški izmeta zunanjih komponent. O nadaljnji uporabi oziroma vračilu kupljenih delov v proizvodnji se odloča po preverjanju proizvodov z napakami. Sprejeto odločitev in pripadajoče 8D – poročilo morajo posredovati odgovorni osebi. Kupljeni deli z napakami se v informacijskem sistemu odjavijo kot lot z napakami, nato pa se izdela poročilo o slabi kakovosti v vednost nabavi in dobavitelju. Potrebno je tudi poskrbeti za vračilo pošiljke kupljenega blaga z napakami dobaviteljem oziroma za dodelavo v podjetju. Če obstajajo kupljeni deli z napakami je od odgovornih dobaviteljev potrebno zahtevati in arhivirati 8D – poročilo. V primeru, da kontrole v fazi montaže ugotovijo, da polizdelki, ki so izdelani na oddelkih komponent ne ustrezajo vsem kakovostnim zahtevam, njihov strošek, ki ga v HSS opredeljujejo kot strošek izmeta notranjih komponent (polizdelkov) knjižijo povzročitelju in na poseben tip naloga.

## 4.3 Analiza stroškov izmeta

### 4.3.1 Vrednostna analiza

Vrednostna analiza je urejen pristop, ki učinkovito ugotavlja nepotrebne stroške, kateri ne prispevajo h kakovosti, uporabnosti, trajanju, izgledu ali uporabnikovi predstavi izdelka. Osnovni cilj analize vrednosti je doseči čim večjo učinkovitost izdelka, torej njegovo največjo tržno vrednost ob najnižjih možnih stroških. Število neskladnih izdelkov v HSS dnevno evidentirajo v SAP-u, katerega sestavni del je tudi obračun izmeta. Celovit informacijski sistem SAP omogoča analizo izmeta samo za obračunane proizvodne naloge, ki se obračunavajo mesečno, mesečni obračun pa nikakor ne zadošča sodobnim trendom, ki zahtevajo stalni nadzor nad poslovanjem podjetja. Za dnevni pregled in analize izmeta v HSS izdelujejo vrsto Excel tabel, ki zajemajo podatke o potrjenih dobrih in izmetnih kosih, saj le tako lahko dosledno spremljajo neskladne izdelke in se nanje hitro odzovejo (Interno poročilo o izmetu, 2010).

*Slika 5: Interno poročilo o izmetu*

---

**Pregled izmeta za HSS 09/10**

Dnevni pregled izmeta za izbrane izdelke

Mesečni pregled izmeta za izbrane izdelke

Pregled izmeta v grafu za izbrane izdelke

Graf v EUR-ih mar-maj

Pregled zastojev za HSS

Pregled izmeta za HSS po dnevih

26

<<

Kumulativa za dneve

Kum. dnevno razstavljanje

Pregled izmeta za HSS po mescih

maj

<<

Kumulativa za mesce

Kum. mesci razstavljanje

Kumulativa dodelava

Pregled izmeta v EUR kumulativa

Graf za izmet v EUR-ih kumulativa

Pregled izmeta za leto 08/09

---

*Vir: Inetrno poročilo o izmetu za poslovno leto 2009/2010, Hella Saturnus Slovenija d.o.o., 2010.*

Iz Slike 5 je razvidno, kako v HSS spremljajo pregled izmeta. Kot sem že omenila dajejo veliko pozornost na pregled izmeta po dnevih in tako spremljajo število izmetenih kosov na določen

dan ter število razstavljenih kosov na določen dan. Prav tako pa spremljajo tudi število izmetenih kosov v celotnem mesecu, število razstavljenih kosov v celotnem mesecu in število dodelav v celotnem mesecu. Vsi ti podatki so prikazani tudi vrednostno in v grafih.

V Tabeli 2 je prikazan dnevni pregled dobrih kosov in izmeta po kodi materiala in stroškovnem mestu. Iz tabele je razvidno število dobrih kosov po kodi materiala, ki ustrezajo vsem specifikacijam na določen dan (3.08.2009) in število izmetnih kosov, ki za podjetje predstavljajo stroške izmeta na določen dan. V HSS imajo pregled tudi nad naknadno ugotovljenim izmetom na določen dan, pri čemer je izračunan delež izmeta v primerjavi z dobrimi kosi. Izmet je ustrezno ovrednoten in dodan ter je tudi stroškovni nosilec stroškov izmeta. Tabela 2 omogoča analizo izmeta po kodah in stroškovnih mestih, kar je podlaga za naslednje akcije.

*Tabela 2: Dnevni pregled dobrih kosov in izmeta po kodi materiala in stroškovnem mestu*

| KODA          | 3.8.2009      |            |                   |              |              | STROŠKOVNO<br>MESTO |
|---------------|---------------|------------|-------------------|--------------|--------------|---------------------|
|               | DOBRI<br>KOSI | IZMET      | NAKNADNI<br>IZMET | IZMET<br>%   | IZMET<br>v € |                     |
| 3534201       | 110           |            |                   | 0,00%        | 0            | 4211                |
| 3247891       | 1360          | 98         |                   | 7,21%        | 245          | 4211                |
| 3547631       | 313           |            | 1                 | 0,32%        | 2,5          | 6211                |
| 5739832       | 945           | 21         | 2                 | 2,43%        | 57,5         |                     |
| 5736210       | 420           |            |                   | 0,00%        | 0            | 6211                |
| 5747811       | 1520          | 143        |                   | 9,41%        | 357,5        | 6211                |
| 6584658       | 386           | 7          | 1                 | 2,07%        | 20           | 7211                |
| 8454662       | 735           |            |                   | 0,00%        | 0            | 8211                |
| 8569190       | 240           | 35         |                   | 14,58%       | 87,5         |                     |
| 9569230       | 1125          | 78         | 11                | 7,91%        | 222,5        | 8211                |
| 9569290       | 835           |            |                   | 0,00%        | 0            | 8211                |
| <b>SKUPAJ</b> | <b>7989</b>   | <b>382</b> | <b>15</b>         | <b>4,97%</b> | <b>992,5</b> |                     |

*Vir: Interno poročilo o dnevnem spremljanju izmeta, Hella Saturnus Slovenija d.o.o., 2009.*

Delež izmeta je na določen dan znašal 4,97 % vrednosti prodaje izdelkov. Iz zgoraj navedene tabele izhaja, da je bilo največ izmetenih kosov na kodi izdelka 5747811, vendar je bilo na tej kodi izdelka tudi največ proizvedenih kosov, izmet pa nastaja zaradi zahtevnega tehnološkega procesa lakiranja. V podjetju HSS ugotavljajo, da bo investicija v novo lakirno linijo zmanjšala izmet povzročenega zaradi napak pri lakiranju, vsled česar je v podjetju omenjena investicija že v teku. Delež izmetenih kosov pa je bil najvišji na kodi izdelka 8569190, saj je bilo 35 izmetenih kosov v primerjavi z 240 dobrimi proizvedenimi kosi, pri čemer gre za nov polizdelek pri katerem nastajajo težave pri brizganju, saj stroj izdeluje polizdelke, pri katerih ostajajo odlitki, vsled česar so takšni polizdelki neuporabni. Na štirih kodah izdelkov pa niso imeli izmetnih kosov, kar je tudi cilj HSS za vse ostale kode izdelkov.

V HSS nadalje dnevno primerjajo tudi strošek izmeta s prodajo. V Tabeli 3 je razvidna primerjava stroškov izmeta s prodajo. Delež dnevnega izmeta je izračunan kot količnik med vrednostjo dnevnega izmeta in vrednostjo dnevne prodaje. Prodaja – kum predstavlja seštevke dnevne prodaje, izmet – kum pa predstavlja seštevke dnevnega izmeta. Delež seštevka dnevnega izmeta je izračunan kot količnik med vrednostjo seštevka dnevnega izmeta in vrednostjo seštevka dnevne prodaje. Nadalje je prikazana tudi vrednost razstavljanja, ki zmanjšuje stroške izmeta, prav tako pa je iz Tabele 3 razvidna tudi vrednost planirane prodaje in vrednost planiranega izmeta, ki omogoča primerjavo z dejansko prodajo in dejanskim izmetom.

*Tabela 3: Primerjava stroškov izmeta s prodajo*

| DATUM           | PRODAJA           | IZMET          | IZMET %     | PRODAJA - KUM    | IZMET - KUM   | IZMET - KUM % |
|-----------------|-------------------|----------------|-------------|------------------|---------------|---------------|
| 3.8.2009        | 540.900           | 11.328         | 2,09        | 540.900          | 11.328        | 2,09          |
| 4.8.2009        | 720.267           | 13.519         | 1,88        | 1.261.166        | 24.848        | 1,97          |
| 5.8.2009        | 680.947           | 14.522         | 2,13        | 1.942.114        | 39.370        | 2,03          |
| 6.8.2009        | 496.632           | 11.251         | 2,27        | 2.438.746        | 50.621        | 2,08          |
| 7.8.2009        | 744.938           | 13.434         | 1,80        | 3.183.684        | 64.054        | 2,01          |
| <b>1. teden</b> | <b>3.183.684</b>  | <b>64.054</b>  | <b>2,01</b> | <b>3.183.684</b> | <b>64.054</b> | <b>2,01</b>   |
| 10.8.2009       | 671.404           | 11.671         | 1,74        | 3.855.088        | 75.725        | 1,96          |
| 11.8.2009       | 601.389           | 12.991         | 2,16        | 4.456.477        | 88.716        | 1,99          |
| <b>2. teden</b> | <b>1.272.794</b>  | <b>24.662</b>  | <b>1,94</b> | <b>4.456.477</b> | <b>88.716</b> | <b>1,99</b>   |
| 3. teden        |                   |                |             |                  |               |               |
| 4. teden        |                   |                |             |                  |               |               |
| <b>SUM1</b>     | <b>4.456.477</b>  | <b>88.716</b>  | <b>1,99</b> |                  |               |               |
| Razstavljanje   |                   | -8.636         |             |                  |               |               |
| <b>SUM2</b>     | <b>4.456.477</b>  | <b>80.080</b>  | <b>1,80</b> |                  |               |               |
| <b>Plan</b>     | <b>13.369.432</b> | <b>247.334</b> | <b>1,85</b> |                  |               |               |

*Vir: Inetrno poročilo o prodaji in izmetu za poslovno leto 2009/2010, Hella Saturnus Slovenija d.o.o., 2009.*

#### 4.3.2 Analiza vzrokov

Da bi lažje razumeli zakaj prihaja do napak v podjetju, je potrebno predvsem odkriti vzroke, ki sooblikujejo problem, vse prepoznane vzroke pa moramo analizirati, da pridemo do rešitve. Proizvode z napakami v HSS analizirajo po vzrokih napak, pri čemer je pri prepoznavanju proizvodov z napakami, pri preverjanju gotovih proizvodov, pri presojah izdelkov ali posebnih preverjanj, s posebnimi oznakami za zaporo potrebno označiti vse enote ali lote zalog v obratu, za katere obstaja sum o neskladnosti. V odvisnosti od rezultata analiz se je nadalje v sodelovanju z odgovornimi mesti potrebno odločiti o nadaljnji uporabi ali prodaji zalog na skladišču. Če obstaja možnost, da so bili proizvodi z napakami dobavljeni kupcem, je potrebno obvestiti vse

oškodovane kupce in se dogovoriti oziroma kupcem pojasniti vsa nadaljnja postopanja (sortiranje, dodelava, zamenjava, posebna odobritev).

Skladiščni proizvodi z napakami in enote, pri katerih sumijo napake so v SAP-u dosegljive in zasežene (blokirane), vsled česar se je nadalje potrebno odločiti, če in koliko skladišnega blaga z napakami ali sumom na napako se neposredno vrne oddelkom v nadaljno dodelavo. Pri skladiščenju blaga z napakami pride do avtomatičnega označevanja zapore. Ocenjevanje skladiščenih (v distribuciji) zalog se izvede s preverjanjem po dogovoru oziroma v skladu z navodili oddelka, odgovornega za izdelke, o nadaljnji obdelavi blaga pa se odloča po preverjanju. Zapore blaga z napakami je potrebno uskladiti z distribucijo oziroma z internimi in eksternimi kupci, pri opisanem pa je zelo pomembno obveščanje vseh prizadetih o zapori skladišnega blaga.

Glede na vrsto nastale napake uvedejo pristojna mesta naslednje ukrepe:

- Zaporo
- Analizo (raziskavo) že izdelane količine (prejšnjih lotov)
- Ponovno preverjanje že izdelane količine (prejšnjih lotov) – sortiranje
- Odločitev o uporabi:
  - o Dodelava / Popravilo
  - o Izmet (odločitev o uničenju)
  - o Odločitev glede dodatnih stroškov (delu)
  - o Posebne odobritve
- Druge možnosti uporabe
- Vračilo izdelkov
- Dodatno načrtovanje (planiranje) delov
- Ponovna odobritev (sprostitve) izdelka, če je brez napak
- Izdelava akcijskega načrta
- Oblikovanje stališča za notranje in zunanje kupce.

Vse odločitve o nadaljnji uporabi in obdelavi proizvodov z napakami morajo pristojna področja sprejeti čim prej in jih ustrezno (sistematično) dokumentirati, pri odločitvah pa je poleg kakovostnih in gospodarskih vidikov potrebno upoštevati tudi obremenitve okolja, česar se v HSS zavedajo. Predvsem se zavedajo tega, da s povečanjem števila izmetih kosov naraščajo tudi komunalni odpadki in v ta namen upoštevajo stopnjo recikliranja novih izdelkov, ki znaša minimalno 85 %, do leta 2015 pa se bo ta stopnja dvignila na 90 %.

V skrbi za čim boljše poslovanje in hkrati tudi za čim manjše onesnaževanje okolja v HSS že nekaj let izvajajo in realizirajo številne programe:

- Zmanjšanje izmeta
- Določanje stopnje reciklacije novih izdelkov.

- Določitev in izvedba HSS strategije glede rokovanja z odpadom. (Ciljni stroškovni doseg »zero defect-a« glede rokovanja odpadnih materialov, ki nastanejo v HSS, je realiziran ob upoštevanju odprodaje čiste odpadne plastike v kosovni obliki. Za poslovno leto 2009/2010 so zabeležili več prihodkov kot odhodkov. Enaka situacija je bila tudi v poslovnem letu 2008/2009. V preteklih poslovnih letih se evidenca ni vodila, ker je HSS čisto odpadno plastiko sama zmlela in je šele v poslovnem letu 2007/2008 začela z bolj nadzorovano prodajo; najprej mlevcev, kasneje kosovnega plastičnega odpada.)
- Zmanjšanje porabe vode za tehnologijo
- Dosledno sortiranje odpada

## SKLEP

Močna stagnacija in globalna finančna kriza na svetovnih in evropskih trgih je povzročila velik upad prodaje v avtomobilski industriji. Tako so postale razmere, v tej že zelo ostri in konkurenčni panogi, še bolj zaostrene. V takšni situaciji se je znašlo tudi podjetje Hella Saturnus Slovenija d.o.o., ki je vrhunski razvijalec in proizvajalec sodobnih svetlobnih sistemov za avtomobilsko industrijo po vsem svetu. V dobi rastoče globalne konkurence se podjetja srečujejo z izredno močnim pritiskom na zniževanje prodajnih cen ter vse ostrejšimi zahtevami po visoki kakovosti izdelkov in kakovost je postala odločujoč dejavnik sodobnega podjetništva, prav tako pa je prisotna poslovna miselnost, ki temelji na celoviti kakovosti. V HSS so kljub slabim gospodarskim razmeram v poslovnem letu 2009/2010 povišali prihodke od prodaje za 68,3 %, povečali svoje proizvodne kapacitete in zaposlovali nove ljudi, kar kaže na to, da so sledili načelom, da morajo podjetja obsežneje spremljati, meriti in presojati stroške kakovosti, saj to omogoča hitro zmanjšanje poslovnih stroškov, še posebej stroškov napak, vse to pa je pot do zgoraj omenjenega rezultata, ki ga je HSS dosegla v poslovnem letu 2009/2010.

Iz diplomske naloge izhaja, da so stroški kakovosti vsi stroški, ki so potrebni za nastanek proizvoda ali storitve, ki je tržno sprejemljiv ter uspešen in ki prispevajo k podjetniškemu uspehu na eni strani, ter potrebne stroške za izločitev nepotrebnih prvin in dejavnosti na drugi. Ker, kot je bilo že navedeno, v Evropskih proizvodnih podjetjih stroški slabe kakovosti predstavljajo od 15 do 25 % celotnih prihodkov posameznega podjetja, lahko zaključim, da v HSS s tem, ko se trudijo uspešno prepoznati, spremljati potrebne in nepotrebne stroške ter skrbijo za kakovost na proizvodnem področju, stroški slabe kakovosti predstavljajo le 2,55 % prihodkov od prodanih proizvodov. V svojem diplomskem delu sem na primeru HSS prikazala, da vsi stroški, ki nastanejo s kakovostjo niso nepotrebni stroški. Stroški uvajanja želene ravni kakovosti tako nastopijo, ko si podjetje zastavi višje cilje glede kakovosti in sem mnenja, da so ti stroški investiranje v kakovost. Prav tako so stroški izobraževanja zaposlenih zelo pomembni pri preventivnem zagotavljanju kakovosti oziroma pri doseganju višje ravni kakovosti, čemur sledi tudi podjetje HSS, ki vsakoletno omogoča svojim zaposlenim dodatna izobraževanja. Sem spadajo tudi stroški načrtovanja in preučevanja sistema kakovosti, načrtovanje vseh procesov in ocenjevanje poslovnih partnerjev.

Na podlagi prikazanega primera v HSS sem prišla do zaključka, da so v preučevanem podjetju ravno zaradi stalnega, dobro organiziranega nadzora nad poslovanjem in dnevnega spremljanja kakovosti dosegli tako nizko raven stroškov slabe kakovosti v primerjavi s prihodki, to pa je eden izmed načinov, ki vpliva na vzdrževanje želene ravni kakovosti. V proces vzdrževanja ustrezne kakovosti morajo biti vključeni vsi zaposleni v podjetju, predvsem pa se mora novejšemu gledanju na kakovost prilagoditi tudi računovodstvo v podjetju. Stroškovno računovodstvo mora razvidovati in presojati vse razsežnosti stroškov kakovosti ter s posebnimi poročili zagotavljati zgolj poslovno potrebne stroške. Na podlagi razvidovanja stroškov želene in uresničene kakovosti lahko na to izračunava posebne kazalnike, ocenjuje povzročitelje in daje napotke za zmanjšanje oziroma za odpravljanje stroškov ne kakovosti. Vse navedeno je potrebno zaradi tega, da se podjetje izogne oportunitetnim oziroma nevidnim stroškom slabe kakovosti, ki so predvsem potencialna izgubljena prodaja, izguba strank, negativna ustna korespondenca, izguba ugleda podjetja, stroški izgubljenih priložnosti, poslabšani odnosi med poslovnimi partnerji in drugo.

Hitre, točne in zanesljive informacije o stroških kakovosti so izrednega pomena, saj na teh informacijah slonijo nadaljnje odločitve in zato podjetje potrebuje učinkovit informacijski sistem, ki mora omogočati takojšen prenos podatkov in nuditi dovolj hitre povratne informacije, da se z njimi izvaja stalen nadzor stroškov kakovosti. Vsakdo v podjetju mora poznati cilje in strategije povezane s kakovostjo, skrb za zagotavljanje kakovosti pa mora izhajati iz najvišjega managementa v podjetju.

Na podlagi zgoraj navedenega in ugotovitev pri preučevanju podjetja HSS lahko zaključim, da je ena izmed prednosti najuspešnejših podjetij prav obvladovanje stroškov kakovosti in hkrati zagotavljanje zahtevane kakovosti, menim pa tudi, da ima zaradi uvedbe novih tehnologij in materialov ter nenehnih izboljšav v proizvodnih procesih vsako podjetje še nekaj rezerve za boljšo uspešnost v primerjavi s konkurenco.

## LITERATURA IN VIRI

1. Marolt J., & Gomišček B. (2005). *Management kakovost*. Kranj: Moderna organizacija.
2. Koletnik F. (2004). *Računovodstvo za notranje uporabnike*. Ljubljana: Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije.
3. Kavčič S., Mirovič Klobučar M., & Vidic D. (2007). *Poslovodno računovodstvo*. Ljubljana: Ekonomsak fakulteta.
4. Turk I., & Melavc D. (2001). *Računovodstvo*. Kranj: Moderna organizacija.
5. Rusjan B., (2006). *Management proizvodnje*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
6. Rebernik M. (1997). *Ekonomika podjetja*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
7. Crosby P. B. (1991). *Kakovost je zastoj*. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
8. Koletnik F. (1995). Računovodsko obravnavanje stroškov kakovosti. *Zbornik referatov 10. posvetovanja društva računovodskih in finančnih delavcev Maribor*, 5 – 27. Maribor: Društvo računovodskih in finančnih delavcev.
9. Božič S. (2009). *Kakovost in zanesljivost proizvodnje*. Ljubljana: Zavod IRC.
10. Omachonu V. K., Suthummanon S. S., & Einspruch N. G. (2004). The relationship between quality and quality cost for a manufacturing company. *The International Journal Of Quality & Reliability Management*, 21 (3), 277-290. Najdeno 18. septembra 2010 na spletnem naslovu <http://proquest.umi.com/nukweb/nuk.uni-lj.si/pqdweb?did=621961731&Fmt=4&clientId=16601&RQT=309&VName=PQD>
11. Schmahl K. E., Dessouky Y., & Rucker D. (1997). Measuring the cost of quality: A case study. *Production and Inventory Management Journal*, 38 (4), 58-67. Najdeno 10. septembra 2010 na spletnem naslovu <http://proquest.umi.com/nukweb/nuk.uni-lj.si/pqdlink?did=26209712%sid=2&Fmt=4&clientId=16601&RQT=309&VName=PQD>
12. Krishnan S. K. (2006). Increasing the visibility og hidden failure costs. *Measuring Business Excellennce*, 10 (4), 77-101. Najdeno 10. septembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.emraldinsight.com/journals.htm?articleid=1581917%show=abstract>
13. Spago d.o.o. (b.l.). Koliko vaše podjetje stane slaba kvaliteta storitev. Najdeno 21. septembra 2010 na spletnem naslovu <http://www.spago.si/clanek/koliko-vase-podjetje-stane-slaba-kvaliteta-storitev.html>
14. Nemčija dežela popotovanj (2010). Hella Saturnus Slovenija – zgodba o uspehu tuje naložbe. *Nemčija dežela popotovanj*. Ljubljana, 2010, str. 28
15. Hella Saturnus Slovenija d.o.o. (2010). Letno poročilo družbe Hella Saturnus Slovenija d.o.o. za poslovno leto 2009/2010. Ljubljana: Hella Saturnus Slovenija d.o.o.
16. Hella Saturnus Slovenija d.o.o. (2010). Interno poročilo o spremljanju kakovosti družbe Hella Saturnus Slovenija d.o.o. za poslovno leto 2009/2010. Ljubljana: Hella Saturnus Slovenija d.o.o.
17. Hella Saturnus Slovenija d.o.o. (2005). Upravljanje z reklamacijami in nadzor nad neustreznimi izdelki. Ljubljana: Hella Saturnus Slovenija d.o.o.
18. Hella Saturnus Slovenija d.o.o. (2006). Key performance indicators – Quality. Ljubljana: Hella Saturnus Slovenija d.o.o.
19. Hella Saturnus Slovenija d.o.o. (2009). SAP. Ljubljana: Hella Saturnus Slovenija d.o.o.

20. Hella Saturnus Slovenija d.o.o. (2010). Interno poročilo o izmetu za poslovno leto 2009/2010, Hella Saturnus Slovenija d.o.o.. Ljubljana: Hella Saturnus Slovenija d.o.o.
21. Hella Saturnus Slovenija d.o.o. (2009). Interno poročilo o dnevnem spremljanju izmeta, Hella Saturnus Slovenija d.o.o.. Ljubljana: Hella Saturnus Slovenija d.o.o.
22. Hella Saturnus Slovenija d.o.o. (2009). Interno poročilo o prodaji in izmetu za poslovno leto 2009/2010, Hella Saturnus Slovenija d.o.o.. Ljubljana: Hella Saturnus Slovenija d.o.o.