

TROJSTUPŇOVÝ MODEL NA ZNÍŽENIE RIZÍK V PREPRAVE NEBEZPEČNÉHO TOVARU PO ŽELEZNICI

THREE-STAGE MODEL FOR RISK REDUCTION IN THE TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS BY RAIL

Blanka Titková¹

Anotácia: Konfrontácia poznatkov z akademického prostredia s reálnymi, často rutinnými úlohami praxe privádzajú k úvahám o smerovaní bezpečnosti v preprave nebezpečného tovaru po železnici. Z uvedeného dôvodu sa prezentuje súbor odporúčaní, ktoré smerujú do celého procesu posudzovania rizík v železničnej doprave, ale najmä do navrhovania opatrení, ktoré povedú ku znižovaniu rizík a zlepšovaniu rozhodovacieho procesu v prepravách nebezpečného tovaru po železnici.

Kľúčové slová: nebezpečný tovar, znižovanie rizík, železničná doprava

Summary: Confrontation of knowledge from academia to the real, often routine tasks practice leads to reflection on the direction of safety in the transport of dangerous goods by rail. For this reason, presents a set of recommendations that lead to the whole process of risk assessment rail transport, but especially in devising measures that will lead to reducing risk and improving decision-making process in the transport of dangerous goods by rail. Key words: dangerous goods risks, railway.

Key words: dangerous goods, risk reduction, railway transport

ÚVOD

Na riešenie problému analýzy rizík v preprave nebezpečného tovaru po železnici môže byť použiteľný trojstupňový model, autorka modelu navrhuje súbor opatrení na znižovanie rizík a tiež navrhuje súbor odporúčaní na zlepšenie rozhodovacieho procesu v preprave nebezpečných vecí po železnici.

1. TROJSTUPŇOVÝ MODEL NA ZNÍŽENIE RIZÍK V PREPRAVE NEBEZPEČNÉHO TOVARU

Európska železničná agentúra už v roku 2009 prijala Spoločnú bezpečnostnú metódu (CSM) ako základný model na manažovanie rizík v železničnej doprave. Detailným preskúmaním opatrení CSM autor vytvoril vhodný model na podporu rozhodovania. (1)

Pri rozhodovaní medzi dvojstupňovým a trojstupňovým modelom na zlepšenie rozhodovacieho procesu v preprave nebezpečného tovaru po železnici sa autor rozhodol vybrať model trojstupňový, pretože bol podrobnejší a detailnejšie popisoval prebiehajúce procesy. Dvojstupňový model na zlepšenie rozhodovacieho procesu v preprave NT by

¹ Ing. Blanka Titková, externá doktorandka ŽU v Žiline, ZSSK CARGO, a.s., e-mail: titkova.blanka@gmail.com

pozostával iba z analýzy rizík a na základe výsledkov by bol predložený súbor opatrení. Trojstupňový model – analyzuje riziká, autor navrhuje súbor opatrení na znižovanie rizík a tiež navrhuje súbor odporúčaní na zlepšenie rozhodovacieho procesu v preprave nebezpečných vecí po železnici (obrázok 1):

- Prvá úroveň analyzuje riziká, systematicky využíva všetky dostupné informácie na identifikáciu nebezpečenstva a zároveň na odhad rizika, čo a kedy sa môže stať. Pri klasifikácii nebezpečenstiev boli použité skúsenosti expertov z praxe. Podmienkou bolo, aby sledovaný systém bol v súlade s požiadavkami na bezpečnosť a riziko bolo všeobecne prijateľné a nebol dôvod implementovať akékoľvek dodatočné bezpečnostné opatrenia na ďalšie zníženie rizika. Klasifikácia všeobecne prijateľných rizík závisí od odborného posúdenia. Záznamy o nebezpečenstvách nie je možné kontrolovať pokiaľ požiadavky na bezpečnosť nie sú splnené.
- Ak sa kontrolujú riziká kódexom postupov alebo referenčným systémom, identifikácia rizík sa môže obmedziť na overenie relevantnosti kódexu postupov a identifikáciu odchýlok od kódexu postupov (4). V druhej úrovni boli zdroje rizík identifikované na základe výberu z knižnice ohrození.
- Na základe výsledkov z predchádzajúcich dvoch úrovní bola vytvorená tretia úroveň modelu, ktorá vylepšuje rozhodovací proces v preprave nebezpečného tovaru po železnici.



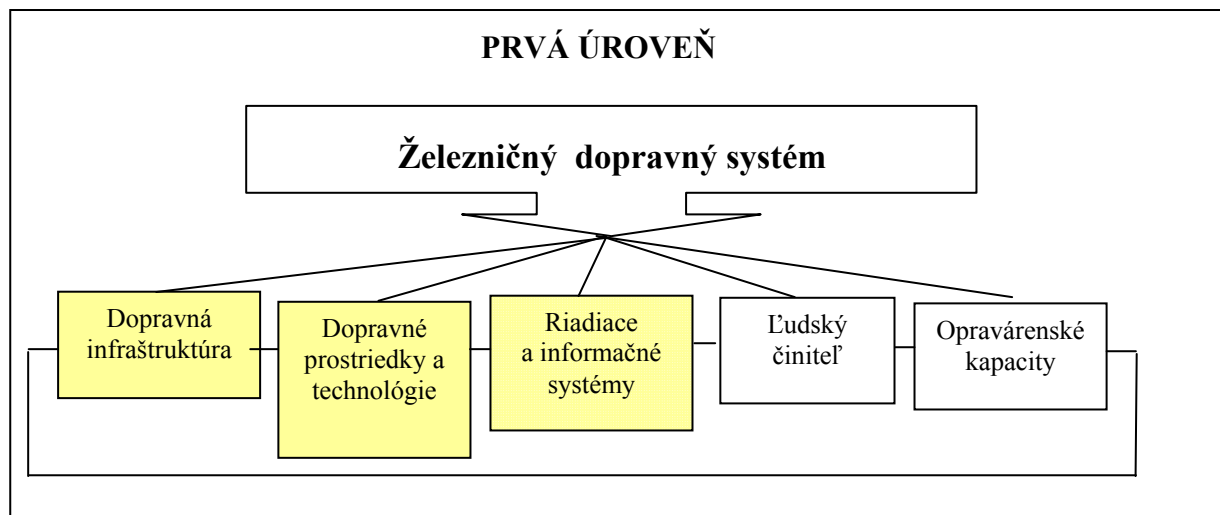
Zdroj: Autorka

Obr. 1 - Trojstupňový model návrhu na zlepšovanie rozhodovacieho procesu v preprave nebezpečného tovaru po železnici

1.1 Prvá úroveň

IDENTIFIKÁCIA ZDROJOV RIZÍK

Prvým stupňom navrhovaného modelu, pozri obrázok 2, je vykonanie identifikácie zdrojov rizík podľa normy s ohľadom na metódu CSM. Prvotným krokom je definovanie systému a určenie súvislostí: Z hľadiska teórie dopravných systémov je železničný dopravný systém členený na: dopravnú infraštruktúru, dopravné prostriedky a technológie, riadiace a informačné systémy, ľudí (zamestnancov, zákazníkov a ľudí z okolia železnice), opravárenské kapacity. (2)



Zdroj: Autorka

Obr. 2 - Identifikácia oblastí skúmania v železničnej doprave

Určenie súvislostí je možné zviazať s miestom pravdepodobného výskytu MU, podľa miesta môžeme členiť ohrozenia:

1. vo vlaku,
2. na trati a na moste,
3. v stanici,
4. v tuneli,
5. v okolí trati.

1.2 Druhá úroveň

MANAŽMENT RIZÍK Z POHĽADU TECHNICKEJ NORMY

V ďalšej časti úrovne - manažment rizík - je možné podľa Ročnej správy projektu KISDIS (3) rozčleniť reakcie na nasledovné:

- chyby ľudského faktora,
- extrémne prírodné javy a technické poruchy,
- trestná činnosť,
- ostatné (búrky, pád meteoritu, ...).

Skúmanie pravdepodobností (P) vzniku rizika (R):

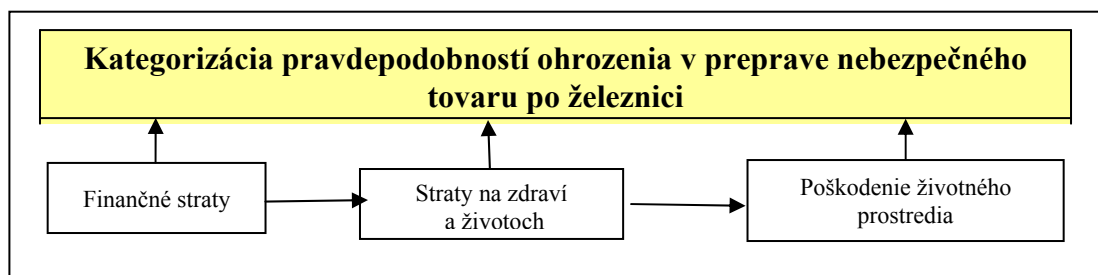
- prevádzkové poruchy,
- zlyhanie personálu,
- ohrozenie osobou mimo systému,
- vplyv povodne,
- vplyv víchrice,
- vplyv búrky, (blesku),
- vplyv vysokej teploty,
- vplyv zemetrasenia.



Zdroj: Autorka

Obr. 3 - Pravdepodobnosti vzniku rizika v preprave nebezpečného tovaru

Na základe pravdepodobnosti vzniku rizika sa určila ich kategorizácia, ktorá bola zvolená podľa expertného vyjadrenia odborníkov zaoberajúcich sa prepravou nebezpečných tovarov po železnici a je zobrazená na obrázku 4.



Zdroj: Autorka

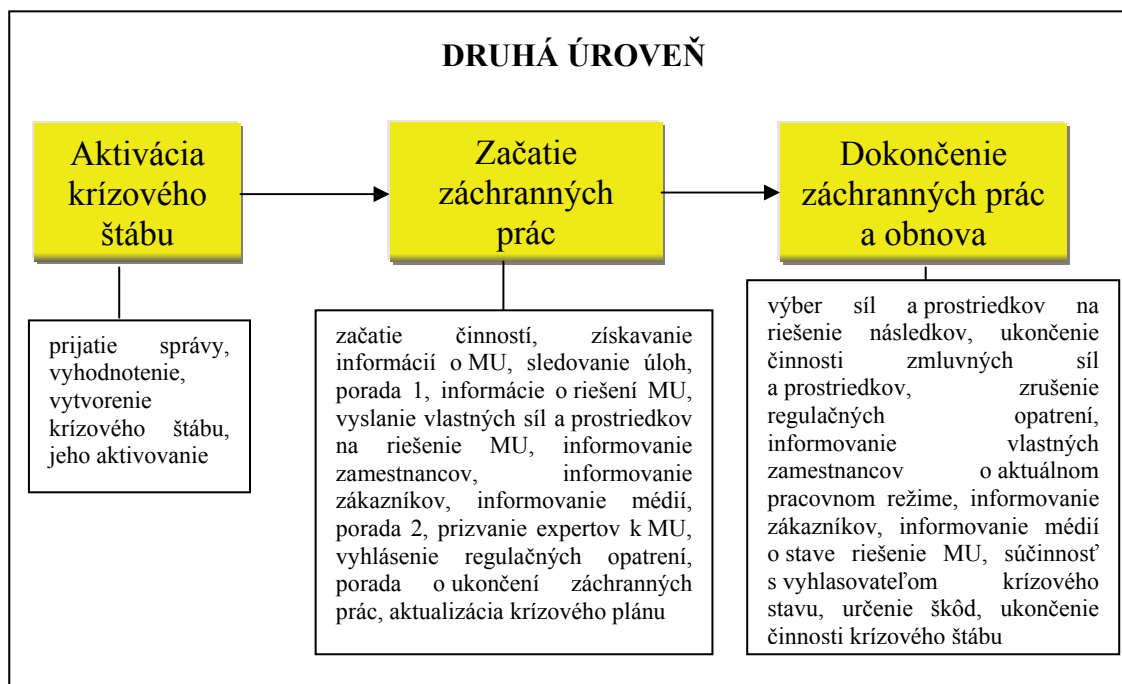
Obr. 4 - Kategorizácia pravdepodobností ohrozenia v preprave nebezpečného tovaru po železnici

MANAŽMENT RIZÍK V PREPRAVNEJ PREVÁDZKE

V druhom stupni navrhovaného modelu (obrázok 5) na základe výsledkov analýzy rizík autorka vytvára vhodné opatrenia. Štruktúra knižnice opatrení využívaná správcom železničnej dopravnej cesty - ŽSR na riešenie mimoriadnych udalostí v železničnej doprave bola rozčlenená do troch krokov:

1. aktivácia krízového štábu,
2. začatie záchranných prác,
3. dokončenie záchranných prác a obnova systému.

Upravené podľa KISDIS, ročná správa projektu (3).



Zdroj: Autorka podľa (3)

Obr. 5 - Návrh a výber opatrení zo skôr navrhutej knižnice

1.3 Tretia úroveň

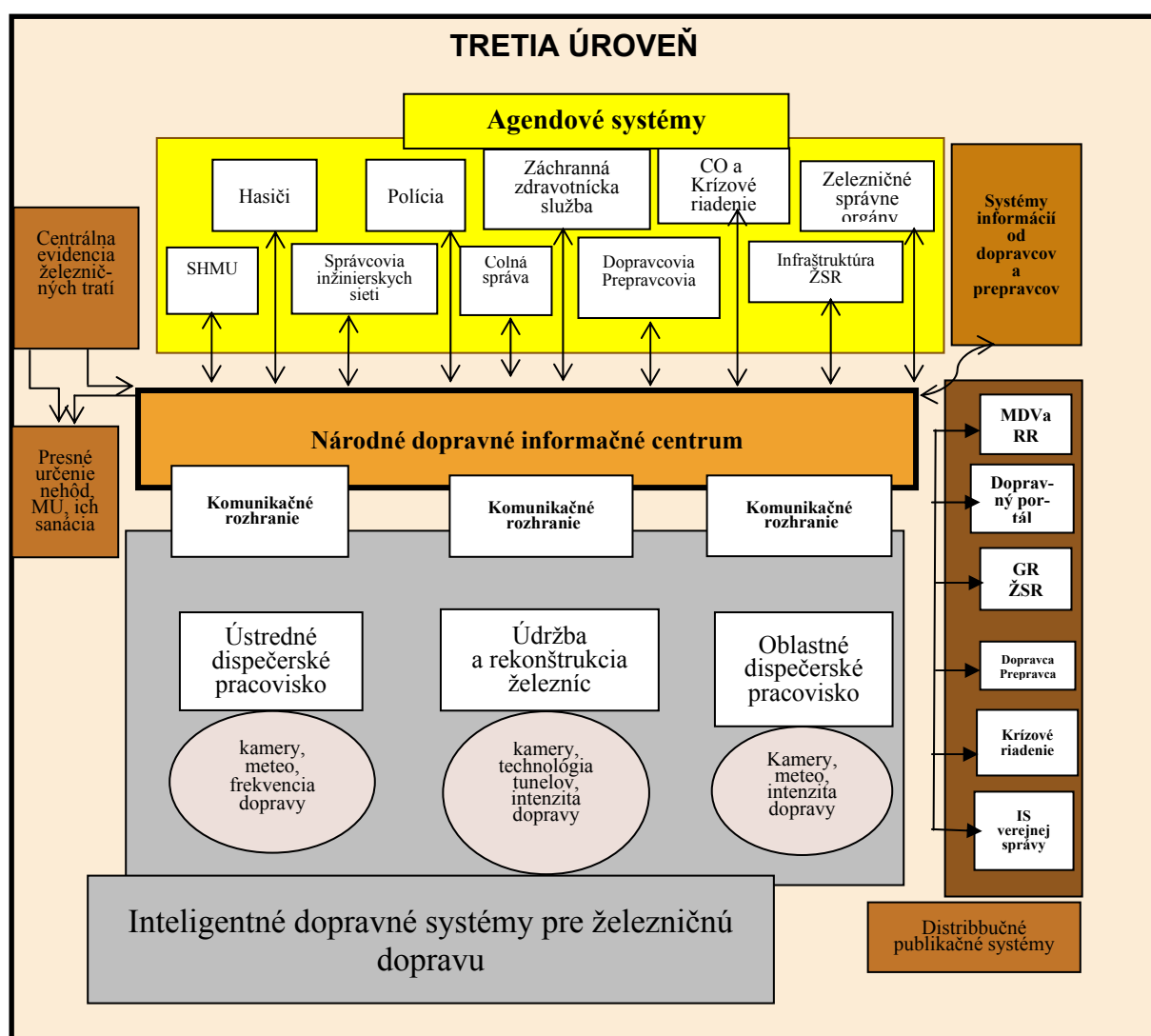
ROZHODOVACÍ PROCES

Tretím stupňom navrhovaného modelu je submodel rozhodovacieho procesu v preprave nebezpečného tovaru po železnici. Dôležitým prvkom navrhovanej tretej úrovne je národné dopravné informačné centrum (NDIC), ktorého úlohou je zber všetkých údajov o doprave. V prípade mimoriadnych udalostí poskytuje informácie podľa individuálnych potrieb jednotlivým agendovým zložkám. NDIC disponuje informáciami aj o železničných tratiach a železničnej prevádzke. Medzi agendové zložky patria: hasiči, polícia, záchranná zdravotnícka služba, CO a krízové riadenie, železničné správne orgány, ktoré ihneď zasahujú v prípade MU alebo NU udalosti v preprave NT. Patrí sem ale aj SHMU, správcovia inžinierskych sietí, prepravcovia, dopravcovia, správca infraštruktúry ŽSR. V tomto centre by mali byť informácie o prepravovanom NT od dopravcov a prepravcov. Informácie by mali byť plne funkčné, tok požadovaných informácií aktuálny a na požadovanej úrovni.

Je dôležité, aby v prípade mimoriadnych udalostí a nehodových udalostí v preprave nebezpečného tovaru po železnici boli informácie podľa ich potrieb poskytnuté ihneď zložkám, ktoré sa podieľajú na minimalizácii vzniknutých mimoriadnych, nehodových udalostiach v preprave nebezpečného tovaru po železnici.

Informácie z NDIC by mali byť dostupné aj distribučným publikačným systémom, ktoré sa priamo nepodieľajú na MU ako sú Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, dopravný portál, GR ŽSR, dopravca prepravca, krízové riadenie, IS verejnej správy (5).

NDIC by malo zastrešovať dopravu nielen cestnú, ale aj železničnú, leteckú a lodnú ako je to inde vo svete. Adekvátny rozhodovací proces pri vzniku nehodových a mimoriadnych udalostí v preprave nebezpečného tovaru po železnici je zameraný na implementáciu telematických aplikácií a celá činnosť je charakteristická pre inteligentné dopravné systémy a tie majú vplyv na zvyšovanie bezpečnosti osôb, ochranu majetku a životného prostredia pri preprave nebezpečného tovaru po železnici. Fungovanie daného inteligentného dopravného systému vyžaduje zlepšenie rozhodovacieho procesu v preprave nebezpečného tovaru ako to autor uvádza v navrhovanej tretej úrovni modelu na obrázku 6. (6)



Zdroj: Autorka

Obr. 6 - Návrh modelu na zlepšenie rozhodovacieho procesu v preprave nebezpečného tovaru po železnici

ZÁVER

Aplikáciou manažérstva rizík a trojstupňového modelu je možné riešiť mimoriadne udalosti v preprave nebezpečného tovaru po železnici. Dané informácie sú podstatné pre zlepšenie informačnej podpory rozhodovacieho procesu a v konečnom dôsledku dôjde aj k zníženiu rizík. Prezentovaný model je jedným z výsledkov dizertačnej práce autorky.

POUŽITÁ LITERATÚRA

- (1) DVOŘÁK, Z., ČIŽLÁK, M., SOUŠEK, R., SVENTEKOVÁ, E., LEITNER, B. *Riadenie rizík v železničnej doprave*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010. 287 s. ISBN 978-80-86530-71-0
- (2) BUMBA, J., KELNAR, L., SLUKA, V. 2000: *Postupy a metody analýz a hodnocení rizik*. Praha.
- (3) *Podklady projektu KISDIS*, 2012 a 2013
- (4) <http://www.era.europa.eu/Document-Register/Documents/Collection-of-RA-Ex-and-some-tools-for-CSM-v1-1-SK.pdf>
- (5) <http://www.automoto.sk/clanok/191287/sluzba-rds-tmc-prichadza-na-slovensko>
- (6) ŠIMÁK, L. 2006: *Manažment rizik*. Žilina 2006. ISBN 80-88829-13-5