



ANALÝZA A HODNOTENIE RIZÍK Z POHĽADU MIESTNEJ ŠTÁTNEJ SPRÁVY

Zuzana Valášková *)

ABSTRAKT

Článok je zameraný na návrh základných krokov metodiky posudzovania rizík v regiónoch. Na úrovni miestnej štátnej správy sa orgány krízového riadenia zaoberajú posudzovaním rizík nevojenského charakteru, ktorým je potrebné určiť kvantitatívne a kvalitatívne charakteristiky. Poznaním týchto skutočností sa zvýši pripravenosť na riešenie krízových javov na miestnej úrovni štátnej správy.

Kľúčové slová: Posudzovanie rizík, kategorizácia rizík, metodika.

ABSTRACT

This article is focused on the proposal the basic steps of risk assessment methodology at regional level. Department of crisis management at local level of government is assess the risks of non-military nature. There is necessary to determine the quantitative and qualitative characteristics of these risks. These facts and their knowledge will increase preparedness for crisis phenomena at the local level of government.

Key words: Risk assessment, risk categorization, methodology.

ÚVOD

V článku sú uvedené východiská zostavenia metodiky na posúdenie možnosti vzniku krízových javov. Pri zostavovaní základných krokov sa bude vychádzať z metodiky, ktorou bol spracovaný index na meranie bezpečnosti jednotlivých krajín, ktorej princípy je možné použiť napríklad pri výbere indikátorov, identifikovaní zdrojov rizík a zostavení výslednej metodiky pre posudzovanie rizík na úrovni regiónov.

*) Zuzana Valášková Ing., Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Katedra krízového manažmentu, Žilinská univerzita v Žilina, ul. 1. mája 32, 010 26 Žilina, telefón: 041/513 67 21, e-mail: zuzana.valaskova@fbi.uniza.sk

1 POSUDZOVANIE RIZÍK NA ÚROVNI MIESTNEJ ŠTÁTNEJ SPRÁVY

Cieľom posudzovania rizík je vytváranie podmienok na preventívne opatrenia a predchádzanie vzniku krízových javov. Je to proces identifikácie zdrojov rizík, analýzy rizík a ich hodnotenia. V súvislosti s posudzovaním rizík regionálna úroveň krízového manažmentu kladie dôraz na pripravenosť riešiť negatívne vplyvy spôsobené prírodnými rizikami a rizikami antropogénneho pôvodu s regionálnym rozsahom.

Regionálna úroveň krízového manažmentu má rozhodujúcu úlohu z hľadiska riešenia mierových krízových javov. Tvoria ju:

- štátne inštitúcie:
 - okresné úrady v sídle kraja a okresné úrady, ktoré majú odbory krízového riadenia,
 - úrad samosprávneho kraja,
 - krajské a okresné riaditeľstvá policajného zboru,
 - krajské a okresné riaditeľstvá hasičského a záchranného zboru,
- verejno-právne organizácie a subjekty majúce svoje regionálne inštitúcie alebo pôsobiace na regionálnej úrovni :
 - Slovenský červený kríž, letecká záchranná služba, vodná záchranná služba, horská záchranná služba, dobrovoľný požiarny zbor [4].



Obrázok 1 Vybrané úlohy miestnej štátnej správy v prevencii vzniku krízových javov [spracované podľa 4]

Odbory krízového riadenia na úrovni miestnej štátnej správy posudzujú riziká a nadväzne aj možnosti vzniku a priebeh krízových javov a vytvárajú účinné preventívne opatrenia na predchádzanie vzniku krízových javov. Povinnosť komplexne posudzovať riziká je stanovená zákonom NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva. Posudzovaním rizík orgány krízového riadenia identifikujú hrozby a kvantifikujú riziká, ktoré ohrozujú chránené záujmy.

Fázy posudzovania rizík

Posudzovanie rizík má niekoľko fáz, ako je znázornené na obrázku 1. Pred samotným posudzovaním rizík je nevyhnutné určiť strategické, organizačné súvislosti, vymedziť externé a interné súvislosti, stanoviť kritéria na hodnotenie rizík. V tejto fáze je taktiež potrebné určiť štruktúru posudzovania rizík.

Vo fáze identifikácie zdrojov rizík je najdôležitejšie rozčleniť posudzovanú oblasť na užšie časti a aspekty, ktoré budú posudzované. Dôležitý je výber metód a nástrojov na identifikáciu zdrojov rizík a na druhej strane aj informačné zdroje slúžiace na správnu identifikáciu. Výsledkom tejto fázy je zoznam závažných hrozieb a rizík.

Ďalšou fázou posudzovania rizík je analýza rizík, ktorá skúma príčiny a zdroje rizík, ich pozitívne a negatívne dôsledky a pravdepodobnosť, s akou môžu tieto dôsledky nastať na konkrétnom území. Analýza poznatkov a skúseností, ktoré sú spojené s rizikami, umožňuje lepšie skúmať ich príčiny a zdroje. Analýzu rizík je možné realizovať kvalitatívnym, kvantitatívnym či semikvantitatívnym spôsobom, alebo ich kombináciou v závislosti od dostupnosti informácií. Výber metódy na analýzu ovplyvňujú aj kritéria hodnotenia rizík, ktoré boli zadefinované v rámci vymedzenia súvislosti.

Tabuľka 1 Príklad vyjadrenia hodnôt pri jednotlivých typoch analýzy rizík

	Kvalitatívna analýza	Kvantitatívna analýza	Semikvantitatívna analýza
Pravdepodobnosť výskytu	stredná	52%	3
Závažnosť dôsledku	nízka	6000 €	1,5

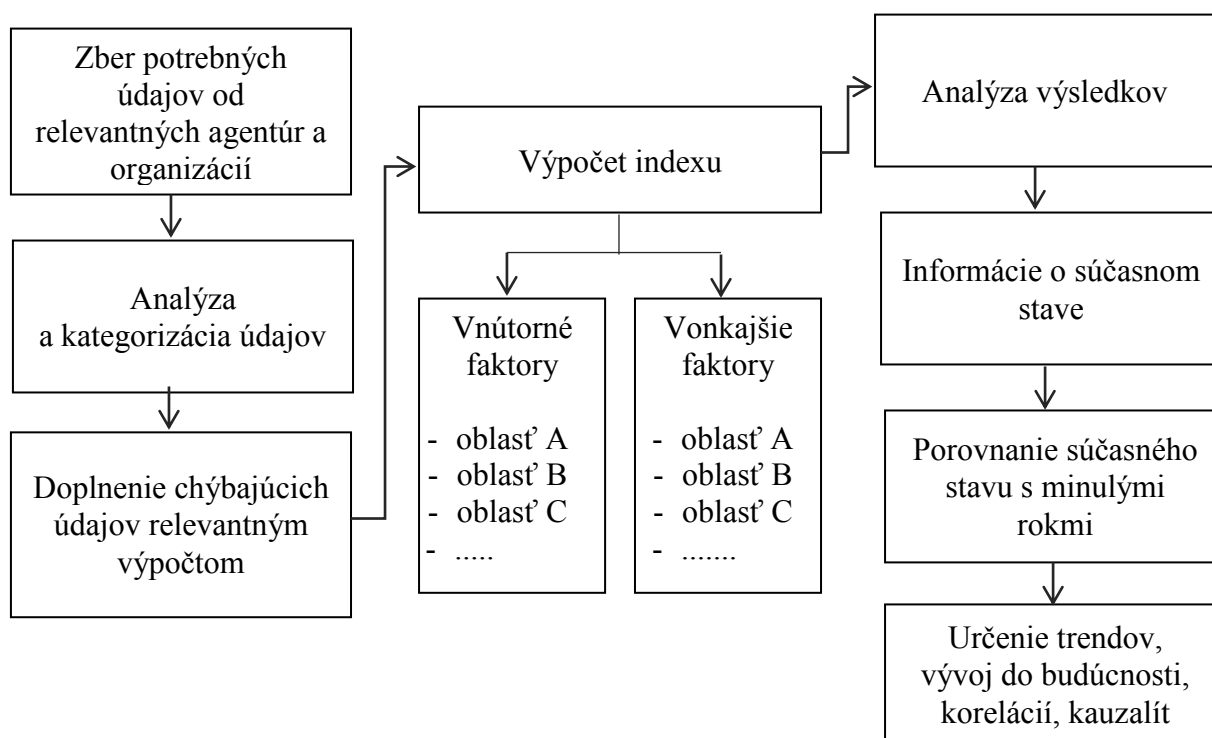
Poslednou fázou posudzovania rizík je hodnotenie rizík. Na posúdenie akceptovateľnosti a neakceptovateľnosti rizík je potrebné definovať kritéria hodnotenia a určiť hranicu akceptovateľnosti rizika. Pri definovaní kritérií je potrebné zvážiť niektoré významné faktory, napríklad:

- spôsob určenia pravdepodobnosti,
- charakter a druh dôsledkov, ktoré môžu nastať a spôsob ich merania,
- časový rámec pravdepodobnosti a dôsledkov,
- hranicu rizika, ktorej prekročenie si vyžaduje prijatie vhodných opatrení na zvládanie rizika,
- pôsobenie synergických a domino efektov [5,6].

2 VÝCHODISKÁ PRI ZOSTAVOVANÍ NÁVRHU METODIKY

Vytváranie optimálnych podmienok pre život občanov a zabezpečenie komplexnej ochrany sa realizuje aj prostredníctvom komplexného posúdenia rizík, spracovaním scenárov vzniku možných krízových javov a ich predpokladaných negatívnych účinkov na osoby, materiálové hodnoty a životné prostredie. V Slovenskej republike sa v rámci analýzy a hodnotenia rizík na úrovni miestnej štátnej správy vypracúva analýza možného ohrozenia osôb a majetku na území každého okresu a kraja.

V zahraničí sa používajú rôzne prístupy a metodické postupy na hodnotenie rizík, ale aj na posudzovanie bezpečnosti. Na nasledujúcom obrázku sú znázornené kroky posudzovania rizík metodikou na meranie úrovne bezpečnosti jednotlivých krajín, ktorou bol spracovaný Global peace index (GPI). Tieto kroky sú všeobecné a sú aplikovateľné aj v podmienkach Slovenskej republiky pri posudzovaní rizík.



Obrázok 2 Postup posudzovania rizík global peace indexom

V nasledujúcich bodoch sú uvedené základné kroky metodiky. Tieto kroky vychádzajú z analýzy odbornej literatúry zaoberajúcou sa posudzovaním rizík a zahraničných prístupov.

1. Vytvorenie zoznamu všetkých rizík

Identifikovať zdroje rizík, ktoré sa môžu v regióne vyskytnúť, na základe zberu potrebných údajov z analýzy súčasného stavu územia, ako aj z analýz historických údajov na konkrétnom území regiónu. Pre potreby zoradenia všetkých regiónov Slovenska do výsledného indexu je nevyhnutné zahrnúť všetky riziká, a to aj za

predpokladu, že pre niektoré územia by krízový jav (príčinou konkrétneho rizika) mal nulovú pravdepodobnosť výskytu.

2. Kategorizácia rizík

Pre podrobné posúdenie rizík je potrebné zohľadniť determinanty, ktoré ich charakterizujú a umožňujú ich zatriediť do príslušnej skupiny. Kategorizácia rizík je základným predpokladom pre ich objektívne a komplexné vyhodnotenie. Riziká je možné kategorizovať napríklad podľa pôvodu na riziká spôsobené prírodnými činiteľmi (voda, sucho, oheň, víchrice, zosuvy pôdy...) a na riziká spôsobené antropogénnou činnosťou (úmyselné a neúmyselné). Druhým príkladom rozdelenia rizík je kategorizácia rizík podľa charakteru rizík na riziká prírodné, technologické, sociálne a hospodárske.

Tabuľka 2 Možnosti rozdelenia rizík podľa kategórie

Kategorizácia rizík		
Antropogénne riziká		Prírodné riziká
Úmyselné	Neúmyselné	
- Terorizmus	Technogénne riziká	- Voda
- Kriminalita	Sociogénne riziká	- Sucho
- ...	Kombinované riziká	- Oheň
		- Víchrice
		- Zosuvy pôdy
		- ...

3. Zostavenie databázy rizík

Dôležitým krokom metodiky je zostavenie databázy rizík, ktoré je možné hodnotiť z pohľadu:

- pravdepodobnosti výskytu na území,
- veľkosti dôsledkov - na obyvateľov, životné prostredie, sociálne dopady a výšky škôd - materiálne škody, straty z odstavenia prevádzky a podobne.

Pravdepodobnosť výskytu krízového javu je možné určiť z historických údajov, z domácich a zahraničných databáz, prognózami vzniku krízových javov a expertným hodnotením. Veľkosť dôsledkov je možné určiť na základe historických údajov, kvantitatívnym modelovaním a expertnými odhadmi. Výšku škôd je možné vyjadriť kvantitatívne prostredníctvom peňažného ohodnotenia.

4. Hodnotenie rizík

Na určenie veľkosti rizík je možné použiť kvalitatívne a kvantitatívne spôsoby. Ak je rizikový faktor merateľný, potom nameraná (alebo získaná zo štatistických údajov) hodnota sa môže zaradiť do hraníc hodnotiacej stupnice. Ak nie je možné kvantitatívne hodnotenie, je potrebné použiť kvalitatívne hodnotenie rizikového faktora so zaradením do hraníc hodnotiacej stupnice.

Vychádzajúc z indexu GPI, kde hodnotiacia stupnica je na škále 1-5, sa táto stupnica môže použiť aj na hodnotenie pravdepodobnosti, kde hodnota 5 bude predstavovať najvyššiu pravdepodobnosť výskytu krízového javu a hodnota 1 minimálny výskyt krízového javu. Do hodnotiacej stupnice dôsledkov je možné brať do úvahy negatívne dôsledky a maximálne možné škody, ktoré môžu nastať (vrátane absolútneho finančného vyjadrenia nákladov potrebných na obnovu). Hodnotiacia škála dôsledkov je od 1-5, pričom hodnota 5 predstavuje najvyššie škody, najviac zasiahnuté územie krízovým javom a najväčšie dopady na obyvateľov a hodnota 1 predstavuje najmenšie možné dôsledky. Táto hodnotiacia stupnica je uvedená len ako ukázkový príklad. Pre reálne zostavenie hodnotenia pravdepodobnosti, ako aj dôsledkov, je potrebné vytvoriť konkrétne tabuľky s bodovým ohodnotením kritérií.

5. Výpočet indexu bezpečnosti

V tejto časti uvediem, ako teoretický príklad, zjednodušený postup výpočtu indexu bezpečnosti. Ohodnotiť riziko je možné na základe dvoch základných činiteľov: pravdepodobnosti výskytu krízového javu a možného dôsledku. Potom je možné riziko vyjadriť ako karteziánsky súčin pravdepodobnosti a dôsledkov.

$$R = P \times D \quad [3]$$

Rozhodujúci faktor k objektívnemu zoradeniu rizikových činiteľov tvoriacich výsledný index je stanovenie veľkosti váh. To si však vyžaduje podrobnejšie skúmanie a expertné hodnotenie od odborníkov z rôznych oblastí.

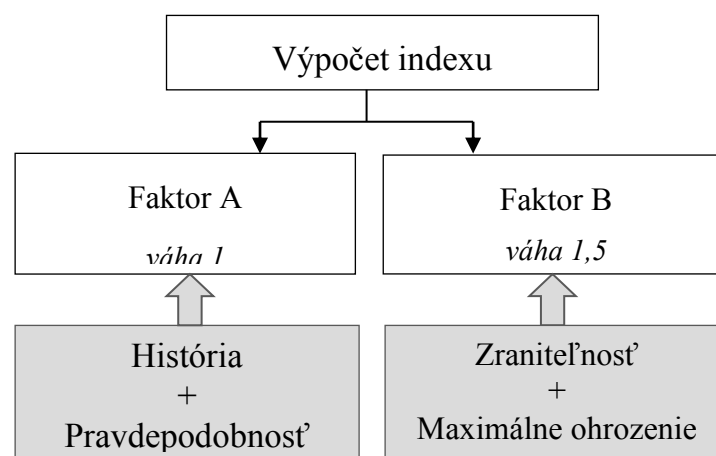
Tabuľka 3 Kategórie kritérií metodiky FEMA [7]

História	Váha	Kategória	Úroveň	Hodnota
	2	0-1 krát za posledných 100 rokov	nízka	1-3
	2	2-3 krát za posledných 100 rokov	stredná	4-7
	2	4 a viackrát za posledných 100 rokov	vysoká	8-10
Pravdepodobnosť	Váha	Kategória	Úroveň	Hodnota
	7	Raz za 75-100 rokov	nízka	1-3
	7	Raz za 35-75 rokov	stredná	4-7
	7	Raz za 10-35 rokov	vysoká	8-10
Zraniteľnosť	Váha	Kategória	Úroveň	Hodnota
	5	<1%	nízka	1-3
	5	1-10%	stredná	4-7
	5	>10%	vysoká	8-10
Max. ohrozenie	Váha	Kategória	Úroveň	Hodnota
	10	<5%	nízka	1-3
	10	5-25%	stredná	4-7
	10	>25%	vysoká	8-10

Ako názorný príklad na určenie hodnoty váh je možné využiť metodiku FEMA, ktorá je jednou z najrozšírenejších metód na hodnotenie rizík, používaná úspešne na mnohých miestach vo svete v pôvodnej forme alebo jej modifikáciách. Kľúčovými prvkami tejto metódy sú: história, zraniteľnosť, maximálne ohrozenie a pravdepodobnosť. Ohodnotenie jednotlivých prvkov je uvedené v tabuľke 3.

Stanovenie miery bezpečnosti je možné určiť kvantifikáciou rizika, ktoré na základe zmien podmienok môže spôsobiť krízový jav. Index bezpečnosti je možné hodnotiť z pohľadu dvoch faktorov, ktorými sú:

- faktor A – zohľadňujúci pravdepodobnosť výskytu krízového javu a históriu výskytu krízového javu, pretože existuje istý stupeň korelácie medzi nimi,
- faktor B - zohľadňujúci zraniteľnosť územia a maximálne ohrozenie.



Obrázok 3 Schematické znázornenie stanovenia veľkosti váh

Váha týmto faktorom je určená z pomeru kľúčových prvkov metódy FEMA, ako je znázornené na obrázku vyššie, kde platí podmienka $Váha \geq 1$.

Na základe priradenia bodov konkrétnemu riziku, podľa príslušnej kategórie, sa pre každé kritérium určí hodnota rizika vynásobením váhy kritéria s bodmi príslušnej úrovne kategórie.

$$I_B = (V_A * P) + (V_B * D), \text{ kde}$$

- I_B index bezpečnosti
 V_A váha faktoru A
 V_B váha faktoru B
 P pravdepodobnosť vzniku krízového javu (1-5)
 D veľkosť dôsledkov (1-5)

Riziko je hodnotené kvantitatívne ako celok, pričom sa využívajú získané kvantitatívne a kvalitatívne výsledky. Pri uvažovaní bodového ohodnotenia kritérií od 1 do 5 a určení hodnoty váham $V_A = 1$ a $V_B = 1,5$, najnižšia hodnota výskytu krízového javu by bola 2,5 a najvyššia hodnota 12,5.

Výsledný index pre každý región bude tvoriť váhový súčet pravdepodobnosti výskytu krízových javov a dôsledkov.

$$\text{Ohodnotenie regiónu} = \sum_{i=1}^n \text{index bezpečnosti}_i$$

Výsledné ohodnotenie regiónu bude zohľadňovať všetky možné krízové javy a následne sa výsledok naakumuluje.

ZÁVER

Výstupom navrhnutých krokov posudzovania rizík, z pohľadu vybraných rizík, je jednoduché porovnanie a určenie priorít medzi rizikami. Komplexným posudzovaním rizík sa získajú informácie o rizikách, ktoré sa môžu vyskytnúť v regióne s najväčšou pravdepodobnosťou a prehľad o zraniteľnosti územia z pohľadu nevojenských krízových javov. Na základe poznania týchto skutočností je možné zoradiť regióny od najviac ohrozeného po najmenej ohrozený a podľa poradia určiť priority a alokovať zdroje potrebné pri výskyte krízového javu. Na druhej strane index bezpečnosti je využiteľný aj ako súbor údajov, ktoré môžu byť použiteľné vo vedecko-výskumnej oblasti, ale aj v súkromnom sektore na identifikáciu finančných stimulov ochrany spoločnosti.

LITERATÚRA

- [1] Institute for economics and peace. [online]. Internetový portál. [cit. 2016-02-05]. Dostupné na: <http://economicsandpeace.org/>
- [2] ŠIMÁK, L. a kol. 2004 : Terminologický slovník krízového riadenia, Žilina: FŠI Žilinskej Univerzity 2004, [online]. Katedra krízového manažmentu.[cit. 2016-04-05]. Dostupné na: <http://fsi.uniza.sk/kkm/files/publikacie/tskr.pdf>
- [3] ŠIMÁK, L. 2006: Manažment rizík. Žilina: FŠI Žilinskej Univerzity, 2006. [online]. Katedra krízového manažmentu. [cit. 2016-04-05]. Dostupné na: http://fsi.uniza.sk/kkm/files/publikacie/mn_rizik.pdf
- [4] ŠIMÁK, L. 2004 : Krízový manažment vo verejnej správe, Žilina: FŠI Žilinskej Univerzity, 2004. [online]. Katedra krízového manažmentu. [cit. 2016-04-05]. Dostupné na: http://fsi.uniza.sk/kkm/files/publikacie/simak_km.html
- [5] PROCHÁDZKOVÁ, D. 2007: Metodika pro odhad nákladů na obnovu majetku v územích postižených živelní nebo jinou pohromou. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství Ostrava, 2007. ISBN: 978-80-86634-98-2
- [6] PROCHÁDZKOVÁ, D. 2007: Bezpečnost lidského systému. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství Ostrava, 2007. ISBN 978-80-86634-97-5
- [7] Metodika hodnotenia vybraných rizík na vnútroštátnej úrovni [online].Internetový portál Ministerstva vnútra Slovenskej republiky. [cit. 2016-04-02]. Dostupné na: http://www.minv.sk/?Dokumenty_na_stiahnutie_CO