

## Návrh všeobecného modelu reverznej logistiky pre odpady

Nikoleta Husáková<sup>1</sup>

### Abstrakt

Riešenie problémov v oblasti odpadového hospodárstva má svoje významné miesto na štátnej úrovni, ale aj na úrovni občianskych iniciatív a jednotlivcov. Je to v dôsledku rastúcej obmedzenosti prírodných zdrojov a environmentálnej uvedomelosti. Dôležitým účinným prostriedkom je reverzná logistika, ktorá je predmetom štúdia, diskusií mnohých odborníkov logistiky, nakoľko poskytuje široký priestor aplikácie. Hlavné poslanie reverznej logistiky je v zdôraznení dôležitosti spätných materiálových tokov smerujúcich od spotrebiteľov alebo konečných užívateľov k pôvodným výrobcom alebo ďalším spracovateľom. Vhodná cesta implementácie reverznej logistiky vytvára podmienky pre zníženie logistických nákladov a súčasne aj pre šetrenie prírodných zdrojov a životného prostredia.

Kľúčové slová: logistika, reverzná logistika, odpad

### Abstract

Solution of problems in the field of waste management has an important place at the state level, but also at the level of civil initiatives and individuals. It is in the result of increasing limitedness of natural resources and environmental consciousness. Reverse logistics is important effective tool which is the object of study, discussions of many experts in logistics, because it provides a wide scope of application. The main mission of reverse logistics is underling the importance of backward material flows from consumers or final users to the original producers or other processors. Suitable way of reverse logistics implementation creates conditions for logistics costs reduction and also for natural resources and environment saving.

Key words: logistics, reverse logistics, waste

---

<sup>1</sup> Technická Univerzita v Košiciach, F BERG, Ústav logistiky priemyslu a dopravy, Park Komenského 14, 043 84 Košice, email: nikoleta.husakova@tuke.sk

## Úvod

Reverzná logistika predstavuje prostriedok pre aktívny manažment odpadového toku so smerovaním odpadu na miesta ďalšieho triedenia, úpravy, zhodnocovania a súčasne aj zneškodňovania nepotrebných zvyškov z procesu zhodnocovania. Zároveň je pri aplikovaní reverznej logistiky potrebné riešiť spätný materiálový tok spôsobom, ktorý zabezpečí minimálne množstvá odpadov ukladaných na skládku odpadov pri maximálnej možnej miere zhodnocovania materiálov z odpadov. Základné preferencie pri poslednom procese reverznej logistiky – spracovanie – sú determinované technologickými, ekonomickými a ekologickými možnosťami.

## Niekoľko slov o reverznej logistike

Reverzná logistika je v súčasnosti úspešný a efektívny „nástroj“ pre správne manažovanie jednotlivých logistických aktivít, a to v smere ochrany a tvorby životného prostredia, respektíve starostlivosti o životné prostredie. Zároveň efektívne riešenie problémových oblastí životného prostredia s rešpektom trvalo udržateľného rozvoja by malo byť založené na zodpovednosti a vhodne zvolenom prístupe k analýze, hodnoteniu súčasného stavu problémových oblastí životného prostredia a následnom spôsobe adekvátne zvoleného riešenia problémov s následným plánovaním a aplikáciou preventívnych opatrení. Do problémových oblastí životného prostredia, ktoré nevyhnutne a neodkladne potrebujú riešenie, zapadá aj problematika odpadov. V logistickom chápaní je nástrojom pre riešenie aplikácia reverznej logistiky, ktorá na báze efektívneho zberu, triedenia a spracovania odpadov dokáže vytvoriť uzavretý kolobeh látok a energie s absenciou možného nevyužitého produktu, materiálu, ktoré by končili na skládkach odpadov alebo nevyužitú.

Reverzná logistika sa separovala od logistiky koncom 90. rokov 20. storočia, pričom je prvotný pojem niesol v sebe spätné chápanie klasickej distribúcie. Postupne sa chápanie reverznej logistiky prispôbovalo potrebám aktivít vtedajšej doby a kredovalo sa chápanie reverznej logistiky v dvoch základných smeroch [1]. Prvý smer sa orientoval na zabezpečenie vrátenia, spracovania alebo likvidácie nadbytočných zásob, nepredaných tovarov, ktoré tvoria súčasť nevyužitých položiek rôznych priemyselných a obchodných činností. Druhý smer kládol dôraz na riešenie spracovania odpadov [2]. V súčasnosti je chápanie reverznej logistiky v spojitosti so samotnými prvkami reverznej logistiky, a to odpadom, výrobnými stratami, nepredanými tovarmi a výrobkami od spotrebiteľov [3]. V dôsledku uvedenej skutočnosti sa autor príspevku orientuje na nasledujúci postup pre reverznú logistiku: *„Reverzná logistika ako súčasť eko-logistiky sa zaoberá riadením, zabezpečením a realizáciou spätných tokov surovín, materiálov v zberných a zvodných sieťach smerujúcich od zákazníkov k miestu spracovania“* [3].

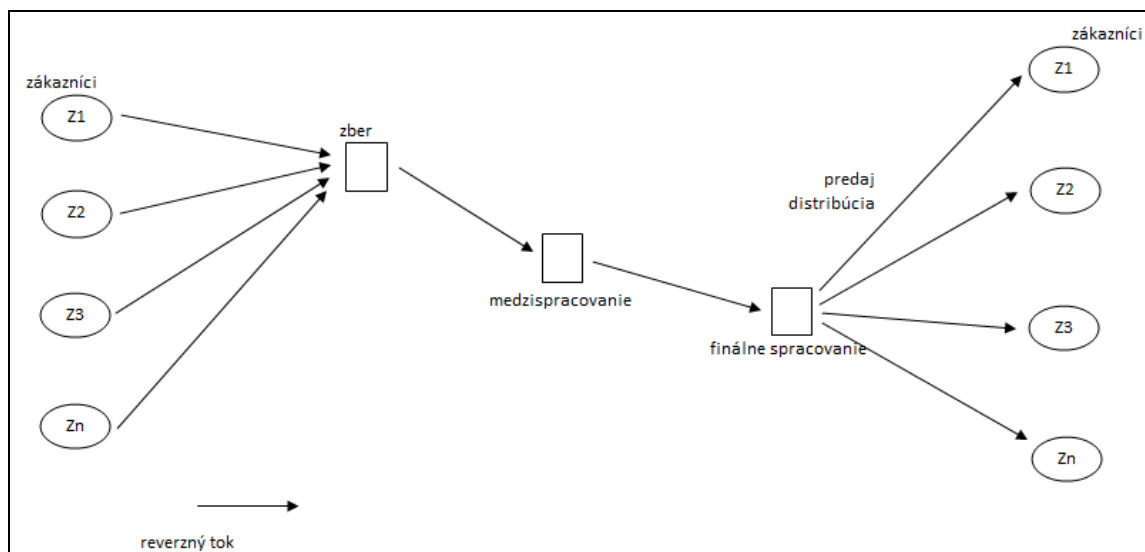
## Návrh všeobecného modelu reverznej logistiky pre odpady

Návrh všeobecného modelu reverznej logistiky bol vytvorený pre oblasť odpadov, pričom prioritnou podmienkou pri návrhu modelu bolo využitie odpadov v podobe sekundárnych zdrojov materiálov, surovín, energie v závislosti od posledného procesu reverznej logistiky – spracovanie. Nasledujúca časť príspevku prezentuje všeobecný postup pri tvorbe spätného materiálového toku pre odpady.

Charakteristiky všeobecného modelu reverznej logistiky pre odpady:

1. typ dodávateľského reťazca – open - loop systém – pre podmienky SR nezávislý reverzný tok;
2. závislosť na typoch prvkov vstupujúcich do reverznej logistiky;
3. závislosť na možnosti využitia odpadov z primárnych produktov;
4. akceptovanie a plnenie trhových podmienok;
5. dôraz na vhodný spôsob spracovania odpadu;
6. reaktivita v smere plnenia legislatívnych požiadaviek a opatrení spojených s odpadovým hospodárstvom štátu.

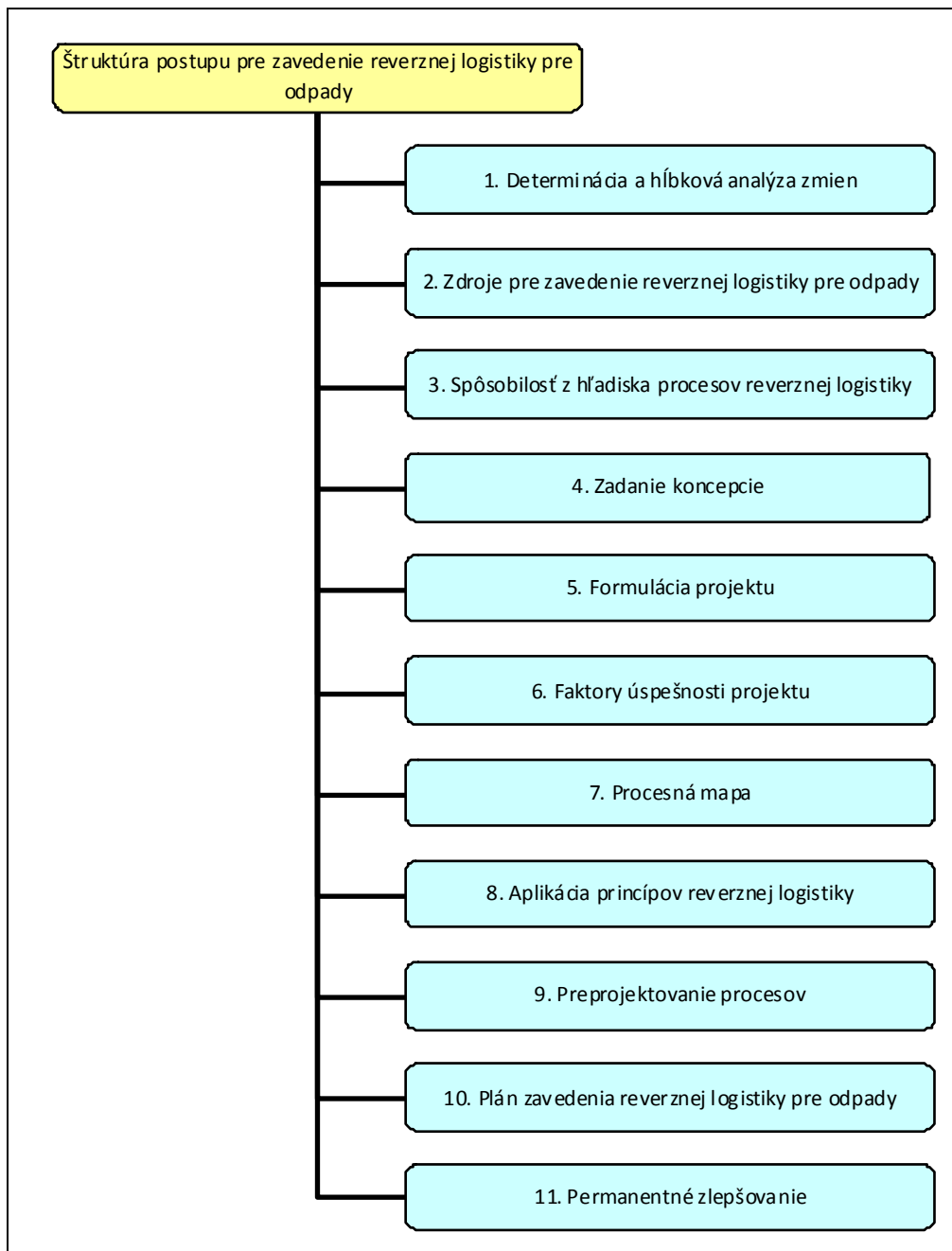
Primárna schéma všeobecného modelu reverznej logistiky pre odpady je prezentovaná na Obr. 1.



Obr. 1 Primárna schéma všeobecného modelu reverznej logistiky pre odpady

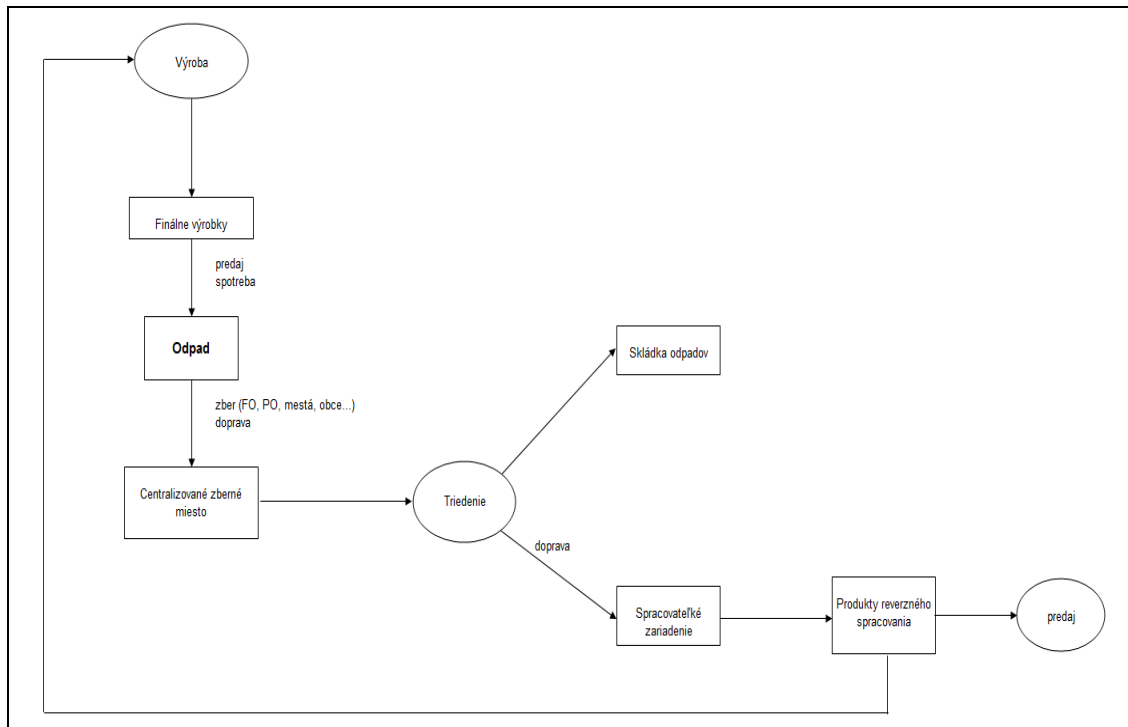
zdroj: vlastné spracovanie

Podklad návrhu všeobecného modelu reverznej logistiky pre odpady tvorí modifikovaná schéma postupu pri zavedení reverznej logistiky (viď zdroj [4]). Na Obr. 2 je znázornená štruktúra postupu pri zavedení reverznej logistiky pre odpady a pre potrebu tvorby modelu reverznej logistiky pre odpady.



Obr. 2 Štruktúra postupu pri zavedení reverznej logistiky pre odpady  
zdroj: vlastné spracovanie

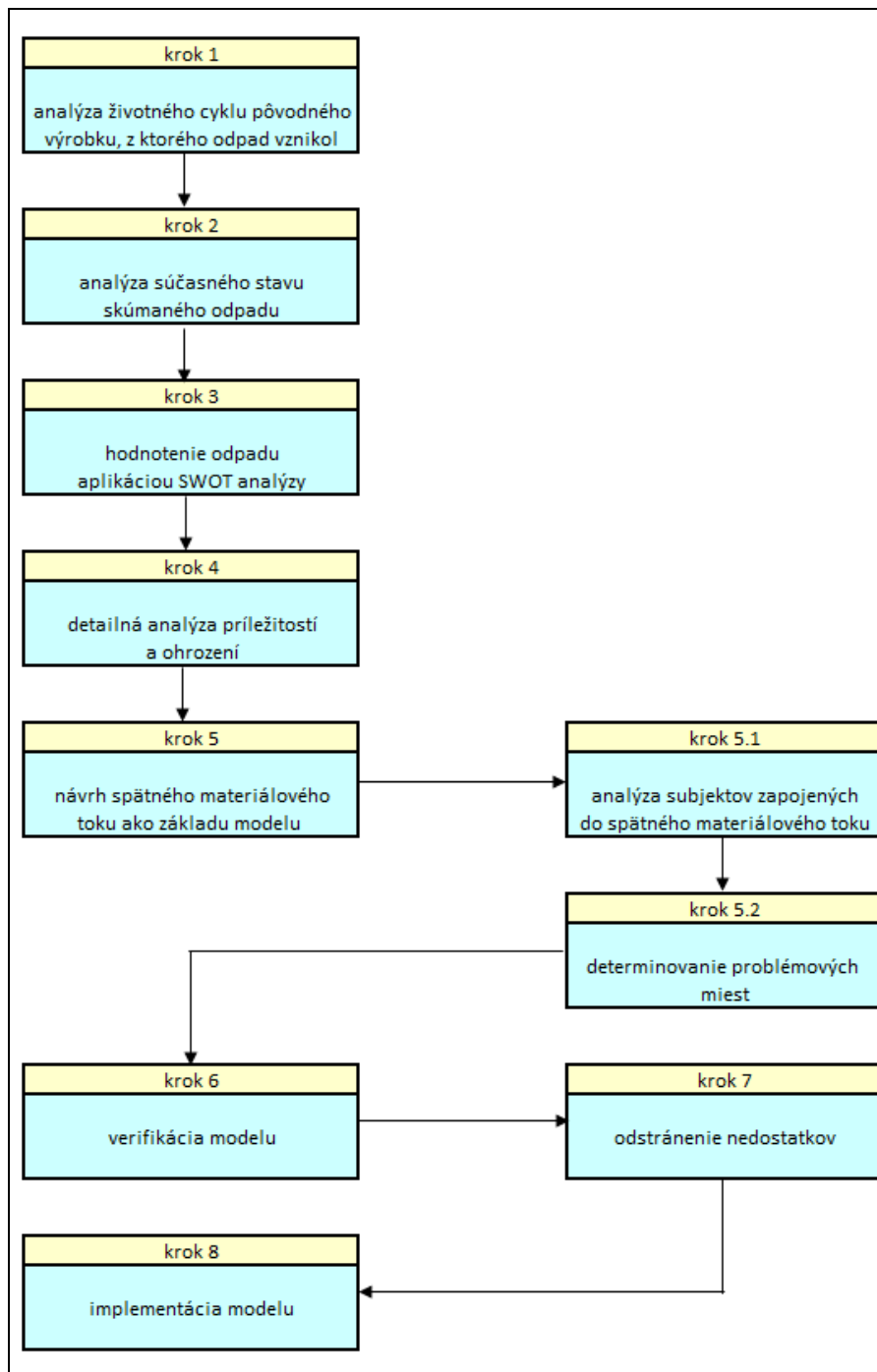
Všeobecný model reverznej logistiky pre odpady vychádza zo zistení súčasného stavu reverznej logistiky pre odpady v SR. Na Obr. 3 je prezentovaná schéma, ako základ pre postup pri návrhu modelu reverznej logistiky pre odpady.



Obr. 3 Schéma pre postup návrhu modelu reverznej logistiky pre odpady  
zdroj: vlastné spracovanie

Základné kroky návrhu všeobecného modelu reverznej logistiky pre odpady sú tvorené nasledovnou postupnosťou krokov (Obr. 4):

1. analýza životného cyklu pôvodného výrobku, z ktorého odpadov vznikol;
2. analýza súčasného stavu skúmaného odpadu;
3. hodnotenie odpadu aplikáciou „SWOT“ analýzy;
4. detailná analýza príležitostí a ohrození;
5. návrh spätného materiálového toku ako základu modelu;
  - 5.1 analýza subjektov zapojených do spätného materiálového toku;
  - 5.2 determinovanie problémových miest;
6. verifikácia modelu;
7. odstránenie nedostatkov;
8. implementácia modelu.

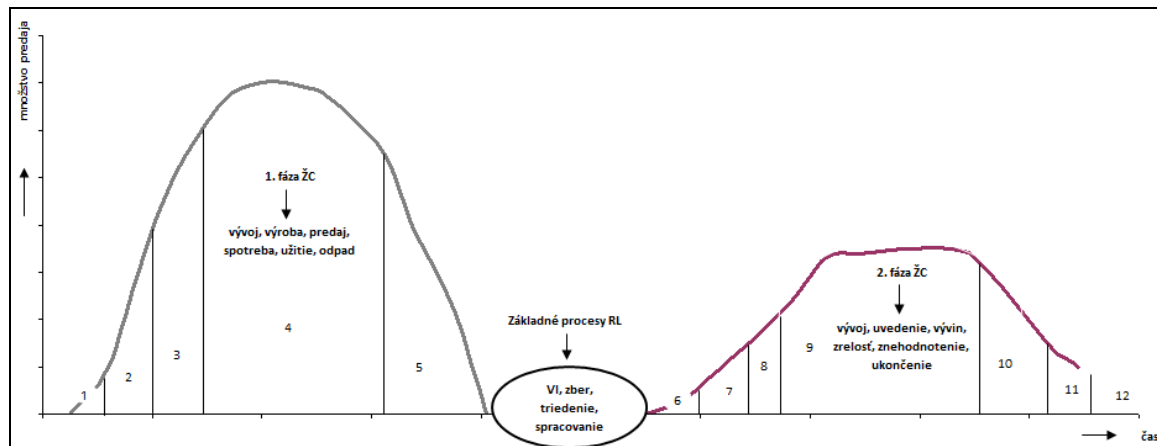


Obr. 4 Základné kroky návrhu všeobecného modelu reverznej logistiky pre odpady

zdroj: vlastné spracovanie

V rámci návrhu všeobecného modelu reverznej logistiky pre odpady sa uvažovalo s nástupom druhého životného cyklu prvku reverznej logistiky, ktorý nastupuje po úspešne „nasadených“ procesoch reverznej logistiky a realizácie spätného materiálového toku, pričom druhý životný cyklus je charakteristický tými istými fázami životného cyklu, akými sa vyznačoval pôvodný výrobok, z ktorých vznikol odpad – prvok reverznej logistiky – nábeh, rast, vrchol a pokles. V zmysle týchto

úvah je na Obr. 5 prezentovaný životný cyklus s rozdelením na dve časti – životný cyklus pôvodného produktu, životný cyklus prvku reverznej logistiky, medzi ktorými má svoje pevné postavenie reverzná logistika a jej procesy.



Obr. 5 Životný cyklus pôvodného produktu a prvku reverznej logistiky

(1 – vývoj, 2 – výroba, 3 – predaj, 4 – spotreba, užitie, 5 – znehodnotenie, odpad, 6 – vývoj, 7 – uvedenie, 8 – vývin, 9 – zrelosť, 10 – znehodnotenie, 11 – ukončenie, 12 – koniec ŽC)

zdroj: vlastné spracovanie [5]

## Záver

Problematika možností aplikácie reverznej logistiky v podobe modelu a nadväzujúcich procesov reverznej logistiky je veľmi komplexná, rozsiahla a nie je možné ju jednoznačne vzťahovať len na oblasť odpadov. Vytvorením návrhu všeobecného modelu reverznej logistiky pre odpady sa otvorila oblasť pre ďalšie skúmanie tejto problematiky, ktoré sa netýka len odpadov, ale aj ďalších možných prvkov reverznej logistiky, ako sú napríklad nepredané tovary, sezónne výrobky alebo nadbytočné zásoby z maloobchodu. Všetky tieto a ďalšie prvky reverznej logistiky sa musia podieľať a zapojiť do spätného materiálového toku, aby neskončili len na skládkach odpadov. Ďalšie možnosti aplikácie reverznej logistiky sú založené na determinácii a návrhu modelu podľa oblasti jeho implementácie, to znamená, či sa riešenie spätného materiálového toku zameria len na riešenie tokov odpadov v rámci konkrétneho územia alebo bude problematika odpadov poňatá z globálneho hľadiska riešenia, napríklad podľa Komoditných programov pre jednotlivé sektory odpadov alebo či sa uvažuje so zavedením reverznej logistiky v rámci podniku. Zároveň sa ponúka aj ďalšie riešenie pri skúmaní problémových miest reverznej logistiky, a to prostredníctvom aplikácie ďalších programových prostriedkov, ktoré majú svoje uplatnenie najmä v pedagogickej a vedeckej oblasti.

## Použitá literatúra

- [1] Stock, J.R.: Reverse logistics. Council of Logistics Management, Oak Book, Illinois. 1992 In: Dowlatshahi, S.: Developing a theory of reverse logistics. Interface, 2000. 30 (3), s. 143-155 [online]. [cit. 2014-02-02]. Dostupné na internete: [http://feg.unesp.br/dpd/cegp/2013/LOG/Textos\\_gerais/Teoria\\_para\\_LR-Shad\\_Dowlatshahi.pdf](http://feg.unesp.br/dpd/cegp/2013/LOG/Textos_gerais/Teoria_para_LR-Shad_Dowlatshahi.pdf)
- [2] Škapa, R. Reverzní logistika. Masarykova Univerzita v Brně. Brno, 2005. 82 s. ISBN 80-210-3848-9. [online]. [cit. 2014-02-02]. Dostupné na internete: <<http://is.imuni.cz/e/portal/estud/esf/ps06/2985126/es2005-01.pdf>>
- [3] Husáková, N.: Reverzná logistika opotrebovaných pneumatík v podmienkach SR s prihliadnutím na banské prevádzky. Doktorandská dizertačná práca. TU Košice, F BERG, 2008. 136 s.
- [4] Husáková, N.: Všeobecný model implementácie reverznej logistiky do podnikových logistických procesov. In: Logistický monitor. Č. Október (2012), s. 1-8. - ISSN 1336-5851 Spôsob prístupu: <http://www.logistickymonitor.sk/images/prispevky/husakova-okt-2012.pdf>.
- [5] Husáková, N.: Reverse logistics and its application in practice. 1. vyd. Ostrava : VŠB-TU - 2013. 99 p.. ISBN 978-80-248-3210-4.