

HODNOTENIE ZRANITEĽNOSTI AKO SÚČASŤ ANALÝZY PROSTREDIA

Monika BLIŠŤANOVÁ

VULNERABILITY ASSESSMENT AS PART OF ENVIRONMENTAL ANALYSIS



ABSTRAKT

Prostredie aj jeho charakteristiky, rovnako ako preventívne opatrenia ovplyvňujú výšku dopadov mimoriadnych udalostí. Zraniteľnosť je možné považovať za jednu z charakteristík prostredia, ktorá priamo hovorí o schopnosti prostredia odolávať riziku respektíve mimoriadnej udalosti. Zraniteľnosť je v odbornej literatúre definovaná rôzne a jej chápanie sa neustále vyvíja, faktom však je, že má neodškriepiteľný vplyv na výšku rizika. Napriek nejednotnosti v jej definícii je častou súčasťou hodnotení prostredia. Z tohto dôvodu je zraniteľnosť súčasťou hodnotenia rizík mnohých používaných metodík a odporúčaní. Príkladom môže byť metodika HIRV, APPEL ako aj odporúčanie Európskej komisie k hodnoteniu rizík z roku 2009, kde zraniteľnosť má významnú úlohu. Na Slovensku je jej hodnotenie v oblasti analýzy prostredia len vo návrhovej rovine.

KEÚČOVÉ SLOVÁ: prostredie, zraniteľnosť, riziká, hodnotenie, faktory

ABSTRACT

The environment and its characteristics, as well as the preventive measures, influence the height of the impact of disasters. Vulnerability can be considered as one of the characteristics of the environment, which directly reflects the ability of the environment to withstand the risk or disaster. Vulnerability is defined in different literature and its understanding is still developing, the fact is that it has an impact on the level of risk. For this reason, vulnerability is a part of risk assessment in many methodologies used and suggested recommendations. As an example, the HIRV, APPEL methodology as well as the European Commission's 2009 Risk Assessment Recommendation, where vulnerability plays a significant role, can be mentioned. In Slovakia, its inclusion in the analysis of the environment is only in the proposal level.

KEYWORDS: environment, vulnerability, risks, assessment, factors

ÚVOD

V poslednom období majú trvalý vplyv na obyvateľstvo klimatické zmeny, ktoré sú zdrojom rizík. Na základe správy Svetovej banky viac ako 790 miliónov ľudí bolo vystavených najmenej dvom rizikám za posledných 20 rokov, preto stúpa potreba ale rovnako aj záujem krajín o komplexné hodnotenie rizík. Náležitá analýza rizík je predpokladom pre pochopenie rizika samozrejme aj pre ich efektívny manažment. Už v roku 2009 sa v usmernení Európskej komisie pre vyhodnocovanie a mapovanie rizík v kontexte manažmentu katastrof uvádza, že jednotlivé členské štáty sú v procese tvorby iniciatív týkajúcich sa hodnotenia a mapovania nebezpečenstiev a rizík, avšak v dôsledku rôznorodosti metodických prístupov sú výsledky ťažko porovnateľné.[1] Nejednotnosť postupov nie je len v samotnom vyhodnocovaní rizík, ale aj zohľadňovaní prípadne nezohľadňovaní zraniteľnosti prostredia. Zraniteľnosť ako jedna z charakteristík prostredia, ktorá nie je jednotne definovaná, je hodnotená na základe rôznych faktov.[2,3] Jednotný je však názor, že zraniteľnosť je dôležitou súčasťou analýzy rizík, či už prírodného alebo technického charakteru. Táto štúdia sa zaoberá práve problematikou zraniteľnosti najmä v oblasti hodnotenia prostredia súvisiaceho s mimoriadnymi udalosťami a venuje sa jej postaveniu v rámci procesu analýzy rizík so zameraním na jej využívanie na Slovensku.

BEZPEČNOSTNÉ PROSTREDIE A JEHO ANALÝZA

V podmienkach Slovenskej republiky definícia bezpečnostného prostredia nie je upravená v žiadnom právnom predpise. V odbornej literatúre je však možné nájsť množstvo definícií ako aj niekoľko rôznych prístupov k definícii bezpečnostného prostredia. Príkladom sú uvedené nasledovné definície bezpečnostného prostredia:

- *Bezpečnostné prostredie je časťou spoločenského prostredia, v ktorom sú podmienky existencie a vývoja sociálneho subjektu, ich činnosti, vzťahy a záujmy determinované v prvom rade bezpečnosťou. [4]*
- *Bezpečnostné prostredie predstavuje najširší pojem, ktorý je koncentrovaným a súhrnným prejavom bezpečnostnej situácie v určitom čase a priestore. Zahŕňa subjekty, ktoré sa v ňom nachádzajú a pôsobia, ako aj ďalšie podmienky a činitele, ktoré priamo i nepriamo ovplyvňujú stav bezpečnosti. [5]*
- *Bezpečnostné prostredie je súborom vnútorných a vonkajších faktorov ovplyvňujúcich bezpečnostnú politiku štátu. Je ním možné chápať priestor nachádzajúci sa vo vnútri štátu i mimo neho, v ktorom sa realizujú a stretávajú bezpečnostné záujmy štátu so záujmami iných aktérov medzinárodných vzťahov a kde sa odohrávajú procesy, ktoré majú významný vplyv na úroveň bezpečnosti štátu. Bezpečnostné prostredie je stále viac charakteristické početnými, ale rôznorodými a rozličnými ohrozeniami prichádzajúcimi z rôznych smerov a geografických oblastí. [6]*
- *Pre potreby tejto práce je najviac vyhovujúca nasledujúca definícia: **Bezpečnostné prostredie je časť reálneho sveta s jeho prírodnou a spoločenskou zložkou, ktorá sa účelovo vymedzuje pre potrebu vykonania bezpečnostných analýz. [7]***

Analýza bezpečnostného prostredia je systematický, cieľavedomý, cyklický a kontinuálny proces získavania, zhromažďovania, spracúvania informácií o demografických, sociálno-ekonomických, sociálno-psychologických, policajno-bezpečnostných a iných zvláštnostiach prostredia, ktoré môžu byť zdrojom pre vznik a eskaláciu bezpečnostných rizík a ohrození. [4]

Samotná analýza nie je daná len spoločenskou potrebou, ale vyplýva aj zo záväzkov prijatých už v rámci spomínaných dokumentov ako aj Stratégie EÚ v oblasti ochrany zdravia, Stratégie vnútornej bezpečnosti EÚ k budovaniu odolnosti voči prírodným a iným katastrofám, Európskeho programu v oblasti bezpečnosti na roky 2015 – 2020. Od roku 2009 prebiehajú v rámci EÚ snahy o to, aby členské krajiny realizovali analýzy, keďže znalosť rizík a prostredia je prvým predpokladom na realizáciu preventívnych opatrení. Odozvou na tieto snahy je jeden cieľov v Národnej stratégii manažmentu bezpečnostných rizík a to konkrétne: [8]

- *Určenie bezpečnostných hrozieb a rizík pre všetky obývané oblasti Slovenskej republiky s nasledujúcimi očakávanými výstupmi:*
 - *identifikácia rizík ohrozujúcich Slovenskú republiku na všetkých úrovniach,*
 - *vybudovanie vedomostnej základne pre posudzovanie rizík,*
 - *vybudovanie informačnej a technologickej základne pre získavanie, zber a distribúciu dát potrebných pre účinné posudzovanie rizík,*
 - *vytvorenie systému posudzovania rizík zavedením štandardov, metodických postupov a modelov.*

Použitie koncepcie posudzovania rizík môže poskytnúť cenné informácie nielen o samotných rizikách, ale aj o rizikových lokalitách, čím umožní zahrnutie opatrení na zníženie rizika vzniku mimoriadnej udalosti do programov pre regionálny rozvoj ako napríklad pre samosprávu a pod.

ZRANITEĽNOSŤ

Pojem zraniteľnosť vzišiel zo sociálnych vied a v jej počiatkoch bol takmer výhradne používaný v sociálnej sfére. V súčasnosti sa pojem zraniteľnosť používa vo všetkých oblastiach bezpečnosti od informačnej bezpečnosti po životné prostredie, ale aj v psychológii, ekonómii a pod. [2] Z tohto dôvodu existuje celá rada definícií. Podľa niektorých teórií sa pod zraniteľnosťou rozumie:

- *Vlastnosť systému, prípadne objektu, ktorá hovorí o ich schopnosti očakávať, vyrovnať sa s, vytrvať počas, a zotaviť sa z negatívnych dopadov. [9]*
- *Vnímavosť územia na dopady mimoriadnej udalosti, je to schopnosť územia negatívne reagovať na pôsobenie nežiaduceho javu. [11]*
- *Nedostatok, slabina alebo stav analyzovaného aktíva, popr. subjektu, objektu, systému, organizácie, regiónu alebo ich častí, ktorým môže hrozba využiť preuplatnenie svojho nežiaduceho vplyvu. [12]*
- *Náchylnosť ku vzniku škody.*

- *Miera schopností prostredia odolávať udalostiam určitého charakteru po zohľadnení výšky ohrozenia, expozície, pripravenosti a preventívnych opatreniach.* [2]
- *Schopnosť systému a jeho zložiek (prvkov) akceptovať hazard formou strát a poškodenia.* [17]

Zraniteľnosť je súčasťou definície rizika a je funkciou ohrozenia a zraniteľnosti: [3]

$$R = H \times V, \quad (1)$$

kde:

R je riziko,

H je ohrozenie (hazard),

V zraniteľnosť (vulnerability).

Niektorí autori do vzťahu rozširujú aj dobu vystavenia danému ohrozeniu. Podľa nich riziko je funkciou hazardu, zraniteľnosti a expozície voči hazardu: [2]

$$R = H \times E \times V, \quad (2)$$

kde:

R je riziko,

H je ohrozenie (hazard),

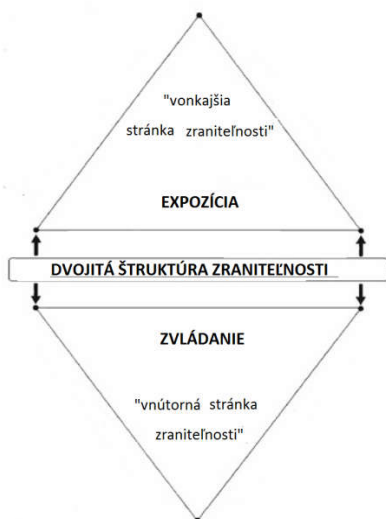
E expozícia (exposure),

V zraniteľnosť (vulnerability).

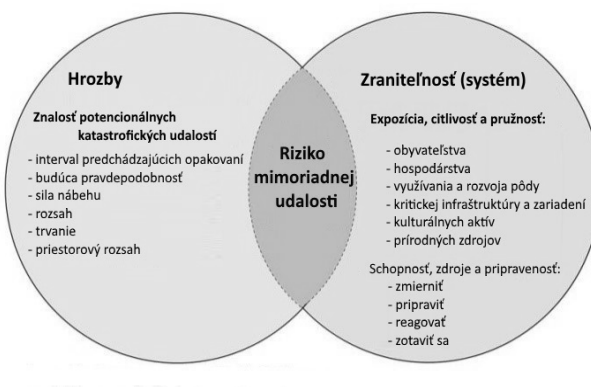
Práve chápanie expozície je častým predmetom diskusií, v niektorých definíciách je súčasťou definície zraniteľnosti oddelená. Podľa Bohla (2001) et al. je možné v zraniteľnosti vyčleniť 2 stránky a to:

- *vnútornú stránku zraniteľnosti,*
- *vonkajšiu stránku zraniteľnosti.*

Vnútorná stránka zraniteľnosti zahŕňa prvky, ktoré sú schopné riziku odolávať, zvládnuť ho a vysporiadať sa s ním. A naopak vonkajšia stránka zraniteľnosti zahŕňa prvky, ktoré budú riziku vystavené a budú ním ovplyvnené. Pod prvkami je možné chápať ľudí, zdroje, infraštruktúru, služby alebo ekosystémy. Tento koncept je znázornený na obr. 1.



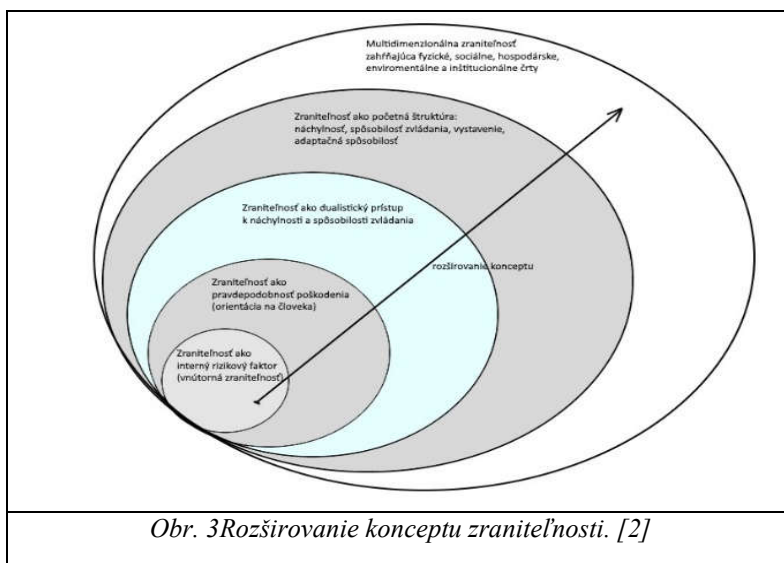
Obr. 1 – Dvojitá štruktúra zraniteľnosti
 [19 – upravený autorom]



Obr. 2 Vonkajšia stránka zraniteľnosti
 [2 – upravený autorom]

Napriek nejednotnosti v terminológii je možné skonštatovať, že pre posudzovanie rizika je zraniteľnosť (podľa obr. 1 vonkajšia stránka zraniteľnosti) dôležitou súčasťou ako vyplýva aj z obrázka 2. Na obrázku je znázornený vzťah medzi ohrozením, rizikom a zraniteľnosťou. Ako vyplýva z obrázka expozícia je chápaná ako časť zraniteľnosti. Postupne sa koncept zraniteľnosti rozširoval a treba doplniť, že napr. podľa UNDRP (United Nations Disaster Relief Organisation) je chápanie zraniteľnosti potrebné ďalej rozšíriť, aby zodpovedala

potrebám praxe. Na obr.3 je znázornené postupné rozširovanie konceptu zraniteľnosti, čo je aj dôvodom rôznych definícií uvádzaných v úvode príspevku.



Ako je zrejmé aj z vyššie uvedeného obrázku, chápania zraniteľnosti sa postupne rozšírilo od vnímania zraniteľnosti ako rizikového faktora až po komplexnú multi – dimenzionálnu zraniteľnosť, podľa ktorej už je možné zraniteľnosť popísať ako: [2]

zraniteľnosť = expozícia (exposure) + odolnosť (resistance) + pružnosť (resilience)

kde jednotlivé pojmy znamenajú:

- *expozícia* - vystavenie riziku obyvateľov, majetku, .. ,
- *odolnosť* - opatrenia na prevenciu, vyhnutie sa alebo zníženie straty,
- *pružnosť* - schopnosť obnoviť predchádzajúci stav alebo dosiahnuť požadovaný stav po katastrofe.

Napriek rôznym konceptom zraniteľnosti, zraniteľnosť je súčasťou hodnotenia rizika, s ktorým bezprostredne súvisí hodnotenie území. Príklady oblastí respektíve druhov zraniteľnosti, ktoré sa odporúča hodnotiť alebo sa už v rámci využívaných metodík hodnotia sú uvedené v tab.1.

Tab.1 Príklady oblastí hodnotenia zraniteľnosti [2,3,14,15,16]

Názov autora (projektu, dokumentu)	Zraniteľná oblasť	Počet oblastí
EUROPEAN COMMISSION - Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management (2010)	fyzické, ekonomické, environmentálne, sociálno/politické	4
Cardona, van Alstet al. (2012)	environmentálne, sociálne, ekologické, Interakcie	4
MOVE - Methods for the Improvement of Vulnerability Assessment in Europe (2011)	fyzické, ekonomické, environmentálne, kultúrne, inštitucionálne, regulačné (dozor)	6
Krömer, et al. (2010)	obyvateľstvo, kritická infraštruktúra, životné prostredie, verejná infraštruktúra	4
MODEL HIRV	obyvateľstvo, miesto, pripravenosť, čas	4

Spoločnými oblasťami bývajú [2,3]:

- *fyzické,*
- *ekonomické,*
- *sociálne,*
- *environmentálne.*

Oblasť fyzickej zraniteľnosti zahŕňa prvky, na ktoré bude vyvinutý fyzický vplyv a závisí od geografickej blízkosti zdroja a pôvodu rizika. Fyzická zraniteľnosť zahŕňa aj ťažkosti s prístupom napr. k vodným zdrojom, komunikačným prostriedkom, nemocniciam, policajným staniciam, komunikáciám a pod. [2, 15]

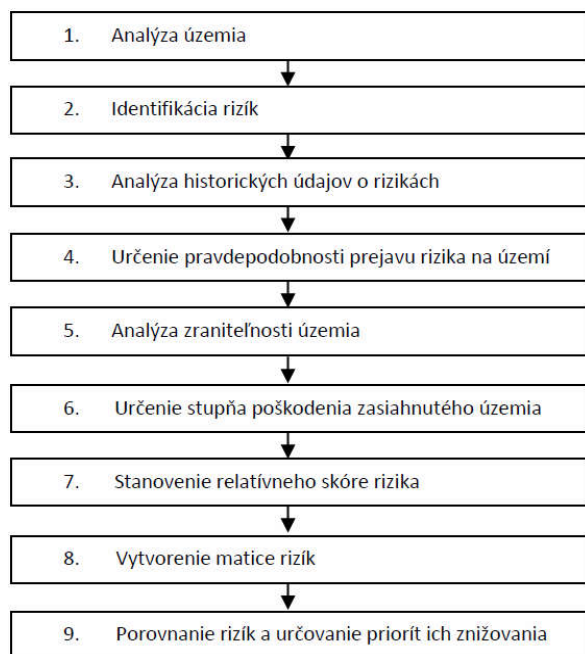
Ekonomická zraniteľnosť zahŕňa potenciálne vplyvy hospodárske aktíva a procesy, teda napr. prerušenie podnikania, vedľajšie účinky, ako je zvýšená chudoba a strata pracovných miest.

Sociálna zraniteľnosť zohľadňuje potenciálne dôsledky udalostí na sociálne skupiny, akými sú napr. postihnuté osoby, deti a staršie osoby

Zraniteľnosť životného prostredia je zraniteľnosť všetkého, čo vytvára prirodzené podmienky existencie organizmov vrátane človeka a je predpokladom jeho ďalšieho vývoja. [11,15] Jeho zložkami sú najmä vzduch, voda, horninové prostredie, ekosystémy a zdroje energie.

HODNOTENIE ZRANITEĽNOSTI NA SLOVENSKU

Na Slovensku je v súčasnosti najucelenejším hodnotenie s názvom *Analýza územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí* na základe zákona č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov, ktorým sa upravuje aj štruktúra a obsah dokumentu vypracovávaného na všetkých úrovniach štátnej správy. V rámci tejto analýzy sa neberie ohľad na zraniteľnosť. Pozitívnu zmenou by mohlo byť hodnotenie na základe navrhovanej metodiky na hodnotenie vybraných rizík na vnútroštátnej úrovni. Metodika je určená na hodnotenie rizík v rôznych územných jednotkách krajiny, t. j. na území obce, okresu, kraja alebo celej republiky. Výstupom navrhnutého postupu hodnotenia rizík je zoznam kvantitatívne vyjadrených rizík, na základe ktorého možno dané riziká porovnávať a určovať priority pre ich následné znižovanie. [18] Navrhnutý postup hodnotenia rizík je na obr. 4.



Obr. 4 Postup hodnotenie v krokoch [18]

V rámci analýzy zraniteľnosti zasiahnutého územia uvažuje navrhnutý postup s hodnotením týchto troch faktorov zraniteľnosti územia: [18]

- *zraniteľnosť obyvateľstva,*
- *zraniteľnosť kritických zariadení,*
- *zraniteľnosť životného prostredia.*

V prípade potreby je možné tieto faktory zraniteľnosti doplniť tiež o ekonomickú zraniteľnosť územia. Zraniteľnosť územia je vyjadrená ako podiel potenciálne zasiahnutých prvkov územia (obyvateľstvo, kritické zariadenia, životné prostredie) k celkovému počtu týchto prvkov na území a uvádza sa v percentách.

Zraniteľnosť jednotlivých prvkov územia sa hodnotí pre každé identifikované riziko a pre každú vybranú kategóriu potenciálne zasiahnutej oblasti. Zraniteľnosť je vyjadrená ako podiel potenciálne zasiahnutých prvkov územia (obyvateľstvo, kritické zariadenia, životné prostredie) k celkovému počtu týchto prvkov na území. Postup na hodnotenie zraniteľnosti je spracovaný komplexne a podrobne a pomôže jednoznačnejšie určiť výšku zraniteľnosti. [18]

Zraniteľnosť obyvateľstva na vybranej zasiahnutej časti územia je kvantitatívne hodnotená ako percento potenciálne ohrozeného obyvateľstva z celkového počtu obyvateľstva, pričom sa vychádza z maximálneho počtu obyvateľov dislokovaných v objektoch a zariadeniach (kapacita zariadení) nachádzajúcich sa na danej časti zasiahnutého územia. Je zrejmé, že v niektorých zariadeniach nie je permanentne plná kapacitná obsadenosť. Obsadenosť týchto zariadení je rôzna v čase (napríklad otváracie hodiny, pracovná doba, sezónnosť a pod.), avšak uvedený model uvažuje s najhorším možným variantom potenciálne ohrozeného obyvateľstva zodpovedajúcim plnej kapacitnej obsadenosti jednotlivých zariadení. Príklad navrhovaného hodnotenia je na obr. 5. [18]

RIZIKO		celkový počet obyvateľov	
Zasiahnutá oblasť	10%	2500	
ZRANITEĽNOSŤ OBYVATEĽSTVA	ZARIADENIE	POČET	KAPACITA
	rodinné domy	3	5
	bytovka, panelák	1	35
	podnik, úrad	1	20
	nákupné centrum	1	150
	sociálne domovy	1	25
	materské školy	1	40
	Počet ohrozeného obyvateľstva	275	11%

Obr. 5 Príklad hodnotenia zraniteľnosti obyvateľstva [18]

Pre hodnotenie zraniteľnosti kritických zariadení na území sa identifikujú tie zariadenia, siete a iné objekty, ktoré sa nachádzajú vo vybranej zasiahnutej časti územia. Zraniteľnosť kritických zariadení sa určí ako percentuálny podiel ohrozených zariadení z celkového počtu týchto zariadení. Príklad navrhovaného hodnotenia je na obr. 6. [18]

RIZIKO		celkový počet zariadení	
Zasiahnutá oblasť	10%	celkový počet inžinierskych sietí (km)	
ZRANITEĽNOSŤ	ZARIADENIE	POČET	
	rodinné domy	3	
	bytovka, panelák	1	
	podnik, úrad	1	
	nákupné centrum	1	
	sociálne domovy	1	
	materské školy	1	
	INŽINIERSKÉ SIETE	km	
	cesta 1.triedy	3	
	cesta 2.triedy	2	
	vodovodné potrubie	2	
	železnice	1	
Počet potenciálne zasiahnutých zariadení		19	18%
Počet (km) potenciálne zasiahnutých inžinierskych sietí		10	25%
		SPOLU	
		21%	

Obr. 6 Príklad hodnotenia zraniteľnosti kritickej infraštruktúry [18]

Zraniteľnosť životného prostredia je vyjadrená ako percentuálny podiel zasiahnutých zložiek životného prostredia k celkovému počtu týchto zložiek. Príklad navrhovaného hodnotenia pre životné prostredie je na obr. 7. [18]

RIZIKO		celková bodová škála	55
Zasiahnutá oblasť	10%	celkový počet zložiek ŽP	11
ZRANITEĽNOSŤ ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	ZLOŽKA ŽP		VPLYV
	kvalita ovzdušia		
	chránený druh rastliny		
	chránený druh živočícha		
	chránený biotop		
	chránené územie		
	ekosystém	vodný	
		lesný	
		travný	
	strata pôdy (tona/ha)		
	pochovanie pôdy pod nánosmi		
	zmena bonity pôdy		
Percento ohrozených zložiek ŽP		55%	

Obr. 7 Príklad hodnotenia zraniteľnosti kritickej infraštruktúry [18]

Navrhovaná metodika je krokom vpred nie len v tom, že jej súčasťou je hodnotenie zraniteľnosti, ale aj v jednoznačnej bodovej škále. Výsledky analýz by pomohli identifikovať rizikové lokality, teda najviac zraniteľné. [20]

ZÁVER

Bezpečnostné prostredie je dynamicky vyvíjajúce sa prostredie a jeho analýza je súčasťou práce bezpečnostných manažérov.[20] Analýze zraniteľnosti sa napriek jej dôležitosti nedostáva na Slovensku pozornosť, ktorá jej prináleží. Jej hodnotenie je súčasťou metodík na komplexné hodnotenie a mapovanie rizík, bezpečnosti regiónov a je odporúčanou súčasťou hodnotenia, ktoré v roku 2009 vydala Európska komisia. Zmenu by mohla priniesť aj snaha EÚ, ktorá v rámci iniciatív spojených s prípravou na katastrofy má Európska komisia snahu vytvoriť takú sieť, ktorá pokrýva útvary zodpovedné za územné plánovanie, mapovanie nebezpečenstiev a rizík, ochranu životného prostredia, ako aj za pripravenosť a reakciu v prípade núdzových stavov a využitie osvedčených postupov. V každom prípade analýza zraniteľnosti poskytuje cenné zdroje údajov, ktoré sú potrebné na smerovanie preventívnych opatrení napr. formou územného plánovania, ktorým je možné znížiť zraniteľnosť územia.

PodĎakovanie [zaradenie príspevku]

Štúdia bola spracovaná v rámci projektu IP 31/2012: Implementácia geografických informačných systémov, ako dynamického nástroja na sledovanie zmien, do analýzy bezpečnostného prostredia.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] KOMISIA EURÓPSKÝCH SPOLOČENSTIEV. Prístup Spoločenstva k prevencii prírodných a človekom spôsobených katastrof. [on line] [cit 06-3-2017] dostupné na: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0082&from=SK>
- [2] BIRKMANN, J., ed. Measuring Vulnerability to Natural Hazards. 2nd edition. Tokyo: United National University Press., 2013, 710 p.
- [3] GALLINA, V., TORRESAN, S., CRITTO, A., SPEROTTO, A., GLADE, T., MARCOMINI, A. A review of multi-risk methodologies for natural hazards: Consequences and challenges for a climate change impact assessment. In: Journal of Environmental Management 168 (2016) 123 – 132
- [4] MESÁROŠ, M., REITŠPÍS, J., KRIŽOVSKÝ, S. Bezpečnostný manažment. Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach, 2010. ISBN 978-80-89282-48-7. 150 str.
- [5] ŠKVRNDA, F. Vplyv medzinárodnej bezpečnosti na začiatku 21. Storočia na pôsobenie ozbrojených síl a ich profesionalizáciu. In: Sociologické pohľady na úplnú profesionalizáciu ozbrojených síl. Bratislava: MO SR, 2005. ISBN 80-88842-91-3
- [6] BUZALKA, J., BLAŽEK, V. Metodológia a metodika vypracovania analýzy vnútorného ohrozenia bezpečnosti SR a z nej vyplývajúcich ohrození a rizík. In: Metodológia a metodika analýzy zdrojov ohrozenia vnútornej bezpečnosti SR. Akadémia Policajného zboru v Bratislave, 2011, ISBN 978-80-8054-517-8, str. 16-39

- [7] ŽÍDEK, R., CIBÁKOVÁ, S. *Bezpečnosť štátu*. Liptovský Mikuláš : Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika v Liptovskom Mikuláši. 2009. 109 s. ISBN 978 - 80-8040-375-1.
- [8] MINISTERSTVO VNÚTRA SR. Národná stratégia manažmentu bezpečnostných rizík Slovenskej republiky. [on line] [cit 15-3-2017] dostupné na: <http://www.rokovania.sk/Rokovanie.aspx>
- [9] SKUBINČAN, P. *Identifikovanie, hodnotenie a mapovanie povodňového rizika v prostredí GIS s využitím priestorovej multikriteriálnej analýzy*. In: GIS Ostrava 2012 - Současné výzvy geoinformatiky, 14 str.
- [10] PROSKE, D. *Catalogue of Risks. Natural, Technical, Social and Health Risks*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. ISBN: 978-3-540-79554-4, p.520
- [11] KRÖMER, A., MUSIAL, P., FOLWARCZNY, L. *Mapovanie rizik*. Vydalo Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostrave, 2010, str. 126. ISBN: 978-80-7385-086-9.
- [12] CORDONA, O.D., CARRENO, M., L. *Updating the Indicators of Disaster Risk and Risk Management for the Americas*, In: Journal of Integrated Disaster Risk Management, ISSN: 2185-8322, DOI 10.5595/IDRIM.2011.0014, p. 27 - 47
- [13] BOŽEK, F., URBAN, R. 2008. Management rizika - Obecná část. 1. vyd. Brno: Univerzita obrany, 2008. 145 s. ISBN 978-80-7231-259-7.
- [14] EUROPEAN COMMISSION. *Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management*. 2010. [cit 10-3-2017] dostupné na: https://ec.europa.eu/echo/files/about/COMM_PDF_SEC_2010_1626_F_staff_working_document_en.pdf
- [15] MOVE – *Assessing vulnerability to natural hazards in Europe: From Principles to Practice A manual on concept, methodology and tools*. [cit 10-3-2017] dostupné na: http://www.move-fp7.eu/documents/MOVE_Manual.pdf <http://www.plumplot.co.uk/>
- [16] CARDONA, O.D., M.K. VAN AALST, J. BIRKMAN, M. FORDHAM, G. MCGREGOR, R. PEREZ, R.S. PULWARTY, E.L.F. SCHIPPER, AND B.T. SINH. *Determinants of risk: exposure and vulnerability*. In: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* IN: A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 65-108.
- [17] ONDŘÁŠIK, R.. *Geohazardy z hľadiska stavebnej činnosti*. - In: Aktuálne problémy geológie : Inovácia odborného-predmetových kompetencií. Zost. L. Turanová. Bratislava : Iris, 2008, str. 178-189.
- [18] MINISTERSTVO VNÚTRA SR. *Metodika hodnotenia vybraných rizík na vnútroštátnej úrovni*. 2013, 30 str.
- [19] BOHLE, H.G. *Vulnerability and Criticality: Perspectives from Social Geography* - In: IHDPU update 2/2001, Newsletter of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change, 1-7.
- [20] BLIŠŤANOVÁ, M. *Mapovanie kriminality ako súčasť analýzy bezpečnostného prostredia* In: Security Culture. Science – Practice – Review Nr.21/2016. Wyższa Szkoła Bezpieczeństwo Publicznego i Indywidualnego „Apeiron” w Krakowie. ISSN 2299-4033, str. 46 – 58

ADRESA AUTORA

Ing. Monika BLIŠŤANOVÁ, PhD., MBA,

Ústav bezpečnostného manažérstva, Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach, Koš'ova 1, 040 01 Košice,

email: monika.blistanova@vsbm.sk

RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU

Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.

REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS

Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.