

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

ZAKLJUČNA STROKOVNA NALOGA

RAČUNOVODSTVO EKOLOGIJE IZBRANEGA PODJETJA

Ljubljana, avgust 2016

LAURA HROVAT

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Laura Hrovat, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Računovodstvo ekologije, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem Markom Hočevarjem

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne 1.8.2016

Podpis študentke: _____

KAZALO

UVOD	1
1 RAČUNOVODSTVO IN EKOLOGIJA	2
2 OKOLJSKI INSTRUMENTI.....	3
2.1 Zakonsko obvezni okoljski instrumenti	4
2.1.1 Zakonska urejenost varstva okolja	4
2.1.2 Zakon o varstvu okolja	4
2.1.3 Zakonski predpisi računovodstva.....	5
2.1.3.1 Zakonska urejenost področja računovodstva.....	5
2.1.3.2 Slovenski in mednarodni računovodski standardi	5
2.2 Prostovoljni okoljski instrumenti	5
2.2.1 Vpeljava sistemov ravnanja z okoljem v podjetje.....	5
2.2.2 ISO 14001	6
2.2.3 Evropska shema EMAS	6
2.2.4 Okoljska marjetica.....	6
2.2.5 Okoljsko poročilo	7
2.2.5.1 Namen in način pisanja okoljskega poročila	7
2.2.5.2 Okoljski kazalci	7
3 TEMELJI RAČUNOVODSTVA EKOLOGIJE	8
3.1 Okoljski stroški	8
3.2 Vodenje bilanc	8
3.3 Prednosti in slabosti računovodstva ekologije	9
4 ANALIZIRANJE POTI BLAGA.....	10
4.1 Faze življenjskega cikla – LCA analiza.....	10
4.2 Izdelava analize poti blaga.....	11
5 RAČUNOVODSTVO EKOLOGIJE V IZBRANEM PODJETJU	11
5.1 Predstavitev izbranega podjetja	11
5.2 Potek vodenja računovodstva ekologije.....	13
5.3 Računovodstvo ekologije izbranega podjetja	14
5.3.1 Materialna bilanca izbranega podjetja.....	14
5.3.2 Učinkovitost ravnanja z okoljem – neposredni stroški	15
5.3.2.1 Pregled letnih ciljev	15
5.3.2.2 Izpolnjevanje okoljskih ciljev – racionalna poraba energentov in surovin ..	16
5.3.2.3 Izpolnjevanje okoljskih ciljev – zmanjševanje količin.....	20
5.3.3 Učinkovitost ravnanja z okoljem – posredni stroški	24
SKLEP	26
VIRI IN LITERATURA	27

KAZALO TABEL

Tabela 1: Materialna bilanca izbranega podjetja v obdobju 2013–2015	14
Tabela 2: Izpolnjevanje okoljskih ciljev – racionalna poraba energentov in surovin	16
Tabela 3: Izpolnjevanje okoljskih ciljev – zmanjševanje količin	20
Tabela 4: Sekundarne surovine nastale v izbranem podjetju v letu 2015	24
Tabela 5: Posredni stroški ravnanja z okoljem za obdobje 2013–2015	25

KAZALO SLIK

Slika 1: Oznaka Okoljske marjetice in Evropske sheme EMAS	7
Slika 2: Prikaz postopka sestave ekobilance izbranega procesa	9
Slika 3: Faze življenjskega cikla izdelka – LCA analiza	10
Slika 4: Analiziranje vhodnih in izhodnih snovi	13
Slika 5: Masna bilanca izhodnih materialov za leto 2015 v %	15
Slika 6: Količina porabljene vode iz vodovoda v izbranem podjetju v letih 2013–2015 (v l glede na število obratovalnih dni)	17
Slika 7: Letna poraba kurilnega olja v izbranem podjetju v letih 2013–2015 (v m ³ glede na število obratovalnih dni)	17
Slika 8: Poraba električne energije v izbranem podjetju v letih 2013–2015 (v MWh glede na število obratovalnih dni)	18
Slika 9: Poraba komprimiranega zraka v letih 2013–2015 (v kg na t predelanega materiala)	18
Slika 10: Poraba zemeljskega plina v letih 2013–2015 (v kg na t predelanega materiala)	19
Slika 11: Poraba kemikalij v Oddelku I v letih 2013–2015 (v kg na t predelanega materiala)	19
Slika 12: Poraba kemikalij v Oddelku II v letih 2013–2015 (v kg na število opranih kosov)	19
Slika 13: Količina odpadne vode na Oddelku I v letih 2013–2015 (v m ³ glede na t obdelanega materiala)	21
Slika 14: Količina odpadne vode na Oddelku II v letih 2013–2015 (v m ³ glede na t opranih kosov)	21
Slika 15: Količina nevarnih odpadkov na Oddelku I v letih 2013–2015 (v kg glede na t obdelanega materiala)	22
Slika 16: Količina nevarnih odpadkov na Oddelku II v letih 2013–2015 (v kg glede na število opranih kosov)	22
Slika 17: Količina deponiranih odpadkov v podjetju v letih 2013–2015 (v t glede na število obratovalnih dni)	23
Slika 18: Količina odpadne embalaža v podjetju v letih 2013–2015 (v t glede na število obdelanega materiala)	23

UVOD

Računovodstvo ekologije je področje, ki je sestavljeno iz dveh različnih sklopov, ki sta na prvi pogled popolnoma različna, vendar se vedno bolj povezujeta in je njuna skupna uporaba v današnjem poslovnem svetu nuja za dobro poslovanje. Prvi sklop je področje računovodstva, ki je že dobro razvito in širšega obsega. Na voljo je veliko strokovne literature in zakonsko določenih standardov, kot so na primer Slovenski računovodski standardi. Drugi sklop je področje ekologije, ki je v današnjem času vedno bolj pomembno.

Trenutno je za uspeh v poslovnem svetu potrebno ravnati premišljeno, saj je potrebno nenehno iskanje poslovne prednosti. Podjetja, ki povežejo računovodstvo z ekologijo imajo veliko poslovno prednost, ne samo pozitivni ugled podjetja, saj nanj poslovni partnerji in kupci gledajo kot odgovorno podjetje, ki mu ni mar zgolj za dobiček, saj posluje s čutom za naravo in soljudi, ampak tudi zaradi samih financ. Podjetja lahko s temeljitim spremljanjem ekološkega področja zelo znižajo stroške poslovanja.

Velikokrat škodo, ki se pojavi v okolju, ni vedno mogoče vrednotiti z denarjem, saj bi to predstavljalo nerealnost. V primeru, da se v medijih ne pojavljajo opozorila in odmevni naslovi o onesnaževanju okolja, ljudje velikokrat na to pozabijo in temu področju ne posvečajo veliko pozornosti, zato se vedno bolj pogosto pojavljajo oglasi, ki motivirajo ljudi k ekološki usmerjenosti. Vse več podjetji ekološko usmerjenost uporabi kot poslovno prednost oziroma priložnost. Skozi zgodovino ni bilo toliko poudarka na varstvu okolja, zato so strokovnjaki v ta namen poskušali škodo okolja predstaviti v denarni vrednosti, čeprav je na primer nerealno izraziti onesnaževanje zraka v denarju. Že leta 1986 so v Nemčiji sestavili bilanco škode, kjer so na primer onesnaževanje zraka ocenili na približno 48 milijard takratne nemške valute. Denarno oceno škode so ocenili na podlagi vprašalnika, ki so ga zastavili gospodinjstvom v Berlinu. Vprašani so bili na primer koliko so pripravljeni plačati za boljši zrak. Odgovori so nato predstavljali merilo za škodo. Če želijo podjetja biti ekološko usmerjena morajo dati poudarek ne samo na denarne rezultate, ampak posledično na stvari, ki škodujejo ljudem. Sem se uvršča onesnaževanje zraka, hrup, onesnaževanje voda, uničenje tal in podobno (Winter, 1994, str. 19–21).

Namen zaključne naloge je predstaviti, kako sta med seboj povezana računovodstvo in ekologija, poznavanje obeh področji in predstaviti metode oziroma načine, ki se uporabljajo za evidentiranje računovodstva ekologije. Poleg teoretične predstavitve je namen poudariti resničnost teorije s pomočjo praktičnega primera, na izbranem podjetju.

Cilj zaključne naloge je podrobno preučiti področje računovodstva ekologije, njegove prednosti, slabosti in priložnosti, ki jih ponuja poslovnemu svetu, na izbranem podjetju.

Ključne besede: računovodstvo ekologije, računovodstvo, ekologija, zakonski predpisi, prostovoljni okoljski instrumenti, okoljski stroški, okoljsko poročilo

1 RAČUNOVODSTVO IN EKOLOGIJA

Računovodstvo ekologije (angl. *ecology accounting*) ali okoljsko knjigovodstvo je področje, ki opredeljuje uporabo virov. S tem se predstavi dejanske stroške podjetja in njegov vpliv na okolje. Namen je združitev ekonomskih in okoljskih informacij v računovodske izračune (Burja, 2014).

Zgodovina zavedanja pomembnosti računovodstva ekologije v podjetjih je že dolga, vendar do danes še vedno ni predpisanih metod po katerih bi vsa podjetja vodila to področje. Podjetje, ki sem ga izbrala za praktičen primer je tako vzpostavil lasten način vodenja računovodstva ekologije. Finančno računovodstvo so začeli dopolnjevati z ekologijo predvsem zaradi lastnih interesov, saj imajo v proizvodnji nevarne snovi, nad katerim so želeli vzpostaviti lažji in predvsem natančnejši nadzor. Prav nevarne snovi so tiste, ki najbolj vplivajo na okolje in stroške. Sprotno vodenje raznih evidenc in pisanje poročil v povezavi z okoljem jim posledično olajša delo pri obveznem poročanju za zunanjo revizijo, ki vključuje tudi področje ekologije. V izbranem podjetju je računovodstvo ekologije ločeno od finančnega računovodstva in se vodi v posebnem oddelku, kjer se zbira in analizira vse podatke, ki jih posredujejo iz proizvodnih oddelkov.

Računovodstvo je dejavnost, ki se ukvarja z vrednostnim izražanjem poslovnih dogodkov in njihovo analizo (Slovar slovenskega knjižnega jezika, 2016). Je širok pojem, ki se deli na več delov. Pod pojmom računovodstvo, si ljudje največkrat predstavljajo finančno računovodstvo, vendar poznamo še druge delitve glede na področje spremljanja poslovanja. To sta poslovodno in stroškovno računovodstvo. Finančno računovodstvo posreduje podatke o poslovanju, naloga stroškovnega računovodstva pa je analiza in proučevanje poslovanja znotraj poslovnega sistema. Skupek obeh vrst predstavlja poslovodno računovodstvo, ki je namenjeno samo notranjim uporabnikom, saj združuje informacije, ki so potrebne pri poslovnih odločitvah. Za računovodsko področje so značilne štiri funkcije, ki se med seboj povezujejo. To so knjigovodstvo, računovodsko predračunavanje, nadziranje in analiziranje (Bukovnik & Mlinarič, 2009, str. 17–18).

Začetki računovodstva segajo že v čas pred našim štetjem, v čas Indijancev in v Babilon, ko so zapisovali medsebojne menjave dobrin. Glavno načelo računovodstva je bilančno ravnovesje. Vsota vseh sredstev v podjetju mora biti enaka seštevku obveznosti in kapitalskega vložka lastnikov v podjetju. Računovodstvo se loči tudi po načinu poročanja, saj je namenjeno tako notranjim kot zunanjim uporabnikom. Notranji uporabniki (to so poslovodstvo, lastniki, zaposleni) želijo informacije, ki jih potrebujejo za uspešno vodenje poslovanja oziroma sprejemanje odločitev. Notranje poročanje nima zakonsko predpisane oblike, časovno določenega termina poročanja, ampak se prilagaja željam, potrebam uporabnikov. Zunanje poročanje je namenjeno vsem ostalim, ki jih na kakršen koli način zanima poslovanje podjetja (finančne institucije, dobavitelji, kupci, konkurenti, država, javnost). To poročanje je zakonsko urejeno. Sem sodijo letna poslovna poročila, ki

vsebujejo temeljne računovodske izkaze (bilanca stanja, izkaz poslovnega izida, ...) z dodanimi komentarji in poročili (Bukovnik & Mlinarič, 2009, str. 5–13).

Ekologija je veda o odnosu organizmov do okolja (Slovar slovenskega knjižnega jezika, 2016). Po svetu je okoljsko stanje v dokaj slabem stanju. Ljudje s svojimi dejanji presegajo meje, ki jih planet lahko prenese. Napovedi za prihodnje rodove niso dobre. Do leta 2030 naj bi primanjkovalo 40 % vode. Slabo stanje okolja povzroči naravne nesreče, ki so leta 2011 povzročile več kot 300 milijard evrov izgube. Poleg tega se na trgu pojavlja vse večje povpraševanje po blagu in storitvah, zato prihaja do izčrpavanja virov, proizvodnje niso varčne. Te posledice nato prikaže računovodstvo ekologije v zneskih. Povečajo se stroški surovin, materialov, energije, večje onesnaževanje, emisije toplogrednih plinov, odpadki in podobno (Burja, 2014). Na svetu prihaja tudi do rasti prebivalstva, zato bodo nekateri viri še hitreje izginjali in na drugi strani cene virov še naraščale.

Trenutno veliko podjetji želi popraviti slabo stanje planeta, zato vodijo računovodstvo ekologije s čimer pridobivajo na ugledu podjetja in boljšem poslovanju. Veliko moč na tem področju ima država, ki je izdala veliko predpisov oziroma zakonov, ki se jih je potrebno držati. Poudarek je na onesnaženosti zraka, vode, ravnanju z odpadki, varstvu naravnih virov in ohranjanju biotske raznovrstnosti (Burja, 2014). Gre za naravne vire, ki so osrednjega pomena za zdravje prebivalstva. V primeru neupoštevanja zakonodaje so podjetja kazensko odgovorna. Kljub prizadevanju za lepšo prihodnost, bo potrebno še veliko truda, saj se še vedno nezadostno izvaja okoljsko zakonodajo Evropske unije, neustrezno je ravnanje z odpadki, rabo virov in ostalimi škodljivimi stvarmi.

Celotno računovodstvo ekologije temelji na trajnostnem razvoju. Intenzivnejše onesnaževanje okolja se je pričelo v času hitrega razvoja industrije. Povečano onesnaževanje je leta 1968 privedlo do prvega zasedanja glede varstva okolja. Ustanovili so Rimski klub, v katerem so se združili različni raziskovalci, ki so preučevali faktorje, ki vsak na svoj način vpliva na uničevanje okolja. Rezultati so zahtevali nujne spremembe, saj bi v nasprotnem primeru v roku 100 let človeštvo doseglo naravne meje. Začetki zakonodajne ureditve tega področja so se pričeli 4 leta po ustanovitvi kluba. Na konferenci so takrat določili, da mora biti poleg doseženega ekonomskega dobička upoštevano tudi okolje in človekove pravice. (Kranjc, 2009, str. 7). Skozi čas so se načela trajnostnega razvoja spreminjala. Ena izmed kasnejših definicij Svetovne komisije za okolje in razvoj v poročilu Naša skupna prihodnost (1987) je trajnostni razvoj opredelila kot »... razvoj, ki zadovoljuje potrebe sedanjih generacij, ne da bi pri tem ogrozil možnosti prihodnjih generacij, da bi zadovoljevale svoje potrebe« .

2 OKOLJSKI INSTRUMENTI

Instrumenti okoljske politike so strukturirane aktivnosti, katerih namen je spreminjanje dejavnosti v družbi, s katerimi bi dosegli okoljske cilje. Pripomorejo k dodatnemu upoštevanju okoljske politike. Ločimo zakonsko obvezne in prostovoljne okoljske

instrumente (Burja, 2014). Med zakonsko obvezne sodijo zakonsko zahtevana dovoljenja za poslovanje (na primer okoljevarstvena dovoljenja), obvezno letno poročanje o emisijah in statistično poročanje ter energetski pregledi podjetja. Prostovoljni okoljski instrumenti so na primer odločitev vodstva, da vpelje standarde vodenja v svoje poslovanje, s čimer se zaveže, da sprejme Okoljsko politiko in spremlja računovodstvo ekologije. Med standarde vodenja sodijo na primer mednarodni standardi, kot so ISO 9001 za kakovost ali ISO 14001 za okolje, ki so izdani s strani mednarodne organizacije za standardizacijo, krajše ISO (angl. *international organization for standardization*). Pod standarde vodenja na področju okolja sodi tudi sistem okoljskega ravnanja in presojanja (v nadaljevanju EMAS).

2.1 Zakonsko obvezni okoljski instrumenti

2.1.1 Zakonska urejenost varstva okolja

Varstvo okolja v vsaki pravni državi pomeni ustrezno pravno normiranje, spoštovanje in uporabo pravnih norm. V Sloveniji je to področje opredeljeno v ustavni kategoriji, natančneje v prvem poglavju splošnih določb Ustave Republike Slovenije in v tretjem poglavju, kjer so zapisana gospodarska in socialna razmerja v državi (Pribaković Borštnik, Zornik & Žagar, 2004, str. 13).

Predpisi se delijo na zunanje in notranje. Med zunanje predpise sodijo zakoni, uredbe, pravilniki oziroma vsa kar je na državnem nivoju. Sem sodijo tudi predpisi lokalne skupnosti. Na drugi strani imamo notranje predpise, ki jih je potrebno sestaviti specifično za urejanje ali boljše obvladovanje nekega področja. Sem sodijo številni poslovniki za obratovanje in vzdrževanje določenih naprav (primer čistilna naprava za vodo) ali razna navodila (primer navodila za ravnanje z odpadki) (Burja, 2014).

Zakonodajno področje, ki ureja varstvo okolja je zelo obsežno in ga je potrebno implementirati v poslovanje podjetja. K lažjemu obvladovanju zakonodaje lahko pripomore poslovanje podjetja v skladu s standardom ISO 14001, ki od organizacije zahteva vzpostavitev postopka za prepoznavanje in implementacijo do zakonskih zahtev. Za lažje obvladovanje je potrebno imeti sistematično in pregledno urejene pripele in izdane dokumente. Priporočeno je v podjetju voditi seznam zavezujočih okoljskih predpisov, ki veljajo za dejavnost družbe v povezavi z okoljskimi vidiki podjetja (Zornik, 2014).

2.1.2 Zakon o varstvu okolja

Osnova za vodenje računovodstva ekologije v Sloveniji je Zakon o varstvu okolja (Ur.l. RS, št. 41/04 – UPB1, s spremembami, v nadaljevanju ZVO). Veljati je začel leta 1993. Namen varstva okolja je spodbujanje takšnega družbenega razvoja, ki omogoča dolgoročne pogoje za človekovo zdravje in za splošno dobro okolja. Cilji zakona so tako predvsem preprečevanje oziroma zmanjševanje obremenjevanja okolja, skrb za kakovost okolja, trajnostna raba naravnih virov, zmanjšanje rabe energije in večja uporaba obnovljivih virov energije, odpravljanje posledic obremenjevanja okolja, povečanje snovne učinkovitosti

proizvodnje in potrošnje ter opuščanje uporabe nevarnih snovi (Ur.l. RS, št. 41/04 – UPB1, s spremembami).

2.1.3 Zakonski predpisi računovodstva

2.1.3.1 Zakonska urejenost področja računovodstva

Pri računovodstvu je zakonskih predpisov oziroma pravnih okvirjev zelo veliko. Med najpomembnejše sodijo Zakon o gospodarskih družbah, Zakon o računovodstvu, Slovenski in mednarodni računovodski standardi, Zakon o davku na dodano vrednost ter Pravilnik o računovodstvu (Bukovnik & Mlinarič, 2009, str. 31).

Pri Zakonu o gospodarskih družbah je za računovodstvo najbolj pomembno osmo poglavje, kjer je urejeno bilančno pravo. Zakon o računovodstvu ureja vodenje poslovnih knjig za vse, ki niso ustanovljeni oziroma ne temeljijo na Zakonu o gospodarskih družbah. To so predvsem nepridobitne organizacije. S pravilnikom o računovodstvu podjetje predstavi način vodenja poslovnih knjig. Z Zakonom na dodano vrednost so opredeljene vse informacije, ki jih podjetje potrebuje za obračun davka na dodano vrednost (Bukovnik & Mlinarič, 2009, str. 31).

2.1.3.2 Slovenski in mednarodni računovodski standardi

Slovenski računovodski standardi (v nadaljevanju SRS) vsebujejo bolj podrobna pravila o računovodskem vodenju. Določajo predvsem izkaz denarnih tokov, izkaz gibanja kapitala, pravila o vrednotenju računovodskih postavk in pravila o vsebini posameznih postavk v izkazih. SRS ne smejo biti v nasprotju z drugimi zakoni, ki urejajo področje računovodstva. Glavni namen SRS je zagotoviti uskladitev računovodstva med podjetji. S tem se olajša delo računovodjem, manj težav ima tudi država, ko presoja pravilnost računovodskih izkazov (Bukovnik & Mlinarič, 2009, str. 36–38).

Enak namen imajo tudi mednarodni računovodski standardi (v nadaljevanju MRSP). Podjetja se morajo odločiti po katerih standardih bodo poslovali. Obvezno poročanje po MRSP je zgolj za družbe, ki imajo vrednostne papirje na trgu vrednostnih papirjev v tujini. Za poročanje po MRSP se jih odloča vse več, saj jih veliko posluje mednarodno in imajo s tem olajšano delo. SRS ne smejo biti v nasprotju z MRSP (Bukovnik & Mlinarič, 2009, str. 39–40).

2.2 Prostovoljni okoljski instrumenti

2.2.1 Vpeljava sistemov ravnanja z okoljem v podjetje

S pomočjo sistema ravnanja z okoljem podjetja dosegajo okoljske cilje in zahteve. Sistem predstavlja celotno načrtovanje, vključevanje, pregledovanje in izboljševanje procesov in ukrepov, ki jih potem podjetja izvajajo (Kranjc, 2009, str. 39). Na okoljskem področju se poleg zakonodajnega področja, lahko podjetje ravna po določenih standardih, kot je na

primer okoljski standard ISO 14001. Pogoj, da stvari, ki si jih zastavijo delujejo na širši, tudi mednarodni ravni je, da imajo vzpostavljen dober sistem, katerega naloga je celotno obvladovanje okoljskih vidikov tako proizvodnje, kot tudi storitvene dejavnosti. Potrebno je izpolnjevati vse predpisane zakone, uravnavanje stroškov, viri morajo biti učinkovito izkoriščeni, preprečitev onesnaževanje zraka in upoštevanje ostalih smernic, ki so zapisane v standardu ISO 14001 (SIQ, Slovenski institut za kakovost in meroslovje, 2016).

2.2.2 ISO 14001

ISO 14001 je mednarodni standard za sisteme ravnanja z okoljem, ki zajema obvladovanje okoljskih vidikov iz delovanja organizacije. Cilj standarda je ohranitev okolja in življenjske pogoje za prihodnost. Podjetje mora za pridobitev in ohranitev certifikata ravnati po zakonskih zahtevah, racionalno izkoriščati vire in preprečevati onesnaževanje okolja. Temu pripomore spremljanje računovodstva ekologije, saj se z njegovo pomočjo lažje spremlja osnovna načela standarda. Sem sodijo postavitve okoljske politike podjetja, določitev lastnih okoljskih ciljev, vpeljava sistema za doseganje ciljev, redno spremljanje zastavljenih ciljev ter pregledovanje in izboljševanje vzpostavljenega sistema tako, da bo neprestano izboljševala sistem (Burja, 2014).

2.2.3 Evropska shema EMAS

Namen sheme EMAS je ocenjevanje in izboljšanje okoljskega učinka v organizacijah ter informiranje javnosti o dogajanju na tem področju. Kot osnovne zahteve veljajo zahteve standarda ISO 14001. Shema EMAS od standarda nato loči večja odprtost, odkritost in pogostejše objavljane preverjenih okoljskih informacij (SIQ, Slovenski institut za kakovost in meroslovje, 2016). EMAS zahtevam dodaja strožje zahteve za izpolnjevanje zakonskih zahtev, vključuje zaposlene in obvladuje organizacijo, da letno pripravijo in objavijo okoljsko izjavo, ki mora biti overjena. Kljub zakonodajnim osnovam je sodelovanje v shemi prostovoljno. Okoljska izjava lahko v primeru primernih rezultatov služi kot promocija organizacije (Agencija Republike Slovenije za okolje, 2016).

2.2.4 Okoljska marjetica

Okoljska marjetica (angl. *Ecolabel*) je znak Evropske unije za varstvo okolja. Z njo se označuje izdelke in storitve. Za vse izdelke oziroma storitve, ki so označeni z okoljsko marjetico pomeni, da imajo v primerjavi z istovrstnimi izdelki, manjše negativne vplive na okolje. Za pridobitev tega znaka morajo izdelki oziroma storitve izpolniti visoke okoljske standarde in merila uporabnosti (European Commission, 2016).

Slika 1: Oznaka Okoljske marjetice in Evropske sheme EMAS



Vir: European Commission – Environment, Policies industry, 2016.

2.2.5 Okoljsko poročilo

2.2.5.1 Namen in način pisanja okoljskega poročila

Z okoljskim poročilom podjetje na razumljiv način predstavi svoj način varovanja okolja in kakšne učinke pusti njihov način na okolju. Namen je obravnava vprašanj v povezavi z odnosom med okoljem in podjetjem. Namenjeno je zunanjim in notranjim strankam. Določeni deli poročila se kasneje vključijo še v ostale oblike posredovanja informacij. Običajno se ga izdeluje enkrat letno, saj gre za zahtevno izdelavo. Zbrati je potrebno veliko podatkov in pojasnil. Za okoljsko poročilo ni zakonsko določene oblike, kar nudi podjetju odprte možnosti pisanja okoljskega poročila. To pogosto predstavlja težavo, saj posledično okoljska poročila ni mogoče primerjati s poročili drugih podjetji oziroma organizacij. Priporočljivo je, da se uporabi veliko slikovnega materiala oziroma diagramov. Tako se pripravi bolj pregleden in razumljiv prikaz podatkov (Pribaković Borštnik et al., 2004, str. 122).

2.2.5.2 Okoljski kazalci

Okoljski kazalci so merljivi pokazatelji za spreminjanje izboljševanja učinka ravnanja z okoljem (Kaker, 2014). Oblikovani morajo biti na enostaven, razumljiv način, tako da podjetju podajo odgovore na ključna vprašanja, ki se nanašajo na sistem upravljanja z okoljem. V izbranem podjetju, kot večina ostalih organizacij prakticirajo kombiniranje tabelarnih in grafičnih prikazov, katere dopolnijo s komentarji. Kazalci so za lažjo preglednost oblikovani v skupine, ki združujejo posamezna področja, na primer voda, zrak in podobno.

S temi kazalci podjetja najbolj učinkovito poročajo o okolju, saj temeljijo na podatkih, ki prikazujejo določeno stanje in lastnost ter prikazujejo razvoj opazovane stvari. S primerjanjem podatkov skozi čas, lahko podjetja ob pravilni interpretaciji ugotovijo spremembe in se pravočasno odzovejo na opozorila, ki jih posredujejo kazalniki (Agencija Republike Slovenije za okolje, 2016).

3 TEMELJI RAČUNOVODSTVA EKOLOGIJE

3.1 Okoljski stroški

Naloga podjetja ki želi uspešno poslovati, je po besedah univ. dipl. ekon. Mojce Langerholc Žgeč (2006), da prepozna in zajame vse stroške okolja. S tem zmanjša vpliv na okolje in predvsem zmanjša stroške. Ker v zakonodaji ni predpisane metodologije zbiranja podatkov, s katerim dobimo celotne okoljske stroške, je naloga podjetja, da najde način, ki bo najbolj uspešno in natančno zbral vse. Potrebno je dobro sodelovanje vseh zaposlenih v podjetju, vse od vodstva, oddelkov, ekologov v podjetju, do oddelka računovodstva (Ekolist, 2015). Nalogo na koncu zaključita računovodja, ki zbere in gleda številke in ekolog, ki stvar spremlja vsebinsko. Oboje morata na koncu pravilno in smiselno povezati. Spremljanje okoljskih stroškov podjetja uporabijo kot odločitev za marsikatero investicijo, kot je na primer čistilna naprava (Šalamon, 2011).

Pomembno je, da pri ugotavljanju okoljskih stroškov podjetja gledajo skozi celoten življenjski cikel proizvoda. Ne smejo se namreč osredotočiti zgolj na proizvodnjo, ampak tudi na ostale člene cikla. Upoštevanje vseh faz v strategijah in postopkih odločanja, neposredno in posredno zmanjšujejo vpliv njihovih dejavnosti na okolje (Burja, 2014).

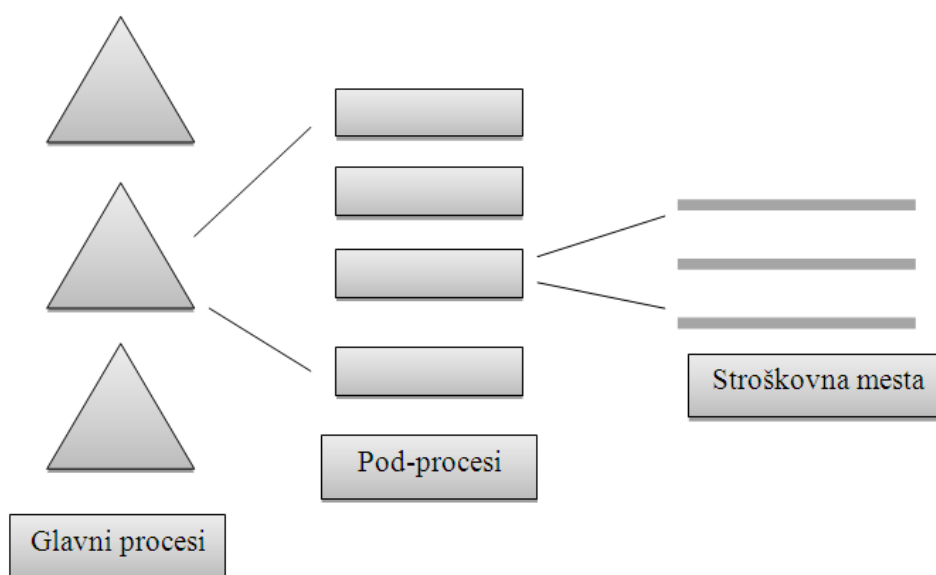
3.2 Vodenje bilanc

Kot pri klasičnem računovodstvu, se morajo pri računovodstvu ekologije na enak način voditi bilance stanja, ki se v tem primeru razlikujejo od finančnih bilanc. Bilance pri finančnem računovodstvu so sestavljene iz aktivne strani, kjer so knjižena sredstva in iz pasivne strani, kjer zasledimo obveznosti do virov sredstev. Pri računovodstvu ekologije je potrebno vsebinsko ločeno voditi tako imenovane snovne in energetske bilance (v nadaljevanju ekobilanca) z vrsto in lastnostmi obremenjevanja okolja. Ekobilanca je uspešno sestavljena, če se ustrezno prepozna in določi procese, povezane z varstvom okolja in se jih finančno ovrednoti. V njej so običajno navedena področja kot so na primer odpadki, energija, emisije v zrak, hrup, voda in podobno (Pribaković Borštnik et al., 2004, str. 38).

Za dobro analizo posameznega procesa v podjetju, ga je potrebno naprej razčleniti na pod-procese oziroma delne procese, kot je prikazano na Sliki 2. Nato se jih podrobno opazuje. Po končanem opazovanju se na podlagi ugotovitev izvede celovito analizo (Pribaković Borštnik et al., 2004, str. 38).

Ko imajo v podjetju definirane vse procese, lahko pričnejo s finančnim vrednotenjem. Gre za najtežje delo pri sestavi ekobilance. Finančno vrednotenje se pri računovodstvu ekologije zelo razlikuje od klasičnih bilanc pri finančnem računovodstvu. Tu je potrebno preučiti vse uporabnosti, potrebnost proizvodov, upoštevanje danosti na posameznem območju, uporabljene vrste energije in energentov, primerjanje stanja razvoje tehnike in vse spremembe vhodnih in izhodnih količin (Pribaković Borštnik et al., 2004, str. 38).

Slika 2: Prikaz postopka sestave ekobilance izbranega procesa



Povzeto po Pribaković Borštnik et al., *Odgovorno okoljsko delovanje – Sistemi ravnanja z okoljem*, 2004, str. 38.

3.3 Prednosti in slabosti računovodstva ekologije

Podjetju računovodstvo ekologije omogoča številne prednosti v poslovnem svetu. Omogoči mu pregled nad vplivi na okolje, ki jih povzroča celotna proizvodnja ali le določen izdelek. Podjetju omogoča ugotovitev šibkih točk v ekologiji, zato lahko posledično pozornost usmerijo na področja, ki so najbolj škodljiva za okolje oziroma ga najbolj obremenjujejo. Ob pravilnem oziroma kakovostnem vodenju ekološkega računovodstva se lahko ta dobro dopolnjuje s klasičnim, finančnim računovodstvom. Pozitivno lahko vpliva na trženjski del. V primeru dobrega odnosa do okolja in posledično dobrega ekološkega poročila si podjetje ustvari pozitiven ugled tako pri kupcih kot pri različnih partnerjih (Winter, 1994, str. 204).

Obstaja veliko prednosti, ki jih podjetju prinese računovodstvo ekologije, vendar je potrebno za doseg le teh iti čez nekatere slabosti, ki otežujejo to področje. Težava se pojavi pri normiranju ekvivalenčnih indikatorjev (to je določitev primerljivih kazalnikov) za vsa podjetja, kar bi omogočalo zunanjo revizijo in državni nadzor. Problem predstavlja tudi izključevanje hrupa, toksičnosti, radioaktivnosti in drugih lokacijskih dejavnikov. Problem predstavlja numerični zapis, saj je računovodstvo ekologije težko predstaviti že opisno, še bolj težavno je to storiti v absolutnih količinah. Kot problematično se pojavi zanemarjanje ekološkega tveganja in zaostritev zakonskega področja (Winter, 1994, str. 204).

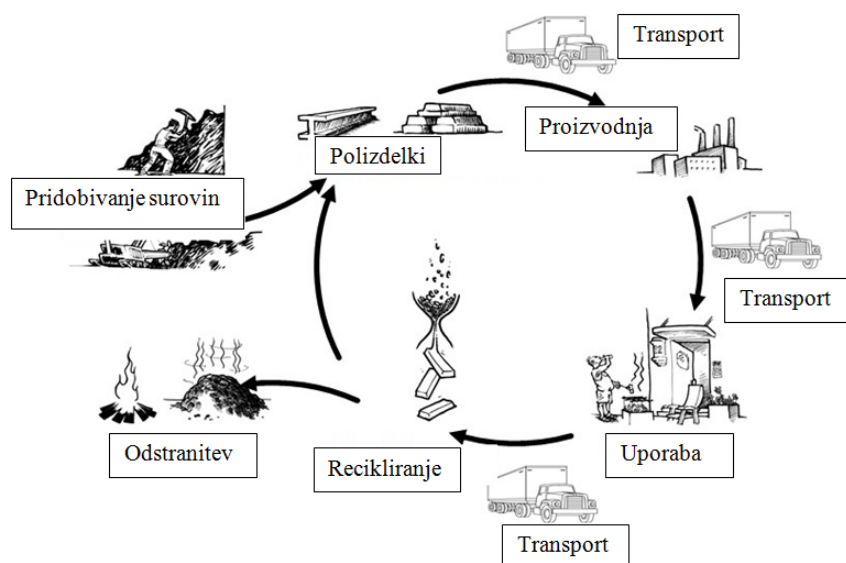
4 ANALIZIRANJE POTI BLAGA

4.1 Faze življenjskega cikla – LCA analiza

Za uspešno okoljsko poslovanje je glavnega pomena, da v podjetju razumejo in dobro poznajo tokove blaga. Vsak izdelek gre skozi različne faze življenjskega cikla. Pri teh fazah oziroma blagovnih tokovih lahko podjetja spremljajo mesta, kjer nastajajo odpadki, ugotavljajo snovi s katerim imajo opravka, nudi se jim možnost ocenjevanja bodočega razvoja in podobno. Pomeni potek materiala, snovi, energije v gospodarstvu ali v naravi (Pribaković Borštnik et al., 2004, str. 39–43).

Faze izdelka se spremlja z analizo življenjskega kroga izdelka (ang. *life cycle assessment*), v nadaljevanju LCA. Analiza zajema vse korake od pridobivanja surovin za izdelek do odstranitve izdelka. Namen analize LCA je spremljanje poti izdelka in s tem ugotavljati in zbirati podatke kako izdelek vpliva na okolje. Na podlagi zbranih podatkov se lahko posameznim korakom posveti več pozornosti in se jih čim bolj optimizira. Za uspešno izvedeno analizo LCA je potrebno spremljati in popravljati vse korake, saj vsak na svoj način poskrbi za pojav različnih vplivov na okolje. Podjetju je omogočena izboljšava skozi celoten proces. Analiza je vse bolj uveljavljena kot ena izmed najboljših načinov ugotavljanja in vrednotenja vplivov na okolje. Služi kot temelj za pridobivanje podatkov za okoljsko letno poročilo posameznega podjetja. Celotni življenjski cikel prikazuje Slika 3 in zajema pridobivanje surovin, energetske virov, proizvodnjo, transport, spremljanje izdelka in njegovih učinkov med uporabo ter na zaključku recikliranje ali odstranitev izdelka (Inštitut za tehnologijo in podjetniško varstvo okolja, 2016).

Slika 3: Faze življenjskega cikla izdelka – LCA analiza



Povzeto po Altensis Managing Sustainability, Product Sustainability, 2016.

Z rednim in natančnim spremljanjem procesa, lahko podjetje izkoristi prednosti analize in si tako omogoči boljše poslovanje. Med prednosti analize sodijo pregled nad vloženim materialom, ugotavljanje zakaj nastanejo določeni odpadki in predvsem kje nastajajo ter pridobivanje osnov s katerimi se lahko ovrednoti in oceni prihodnji razvoj in ugotovi področja, kjer se lahko naredijo izboljšave. Na podlagi izboljšav se lahko podjetje znebi nepotrebnih stroškov, kar se pozna na stanju v bilanci. Poslovanje postane bolj uspešno in prijazno do okolja (Pribaković Borštnik et al., 2004, str. 39–43).

4.2 Izdelava analize poti blaga

Vsake analize se je potrebno lotiti premišljeno in dobro načrtovano, z zastavljenimi cilji. Odločiti se je potrebno, kaj se bo opazovalo. V ta namen je potrebno najprej izdelati obširnejšo analizo na celotni organizaciji. S tem se opredelijo snovi, ki prihajajo v organizacijo in njihove količine ter odpadke in emisije, ki nastanejo. Voditi je tako potrebno analizo vseh vhodnih in izhodnih snovi. To je prvi korak v analizi, s katerim se določi opazovan parameter (Pribaković Borštnik et al., 2004, str. 40–41).

Prvi korak je materialna bilanca, kjer bodo v vrednosti in količini združeni vsi materiali in nosilci energije. V podjetju po navadi natančno ne opazujejo vseh snovi. Odločijo se zgolj za tiste, za katere mislijo, da je to potrebno. To so na primer drage ali nevarne snovi. V drugem koraku je potrebno opazovati izbran proces ali tehnologijo in opredeliti podrobnost opazovanja izbranih stvari. Določiti je potrebno prostor in čas opazovanja. Namen analize je, da se na koncu dobi urejene zbrane podatke. V tretjem delu se urejajo vsi zbrani podatki. Izdelajo se tabele, lahko tudi slikovna predstava. Vse podatke se ponovno ovrednoti, saj lahko na začetku pride do napačne interpretacije podatkov. V zadnjem delu analize se opravi sistemizacija urejenih podatkov, finančno vrednotenje in priprava bilance. Pomembno je, da je bilanca uravnovešena. Vhodni podatki morajo ustrezati izhodnim. (Pribaković Borštnik et al., 2004, str. 40–43).

5 RAČUNOVODSTVO EKOLOGIJE V IZBRANEM PODJETJU

5.1 Predstavitev izbranega podjetja

Podjetje obravnavano v nalogi je mednarodno podjetje z dolgoletno tradicijo, usmerjeno v zadovoljevanje potreb uporabnikov po kakovostnih in funkcionalnih izdelkih. Organizirani so kot enovita delniška družba s tremi poslovnimi enotami in hčerinskimi podjetji doma in v tujini. Poslovanje podjetja je skladno s pridobljenimi mednarodnimi certifikati, znanje in sodobne tehnologije pa omogočajo, da podjetje uspešno posluje na vseh jedrnih programih.

Podjetje je certifikat vodenja kakovosti ISO 9001 pridobilo kot eno prvih podjetji v Sloveniji. Pomemben del politike kakovosti, je tudi vedno skrben odnos do okolja, katerega so skušali obvarovati že od samih začetkov podjetja. V letu 1998 je podjetje pridobilo okoljski certifikat v skladu z mednarodnim standardom ISO 14001. S

pridobitvijo okoljskega certifikata so poleg znatnega dviga ekološke zavesti zaposlenih ter pridobitve vseh drugih elementov varovanja okolja skupaj s tržnimi prednostmi, javno potrdili prispevek k izpolnjevanju ene od treh zahtev tako imenovanega globalnega sistema kakovosti, ki ga sestavljajo proces zagotavljanja kakovosti izdelkov, skrb za okolje ter skrb za zdravje in varnost zaposlenih.

Politika do okolja predstavlja temeljne usmeritve podjetja na področju okolja, ki jih namerava podjetje v prihodnosti uresničiti.

Poglavitni nameni in cilji politike varstva okolja v podjetju so:

- odprtost za sodelovanje na področju varovanja okolja,
- nenehno prizadevanje za varovanje okolja,
- zaveza k upoštevanju okoljevarstvene zakonodaje,
- opredelitev področji, kjer ima podjetje največ problemov.

Podjetje na področju varstva okolja sodeluje z drugimi podjetji, organizacijami in društvi ter lokalno skupnostjo. Prizadeva si, da bi njihova dejavnost imela čim manjše negativne posledice za okolje. Podjetje razvija svojo dejavnost v skladu z veljavno okoljsko zakonodajo, hkrati pa skrbi za obveščanje javnosti o vplivu njihove industrije na življenjsko okolje. V podjetju veliko finančnih sredstev namenjajo predvsem za investicije okolju prijaznih tehnik in tehnologij.

Na nenehno prizadevanje za varovanje okolja kaže tudi podatek, da so v podjetju že pred več kot dvajsetimi leti imeli najsodobnejšo čistilno napravo.

Emisije podjetja ne presegajo dovoljenih vrednosti, ki so opredeljene v okoljevarstvenih predpisih. Na področju emisij v zrak, vode, hrupa in tla si podjetje prizadeva za nenehno zniževanje vrednosti le teh. Na osnovi okoljevarstvenih zahtev in standardov je določena tudi strategija podjetja za prihodnost. Podjetje je proizvodnje naravnano in razpolaga z vsemi tipičnimi emisijami, kovinsko predelovalne industrije.

Vsa delovna mesta v podjetju oziroma v proizvodnji, kjer je možnost vpliva na okolje, so opremljena z navodili za ravnanje pri delu in ukrepanje v primeru nesreč, ki bi lahko imele negativen vpliv na okolje. Zaposleni v podjetju se nenehno izobražujejo ter imajo vaje za ravnanje v primeru nesreč. Vse to od zaposlenih zahtevajo tudi okoljevarstveni standardi.

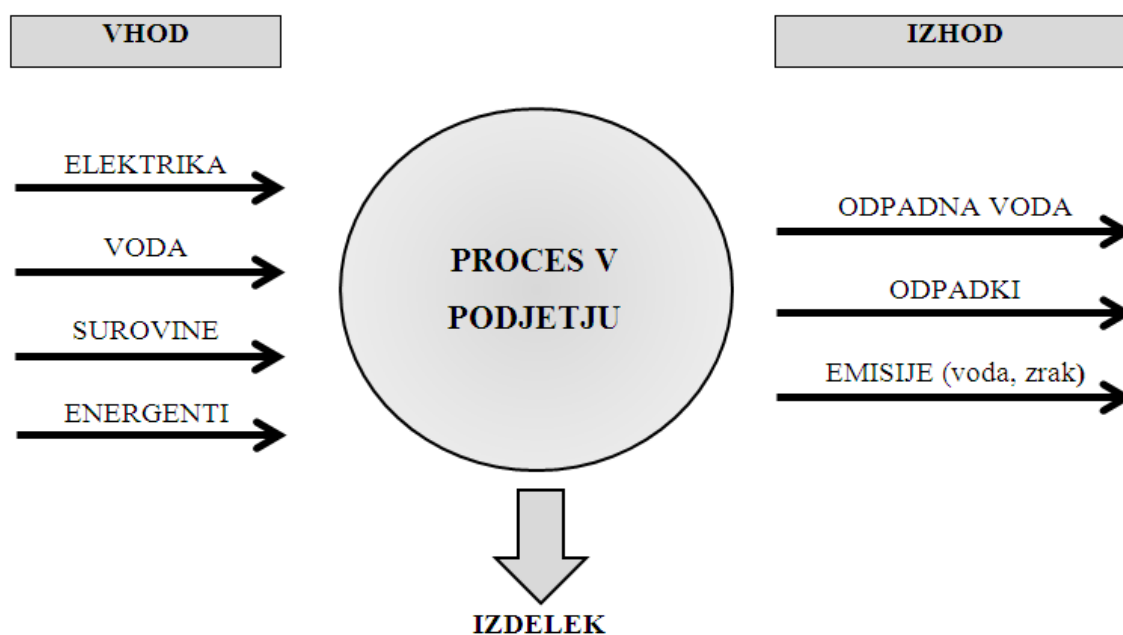
Podjetje se mora za ohranitev konkurence prilagajati zahtevam mednarodnega trga tudi na področju okolja, še posebno, če upoštevamo, da podjetje izvozi kar $\frac{3}{4}$ svojih izdelkov. Številčnost delovne sile v podjetju se z uvajanjem novih, čistejših tehnologij ne zmanjšuje. Zmanjševanje številčnosti delovne sile je bolj povezano z vse večjo avtomatizacijo postopkov.

Pri uvajanju čistejših tehnologij v industriji pa pomislimo tudi na cene proizvodov. Nekateri trdijo, da se cene proizvodov oziroma izdelkov bistveno povečajo ravno na račun čistejših tehnologij v industriji. V podjetju se cene izdelkov na račun čistejših tehnologij sicer malce res povečajo, vendar pa ne bistveno, saj bi to lahko ogrozilo njihovo konkurenčnost na trgu.

5.2 Potek vodenja računovodstva ekologije

Za lažje in učinkovitejše vodenje področja računovodstva ekologije v podjetju, skušajo ves čas slediti istim korakom. Že več let izvajajo natančno analizo vseh podatkov. Pozornost usmerijo predvsem na področja, ki so ekološko bolj občutljiva. Kot je prikazano na Sliki 4 so v podjetju organizirani tako, da opredelijo količino vhodnih materialov (na primer elektrika, voda, surovine, energenti) in nato količino materialov, ki nastanejo preko procesa v podjetju in na koncu predstavljajo izhodne materiale (na primer odpadna voda, odpadki, emisije). Poleg teh podatkov, se letno preverja oziroma vrednoti tudi posredne stroške ravnanja z odpadki, ki ravno tako pripomorejo k celotni sliki podjetja.

Slika 4: Analiziranje vhodnih in izhodnih snovi



V podjetju redno beležijo podatke, enkrat letno pa zaključijo vse zbrane analize, v okoljskem poročilu. Na podlagi poročila se določi cilje, programe in priporočila, ki so pomembni za izboljšanje stanja okolja ali poslovanja podjetja. Aktivnosti, ki so odvisne od rezultatov analiz, po navadi zapišejo na podlagi pogovorov z zaposlenimi, saj imajo ti več stika z delovnim okoljem, kjer nastajajo težave. Poleg tega so oni tiste osebe, ki bodo odpravljale težave. V primeru dobrih rezultatov analiz so aktivnosti manj obsežne, v primeru slabih rezultatov in pojava večje mere škodljivosti na okolje pa sledi več aktivnosti.

Lahko so navedeni konkretni predlogi, ki bi rešili težave oziroma pomanjkljivosti, lahko pa so tudi bolj splošna, kot so na primer razna izobraževanja s področja ekologije. V letnem poročilu, naredijo tudi pregled realizacije vseh okoljskih ciljev za preteklo leto. Na koncu je pomembno, da se vse ugotovljene pomanjkljivosti odpravijo in se vzpostavijo načini, ki dolgoročno pripomorejo k preprečitvi ponovnega pojava enakih težav. Računovodstvo ekologije tako v podjetju predstavljajo ekološke informacije in denarni zneski oziroma vrednostno izražene enote, ki jih je lažje evidentirati. To so stroški porabe energije, surovin, odstranjevanje odpadov, investicije in podobno.

5.3 Računovodstvo ekologije izbranega podjetja

5.3.1 Materialna bilanca izbranega podjetja

Osnovne vhodne surovine izbranega kovinsko predelovalnega podjetja predstavljajo pločevina, kemikalije in embalažni material. Izhod materialne bilance zavzemajo izdelki, odpadki ter emisije v vodo in zrak.

Opadke delijo na sekundarne surovine (kovinski odpadki, plastika), nevarne odpadke, odpadke, ki jih deponirajo ter ostale nevarne odpadke.

Pri emisijah v zrak so zajete emisije iz vseh tehnoloških procesov, razen emisije dimnih plinov, ki so posledica porabe energentov. Pri emisijah v vodo so zajeti vsi parametri, predpisani z nacionalno zakonodajo in izdanim okoljevarstvenim dovoljenjem.

Tabela 1: Materialna bilanca izbranega podjetja v obdobju 2013–2015

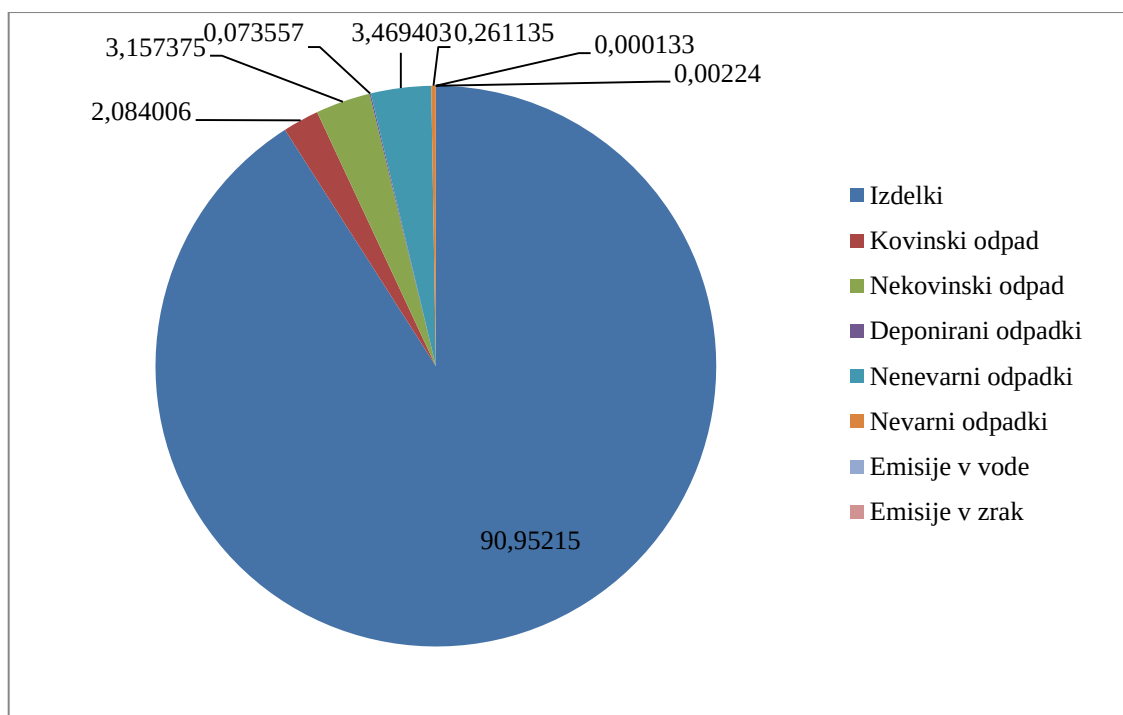
Enote	2013		2014		2015	
	t	%	t	%	t	%
Vhodne surovine	188.690,00	100,000000	115.400,00	100,000000	101.350,00	100,000000
Izhodne surovine						
Izdelki	171.030,00	90,640730	102.600,00	88,90815	92.180,00	90,95215
Kovinski odpad	8.409,00	4,456516	3.115,75	2,69996	2.112,15	2,08401
Nekovinski odpad	2.630,00	1,393821	2.450,00	2,12305	3.200,00	3,15738
Deponirani odpadki	50,88	0,026965	80,96	0,07016	74,55	0,07356
Nenevarni odpadki	6.268,17	3,321941	6.894,36	5,97432	3.516,24	3,46940
Nevarni odpadki	290,88	0,154158	244,30	0,21170	264,66	0,26114
Emisije v vodo	0,17	0,000091	0,13	0,00011	0,14	0,00013
Emisije v zrak	10,90	0,005777	14,50	0,01257	2,27	0,00224

Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

Materialna bilanca od leta 2013 do leta 2015 kaže upadanje deleža deponiranih odpadkov in odpadkov, ki se uporabljajo kot trdno gorivo, kar je posledica doslednega ločevanja odpadkov. Delež proizvodov v strukturi bilance je v zadnjem obdobju padel, kar je posledica večanja deleža proizvodnje zahtevnejših in večjih izdelkov, posledično je v zadnjem letu znižana količina kovinskega odpada. Količine emisij v vode in zrak so skozi leta ostajale nekako na istih vrednostih, večja sprememba se je zgodila v letu 2015, ko se je v Oddelku II z novo tehnologijo zmanjšalo tudi število izpustov emisij snovi v zrak in posledično zmanjšale emisije v zrak.

Iz Slike 5 vidimo, da največji negativni prispevek pri poslovanju podjetja predstavljajo odpadki, in sicer kovinski in nekovinski (za katere dobi podjetje sicer nekaj plačila, ker so vodeni kot sekundarne surovine) ter nenevarni in nevarni odpadki za katere je navadno potrebno plačati za odstranitev oziroma deponiranje.

Slika 5: Masna bilanca izhodnih materialov za leto 2015 v %



Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

5.3.2 Učinkovitost ravnanja z okoljem – neposredni stroški

5.3.2.1 Pregled letnih ciljev

Poleg materialne bilance si je podjetje določilo tudi okvirne letne cilje zmanjševanja količine nastalih odpadkov, zmanjšanje porabe vode ter racionalno rabo energentov. Podatki so prikazani tabelarično in grafično. Grafični prikaz nam sicer poda dober pregled nad porabami, vendar pa je pomembna primerjava tudi glede na zastavljen cilj, ki si ga je podjetje zadalo, saj s tem dokazuje svojo učinkovitost.

5.3.2.2 Izpolnjevanje okoljskih ciljev – racionalna poraba energentov in surovin

V Tabeli 2 so predstavljeni podatki izpolnjevanja okoljskih ciljev za racionalno porabo energentov in surovin.

Tabela 2: Izpolnjevanje okoljskih ciljev – racionalna poraba energentov in surovin

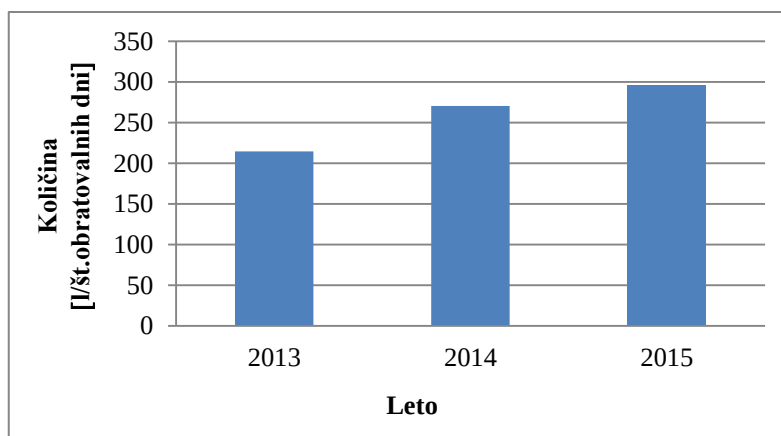
Okoljski vidik	Enota	2013	2014	Realizacija 2015	Cilj 2015	Realizacija glede na cilj	Cilj 2016
Racionalna poraba energentov in surovin							
Poraba vode	l/št. obrat. dni	214,36	270,30	295,70	270,00		270,00
Stroški za vodo	€	77.176,94	96.413,17	110.989,34	*		
Poraba ekstra lahkega kurilnega olja	m ³ /št. obrat. dni	3,78	4,02	3,71	3,80		3,60
Stroški za ekstra lahko kurilno olje	€	390.874,00	576.399,00	661.673,00	*		
Poraba električne energije	kWh/št. obrat dni	44,83	46,12	44,03	45,00		44,00
Stroški električna energija	€	781.145,00	997.052,00	845.898,00	*		
Poraba komprimiranega zraka	kg/t	289,50	264,90	263,20	264,00		264,00
Poraba zemeljskega plina	kg/t	28,50	27,60	27,20	27,00		27,00
Poraba kemikalij Oddelek I	kg/t obdelanega materiala	136,72	113,89	126,36	120,00		120,00
Poraba kemikalij Oddelek II	kg/št. opranih kosov	77,60	73,60	51,00	65,00		50,00

Legenda: *stroški so podani le za vodo, ekstra lahko kurilno olje in električno energijo, ker so ostali stroški poslovna skrivnost podjetja

Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

Iz podatkov o stroških za vodo, ekstra lahko kurilno olje in električne energije lahko vidimo, da znižanje porab ne pomeni nujno tudi znižanja stroškov, saj se energenti in surovine vedno bolj dražijo zato je tudi zelo pomembno, da podjetja spremljajo glavne parametre delovanja. Korektivnih ukrepov zaradi odstopanja od zastavljenih ciljev podjetje ni sprejelo, saj so vsa odstopanja manjša od dovoljenih 15 %.

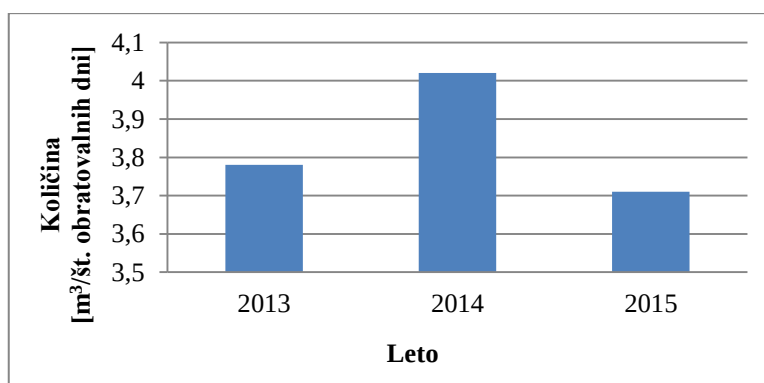
Slika 6: Količina porabljene vode iz vodovoda v izbranem podjetju v letih 2013–2015 (v l glede na število obratovalnih dni)



Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

Na Sliki 6 je predstavljena poraba vodovodne vode v litrih na število obratovalnih dni. Poraba vode iz vodovoda je za 9,51 % večja glede na ciljno vrednost, ki je bila 270 l/št. obratovalnih dni. Povečanje porabe je posledica puščanja vodovodne cevi, ki so jo opazili v mesecu maju. Puščanje je bilo takoj odpravljeno in poraba vode se je stabilizirala.

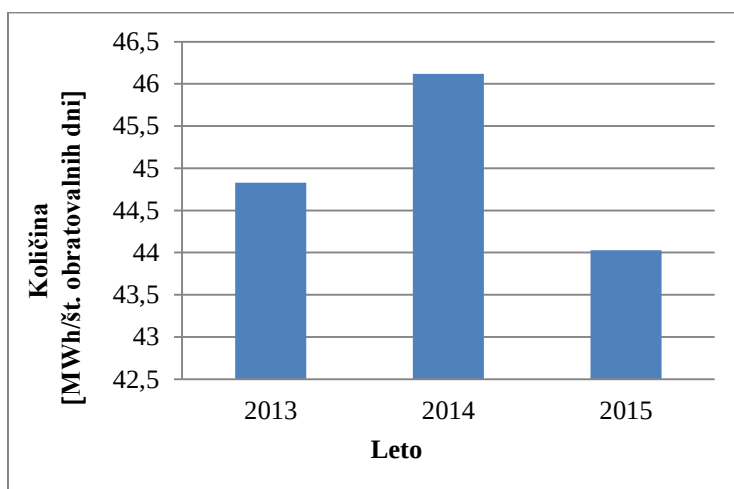
Slika 7: Letna poraba kurilnega olja v izbranem podjetju v letih 2013–2015 (v m³ glede na število obratovalnih dni)



Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

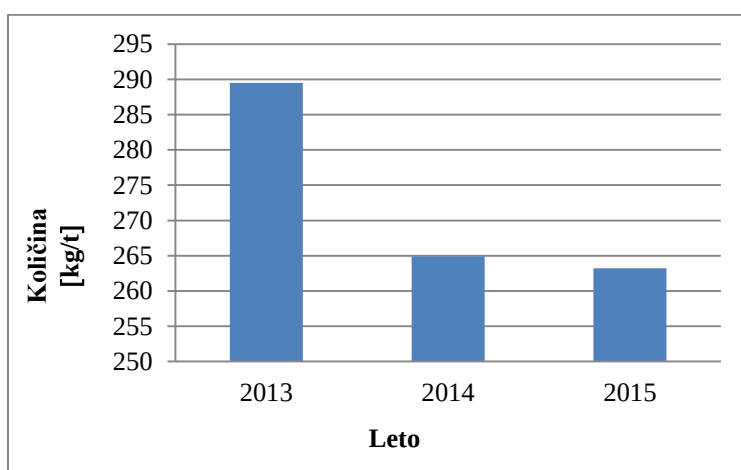
Na Sliki 7 je prikazana letna poraba kurilnega olja v m³ na število obratovalnih dni. Pri kazalniku poraba ekstra lahkega kurilnega olja je iz Slike 3 vidno, da je podjetje preseglo cilj za 2,34 %, kar je posledica predvsem milejše zime oziroma krajše kurilne sezone.

Slika 8: Poraba električne energije v izbranem podjetju v letih 2013–2015 (v MWh glede na število obratovalnih dni)



Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

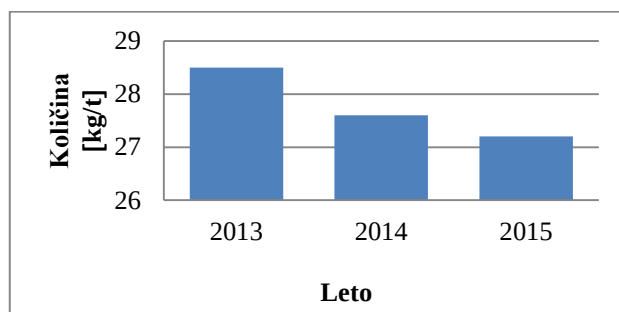
Slika 9: Poraba komprimiranega zraka v letih 2013–2015 (v kg na t predelanega materiala)



Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

Poraba električne energije je predstavljena na Sliki 8 v MWh na število obratovalnih dni. Poraba komprimiranega zraka v kilogramih na letno količino obdelanega materiala v tonah, je predstavljena na Sliki 9. Poraba električne energije je manjša za 2,13 % glede na ciljano vrednost, poraba komprimiranega zraka pa za 0,3 % glede na ciljano vrednost, kar je rezultat celoletnega okoljskega programa, ki je zajemal predvsem ozaveščanje zaposlenih o racionalni rabi električnega toka in komprimiranega zraka. Zaposlenim so bile na preprost način predstavljene stroškovne in okoljske prednosti racionalne rabe energije in okoljske prednosti tako v gospodinjstvu kot v podjetju.

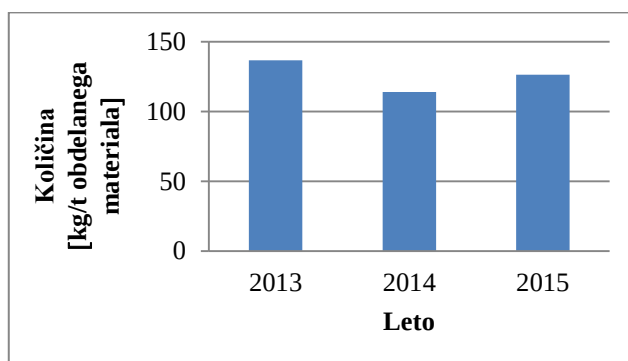
Slika 10: Poraba zemeljskega plina v letih 2013–2015 (v kg na t predelanega materiala)



Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

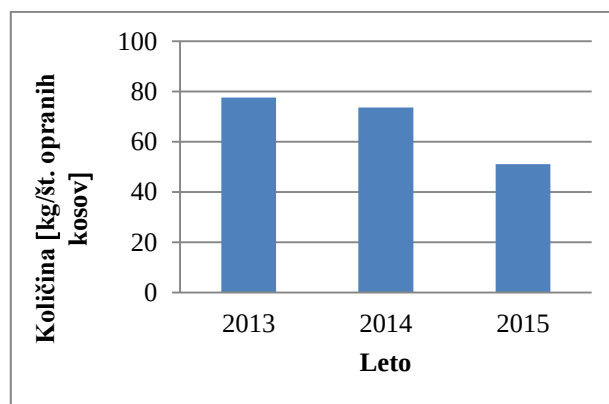
Poraba zemeljskega plina v kilogramih na letno količino obdelanega materiala v tonah, je predstavljena na Sliki 10. Poraba zemeljskega plina je sicer manjša kot v letu 2014, vendar večja za 0,7 % glede na ciljno vrednost.

Slika 11: Poraba kemikalij v Oddelku I v letih 2013–2015 (v kg na t predelanega materiala)



Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

Slika 12: Poraba kemikalij v Oddelku II v letih 2013–2015 (v kg na število opranih kosov)



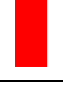
Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

Poraba kemikalij v Oddelku I je predstavljena s Sliko 11 v kilogramih na količino obdelanega materiala v tonah, na Sliki 12 pa je predstavljena poraba kemikalij iz Oddelka II v kilogramih na število opranih kosov. Poraba kemikalij se je v Oddelku I povečala za 5,3 % glede na ciljno vrednost, kar je posledica predvsem razvojnih projektov, ki potekajo v oddelku. Poraba kemikalij v Oddelku II pa se je zmanjšala kar za 21 % glede na ciljno vrednost, kar je posledica uvedbe nove čistejše tehnologije v proizvodnem procesu.

5.3.2.3 Izpolnjevanje okoljskih ciljev – zmanjševanje količin

V Tabeli 3 so predstavljeni podatki izpolnjevanja okoljskih ciljev za zmanjševanje količin odpadkov, odpadnih vod, deponiranih odpadkov in odpadne embalaže.

Tabela 3: Izpolnjevanje okoljskih cilje – zmanjševanje količin

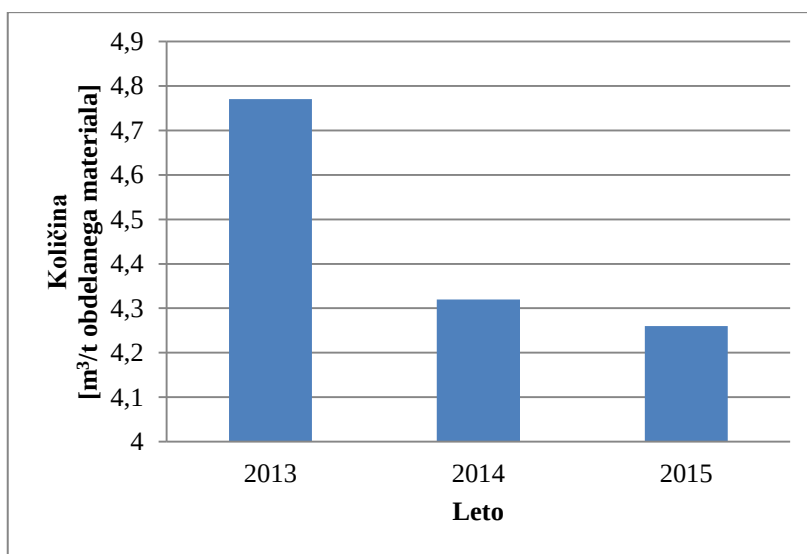
Okoljski vidik	Enota	2013	2014	Realizacija 2015	Cilj 2015	Realizacija glede na cilj	Cilj 2016
Zmanjševanje količin							
Odpadna voda oddelek I	m ³ /t obdelanega materiala	4,77	4,32	4,26	4,20		4,20
Odpadna voda oddelek II	m ³ /t opranih kosov	5,09	5,50	4,80	5,00		4,80
Nevaren odp. Oddelek I	kg/t obdelanega materiala	44,17	40,57	38,62	39,00		38,00
Nevaren odp. Oddelek II	kg/št. opranih kosov	50,00	52,70	37,10	50,00		40,00
Deponirani odpadki	t/št. obratovalnih dni	0,21	0,31	0,31	0,30		0,30
Strošek deponiranih odpadkov	€	9.649,00	15.236,00	14.722,00	*		
Odpadna embalaža	t/t obdelanega materiala	0,04	0,07	0,09	0,90		1,00
Strošek odpadna embalaža	€	8.752,27	2.526,37	2.675,67	*		

Legenda: *stroški so podani le za deponirane odpadke in embalažo, ker so ostali stroški poslovna skrivnost podjetja

Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

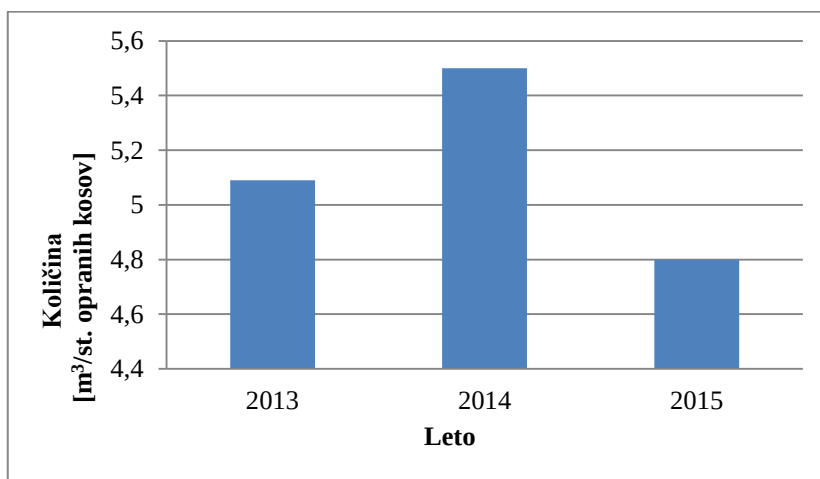
Okoljski cilji za zmanjševanje količin odpadnih vod in odpadkov so relativno dobro doseženi. Stroški ravnanja z odpadki tako z nevarnimi kot nenevarnimi so vsako leto višji zato je smiselno, da se podjetje usmerja v nove čistejšje tehnologije, pri katerih se porablja manjše količine surovin in energentov, na izhodu pa nastajajo manjše količine nevarnih odpadkov in emisij. Korektivnih ukrepov zaradi odstopanja od zastavljenih ciljev podjetje ni sprejelo, saj so vsa odstopanja manjša od dovoljenih 15 %.

Slika 13: Količina odpadne vode na Oddelku I v letih 2013–2015 (v m³ glede na t obdelanega materiala)



Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

Slika 14: Količina odpadne vode na Oddelku II v letih 2013–2015 (v m³ glede na t opranih kosov)

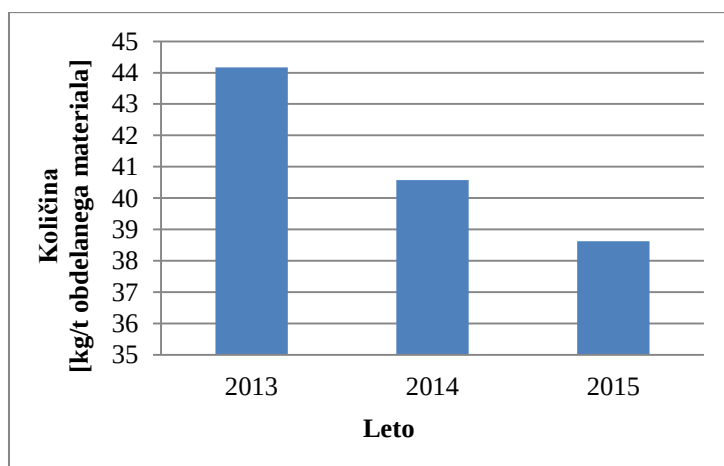


Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

Na Sliki 13 je predstavljena količina predelane odpadne vode iz Oddelka I v m³ na predelano količino materiala v tonah, na Sliki 14 pa količina predelane odpadne vode iz

oddelka II v m³ na število opranih kosov. Podobno kot se je zmanjšala količina porabe kemikalij v Oddelku II, se je posledično zmanjšala v Oddelku II tudi količina odpadne vode za 4 % glede na ciljno vrednost in količina nevarnih odpadkov (Slika 15) za 25,8 % glede na zastavljen cilj. V Oddelku I se je povečala poraba kemikalij zaradi veliko razvojnih projektov, posledično se je povečala tudi količina odpadne vode za 1,4 % glede na ciljno vrednost.

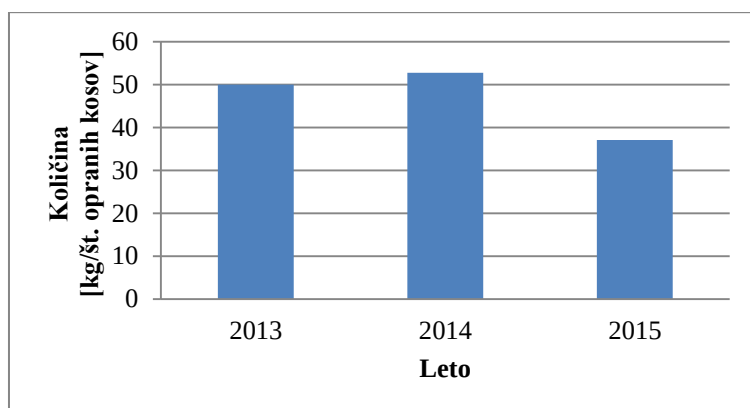
Slika 15: Količina nevarnih odpadkov na Oddelku I v letih 2013–2015 (v kg glede na t obdelanega materiala)



Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

Poraba nevarnih odpadkov (Slika 15) na Oddelku I se je znižala glede na zastavljen cilj za 0,9 %, kar je posledica prekvalifikacije enega izmed nevarnih odpadkov med nenevarne (opravljena ocena odpadka).

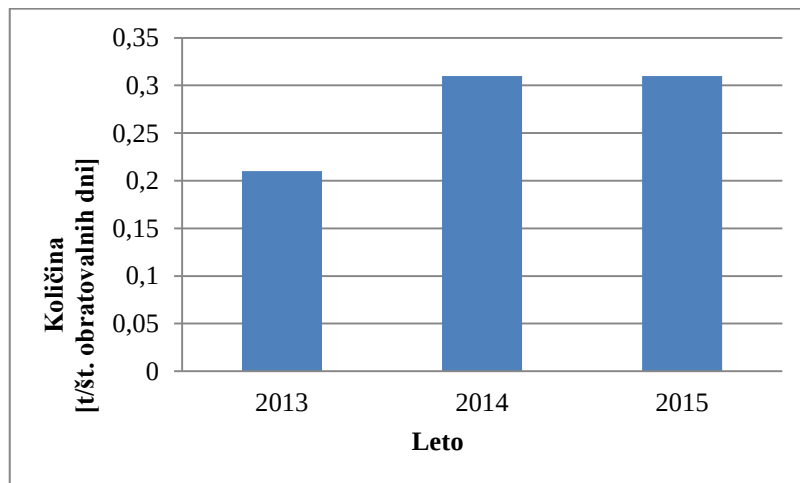
Slika 16: Količina nevarnih odpadkov na Oddelku II v letih 2013–2015 (v kg glede na število opranih kosov)



Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

Poraba nevarnih odpadkov (Slika 16) v Oddelku II se je znižala glede na zastavljen cilj za 49,2 %, kar je posledica uvedbe nove čistejše tehnologije (manjša poraba kemikalij in vode) v proizvodnem procesu.

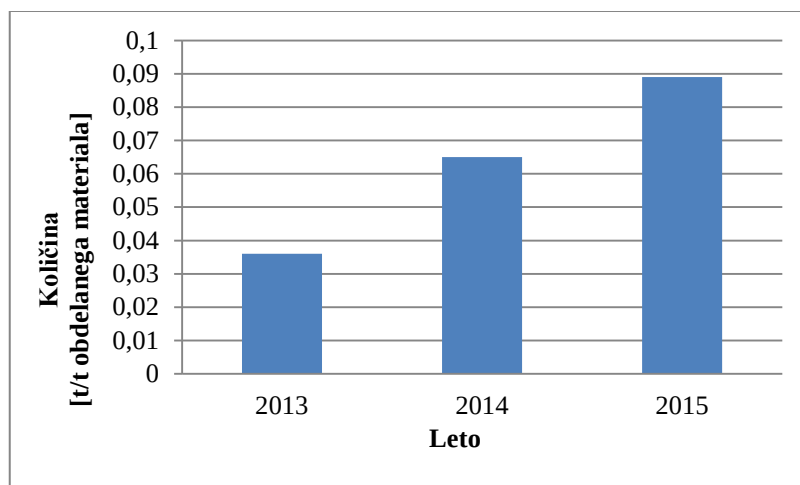
Slika 17: Količina deponiranih odpadkov v podjetju v letih 2013–2015 (v t glede na število obratovalnih dni)



Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

Količina deponiranih odpadkov je predstavljena na Sliki 17 v tonah na število obratovalnih dni. Količina je zadnji dve leti praktično enaka in le malenkost presega ciljno vrednost. V letu 2016 bo podjetje z okoljskim programom posodobitve opreme za ločeno zbiranje odpadkov poskušalo znižati količino deponiranih odpadkov, saj so stroški odlaganja odpadkov vedno višji.

Slika 18: Količina odpadne embalaže v podjetju v letih 2013–2015 (v t glede na število obdelanega materiala)



Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

Količina odpadne embalaže je predstavljena na Sliki 18 v tonah na tono obdelanega materiala. Količina embalaže v zadnjih letih narašča, kar je posledica vedno boljšega ločevanja odpada.

V podjetju nastaja veliko odpada, ki se odproda kot sekundarna surovina. Sem sodi na primer kovinski odpad, plastika, del embalaže (Tabela 4). Kovinski odpadki se odprodajo po borznih cenah, medtem ko se plastika in papirna embalaža odproda po ceni, ki jo določi podjetje skupaj s prevzemnikom.

Tabela 4: Sekundarne surovine nastale v izbranem podjetju v letu 2015

Okoljski vidik	Količina		Prihodek	
	Enota	2015	Enota	2015
Sekundarni odpad				
Kovinski odpadki	t	2.112,15	€	1.236.954,75
Plastika	t	5,88	€	5.882,40
Embalažni papir	t	52,36	€	1.229,41
SKUPAJ				1.244.066,56

Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

Kljub temu, da gre za odpadke vidimo, da prihodek od sekundarnega odpada ni zanemarljiv pri celotnem prometu podjetja, ki je okoli 90 mio €. Prihodki od odpada so višji, če je odpad ustrezno sortiran in embaliran, prav zaradi tega bo v naslednjem letu odprt nov okoljski program z namenom posodobitve opreme za ločeno zbiranje kovinskih odpadkov (nakup novih večjih kontejnerjev za ločeno zbiranje kovinskih odpadkov po tipih materiala ter dodatno ozaveščanje zaposlenih o pomenu ločenega zbiranja odpada).

5.3.3 Učinkovitost ravnanja z okoljem – posredni stroški

Posredni stroški ravnanja z okoljem v podjetju, ki se nanašajo na monitoringe in izobraževanje se letno spreminjajo glede na zahteve zakonodaje in morebitne spremembe v proizvodnji podjetja (na primer za nov odpadek je potrebna nova izdelava ocene odpadka, ki jo mora pripraviti zunanji pooblaščen izdelovalec ocen odpadkov). Stroški, ki se nanašajo na investicije, za katere so podjetje odloči na osnovi zakonskih zahtev in letnih podatkov, pa se nanašajo predvsem na uspešnost poslovanja podjetja (možnosti investiranja) in prepoznanih možnih izboljšav za določeno področje ravnanja z okoljem.

Podjetje je v letu 2015 cilje podprlo z 10 okoljskimi programi, ki se navezujejo na porabo energentov in vhodnih surovin (racionalna poraba, spremembe tehnologije), zmanjšanje odpadkov (investicija v izgradnjo nove čistilne naprave za odpadne vode, posodobitev opreme za ločeno zbiranje odpadkov), priprava dokumentacije in pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja za predelavo odpada, velik poudarek pa je bil tudi na

izboljševanju energetske učinkovitosti prostorov ter izobraževanju zaposlenih iz področja energetske učinkovitosti.

Tabela 5: Posredni stroški ravnanja z okoljem za obdobje 2013–2015

	Enota	2013	2014	2015
INVESTICIJE ZA VARSTVO OKOLJA				
Investicije za varstvo okolja na področju zraka in klime	€	1.700		95.608
Investicije za varstvo okolja na področju upravljanja odpadnih voda	€			245.364
Investicije za varstvo okolja na področju ravnanja z odpadki	€	9.778	7.045	3.891
Investicije za varstvo okolja na področju varstva in izboljšave tal, podtalnice in površinskih voda	€	8.900		1.303
SKUPAJ	€	20.378	7.045	346.166
TEKOČI IZDATKI ZA VARSTVO OKOLJA – MONITORINGI IN IZOBRAŽEVANJA				
Tekoči izdatki za varstvo okolja na področju varstva zraka in klime	€	5.304	1.804	350
Tekoči izdatki za varstvo okolja na področju upravljanja odpadnih voda	€	690	679	712
Tekoči izdatki za varstvo okolja na področju ravnanja z odpadki	€	754		
Tekoči izdatki za varstvo okolja na področju varstva tal in izboljšave tal, podtalnice in površinskih voda	€	813	560	
Tekoči izdatki za varstvo okolja na področju varstva pred hrupom in vibracijami	€			1.342
SKUPAJ	€	7.561	3.043	2.404

Povzeto po Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2013; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2014; Izbrano podjetje, Ekološko poročilo, 2015.

V letu 2016 si je podjetje, glede na podatke realizacije za leto 2015, zastavilo nove cilje in programe iz področja porabe vode (investicija v nove tehnologije pranja, kjer voda kroži – znižanje količin odpadne vode), zmanjševanja emisij v vode in zrak ter učinkovite rabe energije.

SKLEP

Namen zaključne naloge je bil predstaviti povezavo med računovodstvom in ekologijo ter predstaviti metode oziroma načine, ki se uporabljajo za evidentiranje računovodstva ekologije. Poleg teoretične predstavitve, je bil namen poudariti resničnost teorije s pomočjo praktičnega primera, na izbranem podjetju.

Na izbranem podjetju smo pripravili pregled porab in stroškov, ki jih imajo z ravnanjem z okoljem. Podjetje je v fazi pridobivanja sistema ravnanja z okoljem pripravilo tako imenovano Preliminarno oceno stanja okolja, iz katere so določili, katera so glavna področja okolja na katera lahko podjetje vpliva. Podjetje je torej že v začetni fazi postavilo svoj okvir oziroma politiko ravnanja z okoljem. Vsako leto podjetje pripravi tako imenovano okoljsko poročilo iz katerega je razvidno, kako se vplivi na okolje spremljajo skozi leta. Glavni okoljski vidiki, ki se obravnavajo v izbranem podjetju so na eni strani porabe vode, kurilnega olja, elektrike, komprimiranega zraka, zemeljskega plina ter kemikalij, na drugi strani pa se spremlja količine in stroške za odpadne vode, nevarne odpadke, deponirane odpadke in odpadno embalažo. Redno se spremlja tudi podatke o sekundarnih odpadkih, ki se jih odproda v recikliranje. Poleg neposrednih stroškov je zelo pomembno, da podjetje prepozna tudi posredne stroške ravnanja z okoljem, kot so na primer ureditev začasnih skladišč odpadka, nabava opreme za skladiščenje, stroški vzdrževanja in čiščenja, stroški izobraževanja oseb, stroški za okoljske takse in trošarine, pripravljenost za primer možnih izrednih razmer, pridobivanje okoljskih dovoljenj ter nenazadnje morebitne kazni za nepravilno ravnanje. Podjetje iz letnih podatkov razbere tako trend svojega ravnanja z okoljem, kot tudi priložnosti za izboljšave.

Iz podatkov podjetja sem ugotovila, da je natančnost spremljanja količin in stroškov zelo zahtevno, saj je poleg sistemskih podatkov, ki ji lahko spremljamo mesečno na primer v računovodstvu, potrebno poznati tudi ozadje podatkov, ki pa jih poznajo v proizvodnji oziroma glede na organiziranost podjetja v oddelku Ekologije. Velikokrat so na primer stroški potrebni za investicije za določeno področje v določenem letu, bistveno višji kot stroški za celotno ravnanje za to področje v tistem letu, vendar je poleg samih številk potrebno upoštevati tudi zakonske zahteve in dolgoročne prednosti takih investicij.

VIRI IN LITERATURA

1. *Agencija Republike Slovenije za okolje – Kazalci okolja*. Najdeno 30. aprila 2016 na spletnem naslovu <http://kazalci.arso.gov.si/?data=about>
2. *Agencija Republike Slovenije za okolje – Okoljski znaki*. Najdeno 30. aprila 2016 na spletnem naslovu <http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/okoljski%20znaki/>
3. *Altensis Managing Sustainability – Product Sustainability*. Najdeno 1. junija 2016 na spletnem naslovu <http://www.altensis.com/en/services/product-sustainability/lca/>
4. Bukovnik, M. L., & Mlinarič, B. (2009). *Temelji računovodstva*. Ljubljana: Zavod IRC.
5. Burja, A. (2014). Okoljska politika in poslovni modeli. *Šola okoljskega managementa* (interno gradivo). Ljubljana: SIQ, slovenski institut za kakovost in meroslovje.
6. *European commission Environment – Policies industry*. Najdeno 12. maj 2016 na spletnem naslovu http://ec.europa.eu/environment/industry/index_en.htm
7. *Inštitut za tehnologijo in podjetniško varstvo okolja – LCA analiza*. Najdeno 21. aprila na spletnem naslovu http://itpvo.epf.uni-mb.si/yanaliza_lca.htm
8. Izbrano podjetje. (2013). *Ekološko poročilo* (interno gradivo). Ljubljana: Izbrano podjetje.
9. Izbrano podjetje. (2014). *Ekološko poročilo* (interno gradivo). Ljubljana: Izbrano podjetje.
10. Izbrano podjetje. (2015). *Ekološko poročilo* (interno gradivo). Ljubljana: Izbrano podjetje.
11. Kaker, B. (2014). Sistemi, modeli in orodja za učinkovito upravljanje okolja. *Šola okoljskega managementa* (interno gradivo). Ljubljana: SIQ, slovenski institut za kakovost in meroslovje.
12. Kranjc, D. (2009). *Upravljanje z okoljem* (zbrano gradivo). Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo.
13. Langerholc Žgeč, M. (2006, 19. januar). Varstvo okolja se začne v oddelku računovodstva. *Ekolist*. Najdeno 3. maja 2016 na spletnem naslovu http://www.ekolist.si/varstvo_okolja_se_zacne_v_oddelku_racunovodstva.html
14. Pribaković Borštnik, A., Zornik, & M., Žagar, T. (2004). *Odgovorno okoljsko delovanje – Sistemi ravnanja z okoljem*. Ljubljana: SIQ, Slovenski institut za kakovost in meroslovje.
15. *SIQ, slovenski institut za kakovost in meroslovje – Ocenjevanje sistemov vodenja*. Najdeno 18. aprila 2016 na spletnem naslovu http://www.siq.si/ocenjevanje_sistemov_vodenja/storitve/sistemi_ravnanja_z_okoljem/index.html
16. SIQ, slovenski institut za kakovost in meroslovje (2014). *Šola okoljskega managementa* (interno gradivo). Ljubljana: SIQ – slovenski institut za kakovost in meroslovje.
17. Šalamon, A. (2011, 19. junij). Kako slovenska podjetja beležijo in merijo svoj vpliv na okolje. *Finance*. Najdeno 5. maja 2016 na spletnem naslovu <http://www.finan>

ce.si/316739/Kako-slovenska-podjetja-belezijo-in-merijo-svoj-vpliv-na-okolje?met
ered= yes&sid=460167238

18. WCED – World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future*. Oxford: Oxford Univ. Press.
19. Winter, G. (1994). *Okolju prijazno podjetje*. Ljubljana: Inštitut za ekološki management.
20. Zakon o varstvu okolja. *Uradni list RS*, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13 in 56/15.
21. Zornik, M. (2014). Okoljska zakonodaja in smernice. *Šola okoljskega managementa* (interno gradivo). Ljubljana: SIQ, slovenski institut za kakovost in meroslovje.