



## APLIKÁCIA DIAGNOSTICKEJ METÓDY FMEA V KURIÉRSKEJ SPOLOČNOSTI DPD

Lucia Gašperová\*

**Abstract:** The contribution considers the quality diagnostic of the postal company Direct Parcel Distribution SK s.r.o. by applying FMEA method, which focuses on the analysis of failure and effect. Early detection of possible failures in the operating activities of the company can eliminate the formation of additional costs of their removal. The aim is to find out the risk level of failures formation in the process of parcel delivering and to propose recommendations for improving the process.

**Keywords:** FMEA methodology, Delivery, DPD, Risk Priority Number (RPN).

### Úvod

Použitím vhodných metód a techník diagnostikovania kvality je možné zabrániť, poprípade zmierniť riziká, ktoré vznikajú pri budovaní systému riadenia, vývoji výrobku a jeho konštrukcii, v príprave nových technológií, vývoji procesu a pri príprave samotnej výroby. Podniky by sa mali zamerať na identifikáciu potenciálnych porúch, ku ktorým môže dôjsť pri príprave nových technológií, vo vývoji procesu, v budovaní systému riadenia, v príprave samotnej výroby alebo vo vývoji výrobku a jeho konštrukcii. Aplikáciou metódy Failure Mode and Effect Analysis (ďalej len „FMEA“) môže organizácia konkrétnymi opatreniami včas predchádzať poruchám. Zmysel metodiky FMEA spočíva v špecifikácii všetkých možných chýb vzhľadom k významu chyby, pravdepodobnosti chyby a odhaleniu chyby.

### Teoretické východiská

Metóda FMEA – analýza vzniku porúch a chýb, identifikuje pre jednotlivé prvky systému všetky možné typy porúch, ich príčiny a ich dôsledky. FMEA patrí do skupiny základných analytických metód, ktoré sa používajú v procese riadenia kvality, v riadení spoľahlivosti a bezpečnosti. Je kvalitatívna metóda analýzy bezporuchovosti založená na štúdiu možnosti porúch prvkov, ich príčin, následkov na prvky a funkciu systému ako aj spôsobov ako im zabrániť. [1, 2]

FMEA je tímová analýza, ktorá skúma možnosti vzniku nezhôd u posudzovaného návrhu, zistenie rizikovosti a následná realizácia preventívnych opatrení, ktoré vedú k zlepšeniu kvality. Metóda vyžaduje veľkú skúsenosť tímu s analyzovaným systémom – správna identifikácia možných chýb a ich následkov je založená z veľkej časti na

---

\* Ing. Lucia Gašperová, Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra spojov, Univerzitná 1, 010 26 Žilina  
tel.: +4241513 31 45  
e-mail: lucia.gasperova@fpedas.uniza.sk

skúsenostiach a navyše je odporúčané zloženie tímu z viac ľudí tak, aby sa ich vedomosti a skúsenosti vzájomne vykrývali. V tíme FMEA by mali byť zastúpení všetci pracovníci vývoja, technológie, konštrukcie, kontroly, výroby, ďalej útvary riadenia kvality, zásobovania, ekonomický útvar a v neposlednej rade tiež zákaznícka sféra. Obvykle to bývajú pracovníci marketingu. Odporúča sa metodické a organizačné riadenie tímu skúsenou osobou pre efektívnu prácu. Výhodou tímovej práce je, že podporuje proces myslenia a tím zaisťuje odbornú kvalifikáciu.

FMEA je preventívna metóda, pri ktorej je veľmi dôležité správne načasovanie. V prípade, že sa uskutočňuje dostatočne skoro, je metóda nákladovo najefektívnejšia. Prednostne sa realizuje v skoršej etape vývoja cyklu, ale nie je to podmienkou. Zdroje na vykonanie FMEA v čase vývoja, keď je ešte možné meniť návrh produktu alebo procesu sú výrazne nižšie ako vo fáze výroby alebo v prípade zlyhania výrobku u zákazníka. Pri riešení na úrovni zákazníka sú náklady na chybu až 100 násobne vyššie ako na úrovni vývoja a plánovania. [3]

Zmysel metodiky FMEA spočíva v špecifikácii všetkých možných chýb vzhľadom k významu chyby, pravdepodobnosti chyby a odhaleniu chyby. Je mimoriadne efektívna, keď sa používa k analýze prvkov, ktoré spôsobujú poruchu celého systému alebo hlavnej funkcie systému. [2, 4]

**Základná úloha** metódy FMEA je identifikovať funkcie procesu, resp. požiadavky na proces; identifikovať všetky možné chyby súvisiace s procesom; odhadnúť následky týchto chýb pre zákazníka; identifikovať možné príčiny týchto chýb v procese a identifikovať parametre procesu; zostaviť poradie chýb podľa ich rizikovosti a na základe toho navrhnúť akcie na jej zníženie; dokumentovať výsledky dosiahnuté vo výrobných alebo montážnych procesoch.

**Základným cieľom** metódy FMEA je vyhodnotiť dôsledky a postupnosť javov pre každý zistený spôsob poruchy prvku spôsobenú akoukoľvek príčinou v rôznych funkčných úrovniach; určiť významnosť alebo kritickosť každého spôsobu poruchy s ohľadom na správne vykonávanie funkcie s uvážením dôsledku pri vopred zvolených kritériách, napr. kritérium bezpečnosti; klasifikovať zistené spôsoby porúch podľa toho, ako ľahko sa dá zistiť, diagnostikovať, testovať; určiť ukazovatele významnosti a pravdepodobnosti poruchy, v prípade ak sú k dispozícii potrebné údaje. [2]

Aplikovanie metódy FMEA prináša podniku veľké množstvo výhod. Predstavuje systémový prístup k prevencii nekvality. Umožňuje ohodnotiť riziko možných chýb a na jeho základe stanoviť priority a opatrenia vedúce k zlepšeniu kvality návrhu, zlepšuje meno a konkurencieschopnosť organizácie, pomáha zvýšiť spokojnosť zákazníka, atď. Medzi nevýhody metódy zaraďujeme zlyhanie ľudského faktora, nesprávne ohodnotenie významnosti, výskytu a odhaliteľnosti chýb a zložitost' a časová náročnosť pri zložitých systémoch. [2]

## **Analýza metódy FMEA a podniku DPD**

Metóda FMEA bola vyvinutá už v roku 1949 v USA ako vojenská norma, ktorá sa používala na hodnotenie spoľahlivosti a stanovenie dopadov porúch systémov a zariadení. Poruchy boli ohodnotené podľa dopadu systému na požadovaný výsledok, osoby a bezpečnosť. Ďalší rozvoj FMEA bol zaznamenaný v roku 1963, keď bola použitá pre preventívnu diagnostiku v NASA pre projekt Apollo, s cieľom zníženia potenciálneho rizika porúch pri vesmírnom výskume. Má svoje opodstatnenie aj pre následnú diagnostiku, tzv. analýzu už vzniknutých porúch.

Od roku 1965 bola používaná v leteckej technike a kozmonautike, v roku 1975 našla uplatnenie v jadrovej technike, v 1977 sa začala využívať v automobilovom priemysle v USA,

neskôr v Nemecku. V 90.tych rokoch FMEA našla svoje uplatnenie v širšej oblasti priemyslu a rôznych odboroch ako lekárstvo, komunikačná technika a podobne. V súčasnosti je FMEA požadovaná v jednotlivých systémoch riadenia kvality, napr. ISO/TS 16949, metodiky nemeckého združenia automobilového priemyslu VDA 6.1. [1, 2]

Aplikácia metódy FMEA pozostáva z dvoch základných fáz:

- 1 **Fáza identifikácie, kedy sa experti sústreďujú na identifikáciu:** všetkých potenciálnych chýb, ktoré môžu vzniknúť v bežných i extrémnych prevádzkových podmienkach bez ohľadu na ich závažnosť alebo pravdepodobnosť vzniku, - všetkých možných následkov chýb, - všetkých možných príčin vzniku danej chyby, pričom jedna chyba môže mať viacero následkov a podobne jeden následok môže mať viacero príčin. Táto fáza sa môže uskutočňovať vo forme Brainstormingu, resp. korešpondenciou.
- 2 **Numerická fáza:** sústreďuje sa na výpočet miery rizika vo forme rizikového čísla (RPN), ktorá môže vzniknúť v prípade každej možnej príčiny chyby. Obvykle sa miera rizika počíta podľa vzťahu:

$$RPN = PV \times VV \times PO$$

kde: PV - pravdepodobnosť výskytu potenciálnej chyby,  
VV - význam chyby,  
PO - pravdepodobnosť odhalenia chyby.

Hodnoty parametrov PV, VV a PO volia experti na základe stupníc, ktoré sú zostavené ľubovoľne a pre každú konkrétnu situáciu môžu byť vhodne modifikované. Dôležité je však používať jednotnú stupnicu pre hodnotenie celého hodnoteného subjektu. Obvykle sa používa rozsah stupnice 1 až 10, pričom najlepšiemu hodnoteniu zodpovedá hodnota 1.

V priebehu realizácie metódy sa vedie dokumentácia. Dokumentácia spracovaná pri vypracovaní metódy FMEA slúži v organizácii ako znalostná databáza, ktorú je možné využiť ako efektívnu podporu riešenia projektov v súvislosti s optimalizáciou procesov, návrhom a vývojom produktov a výrobných procesov. Najvhodnejší spôsob dokumentácie je pracovný formulár, v ktorom sú zaznamenané údaje napr. o názve analyzovaného prvku, spracovateľovi, spôsobe poruchy, možných príčinách poruchy, možných dôsledkoch, metóde zisťovania poruchy a o odporúčaných opatreniach. [5]

### ***Spoločnosť DPD***

DPD je jedným z vedúcich poskytovateľov balíkových služieb v Európe. Denný objem prepravovaných balíkov v medzinárodnej sieti je 3 milióny kusov. Má v 21 krajinách vyše 830 diep, 46000 zamestnancov a 26000 vozidiel.

Na slovenský trh preniklo Direct Parcel Distribution SK, s.r.o. v roku 2002. DPD patrí na Slovensku k lídrom na trhu prepravných a doručovacích služieb. Zámerom spoločnosti je získať významný podiel na trhu vnútroštátnej a medzinárodnej prepravy kusových zásielok aj v strednej a východnej Európe.

Rastúce požiadavky zákazníkov v Slovenskej republike sú v súčasnosti zabezpečené centrálnym sortovacím strediskom v Dolnom Hričove a štrnástimi regionálnymi depami v Bratislave, Trnave, Nitre, Nových Zámkoch, Trenčíne, Prievidzi, Vlkanovej, Ružomberku, Rimavskej Sobote, Poprade, Košiciach, Prešove, Humennom a v Senici. Svojím zákazníkom DPD ponúka široké portfólio služieb profesionálneho balíkového prepravcu, a to od základného štandardu až po doručovanie na druhý deň v určenom čase. DPD je cestným prepravcom, čo výrazne šetrí náklady na doručenie zásielky, doručovacie časy sú porovnateľné s leteckou prepravou, ale pri podstatne nižších nákladoch. [6]

Proces doručenia zásielky kuriérom zákazníkovi na adresu má stanovený presný technologického postupu znázornený na Obr.1.



Obrázok 1. Technologický postup procesu doručenia zásielky (Zdroj: Autor.)

Na Obrázku 2. je zobrazený postup procesu doručenia zásielky v prípade, že kuriér nezastihne adresáta na adrese. Kuriér sa pokúsi o opätovné doručenie zásielky v nasledujúci pracovný deň, ak príjemca nezmení cez portál [www.presmeruj.mojbalik.sk](http://www.presmeruj.mojbalik.sk) deň alebo čas doručenia. [7]



Obrázok 2. Technologický postup procesu doručenia zásielky v prípade neprítomnosti adresáta na adrese (Zdroj: Autor.)

### Cieľ a metodika

Cieľom príspevku je zistiť všetky možné poruchy v procese doručenia zásielky kuriérom, ktoré by teoreticky mohli nastať a nájsť ich možné následky a príčiny. Možné poruchy v procese sme zistili prostredníctvom primárneho výskumu.

Tabuľka 1. Plán primárneho výskumu

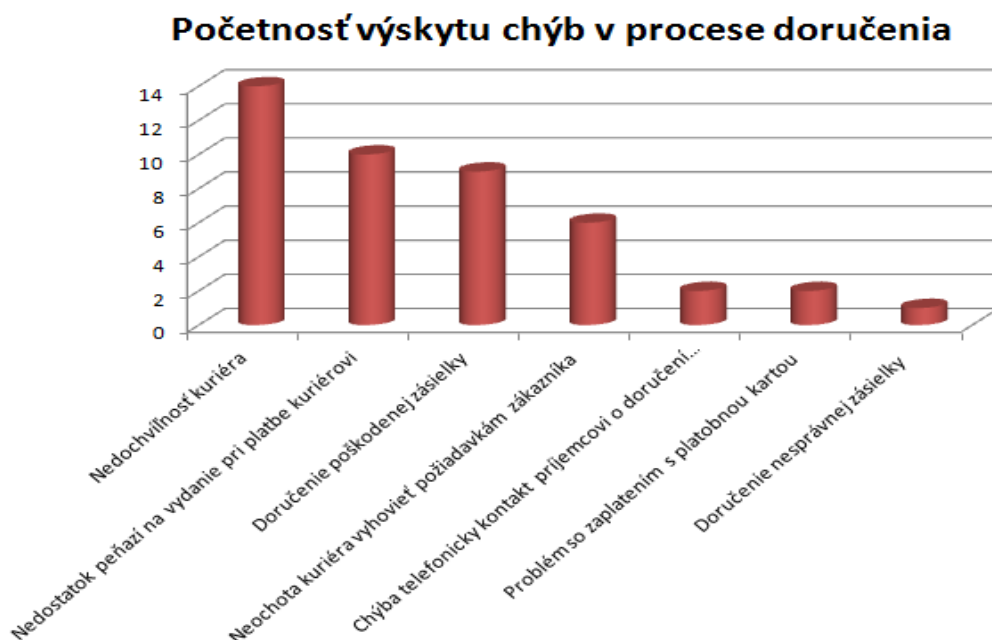
Časť plánu	Použitie vo výskume
Typ výskumu	Kvalitatívny
Metóda zberu údajov	Dopytovanie
Technika zberu	Elektronické dopytovanie (dotazník)
Typ respondentov	Zákazníci kuriérskych spoločností
Výpočet vzorky	$\sigma = \sqrt{p * (1 - p)} = \sqrt{0,5 * (1 - 0,5)} = 0,5$ $t_{1-\frac{\alpha}{2}} = t_{1-\frac{0,05}{2}} = t_{1-0,025} = t_{0,975} = 1,96$ $\frac{N * t_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 * \sigma^2}{(N - 1) * \Delta^2 + t_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 * \sigma^2} = \frac{180 * 1,96^2 * 0,5^2}{(180 - 1) * 0,05^2 + 1,96^2 * 0,5^2} = \frac{172,872}{1,4079} = 122,787$ <p> <i>n</i> - veľkosť výberového súboru  <i>N</i> - veľkosť základného súboru  <math>t_{1-\frac{\alpha}{2}}</math> - tabuľková hodnota normovaného normálneho rozdelenia                      1- <math>\alpha</math> - spoľahlivosť súboru  <math>\Delta</math> - prípustná chyba  <math>\sigma^2</math> - rozptyl vypočítaný zo smerodajnej odchýlky                 </p> <p>Stanovili sme spoľahlivosť odhadu 95% a max. prípustnú chybu <math>\pm 5\%</math>.  <b>Minimálna veľkosť vzorky je 123 respondentov.</b> </p>

(Zdroj: Autor.)

Dotazník bol elektronicky zaslaný cez sociálnu sieť 180 respondentom. Dotazník vyplnilo 127 respondentov. Respondentmi boli osoby, ktoré mali skúsenosti s kuriérskymi službami a na základe toho uviedli, s akými chybami sa pri doručení zásielky stretli.

### Návrh aplikácie metódy FMEA v podmienkach podniku DPD

Na základe primárneho výskumu sme zistili, s akými chybami sa zákazníci najčastejšie stretli zo strany kuriéra pri doručovaní zásielky. Na obrázku 3. je zobrazená početnosť jednotlivých chýb, s ktorými zákazníci prišli do kontaktu. Tieto početnosti sme použili pre určenie pravdepodobnosti výskytu danej chyby v procese.



Obrázok 3. Početnosť chýb z výsledkov dotazníka (Zdroj: Autor.)

Po zistení chýb sme pomocou Ishikawovho diagramu definovali ich možné dôsledky a všetky možné príčiny, ktorými sú tieto chyby spôsobené alebo by ich mohli spôsobiť. Za primárne príčiny vzniknutých porúch považujeme ľudí, zariadenia, prostredie a použité metódy v procese doručenia.

1. Príčina: *Ludia* – v procese doručenia ide predovšetkým o kuriéra spoločnosti DPD a príjemcu, ktorému zásielku doručuje. K sekundárnym príčinám patria chyby, ktoré vznikajú u kuriéra a chyba vzniknuté u zákazníka. K príčinám vzniku chyby na strane kuriéra patrí nepozornosť a neprofesionálny prístup. Medzi príčiny spôsobujúce chyby u zákazníka zaradíme neskontrolovanie poškodenosti obalu zásielky a prevzatie poškodenej zásielky.
2. Príčina: *Materiál* – do tejto skupiny príčin porúch patrí dodávka, ktorú spôsobuje slabá plynulosť a zásielka nedodaná v požadovanej a sľubovanej kvalite. Nekvalita zásielky je spôsobená nesprávnym spôsobom manipulácie zásielky a s tým súvisiaca poškodená zásielka.
3. Príčina: *Zariadenia* – v rámci procesu doručenia zásielky sem patria cestné vozidlá a mobilné zariadenia (telefón, mobilné dátové zariadenia s elektronickým perom). Cestné vozidlo môže byť príčinou poruchy procesu, tým že dôjde k zlyhaniu vozidla resp. jeho poruche alebo k poruche spôsobenej vekom vozidla. Staršie autá majú tendenciu častejšie sa kaziť.

4. Príčina: *Prostredie* – k príčinám vzniku chýb v procese doručenia patrí situácia na cestách, dopravné nehody, ktoré môžu byť spôsobené nebezpečnou jazdou alebo nepriaznivým počasím. Ďalšou príčinou problému je čistota a prehľadnosť vo vozidle.
5. Príčina: *Metódy* – ide o nedodržanie technologického postupu doručenia zásielky zo strany kuriéra (napr. nekontaktuje zákazníka o svojom príchode...)

Vytvorili sme formulár, do ktorého boli zaznamenané informácie o diagnostikovanom procese a analýze súčasného stavu. V Tabuľke 2. sú uvedené miesta kde by bolo potrebné urobiť kontrolné opatrenia jednotlivých chýb, ktoré by sa mohli vyskytnúť v procese doručenia zásielky kuriérom DPD, pravdepodobnosť výskytu, významu a odhalenia chyby sú sme určili podľa stanovených tabuliek. Vypočítali sme hodnotu rizikového čísla RPN pre každú chybu. V časti hodnotenie súčasného stavu sme sformulovali odporúčané opatrenia pre elimináciu vzniku možných chýb a porúch v procese doručenia zásielky. Súčasťou formulára je aj časť zhodnotenie zlepšenia stavu po implementovaní odporúčaných opatrení. Keďže sú to len naše navrhované opatrenia a DPD ich nezrealizovala, vo formulári ostala táto časť prázdna.

**Tabuľka 2. FMEA procesu doručenia zásielky kuriérom DPD**

Popis chyby	Dôsledok chyby	Príčina chyby	SÚČASNÝ STAV				Odporúčané opatrenia	
			Kontrolné opatrenia	Výskyt	Význam	Odhalenie		RPN
Kuriér/ nedochvilnosť	Nespokojnosť zákazníka s nedoručením zásielky v dohodnutom čase	Kuriér má toho veľa, zdržanie na cestách kvôli dopravným kolónam	Monitorovať výkonnosti a stupeň vyťaženia kuriéra	7	7	9	441	Prideliť kuriérovi menší počet zásielok. Kuriér musí sledovať dopravnú situáciu a ak je to možné, obísť kritický úsek inou trasou, aby sa predišlo omeškaniu.
Kuriér/ pokazenie vozidla	Nedoručenie zásielky alebo meškanie kuriéra	Defekt, staré vozidlo, pokazenie vozidla	Pred odjazdom z depa skontrolovať stav cestného vozidla	1	5	4	20	Uskutočňovať pravidelnú technickú kontrolu stavu vozidla, častejšia návšteva autoservisu po prejení určitých kilometrov na danom vozidle.
Zákazník/ doručenie zásielky na nesprávne miesto	Kuriér stráca čas keď nenachádza zákazníka, nedoručenie v čas	Zlá adresa na zásielke (zákazník zadá svoju trvalú adresu, ale nachádza sa na prechodnej alebo inej adrese)	Pri potvrdení objednávky overenie adresy zákazníka	1	2	10	20	Zabezpečiť, aby si kuriér vždy telefonicky overil správnosť adresy prijemcu pred dorúčením zásielky na dohodnuté miesto doručenia.
Kuriér/ zákazník nemôže zaplatiť platobnou kartou	Zákazník nemá hotovosť, problém s odovzdaním zásielky	Poškodenie platobného terminálu, zlyhanie techniky	Skontrolovať funkčnosť platobného terminálu pred výjazdom do terénu	4	8	2	64	Vymeniť nefunkčné terminály, pravidelná kontrola ich funkčnosti.

(Zdroj: Autor.)



Tabuľka 2. FMEA procesu doručenia zásielky kuriérom DPD – pokračovanie Tabuľky 2.

Popis chyby	Dôsledok chyby	Príčina chyby	SÚČASNÝ STAV				Odporúčané opatrenia	
			Kontrolné opatrenia	Výskyt	Význam	Odhalenie		RPN
Kuriér/ nekontaktuje príjemcu telefonicky o doručení zásielky	Nedoručenie zásielky, nezastihnutie adresáta	Neprofesionalita, nedostatočná komunikácia zo strany kuriéra	Reklamácie zákazníkov	6	7	7	294	Spoločnosť vykoná mystery shopping, kde zistí či kuriéri dodržia správny technologický postup procesu doručovania.
Kuriér/ nedostatok peňazí na vydanie pri platbe kuriérovi	Nespokojnosť (ale zákazník sa s kuriérom môže dohodnúť, že mu výdavok donesie v priebehu ďalších dní)	Kuriér má v daný deň viac zákazníkov, ktorým už vydal, preto nemusí mať dostatok peňazí pri ďalšej platbe	Kontrola kuriéra či má dostatok peňažných prostriedkov v priebehu vykonávania služby.	6	5	6	180	V prípade nedostatku finančných prostriedkov, resp. nedostatok drobnejších bankoviek a mincí si kuriér môže rozmeniť peniaze.
Zákazník/ nezastihnutý zákazník	Neefektívny proces doručenia	Zákazník nebude prítomný na mieste v čase, kedy sa dohodol s kuriérom o doručení zásielky	SMS, e-mail alebo telefonicky kontakt zákazníka a pripomenúť mu miesto a čas doručenia zásielky	1	6	9	54	Kuriér sa vždy spojí so zákazníkom, keď sa blíži na jeho adresu. Upozorní ho na príchod. Zaviest' všeobecné pravidlo, že zákazník oznámi vopred, že v oznámenom čase doručenia sa nebude nachádzať na adrese.
Kuriér/ doručenie poškodenej zásielky	Zákazník odmietne zásielku prevziať	Zlý spôsob zaobchádzania kuriéra so zásielkou pri jej nakladaní do vozidla.	Objednávateľ musí zvoliť dostatočne pevný obal zásielky na jej manipuláciu.	7	6	6	252	Zabezpečiť kontroly kuriéra pri manipulácii so zásielkami. (nehádzať do auta ani prehadzovať ich medzi ostatnými zásielkami)
Kuriér/ nedodržanie dohodnutého termínu doručenia zásielky	Nezastihnutie zákazníka, nespokojnosť zákazníka	Zdržanie kuriéra u iného zákazníka, neochota kuriéra prispôbiť sa zákazníkovi	Kuriér informuje zákazníka o tom, že mu zásielka nebude doručená včas, uvedie dôvod.	6	5	7	210	Zabezpečiť plnenie si pracovných povinností kuriéra a dodržiavať predpísané podmienky tým, že podnik zavedie motivačný program s osobným ohodnotením.

(Zdroj: Autor.)

Podľa vypočítanej hodnoty rizikového čísla RPN sú v Tabuľke 3. zoradené potenciálne možné chyby procesu doručenia zostupne. Na základe hodnoty RPN sme určili mieru rizika jednotlivých vzniknutých možných chýb procesu. Miera rizika je určená na základe stanovených tabuliek.

Tabuľka 3. Miera rizika možných chýb procesu doručenia

Poradie chyby	Možná chyba v procese	Hodnota RPN	Miera rizika
1.	Nedochvilnosť kuriéra	441	Stredná
2.	Kuriér nekontaktuje príjemcu telefonicky o doručení zásielky	294	Stredná
3.	Doručenie poškodenej zásielky	252	Stredná
4.	Nedodržanie dohodnutého termínu doručenia zásielky	210	Stredná
5.	Kuriér má nedostatok peňazí na vydanie pri platbe	180	Stredná
6.	Zákazník nemôže zaplatiť platobnou kartou	64	Nízka, resp. žiadne riziko
7.	Nezastihnutý zákazník	54	Nízka, resp. žiadne riziko
8.	Pokazenie vozidla	20	Nízka, resp. žiadne riziko
9.	Doručenie zásielky na nesprávne miesto	20	Nízka, resp. žiadne riziko

(Zdroj: Autor.)

Strednú mieru rizika dosiahlo päť potenciálnych chýb z deviatich, ktorých hodnota rizikového čísla dosiahla výšku 125 až 700. Týmto chybám by mala byť pridelená vysoká priorita, aby sa vykonali opatrenia pred ich možným vznikom. Ďalšie štyri možné chyby predstavujú v procese doručenia nízke, resp. žiadne riziko.

## Diskusia

Predkladané návrhy na odstránenie možných chýb zo strany kuriéra by spoločnosť DPD mohla aplikovať a až potom by bolo možné zhodnotiť, či tieto návrhy proces doručenia zlepšia alebo nie. Zistili by sme to z opätovného výpočtu rizikového čísla RPN. Na základe zistení môžeme diskutovať o odporúčaniach na skvalitnenie služieb a zlepšenie procesu doručenia zásielky kuriérskej spoločnosti DPD. DPD by mohla zvážiť aj tieto odporúčania:

- V deň doručenia zásielky by mal kuriér poslať SMS správu adresátovi zásielky s informáciou o presnom hodinovom intervale kedy mu bude zásielka doručená a uviesť sumu ktorú treba uhradiť. To umožní zákazníkovi lepšie plánovanie ďalších aktivít a zaobstaraním si presnej sumy sa vyhne zákazník problému, že mu kuriér nebude môcť vydať. Zefektívni sa proces doručenia, zvyšuje sa pravdepodobnosť doručenia zásielky na prvý pokus a kuriér môže okamžite ísť doručiť ďalšiu zásielku inému adresátovi a prísť na dohodnuté miesto včas.
- Zabezpečiť viac depo prevádzok na území Slovenskej republiky. Tým by kuriéri mali kratšie vzdialenosti k adresátom zásielok a mohli by doručiť zásielku včas.
- Doručovanie prostredníctvom cyklistov. Náklady na cyklokuriérov sú nižšie ako na kuriérov na aute. Vďaka tomu by bolo možné znížiť niektoré ceny pre zákazníkov. Vďaka nižším cenám by podnik mohol získať viac zákazníkov a taktiež by sa mu zvýšil zisk. Doručenie zásielky cyklokuriérom na adresy, ktoré sú v blízkosti skladov je mnohokrát oveľa rýchlejšie a hlavne ekologickejšie, najmä ak dochádza často k tomu, že kuriér sa na aute ocitne v dopravnej zápche.
- Spoločnosť DPD by mohla zriadiť pre zákazníkov na svojej webovej stránke aplikáciu resp. priestor, v ktorej by zákazník mohol okamžite ohodnotiť správanie, včasnosť, ochotu kuriéra vyhovieť v prípade zmeny zákazníka doručenie zásielky a taktiež celkovú spokojnosť s doručením zásielky. Mal by priestor vyjadriť akú mal skúsenosť s jej službami. Na základe toho, by spoločnosť vedela, či sú jej zákazníci spokojní so službou doručenia zásielky. Pomocou zistených výsledkov by zistila, kde sa



najčastejšie vyskytujú úzke miesta v procese a vedeli by na ich elimináciu určiť vhodný nástroj.

- Vybaviť vozidlo kuriéra regálmi a ochrannými pásmi, ktoré by zabezpečili fixáciu zásielok a počas prepravy by nedochádzalo k poškodeniu zásielky.

## Záver

Kvalita v dnešnej dobe zohráva významnú úlohu. Preto sa úspešné podniky snažia dosahovať čo najvyššiu kvalitu svojich služieb a neustále ju zvyšovať podľa aktuálnych požiadaviek a prání svojich zákazníkov. Zvyšovanie kvality sa prejavuje napríklad úspechom spoločnosti na domácom alebo zahraničnom trhu a tým sa zvyšuje aj neustále narastajúca konkurencieschopnosť. Kvalita sa môže postupom času meniť, preto riadenie kvality služieb je nevyhnutné pomocou rôznych nástrojov, aby sa eliminovali riziká prinášajúce straty a škody. Je potrebné identifikovať chyby a príčiny, ktoré môžu ovplyvňovať proces doručovania zásielok adresátovi a navrhovať také opatrenia, ktoré budú dané chyby eliminovať resp. úplne zabrániť ich vzniku.

Na základe elektronického dopytovania sme vytypovali miesta potenciálneho vzniku chýb, či miesta, kde chyby reálne vznikajú. Identifikované poruchy boli ohodnotené rizikovým číslom a následne boli určené opatrenia k zefektívneniu procesu doručovania zásielok.

## Literatúra

- [1] ŠTOFKOVÁ, J. a KOL. Manažment podniku. EDIS: Žilinská univerzita v Žiline. 2011. 392 s. ISBN 978-80-5540-418-9.
- [2] Metóda FMEA. [online]. [cit. 2016-04-01]. Dostupné na: <<http://www.crzp.sk/crzpopacxe?fs=6A3BE10B22374368B651D548B4F1AB86&fn=docview>>.
- [3] VESELÝ, M. Použití metody FMEA pro prevenci chyb v průmyslovém podniku. [online]. [cit. 2016-04-02]. Dostupné na: <[https://www.vutbr.cz/www\\_base/zav\\_prace\\_soubor\\_verejne.php?file\\_id=52063](https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=52063)>.
- [4] IPA SLOVAKIA. BURIETA, J. Analýza príčin a dôsledkov. [online]. [cit. 2016-04-03]. Dostupné na: <<http://www.ipaslovakia.sk/sk/ipa-slovnik/fmea-analyza-pricin-a-dosledkov>>.
- [5] BUGANOVÁ, K. – LUSKOVÁ, M. Analýza rizík v podniku metódou FMEA [online]. [cit. 2016-04-02]. Dostupné na: <<http://fsi.uniza.sk/kkm/files/admincasopis/KM%201%202011/ODBORNE/Buganova%20Luskova.pdf>>.
- [6] DPD. O spoločnosti. [online]. [cit. 2016-04-05]. Dostupné na: <[https://www.dpd.com/sk/home/o\\_dpd/spolocnost](https://www.dpd.com/sk/home/o_dpd/spolocnost)>.
- [7] DPD. Všeobecné obchodné podmienky DPD 2016

## Grantová podpora

4/KS/2017 Uplatnenie výskumu trhu pre potreby marketingového rozhodovania