

ANALÝZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ V PŘÍHRANIČNÍ OBLASTI CHEBSKÉHO REGIONU

ANALYSIS OF EMERGENCY INCIDENTS IN BORDER AREA OF CHEB REGION

mjr. Ing. Martin TOMÁŠEK, MBA^{1, 2}

¹ HZS Karlovarského kraje, Územní odbor Cheb
17. listopadu 30, 350 02 Cheb
martin.tomasek@kvk.izscr.cz

² VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství
Lumírova 13, 700 30 Ostrava – Výškovice
martin.tomasek.st@vsb.cz

Abstrakt:

Příspěvek se zabývá analýzou mimořádných událostí (MU) v příhraniční oblasti chebského regionu. První část příspěvku se zabývá celkovým popisem okresu Cheb. Praktická část příspěvku je zaměřena na identifikaci zdrojů rizik vzniklých lidským zaviněním nebo působením přírodních jevů a následně statistikou MU, u kterých zasahují jednotky požární ochrany (jednotky PO) a které se vyskytují na okrese Cheb. K hodnocení MU je poté použita analýza souvztažnosti. V závěrečné části příspěvku jsou pak zhodnoceny výsledky analýzy souvztažnosti. Na jejich základě jsou navržena opatření ke snížení rizik na okrese Cheb a doporučeny postupy pro složky integrovaného záchranného systému (IZS). Příspěvek tak může být přínosem pro složky IZS a pro jednání orgánů v rámci vzniklé krizové situace (KS).

Klíčová slova:

Jednotky PO, mimořádná událost, riziko, metoda KARS

Abstract:

The article deals with the analysis of emergency incidents in border area of Cheb region. The first part of the article deals with general description of the Cheb region. The practical part of the article deals with the statistics of emergency incidents of fire protection units. Second practical part of the paper is about emergency incidents risk identification, which may be caused by both human interaction and natural causes and then statistics of emergency incidents of fire protection units of Cheb region. Practical part includes statistical analysis of said events using the QRAC method. In the final section we talk about the QRAC method results. Corrective actions and recommendations are presented, aiming to minimize risks in the Cheb region. Paper can be beneficial for both integrated rescue system units and government institutions concerned in crisis management.

Keywords:

Fire protection units, emergency incident, risk, QRAC

1 Úvod

Vznikem jakékoliv MU nebo KS dochází k negativním dopadům na společnost, infrastrukturu a životní prostředí. MU a KS vznikají lidským zaviněním (průmyslové havárie, terorismus) nebo působením přírodních jevů (extrémní vítr, dlouhodobé sucho, povodeň, tektonická činnost atd.). Pro zvládnutí MU a KS je v České republice (ČR) zřízen IZS. Na základě provedení analýzy MU v příhraniční oblasti chebského regionu je možné zjistit celkovou úroveň vyskytujících se MU a jejich společenskou přijatelnost. Teprve po provedení komplexní analýzy s vyhodnocením rizik lze navrhnout účinná opatření potřebná k řešení těchto MU a KS.

Príspevek se zabývá analýzou MU v příhraniční oblasti chebského regionu s následným využitím analýzy souvztažnosti. Na základě výsledků této analýzy jsou poté navrženy opatření ke zvládnutí MU a postupy pro složky IZS v příhraniční oblasti chebského regionu.

2 Charakteristika okresu Cheb

Okres Cheb, který je nejzápadnějším okresem ČR, dostal současnou územní podobu v roce 1960 sloučením dřívějších okresů Aš, Cheb a většiny okresu Mariánské Lázně. Jeho rozloha činí 1 046 km², což představuje 1,3 % území ČR. Počet obyvatel je přes 91 500 (z roku 2018). Sousedí na západě státní hranicí se Spolkovou republikou Německo (SRN), na severovýchodě s okresy Sokolov a Karlovy Vary a na jihozápadě s okresem Tachov. Největší část rozlohy zaujímá Chebská pánev, která se rozkládá v podkrušnohorské nížině a jejíž průměrná nadmořská výška je 450 m. Na jihozápadě zasahuje do okresu výběžek Českého lesa, na severozápadě vyvýšenina Smrčin. Nejvýše položená místa jsou okolo Lázní Kynžvart (Slavkovský les) s nejvyššími vrcholy Lesný (983 m. n. m.) a Lysina (982 m. n. m.). Vodní toky okresu patří ke dvěma povodí Ohře a povodí Vltavy. Řeka Ohře pramení v SRN, od hranice se rozlévá v přehradu Skalku a protéká dále Chebskou pánví k východu. Největším přítokem Ohře je řeka Odava, která pramení na jihozápadním svahu vrchu Dyleně a je na ní vybudována Jesenická přehrada. V okrese jsou dále přehrady Horka a Halštrov, které slouží pouze jako vodní zdroje. Klimatické podmínky jsou ovlivňovány převládajícím západním prouděním vzduchu, které přináší od Atlantického oceánu vlhký vzduch a časté vodní srážky. Převládá zde vliv přímořského podnebí. Nejvyšší denní maximální teplota vzduchu dosáhla 35,1 °C a nejnižší denní minimální teplota vzduchu byla – 15,9. °C Nejtepleji je v Poohří, nejchladněji je na vrcholcích Slavkovského lesa a v Ašském výběžku. Nejvýznamnějšími zdroji nerostných surovin jsou mladší čtvrtohorní uhlí, kaolin, cihlářské jíly, žula, čedič a šterkopísky. Mimořádný význam svým počtem a složením mají minerální léčivé prameny. V oblasti Mariánských Lázní se nachází 40 železitých a alkalicko – salinických pramenů, ve Františkových Lázních je 24 minerálních pramenů. Chebský okres má celkem 39 maloplošných území, z toho 6 národních přírodních památek a 2 národní přírodní rezervace. Celkově se všechna chráněná území rozkládají na 1 422 ha [1].

3 Zdroje rizik na okrese Cheb

V rámci Analýzy ohrožení území Karlovarského kraje bylo identifikováno 29 rizik, z nichž 6 má potenciál způsobit vznik KS na okrese Cheb a v příhraniční oblasti. Tyto významné zdroje rizik jsou uvedeny v tabulce 1. Dále jsou rozpracovány v Krizovém plánu Karlovarského kraje a v jednotlivých krizových plánech obcí s rozšířenou působností na okrese Cheb (Cheb, Aš, Mariánské Lázně). Pro zbylých 23 rizik jsou plánovány opatření a postupy v Havarijním plánu Karlovarského kraje nebo jsou řešeny běžnou činností správních úřadů, orgánů obcí, složek IZS nebo subjektů kritické infrastruktury v souladu s dokumentací IZS.

č.	Riziko
1	Extrémní vítr
2	Dlouhodobé sucho
3	Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu
4	Povodeň
5	Přívalová povodeň
6	Zvláštní povodeň

Tab. 1: Významné zdroje rizik na okrese Cheb [2]

Významné zdroje rizik uvedené v tabulce 1 postihují celé území celky bez ohledu na státní hranice. Ve většině případů se jedná o přírodní jevy, jejichž rozsah a následný dopad škod se dá částečně předpovědět. Proto je důležité zajistit připravenost měst v příhraničním regionu okresu Cheb na řešení KS ohrožující životy a zdraví obyvatel, majetek nebo životní prostředí. Z výše uvedených důvodů je také důležitý rozvoj příhraniční spolupráce v oblasti ochrany obyvatelstva a krizovém řízení.

V tabulce 2 jsou dále uvedeny významné ohrožující objekty, které se nacházejí na okrese Cheb. Jedná se především o zimní stadion, úpravnu vod, průmyslový objekt nebo sklad propan butanu. Ve všech případech se jedná o objekty, které nakládají s toxickými či výbušnými látkami.

č.	Ohrožující objekt	Město	Zdroj rizika
1	Zimní stadion	Cheb	amoniak – 1 900 kg
2	Úprava vody	Nebanice	chlor – 1 800 kg
3	Petainer Czech Holdings s.r.o.	Aš	amoniak – 1 000 kg
4	Thermi s.r.o.	Velká Hleďsebe	propan – butan – 30 000 kg

Tab. 2: Významné ohrožující objekty na okrese Cheb [2]

Při úniku toxických či výbušných látek, z významných ohrožujících objektů na okrese Cheb, by jednotky PO zasahovaly dle platného Požárního poplachového plánu Karlovarského kraje (PPP KvK). Na základě Nařízení Karlovarského kraje č. 7/2016, kterým se stanoví PPP KvK, jsou dobrovolné jednotky PO Freiwillige Feuerwehr ze SRN zařazeny jako páte jednotky PO v I. stupni PPP. Vzhledem ke specifickému zásahu a požadavkům, však není u takových to MU s jednotkami Freiwillige Feuerwehr počítáno.

4 Statistika MU

V tabulce 3 je uveden celkový počet výjezdů jednotek PO za sledované období 2015 – 2020 na okrese Cheb. Výjezdy jsou rozděleny dle jednotlivých typů MU. Data byla exportována z počítačového programu Statistické sledování událostí Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky [3].

Rok	Požáry					Dopravní nehody		Úniky chemických látek		Technické havárie	Ostatní MU	Plané poplachy	Celkem
	Průmyslové, zemědělské objekty, sklady	Polní porost, tráva	Lesní porost	Nízké budovy	Ostatní	Silniční	Železniční	Únik plynu ze stacionárního zařízení	Ostatní				
2015	4	50	26	42	132	193	11	26	66	681	0	71	1302
2016	4	17	17	28	156	212	6	15	48	532	0	84	1119
2017	4	26	24	32	120	238	11	20	75	850	17	102	1519
2018	7	33	39	23	114	178	16	26	90	854	0	75	1455
2019	11	37	32	40	114	213	13	22	94	766	0	99	1441
2020	2	33	29	35	55	237	11	26	84	1003	5	89	1609
Celkem	1286					1339		509		4686	22	520	8445
podíl [%]	15					16		6		56	0	6	
průměr	214					223		85		781	4	87	

Tab. 3: Celkový počet výjezdů jednotek PO za sledované období [3]

Z tabulky 3 je patrné, že jednotky PO nejvíce zasahovaly u technických zásahů, které z celkového počtu činily 56 %. Druhá nejčastější MU na okrese Cheb byla dopravní nehoda, která zaměstnávala jednotky PO z 16 % z celkového počtu všech zásahů. Klesající tendence požárů se projevila i na okrese Cheb. U této MU jednotky PO zasahovaly pouze v 15 % z celkového počtu všech zásahů. Nárůst počtu zásahů v roce 2020 na technické a ostatní MU je zapříčiněn pandemií COVID – 19 a následným opatřením v rámci nouzových stavů, které byly vyhlášeny na celém území ČR.

5 Analýza souvztažnosti

Analýzy souvztažnosti přináší kvalitativní rozdělení bezpečnostních rizik podle jejich vzájemného vztahu. Pro účely této metody jsou navrženy vybrané MU, které se mohou vyskytnout na území okresu Cheb. MU vycházejí z tabulky 3. Metoda je rozdělena do pěti kroků [4].

Krok 1 Vzájemné působení

Prvním krokem bylo sestavení soupisu MU pro území okresu Cheb. V tabulce 4 jsou pak tyto MU uvedeny.

č.	MU	č.	MU
1	Požár – průmyslové, zemědělské objekty, sklady	7	Únik plynu, aerosolu ze stacionárního zařízení
2	Požár – polní porost, tráva	8	Epidemie, nákaza
3	Požár – lesní porost	9	Povodeň, záplava, déšť
4	Požár – nízké budovy	10	Sněhová kalamita, námraza
5	Dopravní nehody – silniční	11	Větrná smršť
6	Dopravní nehody – železniční	12	Sesuv půdy

Tab. 4: Označení MU [5]

V tabulce 5 je poté uvedeno vzájemné působení MU na okrese Cheb.

č. MU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ΣMU_i
1	x	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
2	1	x	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	6
3	1	1	x	1	1	1	1	0	0	0	0	0	6
4	0	1	1	x	0	0	1	0	0	1	0	0	4
5	0	0	0	0	x	0	1	0	1	1	1	1	5
6	0	0	0	0	1	x	1	0	1	1	1	1	6
7	1	0	0	1	1	0	x	1	1	1	0	0	6
8	1	0	0	0	0	0	1	x	1	0	0	0	3
9	0	0	0	0	0	0	0	0	x	1	0	0	1
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	x	1
ΣMU_j	4	3	3	3	4	2	7	1	5	5	2	2	x

Tab. 5: Vzájemné působení MU [5]

Krok 2 Výpočet koeficientu aktivity K_{ar} [%] a pasivity K_{pr} [%]

Ve druhém kroku je potřeba převést výslednou tabulku 5 do matematicky a graficky prezentovatelné podoby. K tomu nám slouží tzv. koeficienty aktivity K_{ar} [%] a pasivity K_{pr} [%].

MU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	max	min
K_{ar} [%]	27	55	55	36	45	55	55	27	9	0	0	9	55	0
K_{pr} [%]	36	27	27	27	36	18	64	9	45	45	18	18	64	9

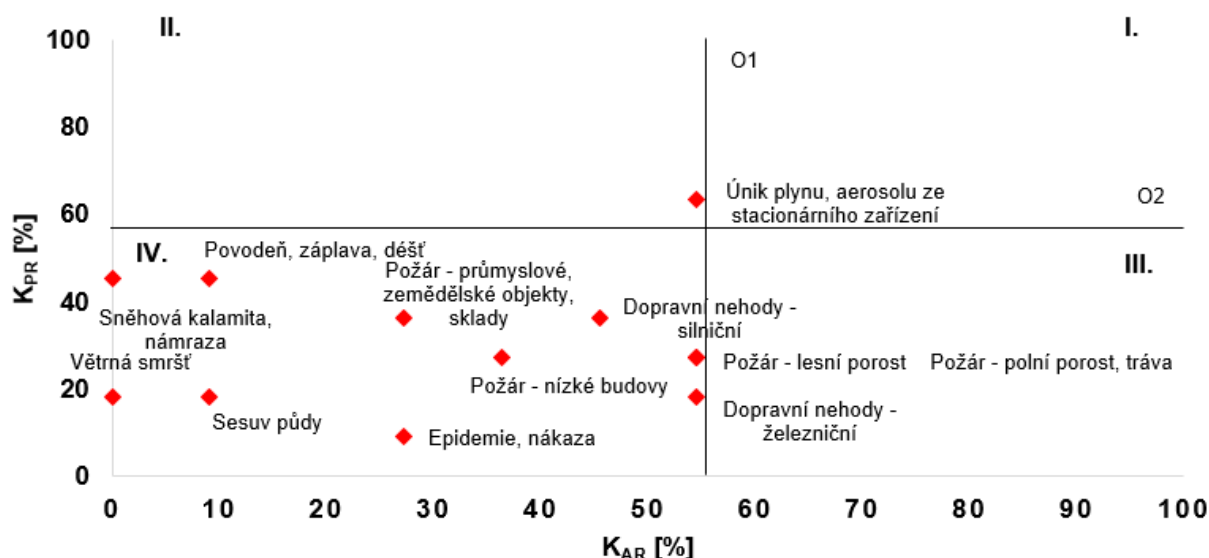
Tab. 6: Hodnoty koeficientů aktivity K_{ar} [%] a pasivity K_{pr} [%][5]

Krok 3 Výpočet os O_1 a O_2

Třetí krok se zabývá výpočtem os O_1 a O_2 , které následně rozdělí výsledný graf analýzy souvztažnosti na 4 základní oblasti. Spolehlivost systému je stanovena na 80 %.

Krok 4 Sestavení grafu analýzy souvztažnosti

Výsledkem analýzy souvztažnosti je graf, který je zpracován na základě údajů z tabulky 6 a rozdělen osami O_1 a O_2 na 4 základní oblasti. Tento graf je uveden na obrázku 1.



Obr. 1: Grafické znázornění analýzy souvztahnosti [5]

Krok 5 Zhodnocení analýzy souvztahnosti

Výsledný graf je rozdělen do 4 kvadrantů podle závažnosti rizika [4]:

- I. Oblast primárně i sekundárně nebezpečných rizik.
- II. Oblast sekundárně nebezpečných rizik.
- III. Oblast primárně nebezpečných rizik.
- IV. Oblast relativně bezpečná.

Z výsledku grafu uvedeného na obrázku 1 je patrné, že největší riziko, které hrozí okresu Cheb, je spojeno s únikem plynu, aerosolu ze stacionárního zařízení. Zbylé MU jsou ve čtvrtém kvadrantu, který představuje relativní bezpečnost pro okres Cheb.

6 Závěr

Příspěvek byl zaměřen do oblasti analýzy MU příhraniční oblasti chebského regionu. V úvodní části příspěvku byla pozornost věnována charakteristice okresu Cheb. Praktická část příspěvku se zabývala identifikací zdrojů rizik vzniklých lidským zaviněním nebo působením přírodních jevů a následně statistikou MU, které se vyskytují na okrese Cheb. K následnému hodnocení MU byla poté využita analýza souvztahnosti.

Z výsledného grafu analýzy souvztahnosti bylo zjištěno, že největší riziko pro okres Cheb je únik plynu, aerosolu ze stacionárního zařízení. Z celkového počtu MU, u kterých zasahují jednotky PO, se jedná pouze o 6 % z celkového počtu zásahů. V současné době nemohou být pro likvidaci takového MU využity dobrovolné jednotky Freiwillige Feuerwehr ze SRN a to z důvodu velmi odlišné taktiky, která souvisí se zásahy spojené s likvidací úniku nebezpečných chemických látek. Tento problém se stále nedaří během společných odborných příprav, na obou stranách hranice, vyřešit.

Dle zjištěných informací z analýzy souvztahnosti je potřeba navrhnout opatření ke zmírnění tohoto rizika. Účelem níže uvedených návrhů je co možná nejvíce snížit míru rizika na společensky přijatelnou úroveň. Případně minimalizovat jejich negativní následky na životech a zdraví obyvatel, na majetku a životním prostředí. Nejúčinnějším opatřením pro zmírnění tohoto rizika je odstranění či omezení výskytu nebezpečné látky, nebo nahrazení nebezpečné látky méně nebezpečnou látkou. V případě, že tato opatření nelze provést, je potřeba navrhnout další opatření:

- Vybudování skrápěcího systému, instalace pojistných ventilů a membrán, pravidelné preventivní technické prohlídky zařízení a modernizace stávajících technologií. Zabezpečení objektů pomocí elektronického bezpečnostního systému. Aktualizace vlastních povinných dokumentů.
- Pravidelné proškolení zaměstnanců k jejich činnostem, nácvik KS a jejich řešení. Modernizace osobních ochranných prostředků používaných v případě vzniku MU. Dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení, příkazů a technologických postupů.
- Informování obyvatelstva o nebezpečných látkách nacházejících se v jejich okolí a seznámení se základními postupy improvizované ochrany a činnosti v případě úniku těchto nebezpečných látek.

Dále by bylo vhodné zvyšovat úroveň připravenosti bezpečnostních systémů obcí s rozšířenou působností na okrese Cheb při přípravě na MU a KS:

- Pravidelné cvičení a školení krizových štábů na okrese Cheb.
- Modernizace bezpečnostních systémů obcí.
- Zpracování a pravidelná aktualizace plánu konkrétních činností.

Literatura

[1] Český statistický úřad (2021). Charakteristika okresu Cheb. [on-line]. Citováno 15. května 2021. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xk/charakteristika_okresu_cheb

[2] Bezpečnostní portál (2021). Analýza ohrožení území Karlovarského kraje. [on-line]. Citováno 28. května 2021. Dostupné z: <http://bezport.kr-karlovarsky.cz/informacni-servis/co-hrozi-v-karlovarskem-kraji>

[3] Počítačový program (2021). Statistického sledování událostí SSU, MV – GŘ HZS ČR

[4] Bernatík, A. & Maléřová, L. (2010) Analýza rizik území. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, ISBN 978-80-7385-082-1.

[5] Autor