Organizacija ekološki učinkovitih logističkih procesa

Šimundić, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:085413

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Ivan Šimundić

ORGANIZACIJA EKOLOŠKI UČINKOVITIH LOGISTIČKIH PROCESA

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2017.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI
ODBOR ZA ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 22. ožujka 2017.

Zavod: **Zavod za transportnu logistiku**
Predmet: **Planiranje logističkih procesa**

ZAVRŠNI ZADATAK br. 3966

Pristupnik: **Ivan Šimundić (0135218906)**
Studij: Inteligentni transportni sustavi i logistika
Smjer: Logistika

Zadatak: **Organizacija ekološki učinkovitih logističkih procesa**

Opis zadatka:

U radu je potrebno istaknuti osnove o logističkim sustavima, uključujući detaljne opise subjekata opskrbnog alanca. Također, potrebno je istaknuti funkciju spomenutih. Cilj rada je istaknuti mogućnosti korištenja ekološki učinkovitih procesa unutar opskrbnoga lanca kao podlogu održivoj logistici.

Zadatak uručen pristupniku: 28. travnja 2017.

Mentor: Predsjednik povjerenstva za završni ispit:

dr. sc. Ivona Bajor

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

ORGANIZACIJA EKOLOŠKI UČINKOVITIH LOGISTIČKIH PROCESA

ORGANIZATION OF ECO-EFFICIENT LOGISTIC PROCESSES

Mentor: dr. sc. Ivona Bajor
Student: Ivan Šimundić
JMBAG: 0135218906

Zagreb, 2017.

SAŽETAK

Logistika obuhvaća proces planiranja, implementacije i kontrole efektivnog i efikasnogprotoka i skladištenja sirovina, zaliha, finalnih dobara, usluga te srodnih informacija odtočke podrijetla tih dobara do točke njihove potrošnje, a sve u svrhu zadovoljavanja zahtjeva potrošača. Kako bi svaki logistički proces mogao biti ekološki učinkovit i prihvatljiv, vrlo je važna organizacija samog procesa. Razina emisija onečišćenja može se smanjiti uvođenjem vozila s katalizatorom, „pomlađivanjem“ voznog parka te provedbom propisa koji reguliraju kvalitetu goriva (smanjenje dopuštenog udjela olova i sumpora u benzinu).Da bi se postigla organizacija ekološki učinkovitih logističkih procesa tvrtke Unija Nova d.o.o. veoma je važna zakonska regulativa vezana za postupke organizacije logističkih procesa. Analizirano je poslovanje Unije Nove d.o.o. koja imavlastiti specijalizirani vozni park i vlastiti pogon za preradu neopasnog otpada svih vrsta.

KLJUČNE RIJEČI: logistički procesi, zelena logistika, povratna logistika, gospodarenje otpadom

SUMMARY

Logistics encompasses the process of planning, implementing and controlling the effective and efficient flow and storage of raw materials, inventories, final goods, services and related information from the point of origin of these goods to the point of their consumption, all in order to meet the requirements of the consumer. In order for each logistic process to be environmentally efficient and acceptable, it is very important to organize the process itself. The level of pollutant emissions can be reduced by introducing a catalytic converter, a "rejuvenation" of the fleet, and by implementing regulations regulating fuel quality (reducing the permitted lead and sulfur content in gasoline). To achieve the organization of environmentally efficient logistic processes by Unija Nova d.o.o. There is a very important legal regulation regarding procedures in organization of logistics processes. The Unija Nova d.o.o. business has been analyzed, which has its own specialized fleetand its own processing plant for non-hazardous waste of all kinds.

KEY WORDS: logistics processes, green logistics, reverse logistics, waste management

SADRŽAJ

1. UVOD 1
2. PLANIRANJE LOGISTIČKIH PROCESA 3
2.1. Osnovni elementi logističkih procesa 4
2.2. Upravljanje logističkim lancem 4
2.3. Razine planiranja unutar logističkog lanca 6
3. EKOLOŠKI UČINKOVITI LOGISTIČKI PROCESI 8
3.1. Ciljevi i standardi zaštite okoliša 10
3.2. Povratna i zelena logistika 14
3.3. Povratna ambalaža 16
4. ANALIZA POSLOVANJA TVRTKE UNIJA NOVA D.O.O. 18
4.1. Ambalažni otpad 19
4.2. Vrste spremnika 20
4.3. Prikupljanje otpada i način organizacije poslovanja tvrtke Unija Nova d.o.o. 21
5. ZAKLJUČAK 26
LITERATURA 28
POPIS TABLICA 30
POPIS DIJAGRAMA 31
POPIS SLIKA 32
IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI 33

1. UVOD

Razvoj tehnologije, rast prometa i globalizacija tržišta zahtijevali su osmišljavanje logističkih pristupa i ulaganje te izradu novih projekata, koji će novim idejama pokušati otkloniti određene probleme vezane za opskrbne lance. Logistika danas pripada kompleksnijem i širem konceptu, koji osim standardnih elemenata logističkog sustava, obuhvaća i neke druge elemente poput marketinga, informacijskih tehnologija i sl. Opskrbni lanac predstavlja sustav organizacija, ljudi, tehnologija, aktivnosti, informacija i resursa uključenih u kretanje proizvoda ili usluga od dobavljača do korisnika, a njegove aktivnosti transformiraju prirodne resurse, sirove materijale i komponente u gotove proizvode koji se šalju krajnjem korisniku. Opskrbni lanac i njegova organizacija predstavljaju područje mogućnosti za stvaranje konkurencijske prednosti pa se zato drže strategijskim alatom za pozicioniranje gospodarskog subjekta na tržištu.Potrošačima je u interesu da se njihova pošiljka što prije dostavi „od vrata do vrata“, a zadaća logistike je omogućiti im to, uz što manji trošak i što veću zaradu, a da bi to bilo izvedivo tehnologije koje se danas koriste u logistici i transportu zahtijevaju stalna unapređenja te konstantni razvoj novih. Logistički procesi trebaju biti ekološki učinkoviti kako bi kvalitetno pridonosili cjelokupnom društvu i stvarali sliku, koja želi napredovati i bilježiti rast na primjeren i adekvatan način.

Rad je podijeljen u šest cjelina:

1. Uvod
2. Planiranje logističkih procesa
3. Ekološki učinkoviti logistički procesi
4. Analiza poslovanja tvrtke Unija Nova d.o.o.
5. Primjer organizacija ekološki učinkovitih logističkih procesa - Unija Nova d.o.o.
6. Zaključak

U drugom poglavlju rada opisani su osnovni elementi logističkih procesa, upravljanje logističkim lancem te razine planiranja unutar logističkog lanca.

Treće poglavlje posvećeno je ekološki učinkovitim logističkim procesima, ciljevima i standardima zaštite okoliša te ekološki prihvatljivim logističkim procesima.

Analiza poslovanja tvrtke Unija Nova d.d. obrađena je i prikazana u četvrtom poglavlju rada. Ovo poglavlje rada podijeljeno je u nekoliko potpoglavlja koja se odnose na ambalažni otpad i povratnu logistiku, vrste spremnika te način gospodarenja otpadom. U poglavlju je također opisan način poslovanja promatrane tvrtke. U zadnjem poglavlju iznesena su zaključna razmatranja.

2. PLANIRANJE LOGISTIČKIH PROCESA

Logistika obuhvaća proces planiranja, implementacije i kontrole efektivnog i efikasnogprotoka i skladištenja sirovina, zaliha, finalnih dobara, usluga te srodnih informacija odtočke podrijetla tih dobara do točke njihove potrošnje, a sve u svrhu zadovoljavanja zahtjeva potrošača. Logistika koristi mogućnosti koje pruža suvremena računalna tehnologija i u stanju je detaljno analizirati složene procese u raznim sustavima. Ona može i prognozirati razvoj tih procesa i sustava, kao i njihovu cijenu, potrebe i mogućnosti te izvršiti optimizaciju raznih procesa i sustava sa financijskog i nekog drugog stajališta. Navedene discipline iz različitih područja i sa različitih aspekata bave se problematikom definiranja, projektiranja, izrade, analize rada i podrškom rada tehničkih i drugih sustava.

U današnje vrijeme postoji niz logističkih pristupa kao što su automatizacija procesa, automatizirano pozicioniranje robe na policama, automatizirano naručivanje potpomognuto specijalnim softverom, elektroničko poslovanje te EDI tehnologija kao njegova komponenta, automatizirano upravljanje skladištem i RFID tehnologija i sl.

Logistiku se dijeli na tri osnovne sastavnice: gospodarsku ili vrijednosnu (koliko), tehničku (kako skladištiti, transportirati, pakirati…), informacijsku (što je kriterij odlučivanja).[1]

Cilj poslovne logistike je povezati mjesto izvora robe što efikasnije s točkom njene isporuke potrošačima. Efikasnost znači da se pred logistiku postavljaju zadaće, da se točka prijema opskrbljuje od točke isporuke pravim proizvodom u pravome stanju, u pravo vrijeme, na pravome mjestu, a sve to uz minimalne troškove. Svrha je logistike stalno usavršavanje protoka dobara i informacija kroz poduzeće. Kao ciljevi mogu se postaviti: smanjenje zaliha, skraćivanje vremena tih protoka, skraćivanje vremena reakcija (npr. na naloge kupaca i sl.) i dr. [2]

Zadaci poslovne logistike prelaze granice jedne funkcije i protežu se na ukupno poduzeće. Problemi u vezi s kretanjem dobara i informacija ogledavaju se u njihovoj povezanosti s tokovima vrijednosti unutar poduzeća (sva ulaganja proizvodnih sredstava, kadrova, financija, energije, know-how i sl.). Tada do izražaja dolazi optimiranje cjeline poduzeća, a ne samo pojedinih njegovih podsustava.

2.1. Osnovni elementi logističkih procesa

U širem smislu logistika uključuje povrat i raspolaganje otpadnim tvarima.[6] Definicija logistike promatrana s aspekta korisnika, podrazumijeva filozofiju kojom on rukovodi pri prihvaćanju usluge i integrira vrednovanje svih elemenata ključnih za zadovoljavanje njegovih zahtjeva s unaprijed određenim željenim odnosom kvalitete usluge, tj. koristi i troška.[3]

Logistika uključuje nabavu, održavanje, zamjenu i distribuciju materijala ili čak osoblja. Kod manjih poduzeća sve logističke aktivnosti nalaze se unutar jednog odjela logistike, dok se u većim poduzećima više odjela bavi time; obavljaju poslove upravljanja, kontrole, planiranja, itd.

„Logistika predstavlja upravljanje tokovima robe i sirovinama, procesima izrade završnih proizvoda i pridruženih informacija od točke izvora do točke krajnje upotrebe u skladu s potrebama kupca.“[4]

Cilj logistike je zbrinuti otpadne tvari, a da se pritom uskrati vrijeme i smanje troškovi. Naglasak je na minimalnim troškovima i optimizaciji, kako bi se stvorila što veća profitabilnost.

2.2. Upravljanje logističkim lancem

Logistički lanac, odnosno mrežu, čine dobavljači, proizvodni pogoni, skladišta, distribucijski centri i trgovine, kao i sirovina, materijal u proizvodnji i gotovi proizvodi, koji su u pojedinom trenutku uključeni u proces nastajanja proizvoda, odnosno njegove distribucije do konačnog kupca.

Upravljanje logističkim lancem, predstavlja skup aktivnosti, potrebnih da se uspješno integriraju nabava, proizvodnja, skladištenje i trgovačka mreža, tako da se proizvodi i distribuira potrebna količina robe, do traženih lokacija, u pravo vrijeme, u cilju postizanja minimalnih troškova unutar cijelog sustava, a uz zadržavanje zadovoljavajuće razine raspoloživosti proizvoda, aspekti navedenog prikazani su tablicom 1.

Tablica 1 Aspekti upravljanja logističkim lancem

Kao strategija umreženih poduzeća	• temelj je orijentacija na kupca • softverska podrška cjelokupnom poslovnom procesu • zajednička suradnja uzduž logističkog lanca
Procesi i organizacija	• logistički lanac – reorganizacija procesa i organizacijskih struktura • značajke i potencijali u logističkom lancu
Tehnologija i sustavi	• upravljanje logističkim lancem – sustavi i funkcije, spektar usluga • planiranje i upravljanje proizvodnjom: ograničenja, preklapanja, zajednički rad • izmjena informacija i podataka unutar logističkog lanca
Kooperacija unutar logističkog lanca	• zajednički rad između i unutar poduzeća • strategije kooperacije, modeli zajedničkog rada
Područja primjene na specifične struke	• temeljni procesi i kompetencije • kompleksnost, stanje razvitka, stupanj primjenjivosti rješenja

Izvor: autor

Evolucija logistike dijeli se u tri faze:[5]

Funkcionalni menadžment integrira materijalni menadžment i fizičku distribuciju. Integracija funkcijskih područja unutar organizacije angažira sve sudionike sustava te se upravljanjem transportnim lancem proširuje pojam funkcijske integracije na cjelokupni logistički lanac.

Važnost logistike je u primjeni sveobuhvatnog načina razmišljanja pri proučavanju pojedinih elemenata prometnog sustava i veličini utjecaja određene odluke, koja podrazumijeva njihovo angažiranje, na funkcioniranje individualnih podsustava i sustava u cjelini.

Logistika je sustav organizacije, ljudi, tehnologija, aktivnosti, informacija i resursa uključenih u proces prijevoza proizvoda ili usluga od dobavljača do kupca. Djelatnosti logističkog lanca transformiraju prirodne resurse, sirovine i komponente u gotov proizvod namijenjen kupcu.[6]

„Logistički lanac je sustavkoji povezuje sve elemente između proizvođača i potrošača. Iz takve definicije može se uočiti njegova složenost, dinamičnost i neizvjesnost. Za uspješno djelovanje logističkih lanaca potrebno je što kvalitetnije koordinirati rad njihovih elemenata, pri čemu se jasno vidi da je protok informacija duž opskrbnih lanaca presudan. Djelovanje logističkih lanaca u cjelini mora biti uspješnije od djelovanja njihovih elemenata pojedinačno".[7]

Osnovni cilj logističkog lanca je smanjenje zaliha, ubrzavanje cijeloga postupka, eliminiranje podvostručenih procesa i aktivnosti, eliminiranje procesa i aktivnosti koji ne dodaju vrijednost i stalno poboljšanje usluge kupcu.

Da bi se shvatilo da je logistika danas prerasla u posebnu znanstvenu disciplinu, treba istaknuti da se ona oslanja na priznate znanstvene i stručne discipline kao što su:[8]

- pouzdanost
- cijena efektivnosti
- sustav inžinjering
- efektivnost sustava
- integralna logistička podrška
- kibernetika
- razne statističke metode
- račun vjerojatnosti
- operacijska istraživanja

2.3. Razine planiranja unutar logističkog lanca

S obzirom na planski horizont i objekte planiranja, globalni i lokalni planski zadaci unutar logističkog lanca se dijele na tri vremenske i logičke razine:

- Strateška razina: Osnovni zadatak strateške razine planiranja je definiranje strategije poduzeća oblikovanjem optimalne konfiguracijske proizvodne i logističke mreže između više poduzeća. Na temelju alternativnih konfiguracija pomoću simulacije s obzirom na postavljene kriterije odabire se optimalno rješenje. U ovoj fazi analiziraju se i modeliraju distribucijski kanali od isporučitelja sirovog materijala do tržišta prodaje. Ovo slijedi na temelju planirane godišnje količine, proizvodne količine i

stanja na skladištu. Cilj modeliranja je dobivanje realnog logističkog lanca isporučitelja s obzirom na sva relevantna ograničenja.

- Taktička razina: Na temelju podataka dobivenih na strateškoj razini u ovoj fazi se definiraju pojedini članovi proizvodne mreže s obzirom na dugoročne proizvodne i transportne planove. Cilj planiranja je sinkronizacija srednjeročnog i dugoročnog programa planiranja s obzirom na kapacitete i termine (između 3 i 6 mjeseci). Ulazni podaci za ovo planiranje su potrebne informacije o strukturi logističkog lanca, prognoze prodaje, te potrebe kupaca. Na temelju ulaznih podataka vrši se grubo planiranje nabave, proizvodnje i distribucije. Planiranje se izvodi pomoću simulacije raznih alternativa s obzirom na resurse, troškove i vrijeme isporuke.
- Operativna razina: Operativno provođenje postavljenih planova odvija se preko sustava planiranja i upravljanja proizvodnjom (Production Planning and Control - PPC). Za organizaciju upravljanja logističkim lancem mogu se koristiti postojeće organizacijske strukture PPC, koje se moraju proširiti u ovisnosti odvanjskog partnera. Nužno je osigurati brzu izmjenu informacija između dobavljača i kupaca u cilju brze reakcije na neplanirane događaje (npr. smetnje, kratkoročni specijalni nalozi i dr.). Tipične planske funkcije na operativnoj razini su fino planiranje (na temelju planova na taktičkoj razini), te upravljanje nalozima (skladišta i transporta).

Poslovna logistika razlikuje se od klasičnih ekonomskih disciplina jer ona ne razmatra samo pojedine segmente poslovnoga sustava(funkcije), već cijeli gospodarski tok.

Procesi u kojima se obavljaju logističke funkcije: prijevoz, pregrupiranje i skladištenje gdje su bitni procesi tokova proizvoda; pakiranje i signiranje gdje su bitni procesi pomaganja tokovima proizvoda; dostavljanje i obrade narudžbi gdje su bitni procesi tokova informacija. [9]

Tok dobara između točke isporuke i točke prijema pretpostavlja i razmjenu informacija između obje točke. Informacije se razmjenjuju prije, za vrijeme i nakon završenog tijeka dobara. One ga izazivaju, prate i objašnjavaju, kontroliraju i slijede, te potvrđuju ili ukazuju na odstupanja. Stoga su i procesi tokova informacija također logistički procesi. Zadaci logističkih procesa realiziraju se tokovima transformacije dobara i informacija. Oni se odnose na planiranje, upravljanje i kontrolu tih tokova transformacija.

3. EKOLOŠKI UČINKOVITI LOGISTIČKI PROCESI

Prometni sustav temeljni je infrastrukturni segment gospodarstva s iznimnim značajem za funkcioniranje gotovo svih gospodarskih, ali i društvenih djelatnosti zemlje. Razina emisija onečišćenja može se smanjiti uvođenjem vozila s katalizatorom, „pomlađivanjem“ voznog parka te provedbom propisa koji reguliraju kvalitetu goriva (smanjenje dopuštenog udjela olova i sumpora u benzinu).

U 2030. godini po predviđanjima (OECD):[10]

- znatno će se povećati broj automobila (dva puta)
- potrošnja goriva po vozilu neznatno će se smanjiti
- benzin i diesel gorivo i dalje najraširenij izvor energije, a primjena alternativnih goriva će se povećati.

U ukupnom zagađenju, zagađenje koje je rezultat prometnih aktivnosti je oko 80%.

Štetni produkti izgaranja:

- CO - ugljični monoksid
- CH - ugljikovodici
- NOX - dušični oksidi
- Pb - olovo
- SO_2 - sumporni dioksid
- Čađ - kod diesel motora

Neštetni plinovi:

N_2 - dušik
H_2O - vodena para
O_2 - kisik
CO_2 - ugljični dioksid

Pozitivan i aktivan odnos prema okolišu postao je bitan pokazatelj poslovne uspješnosti, stoga tvrtka koja uvodi ISO 14001 mora uspostaviti i održavati sustav upravljanja okolišem prema sljedećim zahtjevima:

- politika upravljanja okolišem - uprava određuje politiku upravljanja okolišem tvrtke
- planiranje - utvrđuju se aspekti okoliša i zakonska regulativa te na osnovu toga određuju ciljevi i programi upravljanja okolišem

- primjena i rad - sve planirano se stavlja u primjenu uspostavljanjem odgovornosti i komunikacije te provedbom edukacije
- provjera i popravne radnje - mehanizmima internih audita, popravnih i zaštitnih radnji te praćenjem nesukladnosti sustav se provjerava i unapređuje
- ocjena uprave - uprava se periodično informira o funkcioniranju sustava upravljanja okolišem.[11]

Svjesni svih vrsta šteta u okolišu i potrebe za sprečavanjem daljnjeg negativnog djelovanja zajedno sa potrebom saniranja čitavih područja, razvile su se mjere i aktivnosti, donijeli propisi, te su se osnovale institucije u kojima stručnjaci diktiraju pravila ponašanja, te provode mjere zaštite okoliša i održivog razvoja.[12]

Norma ISO 14001:2004 Sustavi upravljanja okolišem sa zahtjevima i uputama za uporabu navodi zahtjeve za sustav upravljanja okolišem koji će tvrtki omogućiti razvoj i primjenu politike i ciljeva koji uzimaju u obzir zakonske zahtjeve i informacije o značajnim aspektima okoliša.

Serije ISO 14000 normi stvorene su da bi pokrile:

- sustav upravljanja okolišem;
- audit sustava;
- ocjena djelovanja u odnosu na okolinu;
- ekološko označavanje;
- procjena životnog ciklusa;
- ekološki aspekti u normama proizvoda.[13]

Uprava tvrtke koja želi uvesti sustav upravljanja okolišem prema normi ISO 14001:2004 mora definirati politiku upravljanja okolišem organizacije i osigurati da takva politika odgovara prirodi, opsegu i utjecaju njezinih djelatnosti, proizvoda ili usluga na okoliš. Također mora osigurati da politika uključuje opredijeljenost uprave za trajno poboljšavanje i sprečavanje onečišćavanja i uključuje opredijeljenost uprave za usklađivanje s odgovarajućim zakonskim zahtjevima i ostalim zahtjevima na koje se organizacija obvezala u odnosu na svoje aspekte okoliša.

Politika upravljanja okolišem mora dati okvir za postavljanje i preispitivanje općih i pojedinačnih ciljeva. Propisana politika mora biti dostupna javnosti i mora se priopćavati svim osobama koje rade u tvrtki.

Tvrtka mora uspostaviti, primijeniti i održavati dokumentirane opće i pojedinačne ciljeve na odgovarajućim funkcijama i razinama unutar organizacije. Opći i pojedinačni ciljevi moraju biti mjerljivi, kad je to moguće, i u skladu s politikom upravljanja okolišem, uključujući opredjeljenje za sprečavanje onečišćenja, sukladnost s odgovarajućim zakonskim zahtjevima i s drugim zahtjevima na koje se ta organizacija obvezala te opredjeljenje za trajno poboljšavanje.[14]

3.1. Ciljevi i standardi zaštite okoliša

Ciljevi zaštite okoliša u ostvarivanju uvjeta za održivi razvoj su:[15]

- zaštita života i zdravlja ljudi
- zaštita biljnog i životinjskog svijeta, biološke i krajobrazne raznolikosti te očuvanje ekološke stabilnosti
- zaštita i poboljšanje kakvoće pojedinih sastavnica okoliša
- zaštita ozonskog omotača i ublažavanje klimatskih promjena
- zaštita i obnavljanje kulturnih i estetskih vrijednosti krajobraza
- sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari
- sprječavanje i smanjenje onečišćenja okoliša
- trajna uporaba prirodnih izvora
- racionalno korištenje energije i poticanje uporabe obnovljivih izvora energije
- uklanjanje posljedica onečišćenja okoliša
- poboljšanje narušene prirodne ravnoteže i ponovno uspostavljanje njezinih regeneracijskih sposobnosti
- ostvarenje održive proizvodnje i potrošnje
- napuštanje i nadomještanje uporabe opasnih i štetnih tvari
- održivo korištenje prirodnih dobara, bez većeg oštećivanja i ugrožavanja okoliša

- unaprjeđenje stanja okoliša i osiguravanje zdravog okoliša.

Standardi u zaštiti okoliša sve više se uvode u upravljačke strukture kao poticaj boljem upravljanju zaštiti okoliša i instrumentom za postizanje konkurentnosti u plasmanu van zemlje.

Protekla dva desetljeća obilježena su kao desetljeća ekološke svjesnosti. Donesen je značajan broj zakona koji se bave ekologijom i propisa kako bi načinili poduzeće ekološki odgovornima. S rastućim interesom za ekološka pitanja od strane javnosti, ekološka odgovornost je postala značajno pitanje. Trenutno postoje dvije vrste ekološke odgovornosti - zakonska i dragovoljna.[16]

Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO) je pronašla način (ISO 14000 standardi) kako bi pomogla poduzećima u rukovođenju ekološkim standardima. ISO 14000 ekološki standardi zahtijevat će eventualno od kompanija da osiguraju informacije o njihovom EMS (ekološkom management sustavu) izdavanjem godišnjih ekoloških izvješća. Uzimajući u obzir rastuću pažnju vezanu uz ekološka pitanja, organizacijama je potrebna pomoć na svim razinama u cilju ispunjenja ekoloških zahtjeva.[17]

ISO 14 001:2004 je međunarodni standard za upravljanje okolišem i predstavlja seriju normi kojima se u tvrtke uvodi sustav upravljanja okolišem. Sustavom upravljanja okolišem osiguravamo da su svi utjecaji na okoliš u tvrtki identificirani, nadzirani i usklađeni sa zakonskom regulativom. Raznim mehanizmima kroz vrijeme negativni utjecaji se ublažuju ili potpuno uklanjaju.

ISO 14000 ekološki standard podijeljen je u šest kategorija:

- ekološki management sustav;
- ekološki audit;
- ocjena djelovanja u odnosu na okolinu;
- ekološko označavanje;
- procjena životnog ciklusa;
- ekološki aspekti u standardima proizvoda.

Ovi standardi pomažu subjektima u pripremanju temeljitih planova korištenja adekvatnog i efikasnog ekološkog management sustava, provođenje pravilnog audita i uspješno certificiranje prema ISO 14001.

Međunarodna norma ISO 14001 postavlja zahtjeve za planiranje, uspostavu, primjenu i nadzor sustava upravljanja okolišem.[18]

Normu je moguće primijeniti na sve tipove i veličine organizacija te prilagoditi različitim zemljopisnim, kulturološkim i društvenim uvjetima pri čemu sustav upravljanja okolišem omogućuje organizaciji razvoj politike o okolišu, kao i poduzimanje potrebnih aktivnosti za poboljšanje vlastitih učinaka na okoliš te usklađivanje svog sustava sa zahtjevima same norme. Navedena norma je objavljena s oznakom HRN EN ISO 14001.

ISO 14001 sadrži zahtjeve prema kojima je moguće provoditi objektivni audit, a one organizacije koje traže općenitije upute za široki spektar pitanja o sustavu upravljanja okolišem upućuju se na normu ISO 14004.[19]

Udruživanje svjetskog "zelenog pokreta" i rastućeg broja propisa prema očuvanju okoliša učinile su tvrtke odgovornijima za njihove aktivnosti. Veličina ekološke svjesnosti određuje stupanj do kojeg bi se tvrtka morala prilagoditi ekološkim zakonima i propisima te također treba li tvrtki certifikat ili ne. Vrlo je bitno obučiti tim i zaposlenike.

Kako bi propisno educirali djelatnike, potrebno je potražiti dobre trenere za standard ISO 14000. Cilj je ustanovljavanje efikasnog EMS-a.

Cilj EMS je želja za neprekidnim napredovanjem u ekološkom djelovanju i dobivanje certifikata ISO 14001 pomoću:

- definiranja ekoloških ciljeva i misije;
- razvijanja adekvatne i efektivne ekološke politike i procedura;
- pravilno dokumentiranje i razmjena usvojenih ekoloških politika i procedura djelatnicima kojih se to tiče;
- praćenje tih politika i procedura i osiguravanje usklađenosti s njima.[20]

Nakon ustanovljavanja efikasnog EMS-adolazi do *ustanovljavanja ekoloških politika i procedura*.

EMS je alat koji omogućava organizaciji postizanje neprekidne ekološke performanse definiranjem misije i ciljeva te uspostavljanjem adekvatne i pravilne politike i procedura koje zadovoljavaju EMS.[21]

Kod ISO normi, a vezano za gospodarenje otpadom osigurava Vlada te resorno Ministarstvo potpisivanjem mjera. Provedbena tijela na državnoj razini su Agencija za zaštitu okoliša te Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost.

Jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave dužna je na svom području osigurati uvjetei provedbu propisanih mjera gospodarenja otpadom.

Planski dokumenti gospodarenja otpadom su:

- strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske,
- plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske,
- županijski (regionalni) plan gospodarenja otpadom i Plan gospodarenja otpadom grada, odnosno općinski plan gospodarenja otpadom, te
- plan gospodarenja otpadom proizvođača otpada.

Strategija gospodarenja otpadom je sastavni dio Strategije zaštite okoliša Republike Hrvatske. Strategijom se dugoročno određuje i usmjerava gospodarenje otpadom, a sadrži osobito:

- ocjenu postojećeg stanja gospodarenja otpadom,
- osnovne ciljeve i mjere za gospodarenje otpadom,
- mjere gospodarenja opasnim otpadom,
- smjernice za uporabu i zbrinjavanje otpada u skladu s načelima zaštite okoliša i gospodarskim načelima,
- smjernice za odlaganje otpada čije se nastajanje ne može izbjeći i koji se ne može obraditi,
- smjernice za osiguranje najpovoljnijih tehničkih, proizvodnih i gospodarskih mjera za postizanje ciljeva gospodarenja otpadom.

Strategiju donosi Hrvatski sabor po postupku i nanačin propisan posebnim zakonom.

Osnove pristupa sustava upravljanja okolišem bazirane su na pristupu planirati-provesti-provjeriti-postupiti (tzv. PDCA krug) koji je poznat iz norme ISO 9001. U slučaju sustava upravljanja zaštitom okoliša „planirati“ znači uspostaviti ciljeve i procese potrebne za ostvarivanje rezultata u skladu s politikom okoliša organizacije, „provesti“ se odnosi na primjenu navedenih procesa, „provjeriti“ znači pratiti i mjeriti procese s obzirom na politiku, opće i pojedinačne ciljeve, zakonske i druge zahtjeve povezane s okolišem te izvještavanje o rezultatima, a „postupiti“ uključuje poduzimanje radnji za trajno poboljšavanje učinaka sustava upravljanja okolišem.

3.2. Povratna i zelena logistika

Zelena logistika se definira kao „Koncept koji uključuje strategije s ciljem smanjenja utjecaja opskrbnoga lanca na zagađenje okoliša te smanjenje energetskoga traga prijevoza tereta. Zelena logistika uključuje područja vezana uz rukovanje materijalom, gospodarenje otpadom, pakiranje i transport“.[2]

Zelena logistika se ubraja u dio upravljanja opskrbnim lancem kao što je i logistika dio upravljanja lancem opskrbe,a zelena logistika u tvrtki Unija Nova d.o.o. objedinjuje pet područja:

1. reduciranje utjecaja transporta na okoliš;
2. gradsku logistiku;
3. povratnu logistiku;
4. logistiku u korporativnim strategijama utjecaja na okoliš te
5. upravljanje zelenim opskrbnim lancem.[1]

Životni ciklus proizvoda često ne završava trenutkom kupnje i konzumacije. Događa se da proizvodi budu povučeni iz prodaje, primjerice zbog isteka roka trajanja ili oštećenja ambalaže, što za sobom povlači izvanredne troškove, probleme sa skladištenjem, prijevozom i

sl. U tim je slučajevima rješenje povratna logistika, odnosno preuzimanje na oporabu kompletne otpisane robe iz trgovačkih centara.

U posljednje vrijeme, zahtjevi pakiranja su se promijenili zbog zahtjeva potrošača za ponovnom upotrebom i recikliranjem. Nakon što su uklonjeni orginalni proizvodi, mnoga ambalaža služi višestrukim svrhama. U prošlosti, većina ambalaže se smatrala otpadom i bacala se ili spaljivala. Nažalost, mnogi od materijala za pakiranje nisu se razgrađivali i tako su prouzročili ekološke probleme. Mnoge ambalaže se sada proizvode za višekratnu upotrebu. U ekološki prihvatljivu ambalažu u Republici Hrvatskoj ulazi ambalaža od recikliranog i drugog papira, bio razgradivih materijala, drveta, potisnih plinova freona, biljnog otpada te povratna staklena i metalna ambalaža.

Povratna logistika potječe od pojmova "reverse channel" i "reverse flow" koji su se koristili u znanstvenoj literaturi sedamdesetih godina 20. stoljeća, a bili su vezani za procese recikliranja. Krajem devedesetih godina 20. stoljeća, Vijeće Europe donosi službenu definiciju povratne logistike definirajući je kao: “proces planiranja, implementacije i kontrole obrnutog toka sirovina, od procesa proizvodnje, distribucije ili točke korištenja, do točke obnavljanja ili prikladnog zbrinjavanja.”[21]

Efikasnija manipulacija robom u procesu povrata od neizmjerne je važnosti zbog konstantnog pada cijene proizvoda. Funkcionalnost opskrbnog lanca, osim manjeg postotka vraćene robe, osigurava i brži protok robe u povratu. Aktivnosti logistike povrata su procesi koje poduzeće koristi kako bi skupilo korištene, oštećene, neželjene ili proizvode kojima je istekao rok valjanosti, a isto tako i ambalažu od strane krajnjeg potrošača ili dobavljača. Sustav povratne logistike relativno je novi pojam te se usluge postepeno razvijaju. Kada je proizvod vraćen u poduzeće, ono se može redistribuirati sa ciljem postizanja najveće moguće vrijednosti proizvoda.

Proizvod može biti vraćen proizvođaču uz povrat pune vrijednosti kako slijedi:

1. nekorišten proizvod vraćen u prodaju,
2. usmjeren u “outlet” trgovine,
3. usmjeren na sekundarna tržišta,
4. redizajniran,
5. odvezen na odlagališta i

6. recikliran.

Ambalaža vraćena u poduzeće može se:

1. ponovo iskoristiti,
2. popraviti,
3. preraditi,
4. reciklirati i
5. ostalo.

3.3. Povratna ambalaža

Ambalaža predstavlja sve proizvode bez obzira na prirodu materijala od kojeg su izrađeni ili su korišteni za sadržavanje, čuvanje, rukovanje, isporuku i predstavljanje robe, od sirovina do gotovih proizvoda, od proizvođača do korisnika ili potrošača, a može biti:[22]

1. *prodajna ili primarna ambalaža* - najmanja ambalažna jedinica u kojoj se proizvod prodaje konačnom kupcu,

2. *skupna ili sekundarna ambalaža* - ambalažna jedinica koja sadrži više proizvoda u primarnoj ambalaži tako da je proizvod pristupačan kupcu u skupini, a može se izdvojiti i uzeti pojedinačno,

3. *transportna ili tercijarna ambalaža* - zaštitna ambalaža koja omogućava prijevoz, prekrcaj i rukovanje određenom količinom proizvoda pakiranog samo u prodajnoj ili i u prodajnoj i skupnoj ambalaži; u ovu vrstu ambalaže ne spadaju spremnici (kontejneri) za cestovni, željeznički, prekomorski i zračni prijevoz robe. Ambalaža su i nepovratni predmeti uporabljeni za namjenu iz prvog stavka ovoga članka, kao i pomoćna sredstva za pakiranje, koja služe za omatanje ili povezivanje robe, pakiranje, nepropusno zatvaranje, pripremu za otpremu i označavanje robe.

4. *povratna ambalaža (višekratna)* je ona ambalaža koja se, nakon što se isprazni, ponovno upotrebljava u istu svrhu i čiju višekratnu uporabu osigurava proizvođač sustavom pologa (kaucije) ili na neki drugi način.

Proizvođač koji stavlja na tržište povratnu ambalažu obvezan je sustavom pologa (kaucije) ili na neki drugi način osigurati povrat i višekratnu uporabu za svu povratnu ambalažu koju je stavio na tržište. Proizvođač koji stavlja na tržište povratnu ambalažu obvezan je voditi evidenciju o količini novonabavljene povratne ambalaže i količini povratne ambalaže koju je kao svoj proizvodni otpad direktno predao obrađivaču. Proizvođač koji stavlja na tržište povratnu ambalažu obvezan je plaćati naknadu gospodarenja otpadnom ambalažom na količinu novonabavljene povratne ambalaže umanjenu za količinu koju proizvođač kao svoj proizvodni otpad preda obrađivaču, što dokazuje pratećim listom prema posebnom propisu. Također, proizvođač je obvezan do zadnjeg dana tekućeg mjeseca za prethodni mjesec dostaviti u Registar Izvješće o vrsti i količini povratne (višekratne) ambalaže stavljene na tržište na području Republike Hrvatske na Obrascu AO3. Ako proizvođač tijekom jedne godine ne osigura povrat i višekratnu uporabu povratne ambalaže koju je stavio na tržište na području Republike Hrvatske, poslove sakupljanja i gospodarenja tom ambalažom preuzima Fond.[23]

4. ANALIZA POSLOVANJA TVRTKE UNIJA NOVA D.O.O.

Reciklaža otpada nameće se kao imperativ održivosti ukupnog razvoja i napretka, a ne samo kao trend ili ispunjavanje norme. Za potrebe izrade rada istražen je način poslovanja tvrtke Unija Nova d.o.o., kojoj je primarna djelatnost zbrinjavanje otpada. Unija Nova d.o.o. pokriva tržište Republike Hrvatske i nudi rješenja za zbrinjavanje otpadne ambalaže, od stakla, PET-a, Al/Fea i papira, pa do ostalih vrsta otpada u skladu s međunarodnim normama ISO 9001:2008 i ISO 14001:2004. Ovlašteni su nacionalni oporabitelj otpadnog stakla, ovlašteni nacionalni sakupljač i prijevoznik ambalažnog otpada (staklo, PET, Al/Fe) i ovlašteni centar za gospodarenje ambalažnim otpadom (PET, Al/Fe), specijalizirani su za usluge sakupljanja, prijevoza, skladištenja i obrade neopasnog otpada, te usluge deambalažiranja i zbrinjavanja robe neprikladne za daljnju potrošnju i prodaju.

Unija Nova d.o.o. kroz povijest:

- **1961.** - Osnovana Unija Nova d.o.o., prva tvrtka za sakupljanje otpadnog stakla i prerade staklenog loma. Na području Jugoslavije prikupljalo se isključivo ambalažno staklo iz industrije.

- **1985.** - U Zagrebu su postavljeni i prvi spremnici za odvojeno sakupljanje stakla na javnim površinama, namijenjeni građanstvu.

- **2002.** - Gradnja novog pogona većeg kapaciteta i prilagođenog za predobradu više vrsta ambalažnog otpada (staklo, PET, MET), kao i svih vrsta otpadnog stakla (ravnog-prozorskog, auto stakla, sigurnosnog, žičanog stakla, bolničkog, laboratorijskog i sl.). Razvijen vlastiti specijalizirani software za efikasniji nadzor sustava pražnjenja spremnika.

- **2004.** - Primjena sustava kontrole kvalitete prema normi ISO 9001:2008 i okoliša prema normi ISO 14001:2004.

- **2007.** - Učetverostručene količine oporabljenog stakla u proteklih pet godina. Sakupljački kapaciteti povećani pet puta. Broj zaposlenih povećan četiri puta. Prošireno poslovanje na sakupljanje, prijevoz, skladištenje, obradu i oporabu ostalih vrsta neopasnog otpada.

- **2010.** - Otvaranje poslovnog centra za Slavoniju u Beketincima, općina Čepin.
- **2011.** - Poslovanje s pravnim subjektima trgovačkih i uslužnih djelatnosti.
- **2012.** - Prošireni postojeći kapaciteti za gospodarenje otpadom – ukupno 68.000 m^2.
- **2013.** - Otvaranje logističkih sakupljačkih centara u Sesvetskom Kraljevcu, Beketincima, Poreču, Šibeniku i Dugopolju. Organizirano sakupljanje, prijevoz i zbrinjavanje robe neprikladne za daljnju uporabu i prodaju, uključivo robu životinjskog porijekla, biootpad i otpadna jestiva ulja.

4.1. Ambalažni otpad

Unija Nova d.o.o. u skladu s poslovanjem i pravilnicima postavlja spremnike na lokaciju proizvođača otpada, vrši pražnjenje spremnika specijaliziranim vozilom na lokaciji i izvršavaju kontrolu sakupljene otpadne ambalaže s predanom dokumentacijom. Nakon toga izvode odstranjivanje grubih i finih nečistoća. Obrađena ambalaža separirana je po ključnim brojevima i pakira se te šalje na finalnu preradu ovlaštenim oporabiteljima. Kao ovlašteni oporabitelj staklenog otpada predobrađuju ga za direktnu uporabu u staklenoj industriji.

Trgovačkim centrima osiguravaju uslugu prikupljanja ambalažnog otpada, tj. ambalaže koja je u sustavu povratne naknade. Nakon odvoza s lokacije, otpad se doprema u njihova skladišta gdje se obavlja pažljivo selektiranje i obrada kako bi se sirovina mogla ponovno upotrijebiti u industriji. Ispunjavaju sve zakonske i ostale propise vezane uz prateću dokumentaciju.

Tvrtka Unija Nova d.o.o. separira otpisanu robu po ključnim brojevima kako bi odmah bila spremna za daljnje proglašavanje otpadom. Na ovaj način se dobiva dodatna kontrolu otpisane robe, smanjenje mogućnosti neželjenog „nestanka“ robe, grešaka i neučinkovitosti sustava.[17]

4.2. Vrste spremnika

U tvrtki se koriste različiti spremnici, sukladno materijalu koji se prikuplja. Za gastronomski otpad životinjskog porijekla postoje specijalizirani spremnici od 30, 50 i 120 litara, koji se lako uklapaju u prostor i imaju sigurnosne poklopce kako ne bi došlo do neželjenog istjecanja sadržaja i mirisa.

Slika 1 Specijalizirani spremnici



Izvor: http://www.unija-nova.hr/index.html

Postavljanjem zvonolikih spremnika 1 – 3 m^3, kao i pravovaljano zbrinjavanje hrane iz gastro-kutaka (kao što su ostaci od obroka, ostaci od pripreme obroka, otpadna jestiva ulja od pripreme obroka) dodatno utječe naprepoznatljivost poslovnog subjekta kao onog sa primijenjenim konceptom zelenog poslovanja i oznaku prijatelja prirode i svojih gostiju. Unija Nova d.o.o. ima posebne zvonolike spremnike za staklo, plastiku i papir, tzv. zeleni otoci, koji omogućavaju odvojeno odlaganje otpadne ambalaže. Zvonoliki spremnici se specijaliziranim kamionima prazne na licu mjesta. Ovakav način odlaganja otpadne ambalaže prikladan je za poslovne subjekte koji imaju manje količine ambalažnog otpada ili su prostorno ograničeni za smještaj spremnika.[19]

Slika 2 Zvonoliki spremnici



Izvor: http://www.unija-nova.hr/index.html

4.3. Prikupljanje otpada i način organizacije poslovanja tvrtke Unija Nova d.o.o.

Unija Nova d.o.o. obavlja usluge:

- sakupljanja: široka sakupljačka mreža za sve vrste neopasnog otpada i robe iz otpisa sa specijaliziranim spremnicima
- prijevoza: vlastiti specijalizirani vozni park s ugrađenim sustavom nadzora
- skladištenja i obrade: vlastiti pogon za preradu otpadnog stakla, ovlašteni vlastiti centri za gospodarenje ambalažnim otpadom, logistički centri, veliki skladišni prostori, uključujući skladište hlađeno na 4 °C za manipulaciju robom kategorije 3
- povratne logistike
- kompletnuobradu/uporabu: vlastiti pogon za obradu otpada.

Da bi se postigla organizacija ekološki učinkovitih logističkih procesa tvrtke Unija Nova d.o.o. veoma je važna zakonska regulativa vezana za postupke organizacije logističkih procesa. Unija nova d.o.o.posjedujevlastiti specijalizirani vozni park te vlastiti pogon za preradu otpada svih vrsta.

Unija za odvoz biootpada i otpadnog ulja, a i za ostale vrste otpada koristi:

- kamione sa Euro šest normama. U slučaju kupovine polovnog kamiona, potrebno je zadovoljiti minimalno euro pet norme.

Za prijevoz tereta u vlastitim prostorima tvrtke koristi:

- viličare (električni, dizelski viličari)
- za pogon dizelskih viličara koriste biodizel proizveden u postrojenju za proizvodnju biodizela kako bi se za navedeno postrojenje smanjila cijena otkupa otpadnog ulja.

Za pogon električnih viličara koristi:

- električnu energiju koju financira Energija Gradec koja je prikupljanjem biootpada proizvela bioplin za proizvodnju električne energije.

Za lakšu obradu otpada koristi:

- trakaste transportere proizvedenesamogradnjom radi uporabe elektromotora manje snage (400W) čiju potrošnju struje također pokriva Energija Gradec d.o.o. jer „kupovni“ gotovi transporteri koriste elektromotore od 2 kW što nije isplativo.

Za grijanje postrojenja i vlastitih prostorija koristi:

- Energiju male snage (90kW) koja koristi drveni otpad za proizvodnju toplinske energije.
- Reciklažno dvorište Unije Nove d.o.o. je nadzirani ograđeni prostor namijenjen odvojenom prikupljanju i privremenom skladištenju manjih količina posebnih vrsta otpada.

Djelatnost sakupljanja otpada uključuje postupke sakupljanja otpada i interventnog sakupljanja otpada i postupak sakupljanja otpada u reciklažno dvorište. U slučaju skladištenja otpada, otpad se skladišti najduže jednu godinu,jer se smatra privremenim smještajem.

Kategorije otpada koje Unija Nova d.o.o.prikuplja i postupanje s navedenim otpadom:

- otpadni tekstil i obuća se obrađuje i šalje ovlaštenim oporabateljima
- ambalažni otpad se pažljivo selektira kako bi se sirovina mogla ponovno uporijebiti u industriji i odvozi se ovlaštenim oporabateljima

- otpadne gume se odvajaju od metalnih dijelova i odvoze ovlaštenim oporabateljima
- otpadne baterije i akumulatori se prikupljaju i odvoze na daljnu obradu ovlaštenim oporabateljima
- otpadni električni, elektronički uređaji i oprema se odvaja od metalnih dijelova i odvozi ovlaštenim oporabateljima
- metalni otpad se prikuplja i odvozi ovlaštenim oporabateljima na daljnju obradu
- otpadno staklo se odvaja prema boji, vrsti i melje se na određene granulacije kako bih se dobio stakleni granulat koji je gotov proizvod koji se koristi u industriji

Obuhvaćene kategorije otpada:

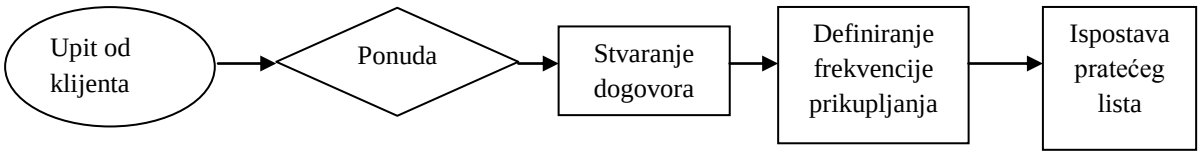
- Biootpad se obrađuje, gdje se odvaja od plastike i ostalih neorganskih stvari zatim se melje na određenu granulaciju i skladišti do količine dostatne za odvoz u bioplinsko postrojenje npr. Energija Gradec za proizvodnju električne energije (količina dostatna za odvoz je jedan pun rolo kontejner ili 10-11 tona)
- Otpadna jestiva ulja se odvajaju od vode, filtriraju se i pretaču u cisternu,potom se odvoze u postrojenja za proizvodnju biodizela - najčešće u Austriju i Sloveniju, jer u Republici Hrvatskoj pogoni za proizvodnju biodizela nisu dovoljno razvijeni za veće prerade otpadnog ulja.
- Roba neprikladna za daljnju uporabu i prodaju (uključivo roba životinjskog porijekla) se obrađuje i odvozi ovlaštenom oporabitelju Agroproteinki d.o.o

Ugovaranje usluge zbrinjavanja otpada Unije Nove d.o.o.:

- upit od budućeg klijenta za prikupljanje određene kategorije otpada
- Unija Nova d.o.o. šalje ponudu tj. ugovor
- usuglašavanje obiju strana i stavaranje dogovora
- slanje naloga službi transporta Unije Nove d.o.o.
- definiranje frekvencije prikupljanja

- frekvenciju odvoza je važno uskladiti sa ostalim lokacijama prikupljanja da bi troškovi odvoza bili što manji
- Unija Nova d.o.o. je dužna klijentu ispostaviti prateći list za prikupljeni otpad.

Dijagram 1 Dijagram toka ugovaranja usluge prikupljanja

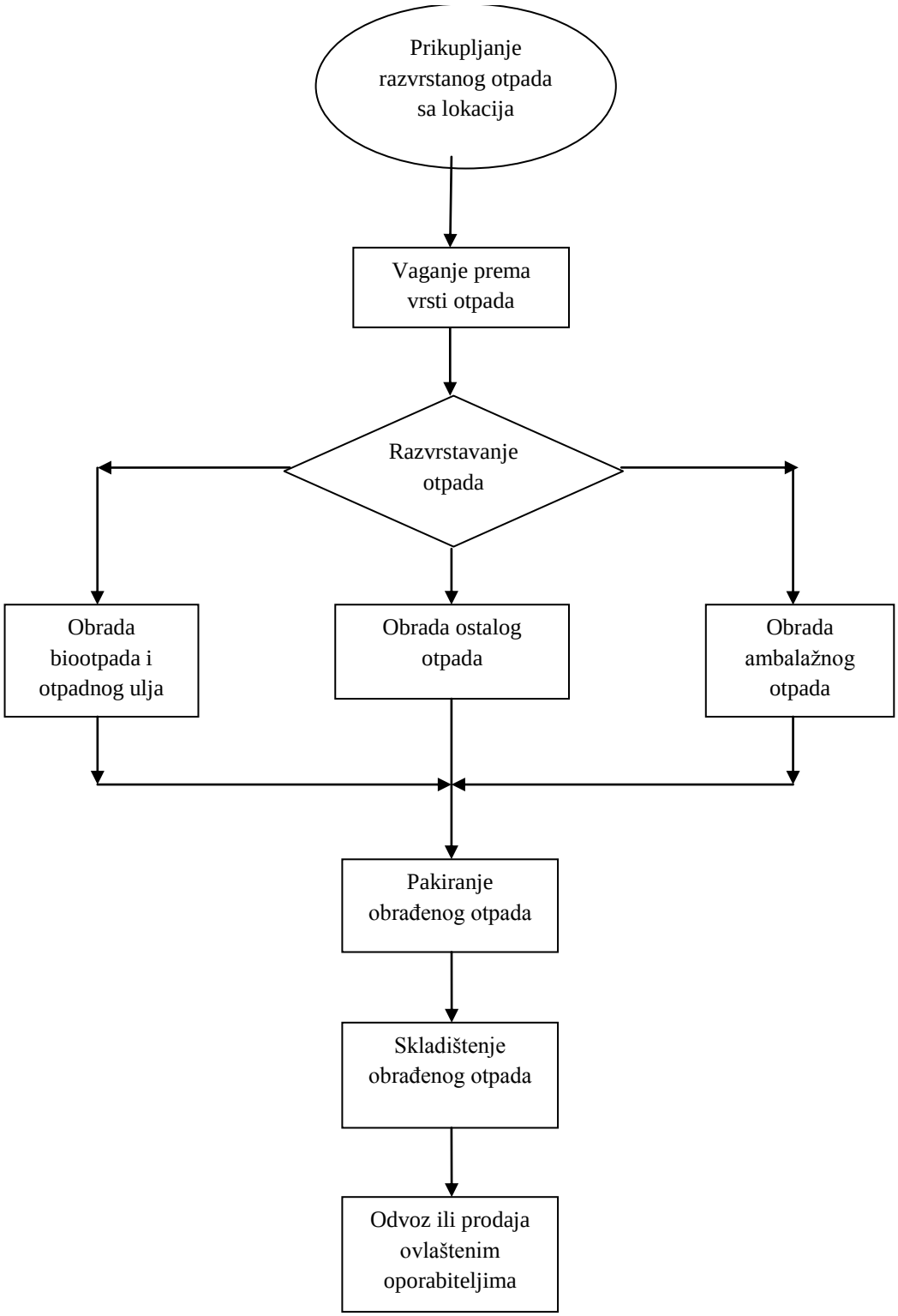


Izradio: autor

Kada se potpiše ugovor nastupa poslovanje:

- Unija nova d.o.o. postavlja spremnike odgovarajuće namjene i volumena na lokaciju proizvođača otpada
- klijent prikuplja i razvrstava otpad prema vrsti otpada
- Služba transporta Unije Nove d.o.o. specijaliziranim vozilima prikuplja razvrstani otpad i prazni spremnike od klijenata prema dogovorenoj frekvenciji prikupljanja
- poslije obilaska svih lokacija prijevozno sredstvo se vraća u tvrtku i važe, posebno za svaku vrstu otpada
- Unija Nova d.o.o. obavlja kontrolu sakupljene otpadne ambalaže s predanom dokumentacijom, razvrstava obrađenu ambalažu po ključnim brojevima, pakira je i odvozi na finalnu preradu ovlaštenim oporabiteljima.

Dijagram 2 Dijagram procesa prikupljanja



Izradio: autor

5. ZAKLJUČAK

Logistički procesi oduvijek su podrška procesu proizvodnje, pritom značajno pomažu osiguranju dostupnosti proizvoda prema krajnjem korisniku, a optimalno planiranje logističkih procesa je vrlo važno kako bi tvrtke koje se u sklopu poslovanja bave logistikom ostvarile dobit i postigle stabilno poslovanje. Planiranje logističkih procesa se može razmatrati kao planiranje svih tehnologija koje sudjeluju u tim procesima, stoga je potrebno napomenuti da područje rada planiranja logističkih procesa nije ograničeno samo na planiranje proizvodnje, transporta ili distribucije već pokriva sve logističke procese sa svim elementima: planiranje i predviđanje potražnje, planiranje prodaje, planiranje zaliha, planiranje transporta, planiranje proizvodnje, planiranje distribucije te, planiranje opskrbnih lanaca.

Sustavi integralne logistike uglavnom približavaju proizvode potrošačima,a nakon završenog korisnog vijeka proizvoda, korisnik ne želi da ono što je ostalo od tog proizvoda ostane kod njega, već želi ukloniti taj proizvod iz svoje okoline. Ovi sustavi moraju proizvode vraćati natrag kroz opskrbni lanac. Ovaj sustav je poznat kao povratna logistika. Povratna logistika oslanja se na logističke aktivnosti te rukovoditeljske sposobnosti kako bi se smanjio i riješio problem proizvodnog otpada. U procesu gospodarenja otpadom, najvažnije aktivnosti povratne logistike jesu recikliranje, oporaba teponovno korištenje. Povratna logistika ima zadatak da prihvati materijal koji nastaje tokom procesa proizvodnje, zatim neispravan proizvod koji je greškom poslan kupcu, proizvod kojem je istekao rok trajanja te ambalažu koja je korištena za zaštitu proizvoda tijekom transporta.Cilj povratne i zelene logistike jest poboljšanje usklađenosti s trenutnim ekološkim zakonima i propisima te veća ekološka odgovornost tvrtki čija je primarna djelatnost povratna logistika.

Svaka tvrtka koja se bavi djelatnostima povratne logistike mora, prije svega, što učinkovitije planirati i organizirati proces povratne logistike. Organizacija povratne logistike ne odnosi se samo na planiranje proizvodnje i transporta otpada, već on uključuje čitav niz elemenata povratne logistike: planiranje i predviđanje potražnje, planiranje prodaje, planiranje zaliha, planiranje transporta, planiranje proizvodnje, planiranje distribucije te na kraju, planiranje opskrbnih lanaca.

U završnom radu istraženo je i analizirano poslovanje tvrtke Unija Nova d.o.o. Primarna djelatnost tvrtke jest zbrinjavanje otpada. Djelatnost tvrtke pokriva tržište Republike Hrvatske te nudi rješenja za zbrinjavanje različitih vrsta otpadne ambalaže. Iz istraživanja rada vidiljivo je kako tvrtka Unija Nova d.o.o. ima dobro razvijen sustav poslovanja i

organizaciju te proces prikupljanja i gospodarenja otpadom. Međutim, važno je naglasiti kako svaka tvrtka i osoba, pa tako i tvrtka Unija Nova d.o.o. mora, kako bi ostala ekološki učinkovita, pratiti svjetske trendove u gospodarenju otpadom. Edukacija ljudi, a posebice djece vrlo je bitan i velik korak u poboljšanju gospodarenja otpadom. Ona se može provoditi na način da se građane educira kako pravilno prikupljati odvojeni otpad, naglasiti zelene otoke na kojima se nalaze spremnici za različite vrste otpada i naglašavati važnost odvojenog prikupljanja otpada, recikliranja te štetnosti koje potječu od neprimjerenog odlaganja otpada.

LITERATURA

[1] Bajor, I.Model organizacije sabirnih centara u sustavu povratne logistike, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, Hrvatska, 2014.

[2] McKinnon, A., Cullinae, S., Browne, M., Whiteing, A. Green Logistics: Improving the evironmental sustainability logistics, The Chartered Institute of logistics and Transport. Kogan Page, London, UK, 2010.

[3] Rogers, D.Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices, University of Nevada, 1998.

[4] Segetlija, Z. Uvod u poslovnu logistiku, Ekonomski fakultet u Osijeku, 2002.

[5] Segetlija Z., Lamza-Maronić, M. Distribucija, logistika, informatika, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet Osijek, Osijek, 2002.

[6] Kolanović, I., Badurina, E. Lučki sustav u logističkom lancu, Pomorski zbornik 40, 2008, 1

[7] Krpan, Lj., Furjan, M., Maršanić, R. Potencijal logistike povrata u maloprodaji, Tehnički glasnik, Vol. 8., No .2., 2014., p. 183.

[8] Palačić, D.; Dolšak, L.Model sustava upravljanja zaštitom okoliša prema zahtjevima norme ISO 14001, Zbornik radova 3. međunarodnog stručno-znanstvenog skupa "Zaštita na radu i zaštita zdravlja", Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2010.

[9] http://www.hzn.hr/default.aspx?id=53 (pristupljeno: lipanj, 2016.)

[10] http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm (pristupljeno: lipanj, 2016.)

[11] http://www.hzn.hr/default.aspx?id=204 (pristupljeno: lipanj, 2016.)

[12] http://fsk3-weebly.com (pristupljeno: lipanj, 2016.)

[13] http://www.svijet-kvalitete.com/index.php/okolis/1589-politika-i-ciljevi-upravljanja-okolisem-prema-iso-14001-2004 (pristupljeno: lipanj, 2016.)

[14] www.web.efzg.hr/dok/trg/predavanja%20pl%20bj%2011-12.pdf (pristupljeno: lipanj 2016.)

[15] http://www.fpz.hr/traffic/Casopisi/Promet_07/sazetak36.htm (pristupljeno: lipanj 2016.)
[16] http://www.wisegeek.com/what-is-a-supply-chain.htm (pristupljeno: lipanj 2016.)
[17] http://www.unija-nova.hr/onama.html (pristupljeno: lipanj 2016.)
[18] http://www.unija-nova.hr/povratna-logistika-kategorija3.html (pristupljeno: lipanj 2016.)
[19] http://www.unija-nova.hr/zeleni-otoci.html (pristupljeno: lipanj 2016.)
[20] http://www.unija-nova.hr/ambalazni-otpad.html (pristupljeno: lipanj 2016.)
[21] http://www.unija-nova.hr/kljuc-u-ruke.html (pristupljeno: lipanj 2016.)
[22] http://infos.hok.hr/faq/f_tehnicka_pitanja/f9_zastita_okoline/znacenje_pojmova_iz_pravilnika_o_ambalazi (pristupljeno: travanj, 2017.)
[23] http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_08_88_1735.html (pristupljeno: travanj, 2017.)

POPIS TABLICA

Tablica 1 Aspekti upravljanje logističkim lancem 5

POPIS DIJAGRAMA

Dijagram 1 Dijagram toka ugovaranja usluge prikupljanja 24
Dijagram 2 Dijagram procesa prikupljanja 25

POPIS SLIKA

Slika 1 Specijalizirani spremnici 20
Slika 2 Zvonoliki spremnici 21

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je _____završni rad___ _____ (*vrsta rada*) isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu završnog/diplomskog rada pod naslovom ___Organizacija ekološki učinkovitih logističkih procesa_____, na mrežnim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

U Zagrebu, _____ Student:

_____