

**Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní**

Krizový potenciál Královéhradeckého kraje

Bc. Jakub Král

**Diplomová práce
2010**

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav ekonomiky a managementu
Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jakub KRÁL**

Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**

Studijní obor: **Ekonomika a management podniku**

Název tématu: **Krizový potenciál Královéhradeckého kraje**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Stanovení cíle práce
2. Charakteristika základních pojmů
3. Analýza krizového potenciálu Královéhradeckého kraje
4. Analýza konkrétního případu
5. Formulace závěrů a doporučení

Rozsah grafických prací: -
Rozsah pracovní zprávy: cca 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická


Seznam odborné literatury:

- HORÁK, R. a kol. Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu. Praha: Linde Praha a.s., 2004. ISBN 80-7201-471-4.
PROCHÁZKOVÁ, D. a ŘÍHA, J. Krizové řízení. Praha: MV-GŘ HZS ČR, 2004. ISBN 80-86640-30-2.
REKTOŘÍK, J. a kol. Krizový management ve veřejné správě (teorie a praxe). Praha: Ekopress s.r.o., 2004. ISBN 80-86119-83-1.
ROUDNÝ, R. a LINHART, P. Krizový management I. - Ochrana obyvatelstva, mimořádné události. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005. ISBN 80-7194-674-5.
ROUDNÝ, R. a LINHART, P. Krizový management III. - Teorie a praxe rizika. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2007. ISBN 80-7194-924-8.
ŠENOVSKÝ, M. a ADAMEC, V. Základy krizového managementu. 2. vydání. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, 2004. ISBN 80-86634-44-2.
AVEN, T. Foundation of Risk Analysis (A Knowledge and Decision-Oriented Perspective). England: John Wiley & Sons, 2005. ISBN 0-471-49548-4.

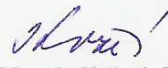
Vedoucí diplomové práce: **doc. RNDr. Petr Linhart, CSc.**
Ústav ekonomiky a managementu

Datum zadání diplomové práce: **25. června 2009**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2010**


loc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
děkanka

L.S.


Ing. Marčela Kožená, F.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 9. července 2009

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 27. června 2010

Jakub Král

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval všem, kteří mi byli nápomocni při psaní této práce, zvláště pak vedoucímu mé diplomové práce doc. RNDr. Petru Linhartovi, CSc. za cenné rady a připomínky. Dále pak děkuji Hasičskému záchrannému sboru Královéhradeckého kraje za poskytnutí nezbytných materiálů pro vyhotovení mé práce.

ANOTACE

Tato práce je zaměřena na analýzu rizik území. Obsahem teoretické části diplomové práce je popis teorie rizika a vymezení základních pojmů z oblasti krizového řízení. Obsahem praktické části je analýza rizik území Královéhradeckého kraje a aplikace zvolené metody analýzy rizik (metoda KARS) na konkrétní objekt – Labská přehrada ve Špindlerově Mlýně. Součástí práce jsou i návrhy na příslušná opatření.

KLÍČOVÁ SLOVA

Riziko, analýza rizik, mimořádná událost, krizové řízení, metody analýzy rizik, metoda KARS, Královéhradecký kraj.

TITLE

The crisis potential of region Hradec Králové

ANNOTATION

This work focuses on risk analysis of a territory. The theoretical part of the thesis contains description of the theory of risk and definition of elementary notions from the area of crisis management. Practical part contains threat analysis for territory of Hradec Králové district and using of chosen method of risk analysis (analytical method KARS) on concrete object – Dam of Elbe in Špindlerův Mlýn. Proposals of relevant precautions are included in my thesis, too.

KEYWORDS

Risk, risk analysis, emergency, crisis management, methods of risk analysis, analytical method KARS, Hradec Králové district

Obsah

Úvod 11

1	Charakteristika základních pojmů	13
1.1	<i>Krize</i>	13
1.2	<i>Hrozba a riziko</i>	14
1.3	<i>Mimořádné události</i>	16
1.3.1	Přírodní MU	17
1.3.2	Antropogenní MU	21
1.4	<i>Krizová situace</i>	23
1.5	<i>Krizové stavy</i>	24
1.5.1	Stav nebezpečí.....	24
1.5.2	Nouzový stav.....	25
1.5.3	Stav ohrožení státu	25
1.5.4	Válečný stav	25
1.6	<i>Analýza rizik</i>	25
1.6.1	Metoda kvalitativní	26
1.6.2	Metoda kvantitativní	26
1.6.3	Základní metody pro stanovení rizik.....	27
1.7	<i>Krizové řízení</i>	29
1.8	<i>Bezpečnostní systém České republiky</i>	29
1.8.1	Prezident.....	31
1.8.2	Parlament ČR	31
1.8.3	Vláda ČR.....	31
1.8.4	Bezpečnostní rada státu	32
1.8.5	Ministerstva a jiné ústřední správní úřady.....	33
1.8.6	Orgány kraje a obce.....	33
1.9	<i>Integrovaný záchranný systém</i>	34
1.9.1	Složky IZS.....	35
2	Analýza krizového potenciálu Královéhradeckého kraje	36

2.1	Charakteristika Královéhradeckého kraje.....	36
2.1.1	Geografie kraje.....	37
2.1.2	Demografie kraje.....	37
2.1.3	Správní členění kraje.....	38
2.1.4	Dopravní infrastruktura.....	39
2.1.5	Průmysl a zemědělství.....	40
2.1.6	Životní prostředí.....	41
2.2	Identifikace rizik na území Královéhradeckého kraje.....	43
2.2.1	Přírodní rizika.....	43
2.2.2	Demografická rizika.....	45
2.2.3	Rizika vyplývající z dopravy osob a přepravy materiálu.....	46
2.2.4	Ekonomická rizika.....	47
2.2.5	Rizika vyplývající z kulturních, turistických a historických podmínek.....	49
2.2.6	Zvláštní rizika.....	50
2.2.7	Spolupůsobení rizik.....	52
3	Analýza konkrétního případu.....	54
3.1	Labská přehrada.....	54
3.2	Metoda KARS.....	56
3.2.1	Soupis rizik.....	57
3.2.2	Sestavení tabulky rizik.....	58
3.2.3	Vyplnění tabulky souvztažnosti rizik.....	58
3.2.4	Výpočet koeficientů aktivity a pasivity.....	60
3.2.5	Grafické vyhodnocení analýzy.....	61
3.2.6	Vyhodnocení metody KARS.....	64
4	Zhodnocení a závěrečná doporučení.....	68
	Závěr	69
	Použité zdroje.....	70

Seznam tabulek

Tabulka 1: Nejpoužívanější metody stanovení rizik	27
Tabulka 2: Počet obyvatel v největších městech kraje k 1.1.2009	38
Tabulka 3: Produkce odpadů kraji v roce 2008	43
Tabulka 4: Statistiky dopravních nehod Královéhradeckého kraje za rok 2009	47
Tabulka 5: Provozovatelé činností s vysokým požárním nebezpečím	48
Tabulka 6: Přehled nejvýznamnějších souborů památek Královéhradeckého kraje	49
Tabulka 7: Výškové objekty (nad 45 m)	51
Tabulka 8: Tabulka rizik Labské přehrady	58
Tabulka 9: Tabulka souvztažnosti rizik Labské přehrady	59
Tabulka 10: Výsledná tabulka souvztažnosti rizik Labské přehrady	60
Tabulka 11: Tabulka koeficientů aktivity a pasivity pro jednotlivá rizika	61

Seznam grafů

Graf 1: Souvztažnost koeficientů K_{ARi} a K_{PRi} pro R_i	62
Graf 2: Výsledný graf analýzy KARS	64

Seznam vzorců

Rovnice 1: Rovnice rizika	15
Rovnice 2: Koeficient aktivity K_{ARi}	61
Rovnice 3: Koeficient pasivity K_{PRi}	61
Rovnice 4: Vzdálenost O_1 od osy y	63
Rovnice 5: Vzdálenost O_2 od osy x	63

Seznam obrázků

Obrázek 1: Členění MU	16
Obrázek 2: Krizové stavy	24
Obrázek 3: Schéma bezpečnostního systému ČR.....	30
Obrázek 4: Poloha Královéhradeckého kraje	36
Obrázek 5: Labská přehrada	55
Obrázek 6: Labská přehrada - příčný řez výpustí (tížní typ)	56

Seznam zkratek

ČR	Česká republika
KARS	Kvalitativní analýzy rizik s použitím jejich souvztažností
IZS	Integrovaný záchranný systém
MU	Mimořádná událost
MV	Ministerstvo vnitra
BRS	Bezpečnostní rada státu
ÚKŠ	Ústřední krizový štáb
DN	Ministerstvo vnitra
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky

Úvod

Jako téma mé diplomové práce jsem si zvolil problematiku krizového potenciálu se zaměřením na Královéhradecký kraj. Právě krizové řízení, a s ním spojené tragické následky a ztráty, je v současné době velmi reflektovanou záležitostí nejen mezi odborníky, ale i mezi laickou veřejností. Považuji za důležité zmínit, že v důsledku zvyšujícího se množství přírodních katastrof i nebezpečných útoků z řad teroristických organizací dosahuje tato problematika velké pozornosti. V souvislosti s rychlou inovací moderních technologií vznikají stále nová rizika a snižuje se schopnost lidstva zabránit rozsáhlým katastrofám.

Krizový management lze nalézt ve všech sférách života. Zasahuje ekonomickou, politickou, společenskou či sociální oblast každého člověka. Proto je zásadní, aby orgány veřejné správy disponovaly nástroji a schopnostmi snižujícími rizika a minimalizovaly tak vzniklé následky. Tyto instituce by však měly vlastnit i metody předcházení krizovým situacím a včasného varování. Právě pro identifikaci rizik je stěžejní jejich analýza, na kterou jsem se v diplomové práci také zaměřil.

Práce je rozčleněna do tří hlavních kapitol. První kapitola představuje klíčové pojmy, které nám pomohou pochopit zpracovávanou tematiku. Pro přehled zde uvedu ty nejzákladnější: *krize*, *hrozba*, *riziko*, *krizová situace* a *krizový stav*. Bude zde zmíněna i oblast *Integrovaného záchranného systému* a *Bezpečnostního systému České republiky* jako základních složek krizového řízení. Dále jsou popsány *mimořádné události*, jejich rozčlenění a základní charakteristika.

Druhou kapitolou se již dostáváme do praktické části diplomové práce. Zaměřím se zde na charakteristiku Královéhradeckého kraje, kde budou popsány jednotlivé oblasti – geografie, demografie, dopravní infrastruktura, průmysl, zemědělství a životní prostředí kraje. Stěžejní částí této kapitoly je typologie a identifikace možných rizik na území Královéhradeckého kraje.

Závěrečná část diplomové práce je věnována kvalitativní analýze rizik. Jako konkrétní případ jsem si zvolil vodní dílo Labská přehrada ve Špindlerově Mlýně. Rizika Labské přehrady budou analyzována metodou KARS (Kvalitativní analýzy rizik s použitím jejich souvztažností). Touto metodou zjistím, které hrozby a rizika jsou pro přehradu nejnebezpečnější.

Za cíl diplomové práce jsem si stanovil identifikaci rizik v Královéhradeckém kraji a jejich následné rozčlenění do určitých oblastí. Poté následuje konkrétní případ analýzy rizika metodou KARS (Kvalitativní analýzy rizik s použitím jejich souvztažností). Touto metodou jsem analyzoval vodní dílo Labská přehrada, abych zjistil její krizový potenciál.

1 Charakteristika základních pojmů

Pro zpracovávanou tematiku a cíl práce je důležité nejprve si představit základní charakteristiky. V této kapitole bude obsáhnut přehled některých klíčových pojmů včetně popisu Bezpečnostního systému České republiky a Integrovaného záchranného systému. Při analýze rizik v následující části práce budu vycházet z teoretického rámce uvedeného právě v této kapitole.

1.1 Krize

Krize je pojem, který je v dnešní době velmi frekventovaný, někdy až nadužívaný, a často zaměňovaný. V běžném životě se s pojmem krize můžeme setkat v mnoha oblastech – hospodářská krize, finanční krize, vládní krize ale i například manželská krize. Existuje tedy mnoho použití a významů a definice tohoto pojmu není jednoduchá. Původ slova „Krize“ můžeme naléznout v řeckém slově „krisis“ nebo středolatinském „crisis“, odvozeném ze slovesa krinein. Jednalo se o výraz, který se používal při výkonu práva (označoval soudní rozhodnutí) a v medicíně, kdy pojem vyjadřoval stav výrazného přelomu či obratu v nemoci.[1] V dnešní době můžeme za krizi považovat takový přechodný stav vnitřní nerovnováhy způsobený kritickými událostmi, které vyžadují zásadní změny v řešení.

Jak uvádí ve své knize Roudný a Linhart, můžeme pojem krize charakterizovat následujícími faktory¹:

- krize je vždy spjata s určitou hrozbou,
- krize nejsou jevem častým, a proto je obtížné určit jejich výskyt a časový horizont,
- krize mívají zpravidla sociální dopady s vícerozměrnými důsledky,
- krize mohou být iniciátorem vzniku dalších krizí, tzv. interakce (následně pak probíhá i více krizí najednou),
- výskyt krize s sebou nese významnou duševní a emocionální zátěž – projevem bývá stres, napětí, zmatek, apod.,
- krize jsou zvladatelné, z hlediska řízení je jejich řešení naléhavé a bezprostřední,

¹ ROUDNÝ, R., LINHART, P. *Krizový management I.: Ochrana obyvatelstva, mimořádné události*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004, str. 7

- rozhodování v krizi je náročné z pohledu neurčitých, neúplných či konfliktních informací,
- při řešení krize je potřeba zohlednit důležité zájmy a činnosti zúčastněných stran (např. tržní subjekt, stát, mezinárodní organizace) – činnosti i nečinnost jednotlivých stran může mít v konečném hodnocení vážné následky.

1.2 Hrozba a riziko

Hrozba a riziko jsou pojmy, které se v dnešní bezpečnostní terminologii objevují velmi často, mnohokrát ale nejsou používány správně. Pojmy se pokusím vysvětlit jak jednoduše pochopitelnou definicí, tak i definicí používaných v bezpečnostních dokumentech a odborných textech.

„Hrozba je síla, událost, aktivita nebo osoba, která má nežádoucí vliv na bezpečnost nebo může způsobit škodu.“² Škoda, kterou způsobí hrozba při jednom působení na určité aktivum, se nazývá dopad hrozby.

„Hrozba je primární, mimo nás nezávisle existující, vnější fenomén, který může nebo chce poškodit nějakou konkrétní hodnotu. Závažnost hrozby je úměrná povaze hodnoty a toho, jak si danou hodnotu ceníme. Hrozba může být jevem přírodním – definovaným fyzikálně – takovou hrozbu nazýváme hrozbou neintencionální. Zcela jiného původu je hrozba působená či zamýšlená činitelem nadaným vůli, úmyslem (hrozba intencionální) – zamýšlí ji, připravuje, spouští či realizuje lidský jedinec nebo kolektiv.“³

Hrozbou může být například povodeň, přírodní pohroma, požár, krádež informací, nedovolené vniknutí apod.

Riziko je italský historický výraz ze 17. století. Výraz „risico“ označoval v tehdejší době odvahu či nebezpečí. V současnosti se rizikem obecně rozumí nebezpečí vzniku určité ztráty.

„Riziko je pravděpodobnost, že dojde ke škodlivé události, jež postihne danou hodnotu. Jinak je riziko možnost, že s určitou pravděpodobností vznikne událost, jež se liší od toho, co si přejeme. Riziko je odvozená závisle proměnná a dá se určit nebo odhadnout tzv.

² *Businessinfo.cz* [online]. 27.12.2006 [cit. 2010-06-25]. Co je to riziko a analýza rizik . Dostupné z WWW: <<http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/rizeni-rizik/co-je-to-riziko-a-analyza-rizik/1001617/42740>>.

³ ZEMAN, P. a kol. *Česká bezpečnostní terminologie*. Brno: ÚSS VA Brno, 2003, str. 89

analýzou rizik. Riziko je reakcí na hrozbu, též na stav na připravenosti (zranitelnosti) a je spojeno s rozhodováním.“⁴

I podle Smejkal a Raise (2003, str. 66) neexistuje pro pojem riziko jedna obecně uznávaná definice. Autoři definují riziko jako:

- Pravděpodobnost či možnost vzniku ztráty, obecně nezdaru,
- Variabilita možných výsledků nebo nejistota jejich dosažení,
- Odchýlení skutečných a očekávaných výsledků,
- Pravděpodobnost jakéhokoliv výsledku, odlišného od výsledku očekávaného,
- Situace, kdy kvantitativní rozsah určitého jevu podléhá jistému rozdělení pravděpodobnosti,
- Nebezpečí negativní odchylky od cíle (tzv. čisté riziko),
- Nebezpečí chybného rozhodnutí,
- Možnost vzniku ztráty nebo zisku (tzv. spekulativní riziko),
- Neurčitost spojená s vývojem hodnoty aktiva (tzv. investiční riziko)
- Střední hodnota ztrátové funkce,
- Možnost, že specifická hrozba využije specifickou zranitelnost systému.

Riziko je na rozdíl od hrozby kvantitativní veličinou a lze jí tedy matematicky vyjádřit (velikost, váha nebo míra rizika). K tomuto vyjádření můžeme použít tzv. rovnici rizika, která má obecný tvar definovaný jako:

Rovnice 1: Rovnice rizika

$$riziko = \frac{hrozba * zraniteluost}{protiopatření} * hodnota$$

Zdroj: zpracováno autorem podle: ANTUŠÁK, E., KOPECKÝ, Z. Úvod do teorie krizového managementu I. Praha: VŠE Praha, Oeconomica, 2002, str. 34

⁴ ZEMAN, P. a kol. *Česká bezpečnostní terminologie*. Brno: ÚSS VA Brno, 2003. Str. 90

Hrozba není přímo definována, ale jde o nezávisle proměnnou, související s aktuální či potenciaální činností určitého subjektu.

Zranitelnost je inherentní míra ohrožitelnosti (slabiny, zranitelných míst) hodnoty.

Protiopatření jsou procedury a nástroje, jimiž je omezována zranitelnost hodnoty.

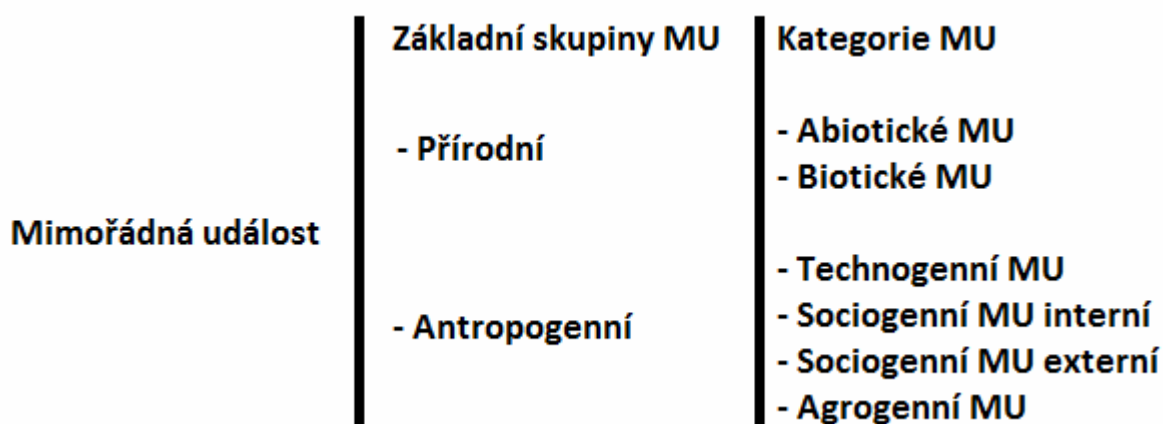
Hodnota je důležitost (cennost) chráněného (zájmového) objektu (aktivum). [2]

1.3 Mimořádné události

Pojem mimořádnou událost (MU) vymezuje § 2 zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému jako „škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činnostmi člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.“

Základním členěním mimořádných událostí je členění podle původu a to na přírodní a antropogenní (tj. způsobené činnostmi člověka).

Obrázek 1: Členění MU



Zdroj: zpracováno autorem podle: *Hradeckralove.org*/ [online]. [cit. 2010-06-25]. Základní dělení mimořádných událostí. Dostupné z WWW: <<http://tinyurl.com/2f576qf>>.

Přírodní MU dělíme na abiotické MU (způsobené neživou přírodou) a biotické MU (způsobené živou přírodou). Abiotické MU jsou např. požáry, povodně, záplavy, zemětřesení, sněhové kalamity a vichřice. Mezi biotické MU patří epidemie, přemnožení přírodních škůdců nebo přemnožení plevelů.

Antropogenní MU dělíme na technogenní MU (provozní havárie a havárie spojené s infrastrukturou), sociogenní MU interní (vnitrostátní společenské, sociální a ekonomické

krize), sociogenní MU externí (vojenské krizové situace) a agrogenní MU (spojené se zemědělstvím a půdou). Technogenní MU jsou např. havárie spojené s únikem nebezpečných látek, rozsáhlé ropné havárie, důlní neštěstí, havárie v dopravě, odpady ve vodních tocích apod. Narušení dodávek ropy, elektrické energie, plynu, tepla, potravin, pitné vody, narušení veřejného pořádku, nárůst závažné majetkové a násilné kriminality a například přelidnění jsou interní sociogenní MU. Rozsáhlé ekologické havárie, přesahující hranice států, vnější napadení státu, hospodářské sankce či hospodářský nátlak patří mezi externí sociogenní MU. Poslední kategorií jsou agrogenní MU, kam můžeme zařadit eroze půdy, vysychání a znehodnocování vodních zdrojů nebo nevhodné používání hnojiv a agrochemikálií.

V následující kapitole je uveden přehled a charakteristiky nejčastěji se objevujících MU na našem území.

1.3.1 Přírodní MU

Přírodní pohromy jsou mimořádné události vzniklé v důsledku škodlivého působení přírodních sil, mající za následek škody na majetku, přírodě, zdraví a v nejhorším případě způsobují smrt lidí.

1.3.1.1 Požáry

Požáry patří mezi nejhorší živelní pohromy, při nichž každoročně vznikají mnohamilionové škody, újmy na zdraví a v neposlední řadě ztráty na životech. Požár je v české legislativě definován podle §1 vyhlášky č. 246/2001 Sb. takto: „Pro účely požární ochrany se za požár považuje každé nežádoucí hoření, při kterém došlo k usmrcení či zranění osob nebo zvířat, anebo ke škodám na materiálních hodnotách. Za požár se považuje i nežádoucí hoření, při kterém byly osoby, zvířata nebo materiální hodnoty nebo životní prostředí bezprostředně ohroženy.“

1.3.1.2 Přívalové a dlouhotrvající deště a bouřky

Přívalový déšť trvá většinou pár desítek minut nebo několik málo hodin, ale za tuto dobu na zem spadne velké množství vody – srážkový úhrn je často nad 100 mm. Přívalový déšť působí velmi aktivně hlavně v letním období a je často podporován bouřkovou činností.

Za bouřku můžeme považovat soubor elektrických, optických a akustických jevů, který vznikl mezi oblaky typu Cumulonimbus navzájem nebo mezi oblaky a zemí. Tento meteorologický jev doprovázejí například nárazy větru, silné vzduchové proudy, vydatné přeháňky deště, krup nebo v zimě sněhu. [22]

Důsledkem přívalových nebo dlouhotrvajících dešťů může být povodeň.

1.3.1.3 Povodeň

Mezi nejčastěji se vyskytující přírodní pohromu v České republice poslední doby můžeme zařadit povodně, způsobující obrovské materiální škody a ztráty na lidských životech. Povodeň je definována § 64 zákona č. 254/2001 Sb. jako „přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod.“

Povodeň je tedy mimořádná událost, kdy se zvětší průtok vody v řece natolik, že se nevejde do koryta řeky a vylévá se a zaplavuje okolní území. Tento jev může nastat při dlouhotrvajících a přívalových deštích, rychlém tání sněhu, narušení vodohospodářského díla nebo například při nedostatečném kanalizačním systému.

Povodně dělíme na:

- **Přirozené** - způsobené přírodními vlivy. Mezi přirozené povodně patří zimní a jarní povodně způsobené táním sněhové pokrývky nebo dešťovými srážkami, letní povodně způsobené dlouhotrvajícími regionálními dešti, letní povodně způsobené krátkodobými srážkami velké intenzity a zimní povodňové situace způsobené ledovými jevy na tocích i při relativně menších průtocích.
- **Zvláštní** - způsobené umělými vlivy. Pokud je povodeň způsobena jinými vlivy jako například poruchou nebo protržením vodního díla, označujeme tuto mimořádnou událost jako zvláštní povodeň. Protržení hráze může způsobit technická závada, zemětřesení, letecká katastrofa, teroristický útok nebo váleční konflikt. [23]

Stupně povodňové aktivity

„Stupně povodňové aktivity vyjadřují míru povodňového nebezpečí vázaného na směrodatné limity, jimiž jsou zpravidla vodní stavy nebo průtoky v hlásných profilech na

vodních tocích, popřípadě na mezní nebo kritické hodnoty jiného jevu uvedené v příslušném povodňovém plánu.“⁵

- **První stupeň povodňové aktivity** – bdělost. „Nastává při nebezpečí přirozené povodně a zaniká, pominou-li příčiny takového nebezpečí. Vyžaduje věnovat zvýšenou pozornost vodnímu toku nebo jinému zdroji povodňového nebezpečí. Zahajuje činnost hlásná a hlídková služba; na vodohospodářských dílech nastává tento stav při dosažení mezních hodnot sledovaných jevů a skutečností z hlediska bezpečnosti díla nebo při zjištění mimořádných okolností, jež by mohly vést ke vzniku nebezpečí zvláštní povodně.“⁵
- **Druhý stupeň povodňové aktivity** – pohotovost. „Vyhláší se v případě, že nebezpečí přirozené povodně přeroste v povodeň a dochází k zaplavování území mimo koryto. Vyhláší se také při překročení mezních hodnot sledovaných jevů a skutečností na vodním díle z hlediska jeho bezpečnosti. Aktivují se povodňové orgány a další účastníci ochrany před povodněmi, uvádějí se do pohotovosti prostředky na zabezpečovací práce, provádějí se opatření ke zmírnění povodně podle povodňového plánu.“⁵
- **Třetí stupeň povodňové aktivity** – ohrožení. „Vyhláší se při nebezpečí vzniku větších škod, ohrožení života a majetku v záplavovém území; vyhláší se také při dosažení kritických hodnot sledovaných jevů a skutečností na vodním díle z hlediska jeho bezpečnosti současně se zahájením nouzových opatření; provádějí se zabezpečovací a podle potřeby záchranné práce nebo evakuace.“⁵

1.3.1.4 Zemětřesení

Z celosvětového hlediska je zemětřesení nejhroživější přírodní katastrofou a to jak počtem obětí, tak i velikostí zasaženého území, či velikostí způsobených materiálních škod.

Zemětřesení je způsobeno napětím, které vzniká stlačováním nebo roztahováním hornin zemské kůry při pohybech litosférických desek. Nejčastější zemětřesení vzniká právě na hranicích zemských litosférických desek, což z celosvětového hlediska jsou oblasti

⁵ Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

západního pobřeží Ameriky, východní Asie, ostrovů mezi Asií a Austrálií, Kavkazu, Turecka a Íránu a Středomoří.

Česká republika se nenachází v seizmicky aktivní oblasti, takže zde nemůžeme očekávat zemětřesení takových rozměrů jako jinde ve světě. Přesto se zemětřesení v České republice vyskytují, nicméně jsou velmi slabá a méně častá. Příčinou je tektonicky stabilní Český masiv, který se v Severozápadních Čechách a přilehlých německých oblastech, na Ostravsku a v okolí polských měst Katowice a Krakow střetává s dalšími geologickými celky. Výsledkem jsou slabá zemětřesení, která člověk ani nezaznamená. Území České republiky je tedy stejně jako většina Evropy téměř zbaveno nebezpečí z velkých zemětřesení. Největší katastrofou bylo ještě za bývalého Československa komárenské zemětřesení z roku 1763 s bilancí 63 obětí.

1.3.1.5 Sesuv půdy

Sesuvem půdy se rozumí pohyb hornin z vyšších poloh svahu do nižších. K sesuvům půdy dojde, pokud se poruší stabilita svahu důsledkem přírodních procesů nebo lidské činnosti. Příčinou sesuvu půdy může být vulkanismus, seismicita, těžba, tektonika, záplavy, lesní hospodářství nebo přívalové povodně.

Sesuvy půdy můžeme klasifikovat do třech základních skupin. Při pomalém sesuvu půdy se hornina posune (sesune) za rok v řádech centimetrů a nedochází k žádným větším škodám. Většina sesuvů půdy spadá ale do střední skupiny – středně rychlé sesuvy půdy, kdy hovoříme o rychlosti v metrech za hodinu respektive za dny. Poslední skupinou jsou rychlé sesuvy půdy, kdy sesutá hornina může nabrat takovou rychlost, že za hodinu může urazit i několik kilometrů. Tento druh sesuvu již můžeme nazvat katastrofou. [24]

Doposud bylo nejvíce sesuvů zaznamenáno v severních Čechách, Českém středohoří, v oblasti české křídové tabule nebo v oblasti jihočeských pánví. Tyto sesuvy mají především lokální charakter a život a zdraví osob a jejich majetek ohrožují v menší míře.

1.3.1.6 Sněhová kalamita

Sněhovou kalamitu způsobují nadměrné sněhové srážky nebo silné sněhové bouře. Neobvyklé množství napadaného sněhu způsobuje řadu kalamitních situací nejen na silnicích a cestách, ale i na elektrickém vedení. Nebezpečnými se stávají i stromy, které nápor sněhu nevydrží, lámou se a padají. Člověku jsou velice nebezpečné i sněhové převisy a rampouchy na střeších budov.

1.3.1.7 Sněhová lavina

Za sněhovou lavinu označujeme náhlé uvolnění a následný sesuv sněhové hmoty v horských oblastech. K lavině dojde díky gravitační síle v případě porušení stability rovnovážných sil v jednotlivých vrstvách nebo mezi sněhem a podložím sněhové vrstvy.

Sklon svahu, orientace svahu, tvar terénu, podklad sněhové vrstvy, nadmožská výška, druh sněhu, teplota a samozřejmě chování člověka, jsou základními faktory ovlivňující vznik laviny. Právě činnost člověka a jeho chování často vedou ke vzniku lavin, dle statistik se hovoří až o 95% lavinových nehod způsobených právě nešetrným chování člověka. [25]

1.3.1.8 Sucho

Sucho je stav životního prostředí vyvolaný dlouhodobým teplým počasím bez srážek. Jedná se o nedostatek vody v půdě, rostlinách nebo i v atmosféře. V zásadě můžeme rozlišovat dvě základní sucha - meteorologické a agronomické. Pokud hovoříme o suchu meteorologickém, jedná se o nedostatek deště, v případě sucha agronomického o nedostatku vody v půdě.

Sucha mohou zasáhnout různé oblasti lidského života. Největší dopady má nedostatek vody pro zemědělce, vodohospodáře, ale určitou mírou zasahuje do života každého z nás.

1.3.2 Antropogenní MU

Antropogenní MU způsobuje svojí činností člověk a představuje nežádoucí a negativní událost (nehodu, havárii), při níž dochází k usmrcení či zranění osob nebo zvířat, anebo ke škodám na materiálních hodnotách.

1.3.2.1 Havárie v dopravě

Pojem dopravní nehoda definuje § 47 zákona č. 361/2000 Sb. jako „událost v provozu na pozemních komunikacích, například havárie nebo srážka, která se stala nebo byla započata na pozemní komunikaci a při níž dojde k usmrcení nebo zranění osoby nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu.“

Dopravní nehody (DN) dělíme podle způsobu dopravy, při kterých k nehodě došlo a to na:

- DN silniční – nehoda na všech silnicích, dálnicích a rychlostních komunikacích,

- DN silniční hromadná – nehoda na všech silnicích, dálnicích a rychlostních komunikacích za účasti více než čtyř vozidel nebo prostředku hromadné přepravy osob,
- DN železniční včetně metra – nehoda na všech železničních tratích, včetně vleček,
- DN letecká – nehoda spojená s leteckou přepravou včetně bezmotorových letadel,
- DN ostatní – nehoda například na polních a lesních cestách nebo plavební.

1.3.2.2 Průmyslové havárie

Průmyslovou havárii definuje zákon č. 59/2006 Sb. jako „mimořádně závažnou, částečně nebo zcela neovladatelnou, časově a prostorově ohraničenou událost, například závažný únik, požár nebo výbuch, která vznikla nebo jejíž vznik bezprostředně hrozí v souvislosti s užíváním objektu nebo zařízení, v němž je nebezpečná látka vyráběna, zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována, a vedoucí k vážnému ohrožení nebo k vážnému dopadu na životy a zdraví lidí, hospodářských zvířat a životní prostředí nebo k újmě na majetku.“

Za nebezpečnou látku můžeme považovat takovou látku, která pro živý organismus nebo životní prostředí představuje určité nebezpečí. Většina nebezpečných látek má některé z těchto vlastností: toxicita, hořlavost, výbušnost, dráždivost, žíravost, radioaktivita nebo například karcinogenost.

Hasičský záchranný sbor většinou zasahuje při těchto typech průmyslových havárií:

- Únik a výbuch plynů, par, prachů,
- Únik radioaktivních látek,
- Únik toxických látek,
- Únik ropných produktů (benzinů, nafty nebo oleje).

Cílem zásahu je omezit nebo snížit riziko nekontrolovaného úniku nebezpečných látek, zabránit dalšímu šíření a eliminovat nepříznivé vlivy na člověka, životní prostředí (kontaminace vzduchu, vody, půdy) a ekonomiku (škody na majetku).

1.4 Krizová situace

Za krizovou situaci můžeme podle §2 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů považovat takovou „mimořádnou událost, při níž je vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav nebo stav ohrožení státu.“

Krizovou situaci lze také definovat jako mimořádnou událost, při níž jsou bezprostředně ohroženy demokratické základy státu, svrchovanost a územní celistvost státu, chod hospodářství, systém státní správy a soudnictví, zdraví a život velkého počtu osob, majetek ve velkém rozsahu, životní prostředí nebo plnění mezinárodních závazků ke společné obraně. Hrozící nebezpečí nelze přitom odvrátit nebo způsobené škody odstranit běžnou činností správních úřadů, orgánů územní samosprávy, ozbrojených sil, záchranných sborů, havarijních a jiných služeb.⁶

Jednoduše můžeme říci, že krizová situace je stav vážného narušení fungování určitého systému či jeho části, spojený s potřebou časově a systémově adekvátního rozhodnutí a řešení.

Definici krizových situací zpravidla zdůrazňují přítomnost tří doprovodných jevů: hrozby, časové tísně a momentu překvapení. Krizová situace spočívá v kombinaci všech tří vlastností:

- silného ohrožení chráněných hodnot či strategických zájmů (státu, organizace, individua),
- časové tísně doprovázející nežádoucí situace, které vyžadují rychlá řešení,
- momentu překvapení, který vychází ze zranitelnosti určité oblasti a bývá způsoben nedostatečným posouzením rizik a neadekvátní připraveností na výskyt krizové situace v dané oblasti.⁷

Připravenost na krizové situace a následné řešení má na starosti krizové řízení.

⁶ ZEMAN, P. a kol. *Česká bezpečnostní terminologie*. Brno: ÚSS VA Brno, 2003. Str. 114

⁷ ZEMAN, P. a kol. *Česká bezpečnostní terminologie*. Brno: ÚSS VA Brno, 2003. Str. 116

1.5 Krizové stavy

Krizové stavy se vyhláší v případě vzniku krizových situací (mimořádných událostí). Existují dva základní typy - vojenské a nevojenské krizové stavy, které dále členíme na čtyři podskupiny.

Obrázek 2: Krizové stavy



Zdroj: zpracováno autorem podle VILÁŠEK, J. *Krizové řízení*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2009, str. 26

1.5.1 Stav nebezpečí

Jedná se o nejnižší stupeň krizové situace. Stav nebezpečí vyhláší hejtman kraje (v případě hlavního města Prahy vyhláší primátor) podle § 3 zákona č. 240/2000 Sb. pro část nebo celé území kraje na dobu nejvýše 30 dnů. Tuto dobu může hejtman respektive primátor prodloužit jen se souhlasem vlády.

„Stav nebezpečí se jako bezodkladné opatření může vyhlásit, jsou-li v případě živelní pohromy, ekologické nebo průmyslové havárie, nehody nebo jiného nebezpečí ohroženy životy, zdraví, majetek, životní prostředí, pokud nedosahuje intenzita ohrožení značného rozsahu, a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů a složek integrovaného záchranného systému.“⁸

⁸ Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)

Pokud není možné ohrožení odvrátit v rámci stavu nebezpečí, musí hejtman (primátor) požádat vládu o vyhlášení druhého krizového stavu – stavu nouze.

1.5.2 Nouzový stav

Nouzový stav vyhláší vláda podle ústavního zákona č. 110/1998 Sb. pro omezené území nebo celý stát na dobu nejvýše 30 dnů. Tuto dobu může vláda prodloužit jen po odsouhlasení Poslanecké sněmovny. „Vláda může vyhlásit nouzový stav v případě živelních pohrom, ekologických nebo průmyslových havárií, nehod nebo jiného nebezpečí, které ve značném rozsahu ohrožují životy, zdraví nebo majetkové hodnoty anebo vnitřní pořádek a bezpečnost.“⁹

1.5.3 Stav ohrožení státu

Stav ohrožení státu vyhláší Parlament na návrh vlády podle ústavního zákona č. 110/1998 Sb. pro území celého státu s neomezenou délkou trvání. „Parlament vyhláší stav ohrožení státu, je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost státu nebo územní celistvost státu anebo jeho demokratické základy.“⁹

1.5.4 Válečný stav

Válečný stav vyhláší Parlament podle ústavního zákona č. 1/1993 Sb. a 110/1998 Sb. pro území celého státu s neomezenou délkou trvání. „Parlament rozhoduje o vyhlášení válečného stavu, je-li Česká republika napadena, nebo je-li třeba plnit mezinárodní smluvní závazky o společné obraně proti napadení.“⁹

1.6 Analýza rizik

Analýza rizik je prvním krokem procesu snižování rizik a je obvykle chápána jako proces definování hrozeb, pravděpodobnosti jejich uskutečnění a dopadu na aktiva, tedy stanovení rizik a jejich závažnosti.

Analýza rizik zpravidla zahrnuje tyto procesy¹⁰:

1. **Identifikaci aktiv**¹¹ – vymezení posuzovaného subjektu a popis aktiv, které vlastní

⁹ Zákon č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti České republiky

¹⁰ SMEJKAL, V. a RAIS, K. *Řízení rizik*. Vydání první. Praha: Grada, 2003. Str. 70

2. **Stanovení hodnoty aktiv** – určení hodnoty aktiv a jejich význam pro subjekt, ohodnocení možného dopadu jejich ztráty, změny či poškození na existenci či chování subjektu,
3. **Identifikaci hrozeb a slabin** – určení druhů událostí a akcí, které mohou ovlivnit negativně hodnotu aktiv, určení slabých míst subjektu, které mohou umožnit působení hrozeb
4. **Stanovení závažnosti hrozeb a míry zranitelnosti** – určení pravděpodobnosti výskytu hrozby a míry zranitelnosti subjektu vůči dané hrozbě.

Metody analýzy rizik můžeme rozdělit na dvě základní skupiny - metody kvalitativní a metody kvantitativní. V analýze rizik se používá buď jeden z těchto dvou přístupů, nebo jejich kombinace.

1.6.1 Metoda kvalitativní

„Kvalitativní metody se vyznačují tím, že rizika jsou vyjádřena v určitém rozsahu (například jsou obodována <1 až 10>, nebo určena pravděpodobností <0; 1> nebo slovně). Úroveň je určována obvykle kvalifikovaným odhadem. Kvalitativní metody jsou jednodušší a rychlejší, ale více subjektivní. Obvykle přináší problémy v oblasti zvládnání rizik, při posuzování přijatelnosti finančních nákladů nutných k eliminaci hrozby, která může být kvalitativní metodou charakterizována třeba jako „velká až kritická“. Tím, že chybí jednoznačné finanční vyjádření, se kontrola efektivnosti nákladů znesnadňuje.“¹²

1.6.2 Metoda kvantitativní

Kvantitativní metody jsou založeny na matematickém výpočtu rizika z frekvence výskytu hrozby a jejího dopadu. Vyjadřují dopad obvykle ve finančních termínech jako například tisíce korun. Nejčastěji je vyjádřeno riziko ve formě roční předpokládané ztráty, která je vyjádřena finanční částkou. Kvantitativní metody jsou více exaktní než kvalitativní; jejich provedení sice vyžaduje více času a úsilí, poskytují však finanční vyjádření rizik, které je pro jejich zvládnání výhodnější.

¹¹ Aktivum je podle [3] chápáno jako všechno, co má pro subjekt hodnotu, která může být zmenšena působením hrozby.

¹² SMEJKAL, V. a RAIS, K. *Řízení rizik*. Vydání první. Praha: Grada, 2003. Str. 85

„Nevýhodou kvantitativních metod je kromě jejich náročnosti na provedení a zpracování výsledků často vysoce formalizovaný postup, jenž může vést k tomu, že nebudou postihnuta specifika posuzovaného subjektu, která mohou vést k jeho vysoké zranitelnosti, a to z důvodů „zahlcení“ hodnotitele značným objemem formálně strukturovaných dat.“¹³

1.6.3 Základní metody pro stanovení rizik

Pro stanovení nebo analýzu rizik existuje mnoho metod. Každá z těchto metod byla vytvořena pro daný specifický problém a ve většině případů nejsou tyto metody vzájemně porovnatelné. Výběr metodiky pro analýzu a hodnocení rizik se v každém konkrétním případě provádí podle cíle, ke kterému má výsledek v procesu řízení sloužit. V následující tabulce naleznete seznam ve světě nejpoužívanějších metod pro stanovení rizik.

Tabulka 1: Nejpoužívanější metody stanovení rizik

Český název metody	Anglický název metody	Popis	Zkratka
Bezpečnostní audit	Safety Audit	Nejstarší metoda, používá záznamy pro systematické posuzování vybraných aspektů (pocházky, inspekce, apod.)	SA
Analýza pomocí kontrolních záznamů	Check List Analysis	Využívají se kontrolní záznamy jednotlivých položek, které analyzují stav systému. Neposkytuje informace o nebezpečí v jiných situacích	CL
Co se stane, když...	What - if Analysis	Důsledné uplatňování brainstormingu – kladení otázek, které nemusí být systematizovány	WI
Úvodní analýza nebezpečí	Preliminary Hazard Analysis	Rychle poskytnutí podkladů pro detailní analýzu. Základ – stanovení předmětu analýzy, identifikace problémů, schéma systému včetně vazeb.	PHA

¹³ SMEJKAL, V. a RAIS, K. *Řízení rizik*. Vydání první. Praha: Grada, 2003. Str. 85

Český název metody	Anglický název metody	Popis	Zkratka
Relativní hodnocení (ukazatele nebezpečí)	Relative Ranking (Hazard Indices)	Posuzování nebezpečí na základě fyzikálněchemických vlastností látek, kvantit a charakteristických parametrů systému. Neumožňuje sledování kauzálních souvislostí příčina - důsledek	RR(HI)
Studie nebezpečí a provozuschopnosti	Hazard and Operability Study	Nejrozšířenější postup identifikace nebezpečí. Používá se hlavně při kritickém posuzování nově projektovaných, rekonstruovaných i stávajících systémů. Využívá se systém klíčových slov No, Not, More, Less, As well, As part of, Reverse, Other, Than	HAZOP
Analýza možnosti porucha a jejich následků	Failure Modes and Effects Analysis	Hodnocení poruch zařízení a jejich vlivy na technologický proces na různých úrovní systému	FMEA
Analýza stromem poruch	Fault Tree Analysis	Používá se pro určení kombinací poruch, které mohou vést ke vzniku havárie. Sestavuje se od vrcholu dolů	FTA
Analýza hodnocení možnosti porucha a jejich následků	Failure Modes, Effects and Criticality Analysis	Viz FMEA ale rozšířena o četnost výskytu poruch a pravděpodobnost jejich výskytu	FMECA
Analýza stromem událostí (případů)	Event Tree Analysis	Vychází se z hlavní události (havárie) a sestaví se seznam příčin pro tuto. Dále se propojí příčiny tak, aby vznikl strom nebezpečí pro daný typ hlavní události. Užívá se brainstorming a morfologické vyhledávání	ETA
Analýza příčin následků	Cause Cosequence Analysis	Zkoumá počáteční rozhodující události, následující sled událostí v systému s ohledem na jejich příčiny	CCA
Analýza spolehlivosti člověka	Human Reliability Analyses	Identifikace možných lidských chyb a jejich působení a jejich příčiny. Součástí je identifikace důležitých míst systému, která mohou být ovlivněna lidskými chybami.	HRA

Zdroj: PACINDA, Š. *Metody analýzy rizika jako základního kroku k jeho eliminaci*. Sylabus. Institut Civilní ochrany České republiky Lázně Bohdaneč, 1999.

1.7 Krizové řízení

Nežli přejdeme k definici a vysvětlení pojmu krizové řízení, řekneme si něco k zákonu, který tento pojem upravuje. Jedná se o zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, zkráceně nazýván krizový zákon. Krizový zákon legislativně upravuje působnost a pravomoci státních orgánů, samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace. Zde hovoříme zejména o situaci, kdy je bezprostředně ohrožena svrchovanost, územní celistvost, demokratické základy republiky nebo ve značném rozsahu vnitřní pořádek a bezpečnost, životy a zdraví, majetkové hodnoty nebo životní prostředí státu. [17]

Krizové řízení je podle krizového zákona „souhrn řídicích činností věcně příslušných orgánů zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik, plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s řešením krizové situace.“¹⁴

Autoři Antušák a Kopecký ve své knize Úvod do teorie krizového managementu I (2003, str. 16) označují krizové řízení za „souhrn vědeckých poznatků, odborných postupů a aplikačních nástrojů preventivních, rozhodovacích a technologických opatření, umožňujících řídicím pracovníkům řešit krizové situace. Zahrnuje přípravu a zajištění krizových a havarijních plánů ochrany záchrany života a zdraví obyvatelstva, ochrany životního prostředí, duchovních hodnot a ekonomiky, jako základních hodnot státu.“

Jedním z mnoha výsledků práce krizového řízení, respektive krizového plánování je dokument zvaný Krizový plán. Dle zákona č. 240/2000 Sb. je krizový plán souhrn krizových opatření a postupů, který k zajištění připravenosti na řešení krizových situací v oboru své působnosti vydávají ministerstva a správní úřady. Krizový plán obsahuje základní údaje o zpracovateli, analýzu hrozeb a rizik, hlavní zásady a postupy pro řízení krizových situací, základní metodiku a jednotlivé mapové podklady. Zpracování krizového plánu kraje zabezpečuje hasičský záchranný sbor kraje a schvaluje jej hejtman vždy na tříleté období. [17]

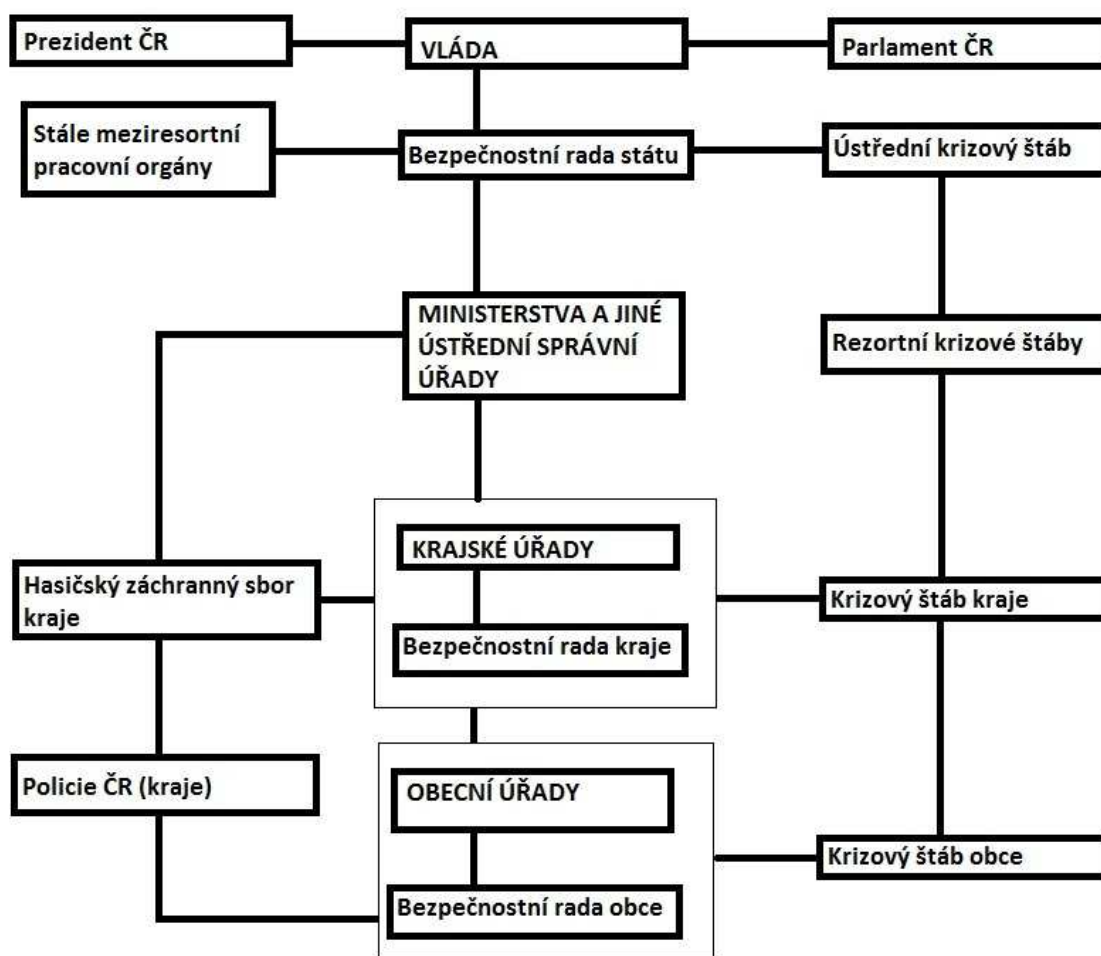
1.8 Bezpečnostní systém České republiky

Bezpečnostní systém ČR můžeme vymezit jako systém státních orgánů, orgánů územních samosprávných celků, ozbrojených sil, ozbrojených bezpečnostních sborů,

¹⁴ Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)

záchranných sborů, havarijních služeb a dalších právnických a fyzických osob, který zajišťuje bezpečnost státu a jeho obyvatel, prosazení a udržení životních, strategických a dalších významných zájmů státu. Zajištění bezpečnosti, svrchovanosti a územní celistvosti České republiky, ochrana jejich demokratických základů a ochrana životů, zdraví a majetkových hodnot je totiž podle zákona 110/1998 Sb. základní povinností státu. Bezpečnostní systém působí v rámci České republiky, ale současně spolupracuje s různými mezinárodními institucemi (NATO, Evropská unie, OSN, ...)

Obrázek 3: Schéma bezpečnostního systému ČR



Zdroj: zpracováno autorem podle ANTUŠÁK, E., KOPECKÝ, Z. Úvod do teorie krizového managementu I. Praha: VŠE Praha, Oeconomica, 2002, str. 76

1.8.1 Prezident

Prezident republiky je vrchním velitelem ozbrojených sil a jeho pravomoci vyplývají především z ústavy ale i z dalších souvisejících zákonů. Prezident jako vrchní velitel ozbrojených sil mimo jiné:

- jmenuje a odvolává náčelníka Vojenské kanceláře prezidenta,
- schvaluje základní vojenské řády,
- nařizuje mobilizaci či demobilizaci,
- aktuální i dlouhodobé záležitosti související s bezpečností státu projednává s jednotlivými členy vlády, kteří jsou za své resorty odpovědní,
- účastní se zasedání vlády.

1.8.2 Parlament ČR

Pravomoci a postavení Parlamentu ČR v bezpečnostním systému upravují zejména ústavní zákony č. 1/1993 Sb. a č. 110/1998 Sb. a zákony o jednacím řádu Poslanecké sněmovny a o jednacím řádu Senátu. Parlament ČR v souvislosti s bezpečnostním systémem státu zejména:

- schvaluje zákony, týkající se obrany a bezpečnosti státu,
- schvaluje zákon o státním rozpočtu,
- vytváří bezpečnostní politiku ČR,
- vyhláší stav ohrožení státu nebo válečný stav, může zrušit nouzový stav,
- dává souhlas k vyslání ozbrojených sil mimo území státu a k pobytu ozbrojených sil cizích států na našem území,
- dává souhlas k ratifikaci vojenských mezinárodních smluv,
- rozhoduje o účasti ČR v organizacích kolektivní obrany a o účasti ČR v obranných systémech mezinárodní organizace, jíž je ČR členem. [18][19]

1.8.3 Vláda ČR

Vláda je vrcholným orgánem výkonné moci a je plně zodpovědná za zajišťování bezpečnosti státu a řízení a funkčnost celého bezpečnostního systému. Mimo jiné vláda dle ústavy a dalších zákonů:

- vyhlašuje nouzový stav,
- zajišťuje nezbytná opatření v případě možných rizik či hrozeb,
- zadává úkoly ostatním orgánům krizového řízení, řídí a kontroluje jejich činnost,
- schvaluje strategický plán obrany státu,
- schvaluje strukturu armády, její organizaci apod.,
- zadává úkoly zpravodajským službám.

1.8.4 Bezpečnostní rada státu

Bezpečnostní rada státu (BRS) je stálým pracovním orgánem vlády koordinující problematiku bezpečnosti České republiky a její zajišťování. Bezpečnostní rada státu byla zřízena ústavním zákonem č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR. Základním úkolem BRS je vytvoření funkčního a spolehlivého systému, který zajistí, aby nebyly ohroženy životy, zdraví, majetek či životní prostředí České republiky. BRS nejen řeší vzniklé krizové situace, ale svými opatřeními se jim snaží hlavně předcházet. Součástí systému BRS jsou:

1.8.4.1 Stále meziresortní pracovní orgány

- Výbor pro koordinaci zahraniční bezpečnostní politiky s hlavním úkolem koordinace zahraniční bezpečnostní politiky ČR s důrazem na mezinárodní postavení ČR a na vztahy s mezinárodními bezpečnostními organizacemi,
- Výbor pro zpravodajskou činnost, s hlavním úkolem koordinace činností zpravodajských služeb ČR a plánování opatření k zajištění zpravodajské činnosti,
- Výbor pro civilní nouzové plánování s hlavním úkolem koordinace a plánování opatření k zajištění ochrany vnitřní bezpečnosti státu, obyvatelstva a ekonomiky, kritické infrastruktury a zabezpečování preventivních opatření,
- Výbor pro obranné plánování s hlavním úkolem koordinace a plánování opatření k zajištění obrany ČR. [26]

1.8.4.2 Ústřední krizový štáb

Ústřední krizový štáb (ÚKŠ) je podle zákona 240/2000 Sb. pracovním orgánem vlády k řešení krizových situací. ÚKŠ nezastává funkci výkonnou, ale pouze analyzuje bezpečnostní hrozby a rizika, které mohou být příčinou krizových situací. Bezpečností radě státu pak

předkládá návrhy na nezbytná opatření ke snížení, případně eliminaci těchto rizik. Dále v případě vzniklé krizové situace poskytuje podporu orgánům krizového řízení územních správních úřadů a orgánům územní samosprávy. ÚKŠ má 36 členů a předsedu jmenuje předseda vlády podle charakteru krizové situace. [17]

1.8.5 Ministerstva a jiné ústřední správní úřady

Správní úřady a ministerstva jsou součástí výkonné moci, zajišťující připravenost jednotlivých oborů své působnosti na krizové situace. Pro příklad uvedu činnosti ministerstva vnitra (MV), které je ústředním orgánem v oblasti příprav na mimořádné události, i v oblasti integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva. Úkoly či jednotlivé činnosti často MV neplní samo, ale většinou k plnění pověřuje další orgány, např. generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR.

Činnosti MV:¹⁵

- sjednocuje postupy ministerstev, krajských úřadů, obecních úřadů obcí s rozšířenou působností a obecních úřadů,
- usměrňuje IZS,
- provádí kontrolu a koordinaci poplachových plánů IZS,
- zpracovává ústřední poplachový plán IZS,
- řídí výstavbu a provoz informačních a komunikačních sítí a služeb IZS,
- zpracovává koncepci ochrany obyvatelstva,
- zřizuje vzdělávací zařízení, organizuje instruktáže a školení v oblasti ochrany obyvatelstva,
- zajišťuje a provozuje jednotný systém varování a vyzoomění, atd.

1.8.6 Orgány kraje a obce

Jedná se o orgány kraje a obce, které podle zákona č. 240/2000 Sb. zajišťují připravenost kraje a obce na řešení a předcházení krizových situací.

¹⁵ ŠENOVSKÝ, M.; HANUŠKA, Z. *Organizace požární ochrany a integrovaný záchranný systém*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. Str. 33

Hejtman kraje

V případě krizové situace hejtman kraje svolává jako svůj pracovní orgán krizový štáb kraje, který realizuje řešení krizové situace podle krizového plánu. Dále hejtman schvaluje krizový plán kraje, organizuje IZS na úrovni kraje, zajišťuje a kontroluje přípravu na mimořádné události, případně zajišťuje likvidační a záchranné práce.

Bezpečnostní rada kraje (obce)

Bezpečnostní rada kraje (obce) je podle krizového zákona koordinačním orgánem pro přípravu kraje (obce) na možnou krizovou situaci. V čele bezpečnostní rady je hejtman (starosta), který jmenuje členy rady. Bezpečnostní rada kraje (obce) kromě dalších činností posuzuje možná rizika vzniku krizové situace v kraji (obci), připravenost složek IZS, projednává připravenost kraje (obce) na řešení krizových situací, projednává krizový plán kraje (obce), zajišťuje financování řešení mimořádných událostí a poskytuje informace zainteresovaným stranám.

Krizový štáb kraje (obce)

K realizaci řešení krizové situace jsou podle krizového zákona zřizovány krizové štáby. Krizový štáb kraje (obce) je svoláván operativně na základě návrhu hejtmana respektive starosty obce. Krizový štáb kraje (obce) zasedá především v případě vzniku krizového stavu, k řízení záchranných a likvidačních prací nebo v případě hrozícího nebezpečí. [17]

1.9 Integrovaný záchranný systém

Základním právním předpisem definující Integrovaný záchranný systém (IZS) je zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Tento zákon vymezuje zejména samotnou existenci IZS, jeho složky a jejich působnost. Dále pak upravuje působnosti a pravomoci státních orgánů a orgánů územních samosprávních celků, práva a povinnosti fyzických a právnických osob při přípravě na mimořádné události, při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva v krizové situaci. [12]

IZS není organizací nebo institucí bezpečnostního systému státu, jedná se pouze o systém spolupráce jednotlivých složek, které provádějí záchranné a likvidační práce či ochranu obyvatelstva. Hlavním cílem IZS je tedy koordinace spolupráce hasičů, zdravotníků, policie a dalších složek při řešení mimořádných událostí.

1.9.1 Složky IZS

Základní složky IZS:

- **Hasičský záchranný sbor České republiky a jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje** zřízené podle zákona č. 238/2000 Sb., plní úkoly kraje v krizových situacích. Základním posláním hasičského záchranného sboru je chránit životy a zdraví obyvatel a majetek před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech.
- **Zdravotnická záchranná služba je** typ zdravotnického zařízení, který je zřizován kraji za účelem zajištění odborné, organizované a nepřetržitě dostupné přednemocniční neodkladné péče a to i za mimořádných událostí a krizových stavů.
- **Policie ČR** je ozbrojený bezpečnostní sbor České republiky zřízený zákonem č. 283/1991 Sb. Při vyhlášení krizové situace je hlavním cílem Policie ČR zajistit bezpečnost osob a majetku, zajistit veřejný pořádek a předcházet trestné činnosti na území kraje.

Ostatní složky IZS:

- vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil,
- ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory,
- orgány ochrany veřejného zdraví,
- havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby,
- zařízení civilní ochrany,
- neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím.

2 Analýza krizového potenciálu Královéhradeckého kraje

V této úvodní kapitole praktické části práce si nejdříve charakterizují analyzovaný kraj. Pro samotnou analýzu rizik je tato charakteristika a přiblížení území velmi důležitá a nesmí chybět v žádné analýze. V další části této kapitoly bude následovat samotná analýza rizik a výčet ohrožení tohoto kraje.

2.1 Charakteristika Královéhradeckého kraje

Královéhradecký kraj leží v severovýchodní části Čech. Hranici kraje tvoří z více než jedné třetiny státní hranice s Polskem v délce asi 208 km. Z hlediska územně-správního spadá Královéhradecký kraj spolu se sousedními kraji Libereckým a Pardubickým do oblasti Severovýchod (NUTS 2), která patří mezi tři největší oblasti v republice jak rozlohou, tak i počtem obyvatel. Posledním sousedícím krajem je kraj Středočeský. Královéhradecký kraj se administrativně člení na 5 okresů (Hradec Králové, Jičín, Náchod, Rychnov nad Kněžnou a Trutnov) a 35 obvodů obcí s pověřeným úřadem, které zahrnují celkem 448 obcí.

Obrázek 4: Poloha Královéhradeckého kraje



Zdroj: *Královéhradecký kraj* [online]. [cit. 2010-06-29]. Královéhradecký kraj. Dostupné z WWW: <http://www.kralovehradeckyregion.cz/>.

2.1.1 Geografie kraje

Královéhradecký kraj se rozkládá na území velikosti 4 758 km², čímž zaujímá šest procent rozlohy České republiky a připadá mu 9. místo v pořadí krajů.

Na území kraje se rozkládají dvě pohoří: Krkonoše a Orlické hory. Krkonoše rozkládající se na severu území jsou nejvyšším pohořím kraje i celé České republiky. Nejvyšším vrcholem pohoří je Sněžka (1 602 metrů nad mořem), která je zároveň i nejvyšší horou České republiky. Orlické hory, které jsou od Krkonoš odděleny Broumovským výběžkem, tvoří severovýchodní pohraničí a postupně přecházejí do úrodné Polabské nížiny.

Skalní města Adršpašsko-teplických skal, Broumovských stěn a Českého ráje jsou příkladem velké přírodní rozmanitosti kraje a patří mezi nejvydatnější a nejkvalitnější zásobárny pitné vody v České republice. Příroda Královéhradeckého kraje je legislativně chráněna Krkonošským národním parkem s Biosférickou rezervací UNESCO, CHKO Orlické hory, CHKO Český ráj, CHKO Broumovsko a celou řadou menších chráněných území a území systému NATURA 2000.

2.1.2 Demografie kraje

Podle statistických výsledků dosáhl počet obyvatel Královéhradeckého kraje k 30. 9. 2009 celkem 554 860 osob (z toho 282 821 žen, tj. 51,0 %), což je přibližně 5,3 % celkového počtu obyvatel naší republiky. Průměrná hustota obyvatelstva je 116 na 1 km², čímž kraj nedosahuje ani celorepublikového průměru 133 osob. Hustota osídlení je rozdílná i v okresech a pohybuje se od nejvyššího v okrese Hradec Králové (182 obyvatel na km²) po nejnižší v okrese Rychnov nad Kněžnou (80 obyvatel na km²). Rozložení obyvatelstva v kraji není tedy rovnoměrné. Nejlidnatějším okresem je okres Hradec Králové (163 025 obyvatel), následovaný okresem Trutnov (120 372 obyvatel), dále okres Jičín (79 669 obyvatel) a na posledním místě v počtu obyvatel je okres Rychnov nad Kněžnou (79 299 obyvatel). [27]

V kraji je celkem 448 obcí, z nichž 48 má statut města a 10 statut městyse. Podíl obyvatelstva žijících ve městech je přibližně 68 %. Hlavním centrem kraje je statutární město Hradec Králové s 94 497 obyvateli, druhým největším městem je Trutnov s 31 039 obyvateli. Další významná města a jejich počet obyvatel jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka 2: Počet obyvatel v největších městech kraje k 1.1.2009

Město	Počet obyvatel
Hradec Králové	94 497
Trutnov	31 039
Náchod	20 842
Jičín	16 745
Dvůr Králové nad Labem	16 234
Vrchlabí	13 037
Jaroměř	12 812

Zdroj: Český statistický úřad [online]. [cit. 2010-06-25]. Databáze demografických údajů za obce ČR.

Dostupné z WWW: <http://www.czso.cz/cz/obce_d/index.htm>

2.1.3 Správní členění kraje

Zásadní změny správního členění kraje byly uskutečněny v roce 2001, kdy vznikla krajská samospráva a v roce 2003, kdy byly zrušeny okresní úřady a vznikly správní obvody obcí s rozšířenou působností. Na základě těchto změn bylo v České republice vytvořeno 14 takzvaně vyšších územně samostatných celků (krajů). Kompetence zaniklých okresních úřadů byly přesunuty z části na nově vzniklé krajské úřady, na pověřené obce (tzv. obce II. stupně) a na obce s rozšířenou působností (tzv. obce III. stupně).

Hlavním orgánem Královéhradeckého kraje je Krajský úřad se sídlem v Hradci Králové vykonávající jak přenesenou státní správu, tak samosprávu. Na území kraje se dále nachází 15 obcí s rozšířenou působností (Broumov, Dobruška, Dvůr Králové nad Labem, Hořice, Hradec Králové, Jaroměř, Jičín, Kostelec nad Orlicí, Náchod, Nová Paka, Nové Město nad Metují, Nový Bydžov, Rychnov nad Kněžnou, Trutnov, Vrchlabí) a 20 obcí s pověřeným obecním úřadem (Červený Kostelec, Česká Skalice, Hostinné, Hronov, Chlumeck nad Cidlinou, Kopidlno, Lázně Běláhrad, Nechanice, Opočno, Police nad Metují, Rokytnice v Orlických horách, Smiřice, Sobotka, Svoboda nad Úpou, Teplice nad Metují, Třebechovice pod Orebem, Týniště nad Orlicí, Úpice, Vamberk, Žacléř).

2.1.4 Dopravní infrastruktura

Dopravní systém Královéhradeckého kraje je značně různorodý. V kraji nalezneme převážně dopravu silniční a železniční, ale můžeme sem zahrnout i dopravu leteckou.

2.1.4.1 Silniční doprava

Na území Královéhradeckého kraje se nachází více než 3 700 km silnic, z toho dálnice D11 protíná kraj v délce 16 km, silnice I. třídy měří 437 km, silnice II. a III. třídy jsou v délce 894 respektive 2 418 km. Rozložení silniční sítě v Královéhradeckém kraji podle území okresů je vcelku rovnoměrné a odpovídá celkové struktuře osídlení a je charakterizováno tahy směřujícími paprskovitě do krajského města Hradce Králové. Hustota silniční sítě v kraji je 0,79 km/km² a nepatrně převyšuje celostátní průměr.

Královéhradecký kraj se geograficky nachází v severovýchodní části republiky a územím kraje prochází důležité silnice mezinárodního a národního významu s výrazným podílem tranzitní dopravy. K nejvýznamnějším dopravním spojnicím v silniční dopravě patří dálnice D11 (Praha - Hradec Králové) končící těsně před Hradcem Králové, silnice I. třídy I/11, která je součástí mezinárodního tahu E67 z Prahy do Hradce Králové a Polska (Wroclav). Další významnou komunikací v kraji je silnice I/33 z Pardubic přes Hradec Králové, Náchod až do polské Wroclavi. Dále pak silnice I/35 (Hrádek nad Nisou - Liberec - Turnov - Hradec Králové - Vysoké Mýto - Olomouc) a I/14 (Liberec - Trutnov - Náchod - Ústí nad Orlicí - Třebovice) v severovýchodním směru propojují Královéhradecký kraj s Libereckým a Pardubickým s následným napojením na moravský region (I/35).

Za posledních několik let, v důsledku otevření hranic, mnohonásobně vzrostla zejména silniční doprava a to jak osobních vozů, tak zejména vozů nákladních s nepříznivými dopady na životní prostředí. Vlivem výše zmíněného dopravní infrastruktura neodpovídá potřebám kraje a většina silniční sítě je téměř trvale přetížena. Ze silnic v kraji je dopravou nejvíce zatížen úsek Praha – Hradec Králové (I/11), Pardubice – Hradec Králové (I/33) silnice Mladá Boleslav - Jičín - Trutnov – Polsko (I/16) a silnice Trutnov - Jaroměř - Hradec Králové - Chrudim (I/37). Změnu by měla přivést dostavba dálnice D11 až do Jaroměře, na kterou by navazovala rychlostní komunikace R11 vedoucí přes Trutnov a polský Královec. Další rychlostní komunikace ve výstavbě R35 představuje v současných plánech české dálniční sítě tzv. severní páteřní trasu spojující Čechy a Moravu, která by měla postupně propojit Liberec - Jičín - Hradec Králové a dále směrem na Moravu. V kraji můžeme nalézt celkem šest

automobilových hraničních přechodů s Polskem. Nejvýznamnější přechod je v Náchodě, který slouží i pro nákladní automobilovou dopravu. [28]

2.1.4.2 Železniční doprava

Královéhradecký kraj je pokryt relativně hustou sítí železničních tratí s celkovou délkou 661 km a 199 stanicemi a zastávkami. Hustota 0,139 km železnice na km² patří v rámci České republiky k nadprůměrným hodnotám.

Regionální doprava v kraji je zajišťována osobními vlaky, nadregionální doprava je zajišťována rychlíky. Železnice je vedena všemi významnými místy a sídly kraje a je tak přímo dostupná většině obyvatel kraje. Velké množství železničních zastávek zajišťuje dopravní obslužnost obcí, ale negativně ovlivňuje cestovní rychlost osobními vlaky.

Nejdůležitějším železničním uzlem v kraji je Hradec Králové, kde se protínají tratě z Prahy, Letohradu, Pardubic, Staré Paky a z Jičína. Mezi další důležité železniční stanice patří stanice Týniště nad Orlicí, Jaroměř, Stará Paka a Trutnov.

Osobní železniční dopravu v kraji zajišťuje státní podnik České dráhy a soukromý dopravce Viamont, a.s.

2.1.4.3 Letecká doprava

Na území Královéhradeckého kraje je v provozu osm veřejných vnitrostátních letišť (Dvůr Králové nad Labem, Hořice, Jičín, Broumov, Vrchlabí, Velké Poříčí, Nové Město nad Metují, Jaroměř) a jedno neveřejné mezinárodní letiště v Hradci Králové.

Nejvýznamnějším letišťem v kraji je v současné době letiště v Hradci Králové, které se stalo místem konání mnoha leteckých akcí pro laickou i odbornou veřejnost a významných sportovních leteckých soutěží. Největší akcí zde pořádanou je Czech International Air Fest (CIAF), která je považovaná za největší přehlídku vojenské techniky v České republice.

Dále jsou v kraji pro leteckou záchrannou službu provozovány tři heliporty - v Hradci Králové, Trutnově a Náchodě.

2.1.5 Průmysl a zemědělství

Královéhradecký kraj lze charakterizovat jako zemědělsko-průmyslový. Průmysl je soustředěn do velkých měst, intenzivní zemědělství do oblasti Polabí. Z hlediska zemědělské výroby prochází Královéhradeckým krajem několik oblastí: horská, podhorská a polabská

nížina. Rozmanitost výrobních oblastí je dána velice členitým reliéfem kraje s výrazným rozsahem poloh v různých nadmořských výškách.

V Královéhradeckém kraji je přibližně 278 tisíc hektarů zemědělské půdy, z toho 192 tis. ha představuje půda orná. Zemědělská půda zaujímá přibližně 58 % celé rozlohy kraje. Jako hlavní plodiny jsou v Královéhradeckém kraji pěstovány obiloviny, kukuřice a cukrová řepa. Ve výše položených oblastech se pěstují méně náročné plodiny – žito, ječmen a píce. Významně roste úloha technických a energetických plodin, které jsou současným trendem a perspektivou zemědělství.

V severovýchodní hornaté části kraje s méně příznivými podmínkami pro zemědělství je rozvinut zpracovatelský průmysl, obzvláště textilní průmysl, který je soustředěn do většího počtu menších měst v podhůří, dále pak výroba elektrických a optických přístrojů a zařízení.

2.1.6 Životní prostředí

2.1.6.1 Klimatologie kraje

Královéhradecký kraj leží v mírném klimatickém pásu, v mírně teplé oblasti. Průměrné roční úhrny srážek se pohybují od 500-600 mm v údolí Labe až do hodnot 1400 mm na hřebenech Krkonoš. Královéhradecký kraj je tedy v porovnání s průměrem České republiky mírně srážkově nadprůměrný.

Teploty v kraji jsou velmi rozdílné a jsou závislé na výrazných výškových rozdílech krajiny. Průměrná teplota oblastí s nižší nadmořskou výškou (Polabí – okolí Hradce Králové) je okolo 10 stupňů Celsia. Chladnější oblastí je severovýchodní část kraje tvořená Krkonošemi a Orlickými horami, kde se průměrná roční teplota pohybuje okolo 5ti stupni Celsia.

2.1.6.2 Ovzduší

Nejvýznamnějšími producenty emisí do ovzduší jsou z pohledu kraje elektrárny a teplárny, výtopy velkých průmyslových podniků a další velké zdroje znečištění ovzduší. Zvyšování emisní zátěže způsobuje hlavně automobilová doprava, ale i střední a malé podniky. Mezi největší znečišťovatele ovzduší v kraji patří výrobce izolačních hmot Saint-Gobain Orsil v Častolovicích, Elektrárna Poříčí u Trutnova či teplárny v Náchodě a Dvoře Králové nad Labem. Nejvýznamnějším liniovým zdrojem znečištění je silnice I/33 mezi Hradcem Králové a Náchodem.

2.1.6.3 Voda

Území Královéhradeckého kraje spadá do povodí řek Labe a Odry. Skoro celé území kraje je tedy odvodňováno řekou Labe, pouze část Broumovského výběžku odvodňována řekou Stěnavou spadá do povodí Odry, která v Polsku ústí do Baltského moře.

Nejvýznamnější řekou Královéhradeckého kraje je Labe, pramenící na severu kraje na Labské louce v Krkonoších v nadmořské výšce 1384 m. n. m. Důležitými přítoky Labe v Královéhradeckém kraji jsou v Jaroměři řeky Úpa a Metuje a v Hradci Králové řeka Orlice. Kraj řeka Labe opouští v nadmořské výšce 220 m u obce Opatovice nad Labem, kde tvoří část hranice mezi sousedním Pardubickým krajem. Celkově má řeka Labe na území České republiky tok dlouhý 370 km, z toho 110 km na území Královéhradeckého kraje. Mezi další významné toky kraje patří Cidlina, Bystřice, Dědina a Javorka.

Na území kraje téměř nenajdeme přirozené vodní nádrže. Tento nedostatek byl v minulosti řešen nejprve budováním rybníků, později údolních přehradních nádrží. Největší množství rybníků se dochovalo na Jičínsku (Jinolické rybníky), v okolí Dobrušky (rybník Broumar) a v Polabí. Další vodní nádrže vznikly těžbou písků a můžeme je nalézt převážně v okolí Hradce Králové. V kraji je i několik umělých vodních nádrží, mezi nejznámější patří Les Království u Dvora Králové, Rozkoš u České Skalice a Labská přehrada ve Špindlerově Mlýně.

Většina území kraje disponuje vysokým potenciálem zdrojů podzemních vod. Pro jejich ochranu zde byly vyhlášeny chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) - Východočeská křída, Krkonoše, Polická pánev, Orlické hory a malou částí v povodí Jizery sem zasahuje i CHOPAV Severočeská křída. [29]

Nejvydatnější zdroje nalezneme v oblasti Podorlické křídly, zasahující do povodí Úpy, Metuje, Dědiny a Divoké Orlice. Je zde situována i velice bohatá hydrologická oblast Litá, odkud se odebírá pitná voda pro Hradec Králové, Jaroměř, Českou Skalici, Náchod a Rychnov nad Kněžnou.

2.1.6.4 Odpady

Celková produkce odpadů byla v roce 2008 o cca 103 tisíc tun vyšší než v roce 2007. Toto navýšení bylo způsobeno zejména zvýšením produkce stavebních a demoličních odpadů v souvislosti s vysokým objemem realizovaných investic ve stavebnictví (bytová a průmyslová výstavba). Dominantním způsobem nakládání s odpady na území kraje zůstává

stále jejich skládkování. V následující tabulce je rozdělení produkce odpadů z hlediska původu podle odvětvové klasifikace ekonomických činností.

Tabulka 3: Produkce odpadů kraji v roce 2008

Rok 2008	Celkem (tis. t)	Z toho nebezpečné odpady
odpad ze zemědělství a lesnictví	36	0
odpad z dolování a těžby	1	0
Průmyslový odpad	203	18
odpad z úpravy a rozvodu vody	25	0
stavební a demoliční odpad	246	1
odpad z energetiky (mimo radioaktivního)	30	0
odpad z čištění města	7	1
komunální odpad	181	0
Jiný odpad	272	27
CELKEM	975	47

Zdroj: Český statistický úřad [online]. [cit. 2010-06-29]. Královéhradecký kraj - Ekologie. Dostupné z WWW: <http://www.hrdeckralove.cz/so.cz/x/krajedata.nsf/oblast2/zivotni_prostredi-xh>.

2.2 Identifikace rizik na území Královéhradeckého kraje

V této kapitole na základě provedené analýzy charakteru území uvedu výčet jednotlivých kritických míst kraje včetně identifikace rizik. Veškeré informace k této kapitole jsem čerpal z Koncepce požární ochrany Královéhradeckého kraje. [32]

2.2.1 Přírodní rizika

Přírodní rizika jsou rizika, která vyplývají z geografických podmínek kraje.

Do této kategorie patří zejména plošné požáry a rozsáhlé lesní požáry. Nejrizikovější jsou oblasti Třebechovické a Orlické tabule, Podkrkonošské pahorkatiny, Krkonošského podhůří, Krkonoš, Broumovské vrchoviny a Orlických hor. V těchto místech se nacházejí

rozsáhlé lesní porosty převážně jehličnatého typu, kde v letních obdobích a v případě dlouhotrvající such a silných větrů hrozí velké nebezpečí požáru. Problematické jsou i oblasti Broumovských a Teplicko-Adršpašských skal a části Českého ráje. Tyto lokality jsou velmi obtížně přístupné, mají nedostatečné množství vodních zdrojů a následná likvidace požáru je složitá.

Lavinová nebezpečí se týkají především oblastí Krkonoš, konkrétně oblasti Bílého Labe, Obřího dolu a Kozích hřbetů. Lavina, respektive její vznik, závisí na směru větru a množství a kvalitě sněhové pokrývky, takže se může objevit i na jiných místech Krkonoš. O stavu lavinového nebezpečí informuje Horská služba.

Vlivem klimatických změn se na území kraje poslední dobou stále častěji vyskytují povodně, či lokální záplavy. Záplavy vznikají většinou důsledkem přívalových nebo dlouhotrvající dešťů, často doprovázené bouřkovou činností. Povodněmi jsou ohrožené zejména záplavové oblasti v okolí středních a dolních toků Labe, Orlice, Úpy, Metuje a Cidliny. Mezi další ohrožená území patří oblasti ležící pod vodními přehradami Rozkoš, Les Království a Labská. U těchto vodních děl může dojít ke zvláštní povodni, tzn. k protržení hráze a následnému zalití oblasti vodou.

Na území kraje se nachází pouze jedna geoaktivní oblast se zvýšenou seizmickou činností. Jedná se o oblast Broumovského výběžku a Náchodska (tzv. Východosudetský zlom), kde teoreticky hrozí nebezpečí zemětřesení do 6° Richterovy stupnice.

V Královéhradeckém kraji se sněhové kalamity vyskytují v podhorských a horských oblastech Krkonoš a Orlických hor. Se sněhovými kalamitami jsou často spojovány ve zvýšeném počtu dopravní nehody, horší technická obslužnost či nemožnost zajištění pomoci.

„Období mimořádného sucha se v kraji vyskytuje ojediněle a z požárního hlediska má vliv především na enormním navýšení počtu a rozsahu lesních a polních požárů. Zásobování pitnou vodou, a to vzhledem k propracovanému systému vodárenské sítě, není ohroženo.“¹⁶

¹⁶ Koncepce požární ochrany Královéhradeckého kraje 2006 – 2015, HZS Královéhradeckého kraje 2005. Str. 12

2.2.2 Demografická rizika

Předmětem studie demografie jsou lidské populace, tudíž demografická rizika jsou rizika, která vyplývají z života člověka. Tato rizika jsou většinou důsledkem zhoršení sociálního, politického, ekonomického, ekologického nebo válečného stavu na území kraje a často dochází k ohrožení zdraví obyvatelstva a škodách na majetku.

- Uměle navozená rizika

„Jedná se o záměrnou činnost, jejíž snahou a cílem je vytvořit velkou škodu na hospodářství, způsobit sociální a společenské napětí a nejistotu, ovlivnit veřejné mínění, nebo soustředit pozornost na původce. Ohroženy tak mohou být budovy státních, politických a samosprávných orgánů, místa velkého soustředění osob jako např. velká obchodní střediska, nádraží, sportovní a kulturní akce, školy, ústavy, dopravní uzly a cesty, rozvody energií a zásobníky, vody, plynů, benzínu, nebezpečných látek, výrobci potravin a pitné vody, vodní díla a tak dále. Realizace může vést k velikým materiálním škodám, ke ztrátám na životech, poškození zdraví lidí či zvířat.“¹⁷

Mezi tato uměle navozená rizika patří teroristické, diverzní akce a sabotáže, násilné sociální pohyby, migrace a emigrační vlny nebo záměrné šíření poplašných nebo nepravdivých zpráv.

- Rizika spočívající ve způsobu a hustotě osídlení a rozložení způsobu bydlení a ubytování

Ve větších městech, v průmyslových a obchodních zónách nebo na vytížených dopravních tazích značně stoupá míra rizikových faktorů, které ovlivňují bezpečnost obyvatelstva. Toto ohrožení se týká hlavně stotisícového města Hradce Králové a jeho sídlišť (Moravské Předměstí, Slezské Předměstí), nákupních center (Obchodní centrum Futurum, Obchodní centrum HyperTesco), vysokoškolských areálů Univerzity Hradec Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové a dalších míst se soustředěním většího počtu osob na relativně malém prostoru.

¹⁷ Koncepce požární ochrany Královéhradeckého kraje 2006 – 2015, HZS Královéhradeckého kraje 2005. Str. 12

- Rizika vyplývající ze sociálního postavení obyvatelstva

„Při různorodé sociální skladbě obyvatel dochází k selekci a separaci jednotlivých skupin a utváření komunit, které mohou negativně ovlivnit standardní život obyvatel, vedoucí ke vzniku různých forem nesnášenlivosti a nenávisti. Průvodním znakem sociálně slabších vrstev bývá kriminální činnost a existence organizovaného zločinu, ohrožující obyvatele a stabilitu oblasti.“¹⁸ V královéhradeckém kraji se jedná především o problematiku romské případně vietnamské komunity.

2.2.3 Rizika vyplývající z dopravy osob a přepravy materiálu

Jak už bylo výše zmíněno, dopravní infrastruktura neodpovídá potřebám kraje a většina silniční sítě je téměř trvale přetížena. Důsledkem tohoto je nízká sjízdnost a propustnost dopravní sítě a hlavně zvýšená nehodovost.

Mezi nejkritičtější úseky silniční sítě patří silnice I. třídy:

- Praha - Hradce Králové (I/11)
- Pardubice – Hradec Králové (I/33)
- Mladá Boleslav - Jičín - Trutnov – Polsko (I/16)
- Trutnov - Jaroměř - Hradec Králové - Chrudim (I/37)

Další rizikovou silniční trasou je Jičín - Hradec Králové a Náchod – Polsko, protože touto trasou jsou přepravovány nebezpečné látky (etylen) a jiné nebezpečné zboží z chemičky v Litvínově na vývoz do Polska. V kraji vedou dvě další doporučené trasy ADR, a to Chvaletice - Chlumeck nad Cidlinou - Hradce Králové a Jičín - Hradec Králové - Holice.

Na železniční cestě z pohledu požární ochrany jsou riziková ta místa, kde dochází k vysoké koncentraci jak přepravovaných osob, tak materiálu a zboží. Jedná se tedy hlavně o nádraží (Hradec Králové, Trutnov, Týniště nad Orlicí) a dále pak úrovně a mimoúrovňová křížení (např. mosty, přejezdy, atd.)

Pravděpodobnost výskytu letecké dopravní nehody je v kraji relativně nízká. Je to způsobeno hlavně menším počtem letišť a tím pádem provozu na nich. Přesto by se na toto riziko nemělo zapomínat, protože pokud dojde k nějaké letecké havárii, důsledky jsou

¹⁸ Koncepce požární ochrany Královéhradeckého kraje 2006 – 2015, HZS Královéhradeckého kraje 2005. Str. 13

většinou katastrofální – velký počet obětí na lidských životech a velké materiální škody. Hlavním úkolem letišť a složek záchranných systémů spočívá tedy v připravenosti na řešení krizové situace typu nouzové přistání, případně pád malého sportovního letadla.

V následující tabulce naleznete statistiky dopravních nehod podle druhu v Královéhradeckém kraji za rok 2009.

Tabulka 4: Statistiky dopravních nehod Královéhradeckého kraje za rok 2009

Druh DN	Hradec Králové	Trutnov	Jičín	Rychnov n. Kněž.	Náchod	Celkem
Silniční	392	217	173	197	220	1199
Železniční	9	1	4	7	3	24
Letecká	1	1	0	0	0	2

Zdroj: *Hasičský záchranný sbor Královéhradeckého kraje* [online]. [cit. 2010-06-29]. Statistika zásahů.

Dostupné z WWW: <<http://www.hzshk.cz/cs/uvodni-strana/statistika-zasahu/>>.

2.2.4 Ekonomická rizika

Do kategorie ekonomických rizik spadají dle zákona č. 59/2006 Sb. všechny objekty a zařízení, v nichž je umístěna vybraná nebezpečná chemická látka nebo chemický přípravek. Tento zákon zpracovává a stanovuje systém prevence závažných havárií s cílem snížit pravděpodobnost vzniku a omezit následky závažných havárií na zdraví a životy lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek v objektech a zařízeních a v jejich okolí. [16] Jedná se tedy jednak o minimalizaci rizika pro okolí (obyvatelstvo), tak i rizika pro samotného provozovatele.

V následující tabulce naleznete společnosti, které pracují s nebezpečnými látkami, při jejichž havárii by došlo s největší pravděpodobností k požáru. V následující tabulce jsou nejvýznamnější společnosti okresu s vysokým požárním nebezpečím.

Tabulka 5: Provozovatelé činností s vysokým požárním nebezpečím

Okres	Zdroj chemického rizika	Látka	Popis činnosti
Hradec Králové	Zimní stadion Hradec Králové	Amoniak	Chladicí zařízení
Hradec Králové	Euroice s.r.o., Březhrad	Amoniak	Chladicí zařízení
Hradec Králové	PROFER PLUS Hradec Králové	Propan-butan	Stáčení plynu
Jičín	ČEPRO a.s. Cerekvice n.B.	Ropné produkty	Prodej a skladování
Jičín	Pivovar Nová Paka	Amoniak	Chladicí zařízení
Jičín	Krkonošská sýrárna Jičín	Amoniak	Chladicí zařízení
Náchod	Skaličan Česká Skalice	Amoniak	Chladicí zařízení
Náchod	Zimní stadion Nové Město n.M.	Amoniak	Chladicí zařízení
Náchod	Pivovar Náchod	Amoniak	Chladicí zařízení
Rychnov n. Kněž.	Guseppe Rokytnice v O.H.	Amoniak	Chladicí zařízení
Rychnov n. Kněž.	ZZN Kostelec nad Orlicí	Pesticidy	Agrochemikálie
Rychnov n. Kněž.	Friesland ČR a.s. Opočno	Amoniak	Chladicí zařízení
Trutnov	Zimní stadion Dvůr Král. n/L	Amoniak	Chladicí zařízení
Trutnov	Městská jatka s.r.o. Vrchlabí	Amoniak	Chladicí zařízení
Trutnov	Pivovar Trutnov	Amoniak	Chladicí zařízení

Zdroj: Koncepce požární ochrany Královéhradeckého kraje 2006 – 2015, HZS Královéhradeckého kraje 2005. Str. 15

Podle Hasičského záchranného sboru kraje největší nebezpečí požáru hrozí v provozním skladu ČEPRO a.s. v Cerekvici nad Bystřicí. Tato firma spadá do kategorie provozovatelů činností s vysokým požárním nebezpečím a zabývá se skladováním, přečerpáváním a distribucí pohonných hmot.

2.2.5 Rizika vyplývající z kulturních, turistických a historických podmínek

Tato rizika vyplývající z existence, způsobu využití, přístupnosti a vlastního zabezpečení požární ochrany významných kulturních a historických objektů. Problém těchto budov spočívá hlavně v absenci požárního zabezpečení, malé nebo žádné požární odolnosti a v přístupnosti. Většina budov se nachází v historických částech měst, kde je špatný přístup mobilní požární techniky a často tyto budovy nedisponují vnějším zdrojem požární vody. Dalším problémem je fakt, že v případě požáru, nebo jakékoliv jiné mimořádné události, záchranné sbory musí zasahovat velmi obezřetně, protože by mohly způsobit nenahraditelnou ztrátu na kulturním dědictví. Ke kulturním a historickým památkám neodmyslitelně patří turismus, což je další problém v případě vzniku mimořádně či krizové situace. Na těchto místech dochází ke shromažďování většího počtu lidí, proto záchranné složky musí být na tuto situaci hlavně z kapacitního hlediska připraveny.

Tabulka 6: Přehled nejvýznamnějších souborů památek Královéhradeckého kraje

Okres	Lokalita	Objekt
Hradec Králové	Smiřice	kaple Tří králů
	Chlum	areál bojiště bitvy u Hradce Králové v r. 1866
	Dohalice	barokní sýpka, původní vodní tvrz
	Sloupno	areál zámku
Jičín	Jičín	Valdštejnská loggie
	Nová Paka	kostel Nanebevzetí P. Marie
	Veliš	kostel sv. Václava
	Libáň	kostel sv. Jiří
Náchod	Broumovsko	soubor 9 barokních kostelů
	Broumov	areál benediktinského kláštera
	Jaroměř	Josefov (Městská památková rezervace)
	Nové Město nad Metují	Městská památková rezervace
	Ratibořice	areál bývalého panského dvora a Panklova domu

Okres	Lokalita	Objekt
Rychnov n. Kněžnou	Rychnov nad Kněž.	zámecká jízdárna
	Potštejn	zřícenina středověkého hradu s barokní kaplí
	Doudleby nad Orlicí	zámek
	Neratov	poutní kostel Nanebevzetí P. Marie
	Rokytnice v Orł.hor.	kostel Nejsvětější Trojice
Trutnov	Kuks	komplex barokního hospitalu a Braunova
	Hostinné	bývalý klášter františkánů
	Havlovice	Hejnův statek
	Havlovice	zřícenina hradu Vízmburk

Zdroj: Koncepce požární ochrany Královéhradeckého kraje 2006 – 2015, HZS Královéhradeckého kraje 2005. Str. 9

Mezi další události, na které musí být záchranné složky připraveny, patří letní hudební festivaly nebo sportovní a společenské akce. Největší potíže můžou záchranným způsobit festivaly Open Air Festival v Trutnově, Rock for People a Hip-Hop Kemp na letišti v Hradci Králové, kde se každoročně sjíždějí desetitisíce fanoušků hudby.

V letních měsících můžeme považovat za rizikovější Zoologickou zahradu se safari ve Dvoře Králové nad Labem s velkou kumulací návštěvníků nebo střediska situovaná k rekreačně využitelným oblastem. Do této oblasti patří např. Teplicko-adršpašský skalní masiv nebo celoročně navštěvovaná turistická centra Krkonoš (Špindlerův Mlýn, Pec pod Sněžkou, Janské Lázně) a Orlických hor (Říčky v Orlických horách., Rokytnice v Orlických horách a Deštné).

2.2.6 Zvláštní rizika

- Existence výškových objektů a významných podzemních staveb

Hlavním problémem u výškových objektů, případně podzemních staveb je evakuace většího počtu osob či obtížnost zásahu jednotek IZS. V následující tabulce naleznete výčet výškových budov (nad 45 m), které nalezneme na území kraje. Podzemní stavby typu železniční, dálniční a silniční tunely nad 500 m délky, či metro se v kraji nevyskytují.

Tabulka 7: Výškové objekty (nad 45 m)

Okres	Výškové objekty (nad 45 m)	Výška v m
Náchod	Česká Skalice – Říkov, ZZN a.s.	47,5
Rychnov nad Kněžnou	České Meziříčí, Cukrovar	49
Rychnov nad Kněžnou	Česká Skalice – Dobruška, ZZN a.s.	47
Jičín	Jičín, Valdická brána – vstup na náměstí	60
Trutnov	Pec pod Sněžkou, Hotel Horizont,	nad 45
Trutnov	Trutnov, ZZN a.s. – silo	54,4
Hradec Králové	Hradec Králové, Hotel Amber Černigov,	48
Hradec Králové	Nový Bydžov, CERE A a.s.,– silo	55
Hradec Králové	Bílá věž, Hradec Králové	71,5
Hradec Králové	3 bytové domy, Jungmannova ul., Hradec Králové	51

Zdroj: Koncepce požární ochrany Královéhradeckého kraje 2006 – 2015, HZS Královéhradeckého kraje 2005. Str. 10

- Rizika skládek nebezpečného odpadu

Úložiště nebezpečného odpadu je umístěno od roku 1993 u obce Lodín v okrese Hradec Králové. Předpokládá se, že se v této lokalitě bude nebezpečný odpad skladovat až do roku 2015 a skládka bude postupně zabírat plochu 65 900 m².

- Rizika vyplývající z existence, případně ohrožení významných zdrojů vody (přehrady, zdroje pitné vody apod.).

V kraji se nachází několik významných vodních děl, která jsou důležitá hlavně z hlediska protipovodňových opatření. Jedná se zejména o vodní díla Rozkoš u České Skalice, přehradu Labská u Špindlerova Mlýna a Les Království u Dvora Králové nad Labem. Tato vodní díla jsou důležitá, jak již bylo řečeno, hlavně z hlediska protipovodňových opatření, kdy slouží jako vyrovnávací nádrže, ale využívají se i pro rekreační účely, pro závlahy a některá slouží i jako zásobárna pitné vody pro obyvatelstvo.

Vodní díla představují rizika hlavně z hlediska možného znečištění vody či vzniku zvláštní povodně, kdy dojde k protržení či přelítí nádrže a následně hrozí zaplavení území pod vodními díly. Následky zvláštní povodně jsou většinou zničující a přilehlé území je vodou značně zdevastováno. Největší riziko znečištění vody představuje výrobní činnost závodů, dále pak provoz vozidel na mostních komunikacích a v bezprostředním okolí a nemůžeme vyloučit i úmyslné zavinění.

2.2.7 Spolupůsobení rizik

- Kumulativní a synergická rizika

Jednotlivá rizika mohou být mezi sebou vzájemně propojena a mohou vyvolat takzvaný „dominový efekt“. Dominový efekt definuje § 2 zákona č. 59/2006 Sb. „jako možnost zvýšení pravděpodobnosti vzniku nebo velikosti dopadů závažné havárie v důsledku vzájemné blízkosti objektů s umístěním nebezpečných látek.“ Jedná se tedy o vzájemné spolupůsobení či propojení jednotlivých rizik. Spolupůsobení rizik nemusí mít vždy negativní dopad, může nastat situace, kdy se naopak rizika vzájemně eliminují a může dojít i potlačení a zmírnění následků vzniklé události.

Reálné kumulativní a synergické účinky jednotlivých rizik mohou mít následující propojení (jednotlivá rizika jsou zde řazena sestupně podle pravděpodobnosti vzniku)¹⁹ :

1. **dlouhotrvající vedro a sucho:** epidemie - přírodní požáry - teplotní inverze - požár pevných, kapalných a plyných látek - poruchy v zásobování vodou,
2. **přírodní požáry:** výbuch plynů a par,
3. **záplava:** sesuv půdy - epidemie - únik ropných produktů - havárie ve veškeré pozemní dopravě - poruchy v zásobování vodou - poruchy v potrubním zásobování - poruchy v zásobování energií - poruchy v telekomunikační síti,
4. **zemětřesení:** propad zemských dutin - výbuch plynů a par - požár pevných, kapalných a plyných látek - únik radioaktivních a toxických látek - únik výbušných par a plynů - únik ropných produktů - havárie ve veškeré pozemní dopravě - poruchy v potrubním zásobování - poruchy v zásobování energií - poruchy v telekomunikační síti,

¹⁹ *Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje* [online]. 2009-01-26 [cit. 2010-06-25]. Spolupůsobení rizik. Dostupné z WWW: <<http://www.hzsmk.cz/index.php?a=cat.80>>.

5. **zvláštní povodeň:** sesuv půdy - epidemie - únik ropných produktů - havárie ve veškeré pozemní dopravě - poruchy v potrubním zásobování - poruchy v zásobování energií - poruchy v telekomunikační síti,
6. **únik metanu - výstup důlních plynů na povrch:** výbuch, požár pevných, kapalných a plyných látek,
7. **terorismus a úmyslná činnost, vedoucí k mimořádné události:** zvláštní povodeň - epidemie - epizootie - napadení škůdci - havárie v železniční (silniční) dopravě - havárie v letecké dopravě - poruchy v zásobování vodou - poruchy v potrubním zásobování - poruchy v zásobování energií - poruchy v telekomunikační síti a poruchy technologických procesů,
8. **havárie v železniční (silniční) dopravě:** výbuch plynů, par a prachů - únik radioaktivních a toxických látek - únik výbušných par a plynů - únik ropných produktů,
9. **havárie v letecké dopravě:** únik ropných produktů - výbuch, požár atd.

- Rizika vyvolaná přerušením dodávek energií, dopravy

Do této kategorie spadají všechna rizika vyvolaná přerušením dodávek energií (elektřina, teplo) nebo životně důležitých produktů (pohonné hmoty, ropa, plyn, uhlí) a přerušením dopravy (významné poškození nebo zničení dopravních systémů, stávky dopravců, blokády apod.). Všechna tato rizika znamenají ochromení regionální infrastruktury a mohou být způsobena hospodářskými embargy nebo dopady ozbrojeného mezistátního konfliktu, mohou být projevem rozsáhlé a závažné diverzní činnosti, ale i důsledkem průmyslových a dopravních poruch a havárií s dopadem na standardní životní podmínky. [30]

- Rizika vyvolaná poškozením spojových nebo komunikačních služeb

Důsledkem požáru, povodní a jiných živelních pohrom, případně energetického kolapsu, či vlivem lidského faktoru, může dojít k vyřazení komunikační infrastruktury, což může mít za následek omezení schopnosti řešení mimořádných stavů, především v organizační a informační sféře. Jedná se tedy o rizika spojená s destrukcí informačních prostředí, narušení a znemožnění funkce systému varování a vyrozumění a způsobení vážných problémů v komunikaci s obyvatelstvem.

3 Analýza konkrétního případu

V dnešní době, kdy se hrozba klimatických změn stává stále aktuálnější, plní přehrady čím dál větší úlohu. Tato vodní díla plní mnoho funkcí – zadržují vodu, vyrábějí elektrickou energii, využívají se k rekreaci a hlavně slouží k ochraně člověka a území před velkou vodou, respektive před povodněmi. Je patrné, že nám tyto stavby přinášejí mnoho užitku, ale nesmíme zapomenout i na rizika, která jsou s přehradami spojena. Existence hlavně velkých přehrad přináší i velká nebezpečí hlavně pro území pod přehradou a to v případě, že by došlo k jejich poruchám nebo haváriím. Zajištění dlouhodobé spolehlivé funkce přehrad, podmíněné jejich dobrým technickým stavem, ochrana území pod nimi před živelnými pohromami, minimalizace rizik ohrožení obyvatel a veřejných zájmů vyžaduje trvalou a kvalitní péči o tato vodní díla.

K tomu abychom předešli nebo eliminovali zmíněná rizika, je potřeba tato rizika nejprve stanovit a následně analyzovat. Každá analýza rizika má dvě základní složky, kvalitativní a kvantitativní. V této části práce se budu zabývat právě tou kvalitativní částí. Analýzu rizik provedu metodou KARS neboli Kvalitativní analýzou rizik s použitím jejich souvztažnosti. Tuto metodu ve své disertační práci vypracoval Ing. Štefan Pacinda, Ph.D., vedoucí pracoviště organizace studia a jazykové přípravy Institutu ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč.

V následující kapitole se Vám pokusím přiblížit analyzovaný objekt – Labskou přehradu.

3.1 Labská přehrada

Labská přehrada je vodní nádrž na horním toku řeky Labe nacházející se na jihu Špindlerova Mlýna ve vzdálenosti 11,6 km od pramene Labe.

Obrázek 5: Labská přehrada



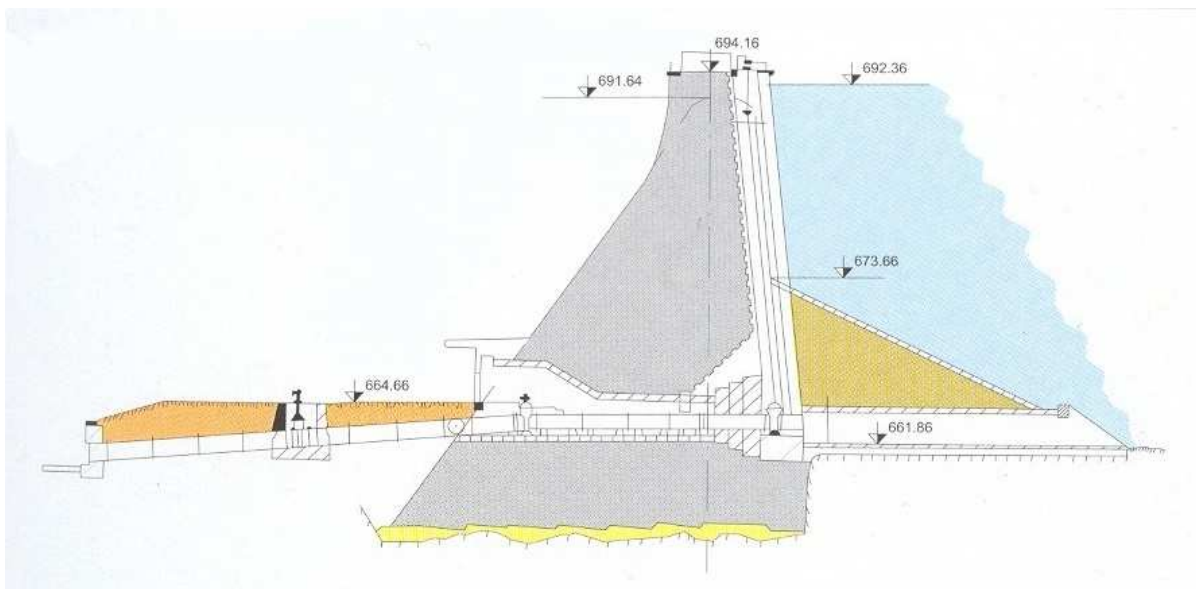
Zdroj: *Flickr* [online]. [cit. 2010-06-29]. Přehrada Labská. Dostupné z WWW:
<<http://www.flickr.com/photos/houmr13/4066761567>>./

Obec:	Špindlerův Mlýn
Tok:	Labe
Výška hráze nad terémem:	34,5 m
Délka hráze v koruně:	153,5 m
Objem nádrže:	3,292 mil. m ³
Výstavba:	1910 – 1916

Přehrada byla vybudována v letech 1910 – 1916 jako reakce na velké škody způsobené katastrofálními povodněmi v druhé polovině 19. století. Hlavním účelem tohoto vodního díla je tedy zmírnění a zachycování průtoku velkých vod a ochrana území pod hrází.

Vlastní těleso hráze je tížného typu, vyzděné z rulového kamene, získaného v několika místních lomech, do oblouku. Jde o typ přehrady, který se vyznačuje trojúhelníkovým tvarem v příčném řezu. U nás se přehrady tohoto typu budovaly až do roku 1940.

Obrázek 6: Labská přehrada - příčný řez výpustí (tízní typ)



Zdroj: BROŽA, V a kol. *Přehrady Čech, Moravy a Slezska*. Liberec : Knihy 555, 2005. Str. 21

Pro převádění povodňových průtoků byla při pravém boku koruny hráze vyzděna čtyři pole bezpečnostního přelivu. Další přeliv – šachtový – se nachází na levém boku údolí, ve spodní části je napojený na obtokový tunel. Od roku 1993 je energie zadržené vody v nádrži využívána v malé vodní elektrárně, vybudované v bezprostřední blízkosti přehrady. Potrubí přívodu vody k turbínám je napojeno na hrázovou spodní výpust. Celková výroba elektrického proudu je okolo 1,2 MWh za rok. Přes korunu přehrady, ale i podél nádrže vedou letní i zimní turistické trasy, specifické podmínky vodní nádrže jsou využívány pro řadu sportovně – turistických akcí na vodní hladině i na strmých úbočích v podhrází. V úseku Labe od přehrady až po Vrchlabí je dočasně zvýšených odtoků z nádrže využíváno pro pořádání vrcholných vodáckých soutěží na divoké vodě. [10]

Vodní dílo v současné době provozuje společnost Povodí Labe a.s. Hradec Králové, závod Hradec Králové.

3.2 Metoda KARS

„Jak je patrné, v každém systému existují různá rizika, která se vzájemně ovlivňují a působí na sebe. Těžko nalezneme systém, ve kterém by existovalo pouze jedno riziko, který by byl takzvaný monorizikový. Lze tedy konstatovat, že neexistuje absolutně bezpečný

system a že všechny systémy jsou polyrizikové. Z toho vyplývá, že tato existující rizika se budou projevat vzájemnou souvztažností.“²⁰

Základním principem metody KARS je možné stupňování událostí, kdy jedna událost může být příčinou další události u úplně jiného objektu. Cílem metody KARS je ukázat zpracovateli, která rizika jsou pro daný systém nejrizikovější a kterým by se tedy měla věnovat největší pozornost. Výsledek této analýzy závisí na detailnosti zpracování a profesní odbornosti zpracovatele a je často používána jako doplňkový nástroj k složitější kvantifikační metodě.

3.2.1 Soupis rizik

Prvním krokem analýzy rizik metodou KARS je zpracování soupisu rizik. Tento soupis by měl být vypracován odborníky, a proto jsem potřebné informace čerpal z knihy Spolehlivost vodohospodářských děl autorů Votruby a Heřmana. Ti jako hlavní příčiny poruch přehrad uvádějí: [8]

1. Přelití
2. Porucha podloží
3. Sesuv břehu nebo svahu přehrady
4. Trhliny v tělese přehrady
5. Závady při výstavbě
6. Chyby ve výpočtu
7. Vliv války
8. Zemětřesení
9. Průsaková eroze
10. Průchod velkých vod

²⁰ PACINDA, Š. *Stromy rizik jako jeden z podkladů pro kvantitativní analýzu rizik*. Syllabus. Institut Civilní ochrany České republiky Lázně Bohdaneč, 2001. Str. 1

Jak sám autor analýzy Ing. Pacinda uvádí, soupis by měl být co nejvíce obsáhlý, neboť platí skutečnost, že čím detailnější je soupis rizik, tím podrobnější bude KARS a tím věrohodnější bude vypovídající hodnota této analýzy.

3.2.2 Sestavení tabulky rizik

Dalším krokem analýzy je sestavení tabulky rizik.

Tabulka 8: Tabulka rizik Labské přehrady

Riziko	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.Přelití										
2.Porucha podloží										
3.Sesuv břehu nebo svahu přehrady										
4.Trhliny v tělese přehrady										
5.Závady při výstavbě										
6.Chyby ve výpočtu										
7.Vliv války										
8.Zemětřesení										
9.Průsaková eroze										
10.Průchod velkých vod										

3.2.3 Vyplnění tabulky souvztažnosti rizik

Protože je metoda KARS založena na vzájemné souvztažnosti rizik je potřeba tyto vztahy jednotlivě popsat. Předpokládejme, že máme v systému x rizik R_i (pro $i = 1, 2, 3, \dots, x$) a pozice v tabulce označíme r_{ij} , kde i je číslo řádku a j číslo sloupce. V našem případě soupis obsahuje 10 rizik, proto $x = 10$.

Tabulku souvztažnosti rizik vyplníme následujícím způsobem:

1. Jelikož riziko R_i nemůže vyvolat samo sebe, vyplníme nejdříve diagonální pozice. Pro rizika R_i vyplníme $r_{ij} = 0$ (pro $i = j$).
2. Pro vyplnění dalších pozic postupujeme po řádcích a to zleva doprava. Do pozic r_{ij} vyplňujeme hodnoty:
 - 1 - je-li reálná možnost, že riziko R_i může vyvolat riziko R_j ,
 - 0 - v případě, že riziko R_i nevyvolá riziko R_j .

Tímto způsobem vyplníme všechny pozice r_{ij} do tabulky. Kompletně vyplněná tabulka souvztažnosti rizik vypadá následovně:

Tabulka 9: Tabulka souvztažnosti rizik Labské přehrady

Riziko	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.Přelití	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.Porucha podloží	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
3.Sesuv břehu nebo svahu přehrady	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.Trhliny v tělese přehrady	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5.Závady při výstavbě	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0
6.Chyby ve výpočtu	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0
7.Vliv války	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0
8.Zemětřesení	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
9.Prúsaková eroze	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
10.Prúchod velkých vod	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0

Následujícím krokem analýzy KARS je doplnění vyplněné tabulky o jeden řádek a jeden sloupec. Jednotlivé pozice v novém řádku respektive sloupci budou představovat součty jednotlivých řádků a sloupců. Tímto obdržíme výslednou tabulku souvztažnosti a jednotlivé součty řádků a sloupců použijeme pro výpočty koeficientů aktivity a pasivity.

Tabulka 10: Výsledná tabulka souvztažnosti rizik Labské přehrady

Riziko	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Součet
1.Přelití	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.Porucha podloží	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
3.Sesuv břehu nebo svahu	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4.Trhliny v tělese	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
5.Závady při výstavbě	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	4
6.Chyby ve výpočtu	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	5
7.Vliv války	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	4
8.Zemětřesení	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	5
9.Prúsaková eroze	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
10.Průchod velkých vod	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	4
Součet	6	2	7	7	1	0	0	0	7	0	30

3.2.4 Výpočet koeficientů aktivity a pasivity

Cílem dalšího kroku je převést výslednou tabulku souvztažnosti do matematicky a graficky prezentovatelné podoby. Cílem analýzy KARS je kvalifikace přítomných rizik, k čemuž využijeme tzv. koeficienty aktivity a pasivity.

- **Koeficient aktivity K_{ARi}** je procentuální vyjádření počtu návazných rizik pro riziko R_i , která mohou (na základě správně provedeného vyplnění Tabulky 10) být vyvolána, v případě, že nastane riziko R_i .
- **Koeficient pasivity K_{PRi}** je procentuální vyjádření počtu rizik pro riziko R_i , která mohou (na základě správně provedeného vyplnění Tabulky 10) vyvolat následně riziko R_i .

Tato procentuální vyjádření se vztahují k počtu všech rizik, která mohou v systému nastat (v našem případě $x = 10$). Pro vyjádření koeficientů K_{ARi} a K_{PRi} si musíme stanovit počet kombinací, kdy riziko R_i ostatní rizika může vyvolat, nebo jimi může být vyvoláno, za předpokladu, kdy nevyvolá samo sebe nebo není vyvoláno samo sebou. Pro $x =$ počet rizik platí, že tento počet kombinací je roven $x - 1$, v našem případě tedy $10 - 1 = 9$.

Samotný výpočet koeficientů se provádí podle následujících vztahů:

- $K_{ARi} = \frac{\sum 1R_i}{x-1} * 100$ pro $\sum 1$ v řádku i .

Rovnice 2: Koeficient aktivity K_{ARi}

- $K_{PRi} = \frac{\sum 1R_i}{x-1} * 100$ pro $\sum 1$ ve sloupci j .

Rovnice 3: Koeficient pasivity K_{PRi}

Příklad výpočtu:

- K_{ARi} pro riziko č.2: $K_{ARi} = \frac{3}{10-1} * 100 = 33,3\%$
- K_{PRi} pro riziko č.4: $K_{PRi} = \frac{7}{10-1} * 100 = 77,7\%$

Každé riziko R_i je charakterizováno dvojicí koeficientů K_{ARi} a K_{PRi} . Pro lepší práci a reprodukovatelnost výsledků výpočtů sestavíme následující tabulku koeficientů K_{ARi} a K_{PRi} .

Tabulka 11: Tabulka koeficientů aktivity a pasivity pro jednotlivá rizika

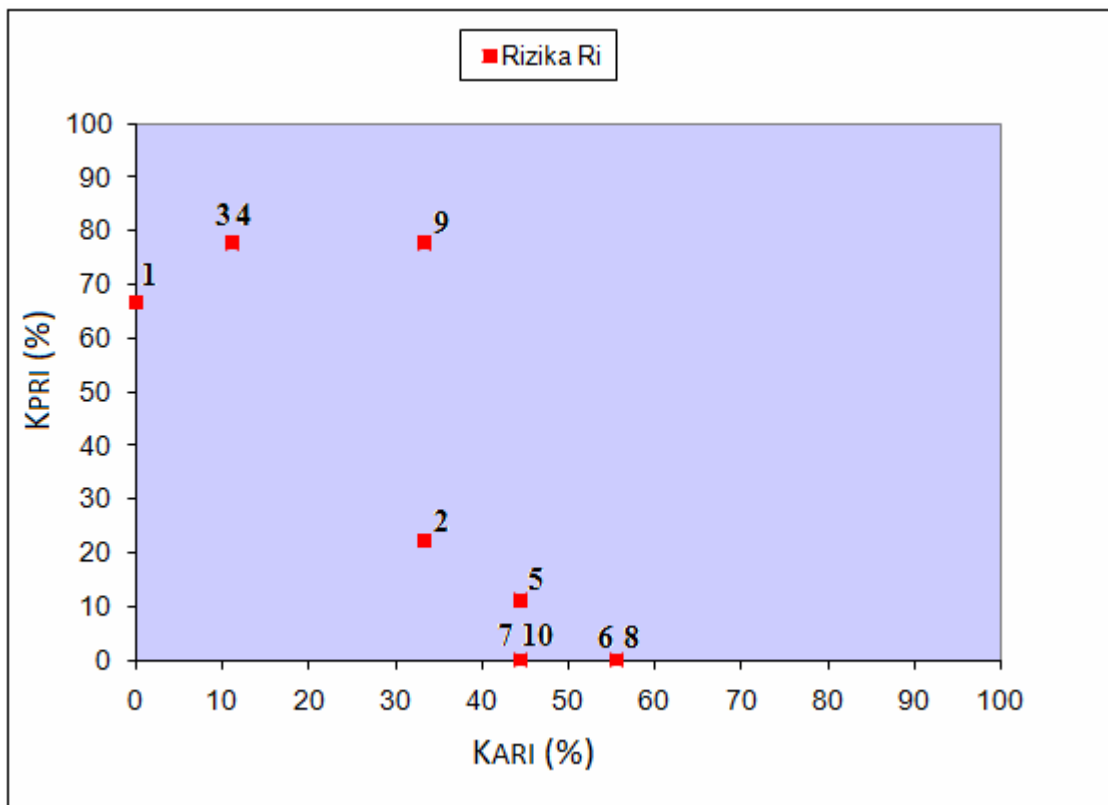
Riziko R_i	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
K_{ARi} (%)	0	33,3	11,1	11,1	44,4	55,5	44,4	55,5	33,3	44,4
K_{PRi} (%)	66,6	22,2	77,7	77,7	11,1	0	0	0	77,7	0

3.2.5 Grafické vyhodnocení analýzy

Pro přehlednější zpracování výsledků získaných z předchozího kroku použijí grafické vyjádření a hodnocení pomocí grafu souvztažnosti K_{ARi} a K_{PRi} pro jednotlivé R_i .

Na osu x grafu souvztažnosti budeme vynášet K_{ARi} a na osu y budeme vynášet K_{PRi} a to vždy pro jednotlivé R_i podle tabulky koeficientů aktivity a pasivity pro jednotlivá rizika. Pro přehlednější zpracování jsem použil bodový graf programu Microsoft Excel.

Graf 1: Souvztažnost koeficientů K_{ARi} a K_{PRi} pro R_i



Hlavním cílem vyhodnocení grafu souvztažností je stanovení významnosti („rizikovosti“) jednotlivých rizik podle jejich souvztažností s ostatními riziky v systému. Toho docílíme rozdělením grafu na 4 základní oblasti osami O_1 a O_2 . Tyto oblasti nám stanoví, jak významná rizika se v nich nacházejí.

Výsledné oblasti jsou:

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

Následujícím postupem pomocí os O_1 a O_2 rozdělíme výše uvedené oblasti. Nejprve je nutné si stanovit, jakou část rizik chceme rozdělením na kvadranty pokrýt. Předpokládejme,

že chceme pokrýt 80% všech rizik, tzn. že do oblasti **I.** (primárně i sekundárně nebezpečné) dostaneme 80% analyzovaných rizik. Proto pro osu **O₁**, vztahujících se ke koeficientům aktivity bude platit, že interval mezi **K_{Amin}** a **K_{Amax}** bude považován za 100%. Z tohoto tvrzení vyplývá:

- $K_{Amax} - K_{Amin} = 100 \%$

Pokud chceme osu **O₁** konstruovat tak, aby splnila výše uvedenou podmínku 80%, bude to rovnoběžka s osou **y** ve vzdálenosti:

- $O_1 = K_{Amax} - \frac{(K_{Amax} - K_{Amin})}{100} * 80$

Rovnice 4: Vzdálenost O₁ od osy y

Pro osu **O₂**, vztahujících se ke koeficientům pasivity bude platit, že interval mezi **K_{Pmin}** a **K_{Pmax}** bude považován za 100%. Z tohoto tvrzení vyplývá:

- $K_{Pmax} - K_{Pmin} = 100\%$

Vzdálenost osy **O₂**, která je rovnoběžná s osou **x**, vypočteme podle vztahu:

- $O_2 = K_{Pmax} - \frac{(K_{Pmax} - K_{Pmin})}{100} * 80$

Rovnice 5: Vzdálenost O₂ od osy x

Výpočet:

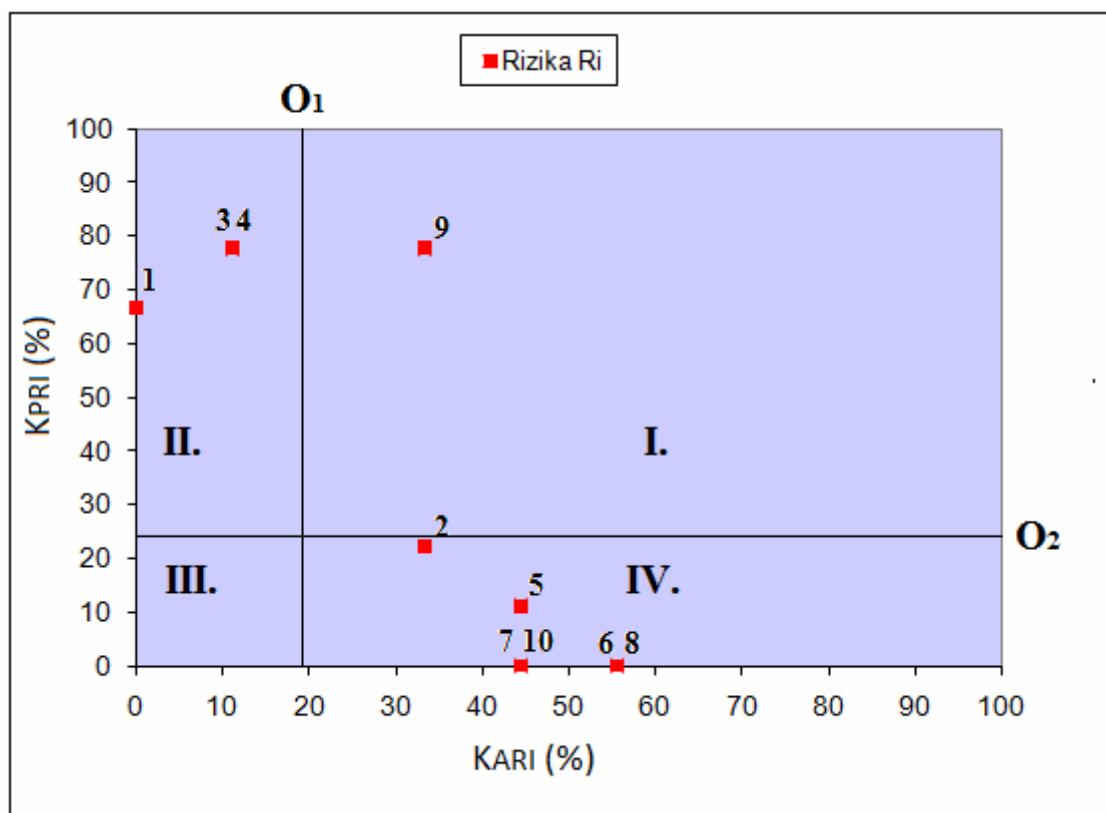
- $O_1 = 55,5 - \frac{(55,5 - 11,1)}{100} * 80 = 19,98$

- $O_2 = 77,7 - \frac{(77,7 - 11,1)}{100} * 80 = 24,42$

Pro větší přehlednost uvedeného příkladu jsem pro **K_{Pmin}** a **K_{Pmax}** zvolil hodnoty koeficientů **K_{ARi}** a **K_{PRi}** různé od nuly.

Na základě předchozího výpočtu umístíme do grafu souvztáznosti osu **O₁** a osu **O₂**. Osa **O₁** bude v bodě 19,98 na ose **x** a osu **O₂** umístíme do bodu 24,42 na ose **y**. Tímto postupem nám vznikne výstupní graf analýzy rozdělený do čtyř vyznačených kvadrantů (I. až IV. skupina) podle námi stanoveného kritéria (pokrýt 80% všech rizik). Finální graf s vyznačenými kvadranty vypadá následovně:

Graf 2: Výsledný graf analýzy KARS



3.2.6 Vyhodnocení metody KARS

Výsledkem analýzy metodou KARS je Graf 2, zpracovaný na základě údajů z tabulky xxx, který nám přináší kvalitativní rozdělení rizik podle jejich souvztažnosti s ostatními riziky. Výše uvedený graf nám jednotlivá rizika rozděluje do čtyř základních kvadrantů v tomto pořadí:

- I. Oblast **primárně i sekundárně** nebezpečných rizik,
 - Riziko č. 9
- II. Oblast **sekundárně** nebezpečných rizik,
 - Rizika č. 1, 3, 4
- III. Oblast **primárně** nebezpečných rizik,
 - Rizika č. 2, 5, 6, 7, 8, 10
- IV. Oblast **relativně bezpečná**.
 - Do této skupiny v našem příkladě nespadá žádné riziko

Oblast I.

Do první oblasti spadají rizika primárně i sekundárně nebezpečná, což znamená, že se jedná o rizika, která mohou být vyvolána několika riziky a současně mohou způsobit vznik dalších rizik.

- Riziko č. 9 - Průsaková eroze

Riziko průsakové eroze je relativně nebezpečné, protože může být způsobeno celkem sedmi riziky a zároveň další tři rizika může vyvolat. Příčinou průsakové eroze může být porucha podloží, trhliny v přehradě, závady při výstavbě, chyby ve výpočtu, válka, zemětřesení nebo průchod velkých vod. Naopak působením průsakové eroze může dojít k poruše podloží, sesuvu břehu a svahu přehrady nebo trhlinám v tělese přehrady. Z výše uvedeného jasně vyplývá, že se jedná o primárně i sekundárně nebezpečné riziko a je proto nutné mu věnovat co největší pozornost.

Toto riziko se ve výsledném grafu nachází velmi vysoko nad osou O_2 a v relativně malé vzdálenosti od osy O_1 . Dalo by se proto konstatovat, že i při nastavení nižšího procentního pokrytí analyzovaných rizik by se toto riziko s největší pravděpodobností dostalo do druhé kvadrantu – tzn. rizika sekundárně nebezpečná.

Oblast II.

Do druhé oblasti spadají rizika sekundárně nebezpečná. Jedná se tedy o rizika, která mohou být vyvolána více riziky, než mohou sama vyvolat.

- Riziko č. 1 – Přelití

Přelití hráze může být vyvoláno celkem šesti riziky (riziko č. 3, 5, 6, 7, 8, 10). Vodní dílo je na přelití již od výstavby připraveno a na boku koruny hráze nalezneme čtyři vyžděná pole bezpečnostního přelivu. Z toho vyplývá, že v případě velkých povodňových průtoků, voda bez problémů přepadává přes hráz přehrady a nezpůsobuje žádné větší škody. Samo o sobě tedy přelití přehrady nemůže vyvolat další rizika.

- Riziko č. 3 - Sesuv břehu nebo svahu přehrady

Pokud jde o sesuv břehu nebo svahu přehrady může být způsobeno celkem sedmi riziky (riziko č. 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10). Kromě přelití a trhliny v tělese přehrady mohou toto riziko vyvolat všechna ostatní. Důsledkem sesuvu břehu nebo svahu přehrady je ve většině

případů zvýšená hladina vody, což má za následek přelití. Přelití je také jediné riziko, které může být vyvoláno právě tímto sesuvem.

- Riziko č. 4 - Trhliny v tělese přehrady

Trhliny v tělese přehrady může být stejně jako v předchozím případě vyvoláno sedmi riziky (riziko č. 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10), které jsou zahrnuté v této analýze, od rizika poruchy podloží až po průchod velkými vodami. Při vzniku trhliny v tělese přehrady může dojít pouze jedinému riziku – průsakové erozi.

Všechna tři zmíněná rizika z druhé kvadrantu se ve výsledném grafu nachází téměř nejvýše od osy O_2 a poměrně blízko k ose O_1 . V případě snížení procentuálního pokrytí analyzovaných rizik by znamenalo, že by tato rizika zůstala i nadále v druhém kvadrantu.

Oblast III.

Do třetí oblasti, oblasti primárně nebezpečných rizik, spadají rizika, která dokážou způsobit více rizik, než kolika riziky mohou být vyvolána.

- Riziko č. 2 - Porucha podloží, 5 - Závady při výstavbě

Rizika poruchy podloží a závady při výstavbě jako jediná z třetího kvadrantu disponují i sekundárním nebezpečím. Sekundární riziko je v obou případech minimální, neboť závadu ve výstavbě může vyvolat pouze jedno (riziko č. 6) a poruchu podloží rizika dvě (riziko č. 8, 9). Tento jev je způsoben tím, že koeficient pasivity je různý od nuly, ale má minimální hodnotu. V tomto kvadrantu tedy spíše hovoříme o nebezpečí primárním, kdy při poruše podloží může dojít k třem rizikům (riziko č. 3, 4, 9) a při závadě při výstavbě ke čtyřem rizikům (riziko č. 1, 3, 4, 9).

- Riziko č. 6 - Chyby ve výpočtu, 7 - Vliv války, 8 – Zemětřesení, 10 - Průchod velkými vodami

Do této kategorie spadají jednoznačně primární rizika, kdy vznik těchto rizik ovlivňují pouze vnější faktory. U všech těchto rizik se koeficient pasivity rovná nule, tzn., že nemohou být způsobena žádným z rizik, se kterými pracujeme. Jedná se tedy o rizika, která nejsou sekundárně nebezpečná a jsou závislá (reagují) pouze na vnitřní faktory.

Při chybě ve výpočtech může dojít k pěti rizikům (riziko č. 1, 3, 4, 5, 9), při válce ke čtyřem rizikům (riziko č. 1, 3, 4, 9), při zemětřesení celkem k pěti rizikům (riziko č. 1, 2, 3,

4, 9) a při průchodu velkými vodami celkem ke čtyřem rizikům (riziko č. 1, 3, 4, 9). Jak již bylo zmíněno, žádné z těchto rizik nemůže být vyvoláno jiným rizikem.

Oblast IV.

Do poslední, čtvrté oblasti spadají rizika, která jsou relativně bezpečná. V našem příkladě se tato rizika v analýze nevyskytují.

4 Zhodnocení a závěrečná doporučení

Poslední část této práce se zabývala kvalitativní analýzou rizik a jejím cílem bylo přiblížit, které z možných rizik by se mělo řešit prioritně. Pomocí metody KARS jsem rizika kvalitativně rozvrstvil do čtyř základních skupin podle jejich souvztažnosti. Tuto metodu jsem aplikoval na vodní dílo Labská přehrada ve Špindlerově Mlýně. Na základě výsledků provedené analýzy docházím k následujícím závěrům:

Podle koeficientů aktivity a pasivity byla daná rizika rozříděna do jednotlivých oblastí. Oblasti I., zahrnující rizika primárně i sekundárně nebezpečná, by měla být věnována největší pozornost. V našem případě bylo zjištěno, že do této oblasti bylo dle analýzy zařazeno pouze riziko průsakové eroze. Toto riziko tedy pro vodní dílo představuje největší hrozbu, a tudíž by mělo být co nejpodrobněji analyzováno. Samozřejmostí je i aplikace bezpečnostních opatření a zanesení těchto výsledků do krizových respektive protipovodňových plánů jako prevence vzniku možných mimořádných událostí.

Zbýlá rizika jsou zařazena do oblasti II. a III. Tyto oblasti jsou velice podobné a liší se pouze v primární a sekundární nebezpečnosti. Za sekundární nebezpečnost považujeme ta rizika, která mohou být vyvolána více riziky, než sama mohou způsobit. Pro primární nebezpečnost platí opak a záleží zcela na zpracovateli, které oblasti respektive rizika bude pokládat za více nebezpečná. Osobně bych se přiklonil k oblasti II., kde se objevují celkem tři rizika – přelití, sesuv břehu nebo svahu přehrady a trhliny v tělese přehrady. Tato rizika jsou podle mého názoru v našich podmínkách pravděpodobnější a způsobují větší škody, než rizika z oblasti III. (porucha podloží, závady při výstavbě, chyby ve výpočtu, vliv války, zemětřesení, průchod velkých vod). Z tohoto důvodu bych při následné kvantitativní analýze řešil přednostně rizika z oblasti II.

Shrnu-li výše uvedené, analýza rizik KARS mi dala pomocí jednoduché matematické metody návod pro stanovení priorit řešení možných rizik pro vodní dílo Labská přehrada ve Špindlerově Mlýně.

Závěr

Diplomovou práci s názvem Krizový potenciál Královéhradeckého kraje jsem si vybral z důvodu důležitosti a aktuálnosti této problematiky. Stěžejním pojmem, který jsem se snažil uchopit z teoretického a praktického hlediska, zde bylo „riziko“. Práce byla tedy záměrně rozčleněna do tří kapitol.

V první kapitole jsem se zabýval teorií analýzy rizik. Vysvětlil jsem zde všechny základní pojmy, jejich rozčlenění a charakteristiku v oblasti analýzy rizik, které měly pomoci přiblížit zpracovávanou tematiku. Do této kapitoly jsem zařadil i oblast Integrovaného záchranného systému a Bezpečnostního systému České republiky jako základních složek krizového řízení. Součástí zde byla i příslušná právní úprava týkající se oblasti analýzy rizik.

Do druhé části práce jsem začlenil popis Královéhradeckého kraje a dále typologii, identifikaci a výčet možných rizik, které mohou na území kraje nastat. Touto kapitolou jsem uvedl téma do praxe.

Další část diplomové práce byla zaměřena na kvalitativní analýzu rizik. Jako konkrétní případ jsem použil vodní dílo Labská přehrada ve Špindlerově Mlýně. Rizika Labské přehrady jsem analyzoval metodou KARS (Kvalitativní analýzy rizik s použitím jejich souvztažností). Mým cílem bylo zjistit, které hrozby a rizika představují pro přehradu největší nebezpečí. Pomocí tabulek a grafů vyšlo jako nejnebezpečnější riziko průsakové eroze, které navrhuji dále analyzovat a ošetřit bezpečnostními opatřeními.

V poslední části diplomové práce jsem uvedl své zhodnocení a závěrečná doporučení, ke kterým jsem v průběhu zpracovávání analýzy dospěl.

Cílem této práce byla identifikace rizik v Královéhradeckém kraji a jejich následné rozčlenění do konkrétních oblastí. Poté jsem s pomocí metody KARS zpracoval analýzu rizik vodního díla Labské přehrady. Dovolím si konstatovat, že cíl práce byl splněn.

Použité zdroje

Literatura

- [1] ZEMAN, P. a kol. *Česká bezpečnostní terminologie*. Brno: ÚSS VA Brno, 2002. 186 s. ISBN 80-210-3037-2.
- [2] ANTUŠÁK, E., KOPECKÝ, Z. *Úvod do teorie krizového managementu I*. Vydání první. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Oeconomica, 2002. 96 s. ISBN 80-245-0340-9.
- [3] SMEJKAL, V. a RAIS, K. *Řízení rizik*. Vydání první. Praha: Grada, 2003. 272 s. ISBN 80-247-0198-7.
- [4] ROUDNÝ, R., LINHART, P. *Krizový management I.: Ochrana obyvatelstva, mimořádné události*. Vydání první. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. 97 s. ISBN 80-7194-674-5.
- [5] ŠENOVSKEÝ, M.; HANUŠKA, Z. *Organizace požární ochrany a integrovaný záchranný systém*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. 41 s. ISBN 80-86634-04-3-5.
- [6] VILÁŠEK, Josef. *Krizové řízení*. Vydání první. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2009. 81 s. ISBN 978-80-246-1723-7
- [7] PACINDA, Š. *Metody analýzy rizika jako základního kroku k jeho eliminaci*. Sylabus. Institut Civilní ochrany České republiky Lázně Bohdaneč, 1999.
- [8] VOTRUBA, L., HEŘMAN, J., *Spolehlivost vodohospodářských děl*, Česká matice technická, Praha 1993. 488 s. ISBN 80-209-0251-1
- [9] PACINDA, Š. *Kvalitativní analýza rizik s použitím jejich souvztažností (KARS)*. Sylabus. Institut Civilní ochrany České republiky Lázně Bohdaneč, 1998.
- [10] BROŽA, V a kol. *Přehrady Čech, Moravy a Slezska*. Liberec : Knihy 555, 2005. 251 s. ISBN 80-86660-11-7.
- [11] PACINDA, Š. *Stromy rizik jako jeden z podkladů pro kvantitativní analýzu rizik*. Sylabus. Institut Civilní ochrany České republiky Lázně Bohdaneč, 2001.

Zákony

- [12] Zákon č. 239/ 2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonu.
- [13] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- [14] Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- [15] Zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změně některých zákonů
- [16] Zákon č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně některých zákonů (zákon o prevenci závažných havárií)
- [17] Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)
- [18] Zákon č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti České republiky
- [19] Zákon č. 1/1993 Sb. Ústava České republiky
- [20] Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [21] Zákon č. 283/1991 Sb. o Policii České republiky

Internet

- [22] *Wikipedia.org* [online]. 2010-05-25 [cit. 2010-06-25]. Bouřka. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/bouřka>>.
- [23] *Koncepce protipovodňové ochrany Královéhradeckého kraje* [online]. 2007-05-23 [cit. 2010-06-25]. Plán hlavních povodí České republiky. Dostupné z WWW: <http://mapy.kr-kralovehradecky.cz/ppo/soubory/PHP_schvaleny_vladou.pdf>.
- [24] *Česká geologická služba* [online]. [cit. 2010-06-25]. Sesuv. Dostupné z WWW: <<http://www.geology.cz/aplikace/geohazardy/katalog/geohazard-22/>>.
- [25] LIENERTH, R. *Lavinová problematika pro horolezectví a skialpinismus* [online]. Brno, 2007 [cit. 2010-06-25]. Dostupné z WWW: <<http://hospul.org/horo/Laviny.pdf>>.

- [26] *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. [cit. 2010-06-25]. Bezpečnostní rada státu. Dostupné z WWW: <<http://www.mvcr.cz/clanek/bezpecnostni-rada-statu-42.aspx>>.
- [27] *Český statistický úřad* [online]. 2009-12-18 [cit. 2010-06-25]. Statistická ročenka Královéhradeckého kraje 2009. Dostupné z WWW: <<http://www.czso.cz/xh/edicniplan.nsf/p/521011-09>>.
- [28] *Královéhradecký kraj* [online]. [cit. 2010-06-25]. Silniční doprava. Dostupné z WWW: <<http://mapy.kr-kralovehradecky.cz/prumzony/cz/silnicni-doprava.htm>>.
- [29] *Český hydrometeorologický ústav* [online]. [cit. 2010-06-25]. Hydrologické poměry. Dostupné z WWW: <<http://www.chmi.cz/HK/OH/hpomery.htm>>.
- [30] *Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje* [online]. 2009-01-26 [cit. 2010-06-25]. Spolupůsobení rizik. Dostupné z WWW: <<http://www.hzsmsk.cz/index.php?a=cat.80>>.
- [31] *Businessinfo.cz* [online]. 27.12.2006 [cit. 2010-06-25]. Co je to riziko a analýza rizik . Dostupné z WWW: <<http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/rizeni-rizik/co-je-to-riziko-a-analyza-rizik/1001617/42740>>.

Ostatní zdroje

- [32] Koncepce požární ochrany Královéhradeckého kraje 2006 – 2015, HZS Královéhradeckého kraje 2005