

**REVERZNÁ LOGISTIKA VS. GREEN LOGISTICS, LIKVIDÁCIA
ODPADOV A VYUŽITIE VRATNÝCH OBALOV
V AUTOMOBILOVOM PRIEMYSLE**

Mária Mičietová¹, Marián Šulgan²

Úvod

Jednou z oblastí, ktorou sa začína v poslednom čase venovať pozornosť, je reverzná logistika. Reverzná logistika je súčasťou širšieho procesu riadenia logistického reťazca, zameraného najmä na riadenie procesov, súvisiacich s reklamáciami výrobkov a tovarov. Ten zahŕňa všetky aktivity spojené s manipuláciou a prepravou spôsobenou reklamáciami, reverznou logistikou, efektívnym posúdením a ukončením reklamácií. Reverzná logistika zahŕňa tradičné logistické aktivity dopravy, prepravy a riadenia zásob, pričom sa však zameriava najmä na spätný premiestňovací proces.

Definícia reverznej logistiky

Reverzná (spätná) logistika je tok použitých výrobkov, obalov a iných materiálov, ktoré vychádzajú od spotrebiteľa. Ide predovšetkým o toky už spotrebovaných výrobkov, čiže odpadu, o prázdne obaly, ale aj o reklamovaný tovar.

Hlavnou náplňou reverznej logistiky (resp. spätnej logistiky) je zber, triedenie, demontáž a spracovanie použitých výrobkov, súčiastok, vedľajších produktov, nadbytočných zásob a obalového materiálu, kde hlavným cieľom je zaistiť ich nové využitie alebo materiálové zhodnotenie spôsobom, ktorý je šetrný k životnému prostrediu a ekonomicky zaujímavý.

Niektoré krajiny už zaviedli do svojej legislatívy opatrenia, vyžadujúce od podniku zabezpečenie aspoň čiastočnej recyklácie svojich výrobkov a obalov. Podniky sú tak nútené k zodpovednosti za výrobok v priebehu jeho celého životného cyklu, t.j. od získavania surovín, cez výrobu, až po jeho likvidáciu. V niektorých prípadoch má podnik povinnosť odoberať použité výrobky späť a zaistiť ich likvidáciu v súlade so zákonom. Týmto vzniká situácia, že mnoho výrobkov sa musí vracieť z miesta, kde skončil ich životný cyklus

¹ Ing. Mária Mičietová, Žilinská Univerzita v Žiline, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Univerzitná 8215/1, Žilina 010 26, maria.micietova@fpedas.uniza.sk

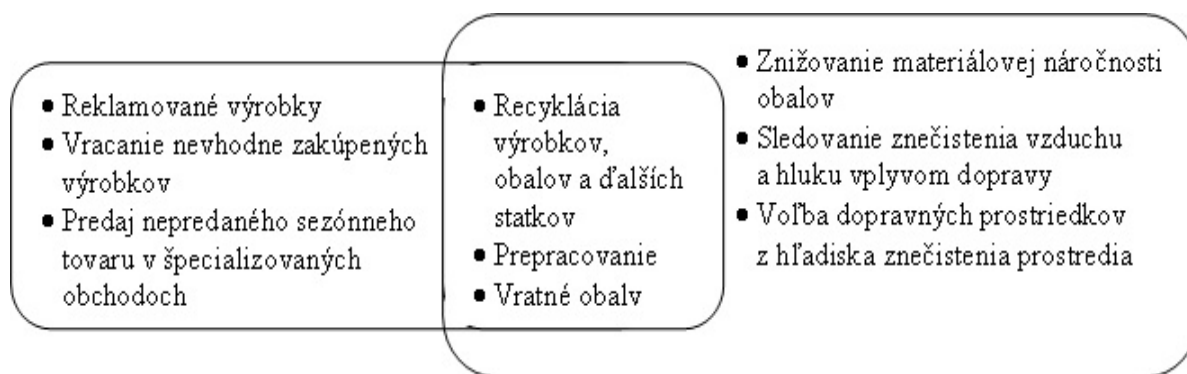
² prof. Ing. Marián Šulgan, PhD., Žilinská Univerzita v Žiline, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Univerzitná 8215/1, Žilina 010 26, marian.sulgan@fpedas.uniza.sk

(najčastejšie od spotrebiteľa) späť k výrobcovi, alebo k firme, ktorá je poverená ich spracovaním. Aktivity vedú k materiálovému toku, ktorý má opačný smer ako v klasickom zásobovacom reťazci.

Reverzná vs. zelená (green logistics) logistika

Spätná logistika sa venuje predovšetkým pohybu tovaru z miesta jeho typickej spotreby späť k výrobcovi s cieľom opätovne tento tovar zhodnotiť.

Zelená logistika študuje a minimalizuje dopady logistiky na životné prostredie, napríklad meria vplyv konkrétnych druhov dopravy na životné prostredie, snaží sa znížiť energetickú a materiálovú náročnosť rôznych logistických činností, má väzbu na certifikáciu podľa normy ISO 14000. Niektoré aktivity zelenej logistiky patria aj do oblasti spätnej logistiky. Napríklad prepracovanie použitého výrobku pre nové využitie je predmetom záujmu spätnej aj zelenej logistiky. Existuje ale množstvo činností zelenej logistiky, ktoré sa k reverznej logistike nevzťahujú, ako sú napr. znižovanie spotreby energie, navrhovanie jednorazových obalov so zníženou spotrebou materiálu, atď.



Obr. 1 Vzťah reverznej a zelenej logistiky

Zdroj: RADOSLAV ŠKAPA: *Reverzní logistika*, Brno, 2005

Čo s vyzbieraným tovarom (odpadom)?

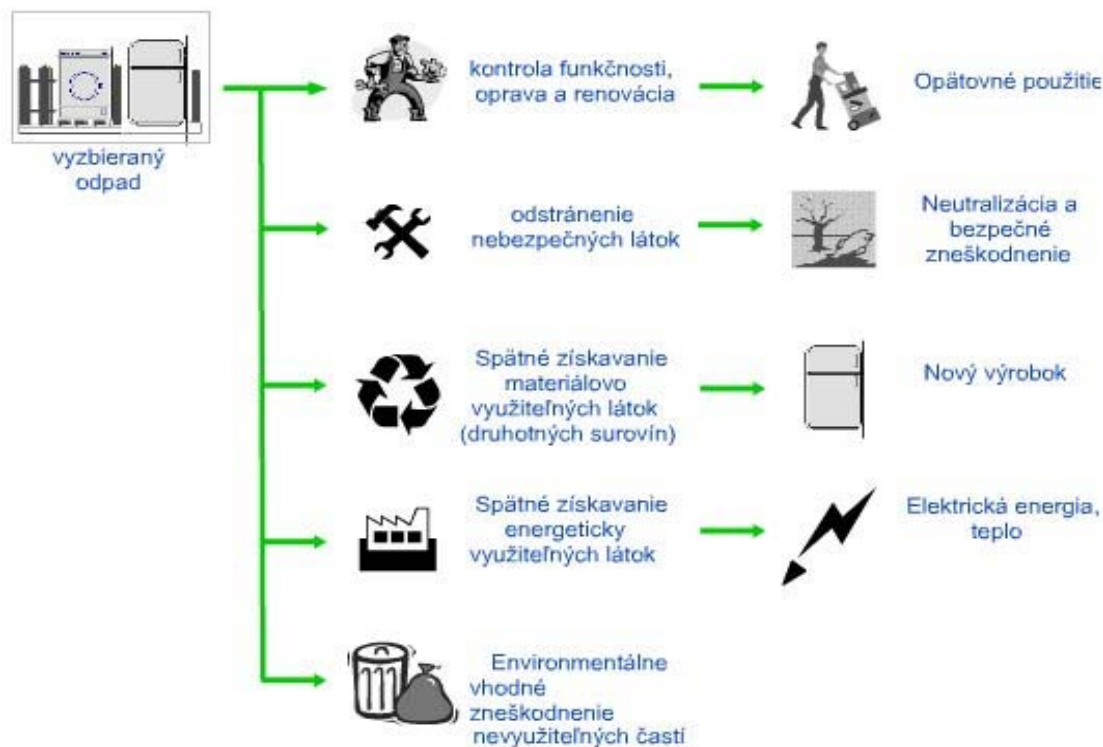
Hlavným cieľom spätnej logistiky je získať čo najväčšiu hodnotu z prvkov, ktoré tvoria spätné toky, pričom je dôležité aj vedieť, ako s nimi zaobchádzať.

Existuje veľa možností, ako zaobchádzať s vráteným tovarom. Skutočná realizovateľnosť je však obmedzená vlastným charakterom výrobku (konštrukcia, stupeň poškodenia) a samozrejme ekonomickými kritériami – či existuje pre novo získané materiály,

diely, celé výrobky a celý dopyt na trhu. Pokiaľ to tak nie je, musia byť výrobky uložené na skládku, alebo byť spálené. Vybieraný tovar možno rozdeliť do kategórií podľa spôsobu spracovania a to:

- **Direct rescue** – priame použitie bez predchádzajúcich opráv (stačí len vyčistenie, prebalenie).
- **Oprava** – pokazené výrobky sú opravené do funkčného stavu.
- **Recyklácia** – výrobok alebo jeho časť je rozobraná na svoje základné materiály, ktoré sú po spracovaní znova použité. Látky, ktoré by inak skončili ako odpad, sú použité ako surovina.
- **Prepracovanie** – vyžaduje značné množstvo práce. Výrobok je rozobratý na súčiastky, ktoré sú skontrolované, pričom poškodené a opotrebované sú nahradené novými.
- **Upgrade** – podobne ako oprava, len s tým rozdielom, že je tu potrebné vynaložiť viac práce a výsledný výrobok má vyššiu kvalitu i hodnotu.
- **Kanibalizácia** – jedna alebo viacero častí výrobku je použitých na opravu iného výrobku.

Podobné rozdelenie znázorňuje aj obrázok 2:



Obr. 2 Zhodnotenie odpadu

Vratné plastové obaly využívané v automobilovom priemysle

Vratný tranzitný obal bol vyvinutý tak, aby vyhovoval konkrétnemu typu logistiky/komponentom. Je navrhnutý tak, aby umožňoval rýchle a efektívne premiestnenie dielcov a návrat do svojho pôvodného zdroja, aby reťazec zostával v pohybe. Vznikli teda niektoré organizácie, ktoré sa zameriavajú na vytvorenie štandardných obalových riešení, ako sú napr. plastové skladacie boxy, ktoré môžu fungovať na základe systému spoločného zdieľania (pool system).

Takýto vratný obal sa prejavil ako nákladovo efektívny, čistý a ľahko manipulovateľný. A ešte dôležitejšie je, že funguje dobre v celom dodávateľskom reťazci od surovín až po hotový výrobok. Dizajn vratných obalov sa postupne vyvíjal s tým, že zahŕňal plastové skladacie boxy a skladacie systémy, ktoré šetria prepravné náklady na spiatočných cestách a vedú k vytváraniu efektívnejšieho využitia priestoru na montážnej linke. Plastové skladacie boxy sa môžu pri spiatočnej preprave zasunúť do seba a teda zaberú aj menej priestoru s nižšími prepravnými nákladmi.

Automobilový priemysel berie svoju zodpovednosť za životné prostredie veľmi vážne a vyvíja veľké úsilie na to, aby sa v tomto prostredí nevyskytoval zbytočný odpad z obalov. Z tohto dôvodu sa stal priekopníkom v používaní vratných tranzitných obalov a je príkladom aj pre iné priemyselné odvetvia. Plastové skladacie boxy používané v automobilovom priemysle sú všeobecne na ropnej báze, a to buď polypropylénové, alebo polyetylénové a sú 100% recyklovateľné.

Rozhodnutie Európskej komisie z 24. marca 2009 stanovuje podmienky recyklácie plastových obalov a obsah koncentrácií ťažkých kovov nasledovne:

- plastové prepravky a plastové palety, obsahujúce nadmerné množstvo ťažkých kovov, sa vyrábajú, alebo opravujú v riadenom procese recyklácie,
- súčet koncentrácií ťažkých kovov v plastových prepravkách a plastových paletách môže presiahnuť platnú hraničnú hodnotu stanovenú v článku 11 ods. 1 smernice 94/62/ES za predpokladu, že takéto prepravky a palety sa uvedú a ponechajú v uzatvorenom a riadenom cykle,
- materiál použitý na recykláciu pochádza výlučne z iných plastových prepraviek alebo plastových paliet,

- použitie iného materiálu je obmedzené na technicky nevyhnutné minimum a v žiadnom prípade nemôže presiahnuť 20 % hmotnosti,
- plastové prepravky a plastové palety, obsahujúce nadmerné množstvá ťažkých kovov, sa označujú trvalým a viditeľným spôsobom,
- členské štáty zabezpečia, aby sa počas životného cyklu dotknutých plastových prepraviek a plastových paliet minimálne 90 % zasielaných plastových prepraviek a plastových paliet, obsahujúcich nadmerné množstvo ťažkých kovov (ako sa uvádza v článku 2) vrátili výrobcovi, baliarňam, alebo splnomocnenému zástupcovi.

Okrem tohto Rozhodnutia EK existuje ešte veľa ďalších legislatívnych obmedzení a úprav v súvislosti s odpadom a obalmi, vydanými nielen Európskou Úniou, ale aj jednotlivými štátmi. V SR sú to napr.:

- Zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch.
- Vyhláška MŽP SR č. 263/2010 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch.
- Vyhláška MŽP SR č. 301/2008 ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch.
- Vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.
- Zákon č. 119/2010 Z. z. o obaloch a o zmene zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Nariadenie vlády SR č. 220/2005 Z. z. ktorým sa ustanovujú záväzné limity pre rozsah zhodnocovania odpadov z obalov a pre rozsah ich recyklácie vo vzťahu k celkovej hmotnosti odpadov z obalov.
- Zákon č. 119/2010 Z. z. o obaloch.
- Vyhláška MŽP SR č. 732/2002 Z. z. o zozname zálohovaných obalov, ktoré nie sú opakovane použiteľné, a o výške zálohy za ne a výške zálohy za zálohované opakovane použiteľné obaly.
- Usmernenie MŽP SR k plneniu niektorých povinností vo vzťahu povinných osôb a oprávnených organizácií podľa zákona č. 529/2002 Z. z. o obaloch.

- Smernica Európskeho Parlamentu a rady č. 94/62/EC o obaloch a odpadoch z obalov, konsolidované znenie, vrátane všetkých doplnení a zmien.
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES z 19. novembra 2008 o odpade a o zrušení určitých smerníc.

Záver

Rastúce legislatívne požiadavky štátu na nakladanie s obalmi, odpadmi a s nebezpečnými výrobkami sú jedným z hlavných faktorov, ktoré zapríčinili väčší záujem podnikov o oblasť reverznej logistiky. Zodpovednosť k životnému prostrediu je od podnikov vyžadovaná nielen štátom, ale je očakávaná od ich zákazníkov.

V dnešnej dobe sa aj na Slovensku začína čoraz viac podnikov zaujímať o význam reverznej logistiky. Niektoré sa zaväzujú svoje výrobky, ktorým uplynula ich životnosť, ekologicky zlikvidovať (ide najmä o akumulátory, domáce spotrebiče, elektroniku). Podobne je to aj u motorových vozidiel. V prípade, že chceme vozidlo odhlásiť z evidencie z dôvodu uplynutia jeho životnosti, je potrebné doložiť potvrdenie o prevzatí starého vozidla vystavené preberateľom tohto vozidla, ktorý zabezpečí jeho likvidáciu.

Tento príspevok vznikol vďaka podpore v rámci operačného programu Výskum a vývoj



Agentúra
Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR
pre štrukturálne fondy EÚ

pre projekt:

Centrum excelentnosti pre systémy a služby inteligentnej dopravy, ITMS 26220120028
spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

"Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ"

Literatúra:

- [1] Škapa, R. *Reverzní logistika*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2005. 82 s. ISBN 80-210-3848-9.
- [2] Rodgers, D.S., Tibben- Lembke, R.S. *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practises*. Reno: University of Nevada, 1998.
- [3] de Brito, M. P., Dekker R.: *Reverse logistics – a framework*. In Econometric Institute Report EI 2002–38. Rotterdam: Erasmus University Rotterdam 2002.

[4] Stehlík, A. – Kapoun, J.: *Logistika pro manažery*. Vedecká monografia. Ekopress, s.r.o.
Praha 2008. ISBN 978-80-86929-37-8.

[5] www.enviro.gov.sk

Lektoroval:

doc. Ing. Jarmila Sosedová, PhD., Žilinská univerzita v Žiline

Zadané na uverejnenie: 27.05.2011