



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ
INSTITUTE OF FORENSIC ENGINEERING

ŘÍZENÍ DYNAMICKÝCH RIZIK V MUNICIPALITÁCH
DYNAMIC RISK MANAGEMENT IN MUNICIPALITIES

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Alžběta Horská

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. Vladimír Adamec, CSc.

BRNO 2017

Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství

Akademický rok: 2016/17

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

student(ka): Bc. Alžběta Horská

který/která studuje v **magisterském studijním programu**

obor: **Řízení rizik firem a institucí (3901T048)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Řízení dynamických rizik v municipalitách

v anglickém jazyce:

Dynamic Risk Management in Municipalities

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Provedena bude analýza současného stavu řízení rizik na úrovni municipalit s důrazem na analýzu dynamických rizik a možnosti jejich predikce a snižování jejich celkové míry závažnosti. Navrhnut bude přístup hodnocení dynamických rizik, který bude aplikován na modelovém příkladu, vč. finanční náročnost zavedení navrženého opatření.

Cíle diplomové práce:

Cílem práce je na základě zjištěných výsledků analýzy současného stavu navrhnout přístup pro hodnocení dynamických rizik na úrovni municipalit s ověřením na modelovém příkladu.

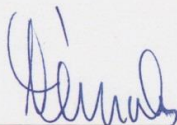
Seznam odborné literatury:

- [1] ASBURY, S., JACOBS, E. Dynamic Risk Assessment . The practical Guide to Making Risk-Based Decisions with the 3-Level Risk Management Model. Taylor and Francis, 2015. ISBN 9781138168534.
- [2] FAKHRAIE, B. Teconomics of Catastrophes: All natural Disasters, Dynamic risks and energy Resource Production Disasters. Ferdat Publishing, 2015. ISBN-13: 978-0989453967.
- [3] OSTROOM, L. T., Wilhelmsen, CH.A. Risk Assessment – Tools, Techniques and Their Applications.
- [4] John Wiley & Sons, 2012. 1th edition. Chichester. p. 416. ISBN 978 – 0-470-89203-9.
- [5] TICHÝ, Milík. Ovládání rizika: analýza a management. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 2006, xxvi, 396 s. : il., grafy, tab. ISBN 80-7179-415-5.
- [6] AVEN, Terje et al. Uncertainty in Risk Assessment: The Representation and Treatment of Uncertainties by Probabilistic and Non-Probabilistic Methods. John Wiley & Sons, 2014. 1th edition.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Vladimír Adamec, CSc.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2016/17.

V Brně, dne 21. 10. 2016



doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D.
ředitel vysokoškolského ústavu



Abstrakt

Řízení dynamický rizik není na úrovni municipalit příliš řešené téma, ikdyž následky těchto rizik mohou být pro obec velmi závažné. Municipality se zaměřují hlavně na situace, které jsou nazývány jako mimořádné události a rizika plynoucí z běžných činností, spojených hlavně s chodem obce, bývají opomíjeny. Diplomová práce se zabývá analýzou současného stavu této problematiky, ve které jsou řešeny přístupy pro řízení dynamických rizik, dále prostředí municipalit, metody vhodné pro analýzu rizik a možnost využití softwarových nástrojů v této oblasti. Na základě analýzy současného stavu je vytvořen obecný model pro řízení dynamických rizik na úrovni municipalit. Výstupem práce je onen zmíněný obecný model a jeho ověření v konkrétní obci. Na doplnění je uvedena také finanční náročnost spojená s implementací tohoto modelu.

Abstract

Dynamic risk management is not a much-resolved issue at municipal level, although the consequences of these risks can be very serious for the municipality. The Municipality mainly focuses on situations that are called extraordinary events and the hazards of common activities, mainly associated with the running of the village, are usually neglected. The diploma thesis deals with the analysis of the current state of this issue, which deals with approaches for dynamic risk management, municipalities, methods suitable for risk analysis and the possibility of using software tools in this area. Based on an analysis of the current situation, a general model for dynamic risk management at municipal level is created. The output of the thesis is the above-mentioned general model and its verification in a particular municipality. Additionally, the financial difficulty associated with the implementation of this model is presented.

Klíčová slova

Dynamická rizika, municipalita, řízení, obec, analýza, model.

Keywords

Dynamic risks, municipality, management, municipality, analysis, model.

Bibliografická citace

HORSKÁ, A. *Řízení dynamických rizik v municipalitách*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2017. 88 s. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Vladimír Adamec, CSc.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne

podpis diplomanta

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce doc. Ing. Vladimíru Adamcovi, CSc. za jeho odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování diplomové práce. Děkuji také rodině a příteli za podporu po celou dobu studia.

OBSAH

ÚVOD.....	12
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	14
1.1 PROBLEMATIKA DYNAMICKÝCH RIZIK.....	14
1.1.1 <i>Dynamický management rizik (Dynamic Risk Management)</i>	15
1.1.2 <i>Dynamický přístup k analýze rizik</i>	16
1.1.3 <i>Dynamický rámec pro řízení rizik – Dynamic Risk Management Framework (DRMF)</i>	16
1.1.4 <i>Posuzování dynamických Rizik</i>	18
1.2 MANAGEMENT RIZIK V MUNICIPALITÁCH	21
1.3 POSUZOVÁNÍ BEZPEČNOSTI A RIZIK V MUNICIPALITÁCH.....	23
1.4 LEGISLATIVNÍ RÁMEC V OBLASTI BEZPEČNOSTI A ŘÍZENÍ RIZIK	25
1.4.1 <i>Vliv veřejné správy na municipalitu</i>	27
1.5 METODY VHODNÉ PRO ANALÝZU RIZIK	28
1.6 SOFTWAREOVÁ PODPORA PRO ŘÍZENÍ RIZIK	30
1.7 LZE PŘIROVNÁVAT DYNAMICKÁ RIZIKA K ČERNÝM LABUTÍM?..	31
2 CÍLE PRÁCE	32
3 MATERIÁLY A METODY.....	33
3.1 KATALOG RIZIK	33
3.2 MAPA RIZIK.....	34
3.3 METODA FMEA.....	34
3.4 METODA MOTÝLA (BOW-TIE)	35
4 VÝSLEDKY	36
4.1 OBECNÝ MODEL PRO ŘÍZENÍ RIZIK NA ÚROVNI MUNICIPALIT	36
4.1.1 <i>SLEPTE, SWOT a další informace o municipalitě</i>	37
4.1.2 <i>Katalog rizik s využitím metody FMEA</i>	39

4.1.3	<i>Mapa rizik a graf významnosti rizik</i>	40
4.1.4	<i>Metoda Bow-tie</i>	42
4.1.5	<i>Návrh opatření</i>	43
4.2	AKTUALIZACE A ODPOVĚDNÉ OSOBY	43
4.3	DOPORUČENÉ SOFTWARE NÁSTROJE PRO PODPORU OBECNÉHO MODELU PRO ŘÍZENÍ DYNAMICKÝCH RIZIK	44
4.4	FINANČNÍ NÁROČNOST IMPLEMENTACE OBECNÉHO MODELU	45
4.5	APLIKACE MODELU NA VYBRANÉ MUNICIPALITĚ.....	46
4.5.1	<i>Město Polná</i>	47
4.5.2	<i>Aplikace modelu pro řízení dynamických rizik</i>	48
5	DISKUSE	55
	ZÁVĚR.....	58
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	60
	SEZNAM ZKRATEK.....	70
	SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ	71
	SEZNAM TABULEK	72
	SEZNAM PŘÍLOH	73

ÚVOD

V současné společnosti se čím dál více a více setkáváme se situacemi, které jsou pro nás nestandardní, někdy i nové, a na které je třeba reagovat. Někdy stačí bezprostřední reakce, ale jindy je třeba se danou situací zabývat více do hloubky a věnovat jejímu řešení více času. Stejnou „péči“ je třeba věnovat i rizikům. Vzhledem k demografickému vývoji obyvatelstva, jeho migraci, vývoji informačních technologií nebo třeba změnám v klimatických podmínkách, je možné, že oblast řízení rizik bude čím dál více potřebnější. Často se setkáváme s řízením rizik pouze u globálních problémů nebo na úrovni velkých firem a podniků. Pozornost je ale třeba věnovat i malým, a na první pohled třeba i bezvýznamným oblastem, společnostem a situacím.

Tato diplomová práce se jednou takovou to, nepříliš veřejně známou problematikou zabývá. Téma práce je zaměřeno na řízení dynamických rizik na úrovni municipalit. Dynamická rizika jsou spojena převážně s obvyklými činnostmi a fungováním obce, které se zdá být jako automatické. Těmto rizikům není mnohdy věnována potřebná pozornost, a pokud v municipalitách existují odbory nebo útvary krizového řízení, specializují se spíše na mimořádné události a rizika s nimi spojená. Za tímto účelem se využívá celá řada metod a analýz pro řešení a posléze řízení těchto rizik. Dynamická rizika však doposud jasně stanovený postup a přístup postrádají. Jestliže dochází k řízení a řešení dynamických rizik, je to obvykle pouze na úrovni podniků, a to hlavně v oblasti průmyslu. Zde již určité postupy pro řešení tohoto druhu rizik existují. Na úrovni měst a obcí tomu však tak není, a to i přes to, že se dynamická rizika vyznačují tím, že mohou mít dopad na velké množství jedinců a narušit tak fungování municipalit.

V důsledku těchto skutečností, by tato práce měla přiblížit samotnou problematiku dynamických rizik. K tomu slouží analýza současného stavu, na jejímž základě jsou vybrány metody, které vytvářejí obecný model pro řízení dynamických rizik. Součástí práce je také ověření modelu na konkrétní municipalitě a stanovení odpovědných osob pro tuto oblast. Pokud by se obce rozhodly model využívat, je v práci odhadnuto, jakou finanční zátěž by to pro

obec představovalo. Navržený model je jakýmsi doporučením a nastíněním, jak by obce mohly k problematice přistupovat.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Provedení analýzy současného stavu má za úkol přiblížit problematiku dynamických rizik, možné přístupy k jejich řešení a nastínění postavení municipality v celém tomto problému.

1.1 PROBLEMATIKA DYNAMICKÝCH RIZIK

Pro vyjádření pojmu riziko je možné najít celou řadu definic a specifikací. Velmi ovšem záleží na tom, z jaké oblasti se na riziko nahlíží. Jen v knize řízení rizik ve firmách a jiných institucích od pánů Smejkal a Raise lze najít alespoň deset různých variant, jak lze riziko charakterizovat. Důkazem je také to, co uvádí Tichý ve své knize Ovládání rizika. Podle něho je problémem dnešní rizikologie hlavně skutečnost, že nedovedeme uspořádat rizika a nebezpečí do univerzálního systému. Pokládá zde také otázku „Kolik je vlastně rizik?“. Odpověď na tuto otázku je *neomezeně mnoho* [1,2].

Co se týká problematiky dynamických rizik, existuje mnohem méně definic a vyjádření, které by měly napomoci k pochopení právě tohoto problému. Dynamická rizika jsou povětšinou uváděna do protikladu s riziky statickými. Společně jsou s riziky finančními a nefinančními, čistými a spekulativními, ale i dalšími, uváděny v tzv. klasifikaci rizik.

Z pohledu firmy lze dynamická rizika charakterizovat jako taková, která mají příčinu ve změnách v okolí firmy a ve firmě samé a vycházejí ze dvou množin faktorů. První množinou faktorů jsou faktory vnějšího prostředí, tedy politika, ekonomika, průmysl, konkurence nebo například spotřebitelé. Tyto faktory obvykle nelze řídit nebo jinak významně ovlivňovat. Uvedené vnější faktory mohou být příčinou finančních, ale také jiných ztrát firmy. Z jiného pohledu je dynamické riziko popsáno jako to, které se týká maximalizace příležitostí. Znamená to, že dojde k potenciálnímu přírůstku, stejně tak, jako k potenciální ztrátě. Dynamické riziko je riskování ztráty něčeho jistého pro získání něčeho nejistého. Každé rozhodnutí učiněné

manažerem má prvek dynamického rizika řízeného pouze praktickými pravidly převzetí rizika [2,3].

Dynamické riziko lze také popsat jako možnou ztrátu, které má příčinu nejen ve změnách v okolí hodnoceného systému, ale také uvnitř něho. Mohou mít charakter jak společenský, tak i individuální. Velkým problémem je, že dynamická rizika mohou postihnout velké množství jednotlivců, neobjevují se pravidelně a jsou hůře předvídatelná. Současný proces identifikace rizik je založen hlavně na zkušenostech, neboť některá rizika se objevují pravidelně a lze tak využít dřívějších poznatků. U dynamických rizik to vzhledem k jejich nepravidelnosti není příliš možné [2,4].

1.1.1 Dynamický management rizik (Dynamic Risk Management)

V dnešní době jsou čím dál více potřeba nástroje, které umožní investorům, ale nejen jim, investovat a zapojit se do nových projektů, aniž by museli podstoupit příliš velké riziko, které je spojeno s počáteční investicí a vidinou časově vzdálených příjmů a užitků. Existuje celá řada nástrojů pro dynamické modelování rizik, které jsou ovšem nedostatečně využívány. Klíčovou schopností v tomto případě je porozumění rizikům, jejich kvantifikace a řízení. Aplikace a využívání dynamického managementu rizik může mít několik úskalí. Prvním úskalím je špatně zvolený nástroj (model). Druhým úskalím je jeho špatné využívání. Nástroj (model) je zvolen správně, ale jeho uživatel ho neumí správně použít nebo interpretovat výsledky [5].

Výhodou dynamického managementu rizik je zaměření na správná rizika a podporu manažerských rozhodnutí a efektivní alokace rizik. Dále rámec používá dynamického managementu rizik, což umožňuje snížit finanční náklady, které jsou spojeny s různými projekty nebo procesy. Proto, aby byl Dynamic risk management využíván efektivně, je třeba připravit jeho správný model a pečlivě přistupovat k jeho budování, zdokonalování a rozšiřování. Měla by být též přidělena odpovědnost za řízení rizik a rozhodovací procesy konkrétní osobě [5].

1.1.2 Dynamický přístup k analýze rizik

K analýze rizik lze využít několik postupů. Může se jednat o základní přístup, kdy jsou pouze vybrány a zavedeny některé sady opatření, které jsou zveřejněny v katalogu, a žádná analýza rizik se vlastně neprovádí. Další přístup, neformální, uplatňuje pragmatický přístup, který spočívá v rychlé, orientační analýze rizik. Tento přístup je založen na zkušenostech expertů a vyhodnocení možných scénářů. Pokud je prováděn formální přístup, jde o detailní analýzu rizik. Provádí se hodnocení aktiv, hrozeb a zranitelnost. K tomu se využívá matematického aparátu. Poslední přístup, který je uveden, je přístup kombinovaný [6].

Paltrinieri a Khan [7] se ve své knize zaměřují na analýzu rizik z dynamického hlediska. Při analýze rizik se mohou vyskytnout určité problémy. Za jeden z problémů je považováno zejména vycházení ze zkušeností. Podobný pohled lze najít i v dalším analyzovaném zdroji [4]. Proces identifikace rizika, který je součástí analýzy rizik, probíhá nejčastěji podle doposud známých rizik, které jsou charakteristické svou pravidelností a vyskytují se trvale nebo k nim již v minulosti došlo. Dynamická analýza rizik by tak měla být schopna odrážet neustále se vyvíjející reálná rizika a reagovat na neustálé změny, činnosti nebo progresy. Vhodné modely lze neustále zlepšovat, porovnávat a opravovat na základě nových souvislostí a důkazů. Takto lze postupně analýzu rizik přizpůsobit na neustále se měnící realitu.

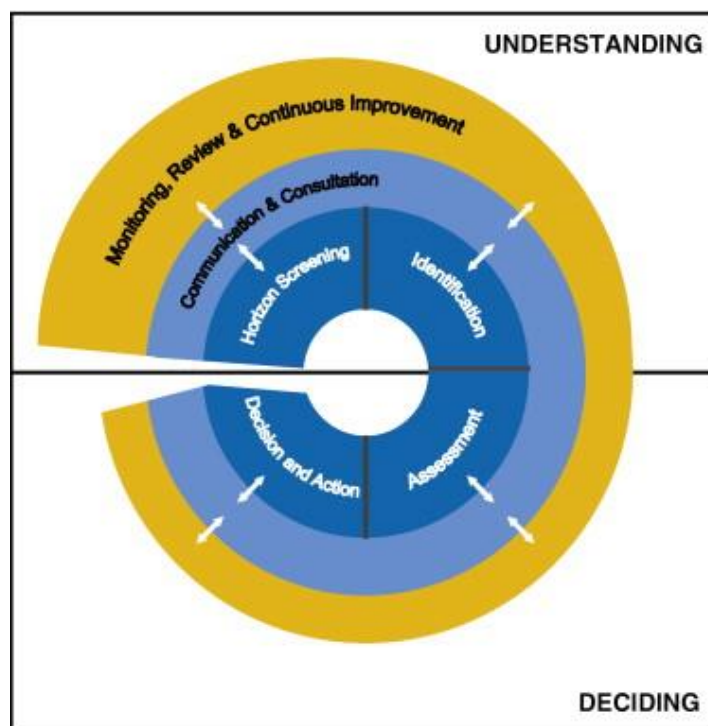
1.1.3 Dynamický rámec pro řízení rizik – Dynamic Risk Management Framework (DRMF)

Dynamic Risk Management Framework neboli „Dynamický rámec pro řízení rizik“ navrhl a vytvořil se svým kolektivem Paltrinieri. DRMF byl vyvinut ze sady známých řízení rizik a dalších známých rámců. Cílem je vyzdvihnout a realizovat neustálé zlepšování a aktualizování dat v procesu řízení rizik. Lze tak vytvořit rámec, který by umožňoval brát v úvahu dynamický vývoj podmínek jak uvnitř, tak vně systému [8,9].

V analyzovaných člancích je uvedeno složení tohoto rámce [8,9]. DRMF se skládá, ze dvou základních etap, dále čtyř po sobě jdoucích fází a dvou průběžných činností, které probíhají celým procesem. První etapa zahrnuje proces učení a porozumění, které se vztahuje k procesu řízení znalostí a informací. Proces obsahuje fáze tzv. Horizon Screeningu a identifikaci nebezpečí. Cílem Horizon Screeningu je vymezit hranice systému, ve kterém se nacházejí rizikové problémy, které mají být dále pozorovány a studovány. Výsledkem identifikace nebezpečí je množina možných nehodových scénářů, jejichž rizika jsou pak posuzována v další etapě.

Druhá etapa obsahuje rozhodovací proces, který se vztahuje ke zpracování a posouzení informací. Zahrnuje fáze posouzení, rozhodnutí a akční fázi. Společně se všemi fázemi by měly probíhat průběžné aktivity. Jedná se o monitorování, hodnocení a neustálé zlepšování a také komunikaci a konzultace. Poslední dvě zmíněné aktivity by měly probíhat ve všech fázích procesu a mezi všemi zúčastněnými stranami. V tomto rámci, se pro detailnější posouzení a přesnější zpracování, využívají především dvě další techniky. Těmito technikami jsou Dynamic Procedure for Atypical Scenarios (DyPASI) a Dynamic Risk Assessment (DRA). Obě techniky posouzení dynamických rizik jsou popsány dále v textu [8,9].

V analyzovaném článku [8] autoři na závěr uvádějí, že Dynamický rámec pro řízení rizik (DRMF) lze považovat jako kruhový proces nebo tzv. 3D spirálu, kde dostředivý pohyb představuje zvýšení povědomí o problematice a vertikální pohyb od shora dolů představuje pokles nejistoty. Celý tento proces je zobrazen na obrázku 1.



Obrázek 1: Dynamický rámec pro řízení rizik (DRMF)

Zdroj: [9]

1.1.4 Posuzování dynamických Rizik

Problematicke posouzení dynamických rizik se věnuje hned několik autorů a toto téma lze najít v různých článcích, pracích apod. Posouzení rizik je široce uznáváno zejména jako důležitý nástroj pro analýzu nehod. Tento nástroj ale není plně využit. Často se provádí pouze na statické úrovni a uvažuje se pouze se závažnými haváriemi a tzv. malé příhody jsou ignorovány. Autoři článku [10] dále uvádějí, že doposud bylo vynaloženo jenom malé úsilí na vyvinutí posouzení dynamických rizik.

Pro posouzení dynamických rizik jsou využívány různé přístupy. Mezi tyto přístupy se řadí například:

- Metoda motýla (Bow-tie),
- Bayesovské přístupy (Bayesův teorém),
- Dynamic Risk Assessment (DRA),
- Dynamic Procedure for Atypical Scenarios Identification (DyPASI).

Metoda motýla (Bow-tie)

Jedním z těchto přístupů je metoda motýla (Bow-tie). Paulo Rheinboldt [12] charakterizuje tuto metodu jako vizualizaci vztahu mezi nežádoucí událostí, její příčinou, náhodnými scénáři a preventivními a zmírňujícími opatřeními k omezení jejich následků. Dalším důvodem proč využít tento přístup podle je to, že demonstruje účinnost stávajících kontrol, je velmi univerzální a má úspěch v různých aplikacích. K jejímu provedení je třeba multidisciplinární tým. V přístupu Bow-tie jsou aplikovány také metody Fault Tree Analysis (FTA) a Event Tree Analysis (ETA). FTA slouží k identifikaci možných událostí, které způsobují kritické situace. ETA ukazuje možné důsledky těchto kritických situací. Celkově tento přístup dokáže vytvořit logické zobrazení vztahu mezi příčinami a dopady [4,11].

Dynamické hodnocení rizik - Dynamic Risk Assessment (DRA)

Problémem Dynamic Risk Assessment (dále jen DRA) se zabývá mnoho autorů, jak v knižních publikacích, tak v různých článcích a studiích. Mezi tyto autory patří například Stephen Asbury a Edmund Jacobs, Nicola Paltrinieri, Faisan Khan a kol., Lucie Ponting a další [8,9,13,14].

Podle přehledu, který se DRA zabývá, je tento pojen definován jako:

„Kontinuální proces identifikování a posouzení rizika, podnikání kroků k odstranění nebo zamezení vzniku rizika a monitorování a přezkoumávání v rychle se měnících podmínkách [15].”

Přístup DRA zahrnuje také Bayesovský teorém a Bayesovské sítě. Bayesovské sítě graficky znázorňují nejisté veličiny a rozhodnutí a napomáhají odhalit pravděpodobnostní závislost mezi proměnnými. Velkou výhodou těchto sítí je možnost vyrovnat se s nejistými a neurčitými informacemi pocházejícími z různých zdrojů např. externích posudků, předchozích zkušeností, vypořizovaných informací apod. Bayesovské sítě lze v dynamickém prostředí považovat za slibný nástroj nebo model, který lze snadno aktualizovat, a který nachází čím dál více uplatnění ve zpracovatelském průmyslu [8,9].

Stejní autoři [8,9] považují za cíl DRA hlavně uvažování s novými riziky, včasné varování a systematické aktualizování souvisejících rizik. Tento proces by měl zajišťovat větší flexibilitu. Dynamic Risk Assessment by mělo být použito nejen v projekční fázi, ale hlavně a převážně po celou dobu živostnosti procesu. Aplikace a využívání po celou dobu umožňuje nejen bezpečnější provoz a snadnější údržbu, ale také přesnější a lepší informovanost.

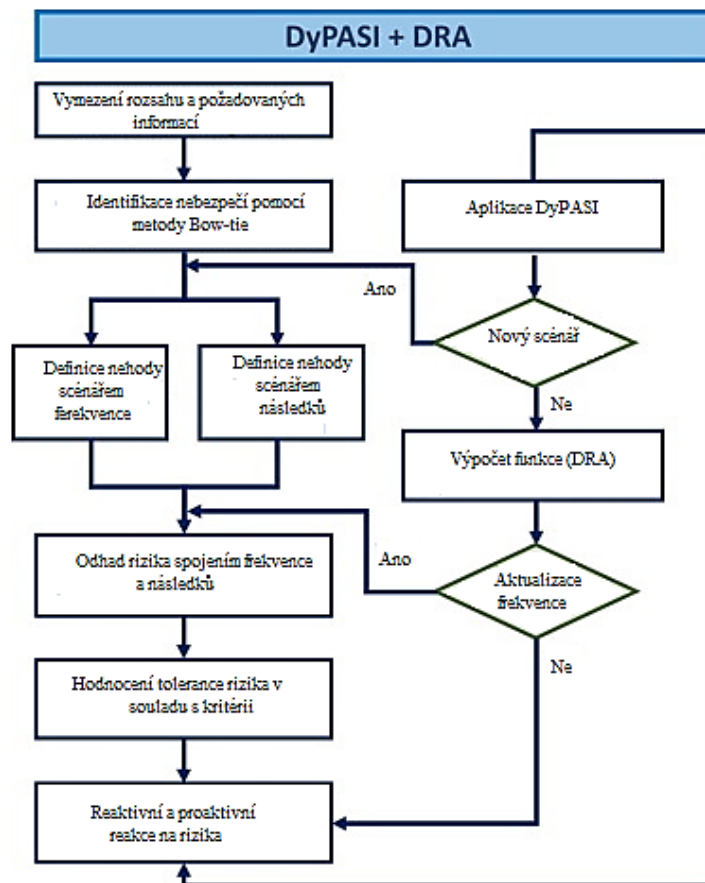
Dynamický přístup pro identifikaci atypických scénářů - Dynamic Procedure for Atypical Scenarios Identification (DyPASI)

Tento přístup je založen především na dalším rozvoji již uvedené analytické metody motýlek (Bow-tie). Studie [9] uvádí, že DyPASI je metoda pro systematizaci informací již od počátku výskytu rizikových signálů. Využívá poznatky z minulých událostí a nehod, skoronehod a různých specifických studií. Výsledkem by měl být systematický screeningový proces, který umožní identifikovat možné scénáře atypických nehod a havárií určité látky nebo zařízení a nastaví postup řešení, který připadá v úvahu.

Z analyzovaných zdrojů [8,9,12] vyplývá, že je DyPASI rozdělena do pěti kroků. Nejdříve je nutné provést identifikaci havarijních scénářů. Při tomto kroku se využívá metody Bow-tie a také metod FTA a ETA. Následuje zjišťování informací o dalších nebezpečích a rizicích, které metoda Bow-tie nezachytila. Dále jsou rizika posuzována a je vytvořen registr rizik, který má sloužit jako podpora při dalších krocích. Dále jsou připraveny scénáře pro řešení zjištěných rizik a jejich následků a definována bezpečnostní opatření.

Integrace DRA a DyPASI

Pokud je třeba k posuzování dynamických rizik vyčerpávající přístup, a má být co nejlépe zachycena dynamičnost, je vhodné využít integrovaný přístup. Tento přístup spočívá se spojení metod DRA a DyPASI. Spojení těchto dvou metod je znázorněno na obrázku 2 [8,9,12].



Obrázek 2: Spojení metod DyPASI a DRA

Zdroj: [8]

1.2 MANAGEMENT RIZIK V MUNICIPALITÁCH

Problematika managementu rizik ve veřejné správě je součástí článku Metody hodnocení pro management rizik ve veřejné správě [16], který vydala Univerzita Pardubice. Autor se zabývá také problémem samotného managementu ve veřejné správě.

Uvádí zde, že veřejný sektor, kam spadají i obce a kraje, se nemůže rovnat sektoru soukromému. Hlavním rozdílem je podle něj cíl managementu ve veřejné a podnikové sféře. Pro podnik je důležitý zisk, ale pro obce a kraje hraje důležitou roli veřejný zájem, jeho naplnění a prospěch veřejnosti. Další podstatný rozdíl je právní úprava. Na úrovni obcí a krajů je vázanost

právem větší, a z toho pramení větší omezenost, co se týče rozhodování. V soukromé sféře se dá využít celá škála měřítek a ukazatelů. U veřejného sektoru je využití těchto ukazatelů také značně omezené. V neposlední řadě je třeba brát v úvahu silnější politický vliv, který se veřejného sektoru týká. Správa obcí a krajů je v článku popisována jako souhrnný proces. Tyto procesy jsou řízeny, regulovány a vykonávány specifickými institucemi. Je zde vliv jak vnitřních, tak vnějších faktorů, které tento soubor procesů ovlivňují [16].

Podobným způsobem uvažují autoři Adamec, Schüllerová, Skřehot a Melicharová [4], kteří municipalitu považují za fungující systém, který může být negativně ovlivněn působením vnitřních i vnějších faktorů. Subjekty v municipalitách se při svých činnostech setkávají s různými druhy rizik. Tato rizika mají nejrůznější povahy a podoby. Je třeba na rizika a možné problémy reagovat, tedy vyhledávat je, kvantifikovat, vytvářet a přijímat opatření proti jejich opětovnému vzniku. Pokud je vyhledávání rizik a možných nebezpečí prováděno neustále, je možné vytvořit taková bezpečnostní opatření, která budou snižovat celkovou míru rizik [16].

Management rizik je důležitý pro rozhodování, ať už se to týká firmy, organizace nebo municipality. Jedná se o sled na sebe navazujících činností, který má jednak zamezit vzniku problémů a posléze na základě analýzy rizik a hodnocení rizik, stanovit opatření pro eliminaci nebo snížení rizik. Celý tento proces má jak pro firmy a organizace, tak i instituce, veřejnou správu, a také municipality, určitá specifika, a to hlavně v rozhodovacím procesu, ve stanovení konkrétních odpovědností a konečných rozhodnutí. Nejen na úrovni obce je žádoucí zajistit přijatelnou úroveň rizika. V případě obce to ale značně znesnadňuje fakt, že každá obec má svá specifika, díky kterým je jedinečná a odlišuje se od ostatních. Pro management rizik je třeba určit klíčového pracovníka, který musí být vybaven dostatečnými a potřebnými znalostmi, zkušenostmi a určitými kompetencemi [16,17].

Z uvedeného vyplývá, že je třeba se v rámci managementu rizik v municipalitách, zabývat specifickými a konkrétními riziky, které se dané obce mohou týkat. Navíc, když se k tomu přidá ještě dynamičnost rizik,

je poměrně obtížné zvolit a stanovit metodu nebo techniku, která by byla pro posouzení právě těchto rizik na úrovni obce ideální.

1.3 POSUZOVÁNÍ BEZPEČNOSTI A RIZIK V MUNICIPALITÁCH

Bezpečnost municipality a posuzování hrozeb a rizik, které mohou právě municipalitu nějakým způsobem ovlivnit, je celá řada. Lze je charakterizovat podle různých kritérií a rozdělit do několika oblastí. Jednou z těchto oblastí je například oblast ekonomická a finanční. Ekonomickou bezpečnost lze vysvětlit jako stav, ve kterém ekonomika objektu není vystavena žádným rizikům a ohrožením, která by mohla mít vliv na její výkonnost a plnění základních funkcí a dosahování daných cílů. Vymezení ekonomické bezpečnosti je možné považovat za poněkud problematické, a to proto, že se tato oblast bezpečnosti prolíná ještě s jinými oblastmi. S oblastí ekonomické bezpečnosti je spojen hospodaření obce. A právě v této oblasti vznikají municipalitám značná rizika. Bývá to zejména u těch municipalit, u kterých došlo k porušení rozpočtové kázně a kvůli nařízeným odvodům, tak může hrozit platební neschopnost. Další oblastí, která je pro obce v rámci ekonomické bezpečnosti riziková, jsou investiční rozhodnutí. V důsledku špatných investičních rozhodnutí mohou u některých vybudovaných zařízení vzniknout neúnosné provozní náklady. Oblast bezpečnosti z hlediska ekonomiky a financí se tak pro může pro municipalitu jevit jako klíčová [18,19,20].

Celkově je možné bezpečnost municipality hodnotit podle jejího harmonického rozvoje nebo podle závislosti na naplňování stanovených podmínek, které mají zachovávat její podstatné znaky, funkce, životní hodnoty a zájmy. To se neobejde bez řízení obce, které v závislosti na různých typech vazeb a dynamice vyvolené změnami podmínek není úplně jednoduchou záležitostí. Značný vliv na chod obce má samozřejmě lidský činitel. Všechny vztahy a zvláště jejich koordinace se neobejdou bez zainteresování složek systému a jejich prvků, tedy lidí. Účinné řízení obce, kam spadá také oblast bezpečnosti, a také řešení situace pramenící nejen z dynamických rizik, vyžaduje jistou formu managementu. Tento management by měl s podporou

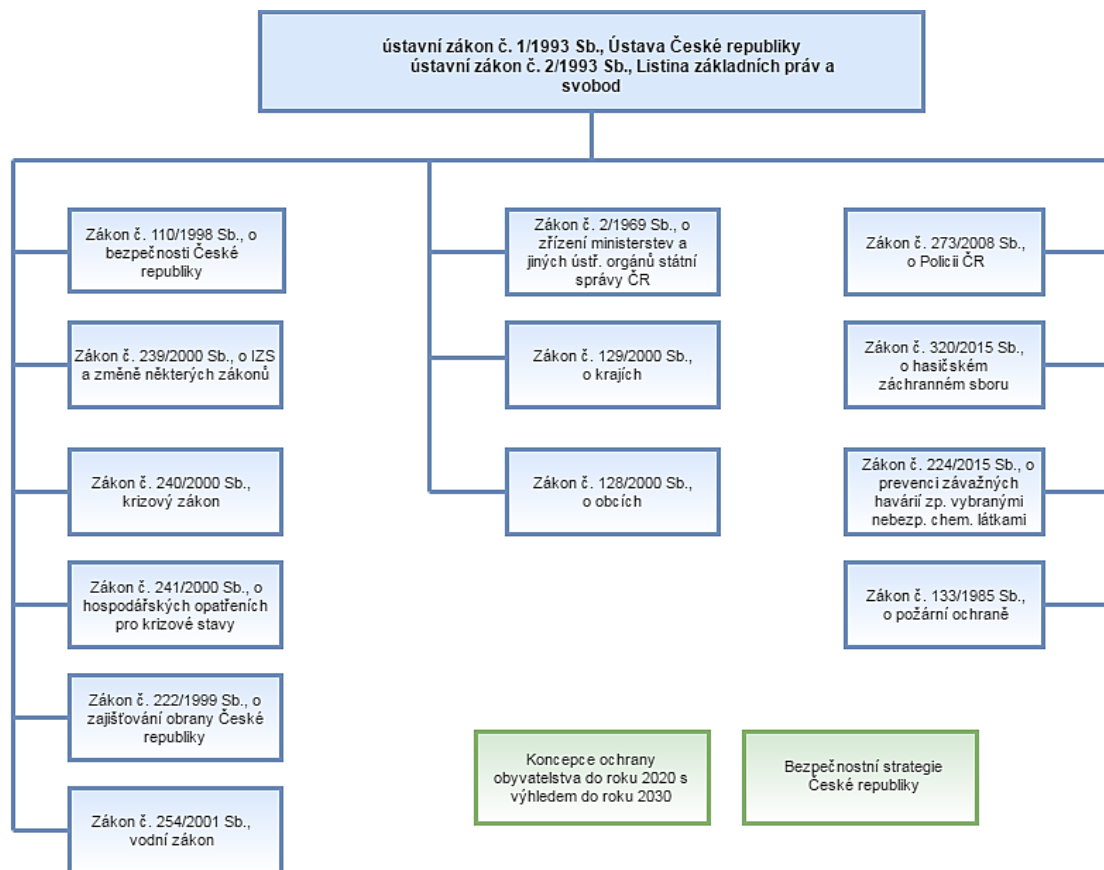
různých analýz nalézt řešení pro úkoly, funkce, organizační struktury a dokázat implementovat jednotlivá rozhodnutí. Všechny činnosti s tímto spojené vyžadují především efektivní využívání zdrojů. Například co se týká oblasti bezpečnosti, měl by být ve fungování obce zahrnut například Program rozvoje regionu (municipality) nebo strategického plánu rozvoje obce, které budou splňovat požadavky na bezpečnostní politiku na úrovni obce. Do strategie obce týkající se bezpečnosti by měla být zahrnuta analýza bezpečnostních rizik a formulování bezpečnostních cílů, stanovení pravidel a algoritmů, kterými bude bezpečnost usměrňována. Oblast bezpečnosti by na úrovni obce měla zahrnovat činnosti zaměřené na plánování, organizování, realizaci a kontrolu procesů. Toto se týká ovšem všeobecné roviny bezpečnosti. Pokud se zaměříme na dynamická rizika, dávají obce přednost přípravám a řešením spíše pro mimořádné události. Oblast dynamických rizik, které se týkají především běžného chodu obce, jsou opomíjeny. Vystává otázka, zda obce vůbec tato rizika zvažují, a pokud ano, zda mají stanoveny postupy, které jsou aplikovány při výskytu událostí v důsledku dynamických rizik [21].

Soustředění municipalit především na situace, ze kterých pak vznikají mimořádné události, dokládají například zveřejněné postupy některých měst a obcí. Pokud mají na webových stránkách tyto informace uveřejněny, týkají se především popisu jednotlivých hrozeb (povodně, jiné živelné pohromy, epidemie, radiační havárie, havárie způsobené nebezpečnými látkami a chemickými přípravky, narušení dodávek ropy, energií, potravin, pitné vody, migrační vlny, hromadné postižení osob, teroristický útok a další), dále jsou to informace o varování anebo evakuaci. Při orientaci obce pouze na mimořádné události jsou sestavovány krizové plány nebo například plány připravenosti, havarijní plány apod. Pro běžné činnosti a události, které v sobě skýtají faktory dynamických rizik, nejsou žádné takové plány připraveny. Vystává otázka, proč tedy nejsou tyto plány připraveny také pro události, které se nevyskytují sice tak pravidelně, ale zato se týkají běžného chodu municipality. Obecný postup, jak například vymezit alespoň oblasti, ve kterých se dynamická rizika mohou vyskytnout, není momentálně na této úrovni stanoven [22,23,24,25].

1.4 LEGISLATIVNÍ RÁMEC V OBLASTI BEZPEČNOSTI A ŘÍZENÍ RIZIK

Stejně jako každá jiná oblast, také oblast bezpečnosti a rizik potřebuje mít stanoven určitý legislativní rámec. Tedy zákony, vyhlášky a jiné právní předpisy. Tyto právní předpisy slouží ke koordinaci a dodržování určitých pravidel nebo postupů. Zákonů, vyhlášek a nařízení týkajících se bezpečnosti a rizik je celá řada. Nejdůležitější právní předpisy jsou shrnuty na obrázku 3, který je uveden níže v kapitole.

Základní legislativu je možné rozdělit na ústavní zákony, zákony a dále nařízení vlády a vyhlášky ústředních orgánů a potom také směrnice. Právní prostředí krizového řízení lze rozdělit i do několika oblastí, a to na krizovou legislativu, správní legislativu, odvětvovou a speciální legislativu. Mezi nejdůležitější právní předpisy patří samozřejmě ústavní zákony – Ústava České republiky a Listina základních práv a svobod. Klíčové jsou potom také zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky a tzv. krizový zákon. Zákon o bezpečnosti se týká především zajištění svrchovanosti a územní celistvosti České republiky a ochrany jejích demokratických základů a vymezuje základní povinnosti státu. Krizový zákon pak stanovuje pravomoci a působnost státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, ale také například povinnosti fyzických a právnických osob při přípravě na krizové situace [26,27,28,29].



Obrázek 3: Legislativní rámec pro oblast bezpečnosti a rizik

Zdroj: [vlastní zpracování]

Součástí bezpečnostní a krizové legislativy je Koncepte ochrany obyvatelstva a bezpečnostní strategie České republiky. Koncepte ochrany obyvatelstva je vytvořena do roku 2020 s výhledem do roku 2030. Jedná se o klíčový dokument, který popisuje systém ochrany obyvatelstva. Cílem koncepte je čelit současným i předvídatelným bezpečnostním hrozbám a mimořádným událostem, které jsou s nimi spojeny. V rámci koncepte jsou brány v úvahu nejen hrozby přírodního nebo technického charakteru, ale uvažuje se také s hrozbami charakteru sociálního. Bezpečnostní strategie je základní dokument bezpečnostní politiky ČR a navazují na ni další strategie a koncepte. V této strategii jsou představeny základní hodnoty, zájmy a přístupy i ambice a nástroje, které Česká republika preferuje při zajišťování bezpečnosti. Důraz je kladen také na aktivní účast v systému kolektivní obrany NATO a členství v Evropské unii. Oba tyto dokumenty se týkají především

bezpečnosti v rámci celé České republiky, a pro dynamická rizika, která jsou v rámci této práce řešena, nepředstavují stěžejní dokumenty. Přesto ovšem patří do celkového legislativního bezpečnostního rámce [30,31].

Na obrázku 2 jsou znázorněny především dokumenty, které se týkají bezpečnosti. Pro oblast řízení rizik je možné se řídit některými normami. Jedná se o normy ČSN ISO 31 000 : 2010 – Management rizik (principy a směrnice) a ČSN 31 010 : 2011 – Management rizik (techniky posuzování rizik). V těchto normách lze nalézt obecné principy pro efektivní systém řízení rizik nebo zásady pro zavedení managementu rizik do systému řízení organizace. Součástí je návod pro výběr a použití systematických technik pro posuzování [32].

Stejně tak, jako provedená analýza zdrojů v rámci posuzování rizik na úrovni municipalit v kapitole 1.3 ukázala orientaci spíše na hrozbu a vznik mimořádných událostí, i právní předpisy jsou orientovány spíše na globální hrozby a rizika týkající se celé společnosti. Důkazem toho je například koncepce ochrany obyvatelstva nebo normy pro oblast řízení rizik. Zákony a jiné právní předpisy jsou orientovány spíše na oblast krizového řízení a pravomoci a postupy odpovědných osob při vzniku mimořádných událostí. Doporučené nebo zákonem dané postupy vycházejí především z událostí, které již někdy nastaly a mají dopad na širší veřejnost.

1.4.1 Vliv veřejné správy na municipalitu

Výše uvedené zákony a vyhlášky mohou zásadním způsobem ovlivnit chod a fungování municipality. Obec jako taková je samozřejmě ovlivněna zákonem o obcích a dalšími zákony, vyhláškami a nařízeními. Není to ovšem pouze jen legislativa, která může způsobit nečekané situace a problémy, na které musí obec reagovat. Velký vliv na fungování municipality má také veřejná správa. Veřejnou samosprávu je možné rozdělit na státní správu a územní samosprávu. Státní správu vykonávají hlavně státní orgány, tedy vláda, ministerstva, ostatní ústřední správní úřady a jiné odborné územní správní úřady. Územní samosprávu pak vykonávají obce, kraje a hlavní město

Praha. Fungování municipality je úzce spjato i s krajským řízením. Problematika vztahů mezi krajem a obcí byla již řešena v několika diplomových pracích. Kraje a obce mají povinnost spolu spolupracovat. Jejich spolupráci lze charakterizovat v několika oblastech – oblast rozvoje území a potřeby občanů, přípravy právních předpisů, spolupráce při územním plánování, při realizaci velkých investičních akcí, a také spolupráce při veřejných akcích apod. Vztahy mezi krajem a obcí není možné označit jako podřízené, vyplývá to ze zákona o krajích. Dohromady však obce i kraje tvoří jeden celek, pro který je důležité, aby efektivně fungoval [33,34,35,36].

Municipalitu může tedy značně ovlivnit sdílení a poskytování informací ze strany jak krajů, tak i dalších orgánů veřejné správy. Dále mohou chod municipality ovlivňovat územní změny. K těm patří například drobné územní změny, sloučení s jinou obcí a připojení nebo oddělení části obce. Všechny tyto změny mohou pro municipalitu přinést další rizika, která je třeba brát v úvahu [36,37].

1.5 METODY VHODNÉ PRO ANALÝZU RIZIK

Pro analýzu rizik existuje celá řada metod. Ať už se jedná o jakýkoliv proces, událost, objekt, tak vhodně zvolená metoda je pro analýzu rizik velmi důležitá. To platí také v případě municipalit a v případě dynamických rizik.

Autoři Gebauerová, Trojan a Ferjenčík [38,39] se ve svých pracích zabývají výběrem metod analýzy rizika. Ministerstvo vnitra vydalo dokument [40], na základě kterého byl vypracován přehled metodik pro analýzu rizik. Zpracovat obecné pokyny pro stanovení a řízení rizik je poměrně složitá a náročná záležitost. Přesto existuje celá řada metod, ovšem jejich využití záleží na konkrétní situaci. Obvykle platí, že každou metodu je možné použít alespoň pro identifikaci zdrojů rizika a scénářů nehod.

Metody pro analýzu rizik je zpravidla možné rozdělit na kvalitativní a kvantitativní. Kvalitativní metody využívají pro stanovení pravděpodobnosti a ztráty slovní, neboli verbální, vyjádření. Kvantitativní metody naproti tomu umožňují použít pro stanovení pravděpodobnosti a pro hodnotu ztráty číselnou

hodnotu. Dostupné metody a jejich zařazení do právě dvou popsaných kategorií je uvedeno v následující tabulce 1 [41,42].

Tabulka 1: Metody pro analýzu rizik

Metody pro analýzu rizik	Typ
Check List (kontrolní seznam)	Kvalitativní
Safety Audit (bezpečnostní kontrola)	Kvalitativní
What – If Analysis (Co se stane, když...)	Kvalitativní
PHA - Preliminary Hazard Analysis (předběžná analýza ohrožení)	Kvalitativní
Process Quatitative Risk Analysis (analýza kvantitativních rizik)	Komplexní kvalitativní i kvantitativní
HAZOP - Hazard Operation Process (Analýza ohrožení a provozuschopnosti)	Kvalitativní
ETA - Event Tree Analysis (analýza stromu událostí)	Kvalitativní i kvantitativní
FMEA - Failure Mode and Effect Analysis (Analýza selhání a jejich dopadů)	Kvalitativní
FTA - Fault Tree Analysis (Analýza stromu poruch)	Kvalitativní i kvantitativní
HRA - Human Reliability Analysis (Analýza lidské spolehlivosti)	Kvalitativní i kvantitativní
Fuzzy Set and Verbal Verdict Method (Metoda mlhavé logiky verbálních výroků)	Kvantitativní
Relative Ranking (Relativní klasifikace)	Kvalitativní
Causes and Consequences Analysis (Analýza příčin a dopadů)	Kvalitativní i kvantitativní

Probabilistic Safety Assessment (Metoda pravděpodobnostního hodnocení)	Komplexní kvalitativní i kvantitativní
--	--

Zdroj: [38,43]

1.6 SOFTWAREVÁ PODPORA PRO ŘÍZENÍ RIZIK

Jelikož je v dnešní době rozmach IT technologií a dalších softwarových programů čím dál větší, je možné tyto technologie využít i pro řízení rizik. Díky zavedení softwarových programů do procesu řízení rizik je celkově možné celý postup řízení rizik zefektivnit. Konkrétně tedy zrychlit, zpřesnit a zpřehlednit. Velkou výhodou je grafické zobrazení v podobě různých grafů, tabulek, diagramů apod. Další výhodou těchto softwarových nástrojů je možnost provádění pravidelných aktualizací a distribuce informací.

Jako základní softwarové nástroje jsou velmi často využívány programy Microsoft Word a Microsoft Excel. Pro řízení rizik lze využít i další, propracovanější tabulkové procesory. Programy pro řízení rizik jsou nabízeny i v různých balíčcích, které obsahují další podpůrné funkce. Dále jsou nabízeny i různé doplňkové služby např. školení a vzdělávání v používaném programu. Je důležité nezapomenout, že tyto softwarové nástroje jsou pouze pomocným doplňkem v řízení rizik. Klíčovou roli stále hrají především znalosti a schopnosti pracovníků v oblasti řízení rizik. Pro správné fungování je vhodné využívat aktualizace a možnost přejít na nové a lepší verze softwarových programů. Zapojení těchto programů v rámci řízení dynamických rizik v municipalitě je vhodné zejména pro možnost rychle měnit data, která jsou do programů zadávána. Grafické výsledky (grafy, diagramy) je možné použít např. ve výročních zprávách obce nebo jiných klíčových dokumentech. Pro řízení rizik je obvykle využíván standardní tabulkový procesor MS Excel. Tento program může být ale doplněn dalšími programy, které mohou nejen municipalitě poskytnout detailnější informace a výstupy [44,45].

1.7 LZE PŘIROVNÁVAT DYNAMICKÁ RIZIKA K ČERNÝM LABUTÍM?

Charakteristika dynamického rizika je uvedena v úvodu kapitoly 1.1. Z uvedených definic vyplývá, že dynamická rizika se mohou týkat velkého počtu jednotlivců, jejich výskyt není pravděpodobný a celkově se nesnadno předpovídají. Tato charakteristika připomíná definice, které jsou spojeny s teorií černých labutí nebo black swans.

Známým autorem, který se problémem black swans zabývá, je N.N.Taleb [46]. Černou labutí označuje vysoce nepravděpodobné, neočekávané události všeho druhu. Tématem rizik a černých labutí se zabývá také Daňhel a Aven [47,48]. Za černé labutě považují překvapující extrémní události. Ve své knize uvádí rozdělení těchto událostí do tří typů.

Prvním typem jsou události, které jsou zcela neznámé. Černé labutě se proto označují „Unknown unknown“. Za tyto události lze považovat takové, které nejsou známy vědeckou komunitou. Může to být například výskyt nového viru. Druhým typem jsou události, které se označují „Unknown known“. Do tohoto typu spadají události, které nejsou zachyceny při posouzení rizik, a to buď z toho důvodu, že jsou neznámé, anebo proto, že neproběhlo důkladné uvažování této události. Pokud by prováděná analýza byla důkladná, mohly by se některé události odhalit. Třetí typ, to jsou události, které jsou uvedeny v seznamu známých událostí, ale mají zanedbatelnou pravděpodobnost výskytu a tudíž se nevěří, že nastanou. Takovéto události se označují jako „Known but not believed to occur because of low judged probability“ [48].

Z provedené analýzy všech uvedených zdrojů vyplývá, že události, které vzniknou v důsledku dynamických rizik na úrovni municipalit, by se pro obec mohly stát tzv. černou labutí.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem této diplomové práce je na základě analýzy současného stavu, která byla provedena v kapitole 1, navrhnout obecnou metodiku pro řízení dynamických rizik na úrovni municipalit. Podle doporučené metodiky by měly být obce schopny identifikovat a blíže charakterizovat dynamická rizika a na základě toho pak zvolit vhodná opatření pro snížení dopadu těchto rizik anebo snížení pravděpodobnosti jejich výskytu. Obecně stanovený postup bude ověřen na konkrétním příkladu vybrané municipality. Pro zvolené opatření bude posouzena také finanční náročnost.

3 MATERIÁLY A METODY

V této kapitole jsou představeny metody, které budou později figurovat v doporučené metodice, která by měla napomoci řízení dynamických rizik na úrovni obce. Metody byly zvoleny tak, aby byl ošetřen celý proces řízení dynamických rizik. Pomocí těchto metod je možné dynamická rizika identifikovat, kvantifikovat a určit jejich prioritu. Zároveň je lze převést do grafické podoby a v neposlední řadě stanovit opatření, potřebná k jejich snižování nebo úplné eliminaci.

3.1 KATALOG RIZIK

Katalog rizik je možné označit jako seznam, ve kterém jsou uvedena všechna sledovaná rizika. Právě seznam těchto rizik by měl sloužit jako podpora pro správnou identifikaci rizik vznikajících v různých procesech, projektech a dalších činnostech. V katalogu jsou rizika utříděna, pojmenována a definována. Výsledná podoba katalogu rizik obsahuje seznam potenciálních rizik a údajů o těchto rizicích. Rizika mohou být roztříděna podle hledisek do různých kategorií a skupin. Často je katalog rizik vypracováván pomocí počítačové podpory. Obvykle k tomu slouží tabulkový procesor s řádky (např. MS Excel), ve kterém je vytvořena jednoduchá tabulka, ve které jsou jednotlivá rizika uvedena. Katalog nemusí mít jenom jednoduchou podobu, ale může být vytvořena složitější a propracovanější databáze, která obsahuje další specifické funkce. Katalog rizik je základem pro vytvoření mapy rizik a vyžaduje pravidelnou aktualizaci [2,42,49,50,51,52].

Katalog rizik byl vybrán kvůli přehlednému zobrazení velkého množství rizik. Obvykle tento katalog obsahuje desítky rizik. V případě dynamických rizik se pravděpodobně nebude jednat o tak velké množství rizik, ale i tak napomůže tato metoda na začátku k přehlednosti. Zároveň mohou být rizika v katalogu rozčleněna do oblastí, což je pro dynamická rizika také výhodou.

3.2 MAPA RIZIK

Mapa rizik je označována jako dvourozměrné grafické zobrazení relativního postavení a významnosti rizik. Grafické zobrazení slouží pro poskytování informací o rizicích, kterým je třeba se věnovat prioritně. Poloha rizik je zobrazována pomocí dvou souřadnic a to „pravděpodobnost“ a „dopad rizika“. V mapě jsou pomocí čar odděleny jednotlivé oblasti. Tyto oblasti jsou oblast kritických rizik, oblast závažných rizik a oblast běžných nebo provozních rizik. Zobrazení jednotlivých rizik v právě zmíněných oblastech je používáno pro rozhodování o tom, která budou řešena ihned, a která nevyžadují okamžitý zásah [2,49,50].

Mapa rizik bude vypracována na základě katalogu rizik. Uvedení mapy rizik do metodiky je hlavně kvůli grafickému vyjádření. Uživatel si tak bude moci upřesnit, jaká rizika jsou kritická, která závažná a jaká lze považovat za běžná. Mapa rizik, bude pro lepší a snadnější přiblížení rizik doplněna o graf významnosti rizik.

3.3 METODA FMEA

FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) se překládá jako Analýza možných chyb a jejich důsledků. Analýza představuje jednu z nejrozšířenějších expertních metod a využívá jak verbálního odhadu chyb (pro účely této práce budou za chyby považována dynamická rizika), tak numerických odhadů závažnosti těchto chyb. Jedná se o důležitý nástroj pro zvyšování spolehlivosti systému v rámci společnosti. Při jejím vytváření jsou zjišťovány zásadní nedostatky, které se v analyzovaném produktu, procesu, systému nebo společnosti mohou vyskytnout. Na základě výsledků je pak možné stanovit priority a postup, kterým by zjištěné chyby mohly být odstraněny. Metoda je používána zejména při odhalování a hodnocení právě možných chyb v soustavách, procesech, produktech a dále pak v řízení jakosti. V této práci je metoda FMEA klíčová z hlediska využití při analýze rizik. Důležité je použití analýzy na celou analyzovanou soustavu. Za soustavu lze považovat i municipalitu [53,54,55,56,57].

Metoda FMEA je v tomto případě zařazena do metodiky pro řízení dynamických rizik, jako prvek, který slouží ke kvantifikaci rizik. Při jejím vypracování bude využito tzv. prioritní rizikové číslo (PRČ), pomocí kterého budou rizika ohodnocena. Pro pozdější sestavení katalogu rizik, který bude z metody FMEA vycházet, bude použito nejen ohodnocení rizik, ale také verbální (slovní) charakteristika rizik.

3.4 METODA MOTÝLA (BOW-TIE)

Metoda motýla se používá pro posuzování rizik. Spočívá v identifikaci kritické události, sestavení scénáře nehod, revidaci příčin nehod a studuje účinnost a vliv bezpečnostních bariér. Všechny tyto kroky jsou znázorněny v přehledném diagramu. Metoda zároveň kombinuje analýzu stromu poruch (FTA) a analýzu stromu událostí (ETA). ETA a FTA jsou pak spojeny v kritickou událost, která se nachází uprostřed diagramu. Analýza stromu poruch se používá pro identifikaci příčiny kritické události a jedná se o levou část diagramu. Na pravé straně je použita analýza stromu událostí. Celý postup začíná identifikací kritické události (snaha identifikovat všechny kritické události), následuje analýza pomocí stromu poruch a na to navazuje analýza stromu událostí, kdy strom událostí je navržen pro každou kritickou událost. Proto je třeba identifikovat tzv. sekundární popř. terciální kritické situace. Diagram Bow-tie tedy představuje vztah mezi nebezpečím, ohrožením, bariérami, různými faktory, kontrolami, důsledky a opatřeními pro kritické situace. Tato metoda nabízí oproti jiným identifikaci bariér. To znamená, že v místech, ve kterých hrozba figuruje (působí) zabraňují vzniku a uvolňování nebezpečí. Dále metoda motýla nabízí ještě přípravná opatření pro obnovení, která mají snižovat vážnost následků [58,59].

Metoda Bow-tie je do metodiky zařazena pro zpřehlednění, kvůli logickému uskupení a znázornění, a také proto, že při jejím vypracování mohou být identifikována ještě další rizika, která z předcházejících metod nebylo možné určit. Díky digramu Bow-tie je pro municipalitu snazší se lépe v dané problematice zorientovat a soustředit se na další možné scénáře a následky, které mohou dynamická rizika přinést.

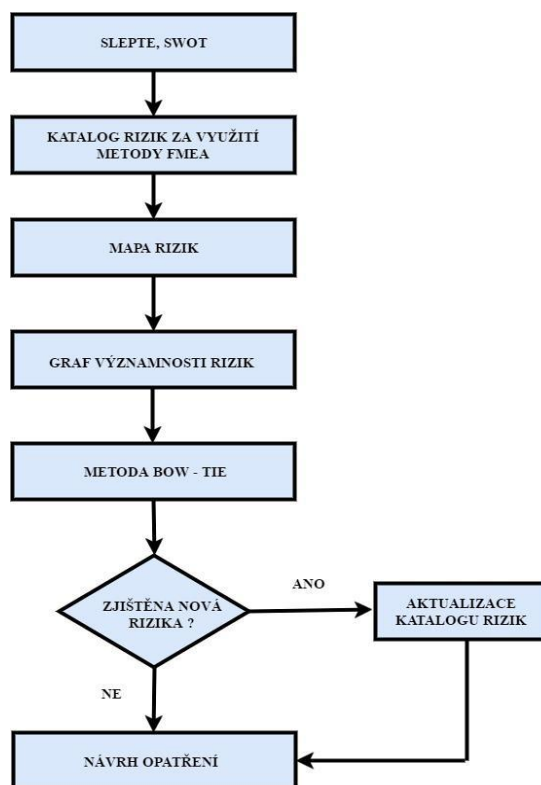
4 VÝSLEDKY

Kapitola zahrnuje představení zvoleného obecného modelu pro řízení dynamických rizik na úrovni municipalit. Celý model je sestaven na základě provedené analýzy současného stavu a jsou v něm zakomponovány metody představené v předchozí kapitole. Obecný model je zde představen krok po kroku a v přílohách práce jsou veškeré podklady potřebné pro jeho realizaci.

4.1 OBECNÝ MODEL PRO ŘÍZENÍ RIZIK NA ÚROVNI MUNICIPALIT

Model je sestaven tak, aby na sebe jednotlivé kroky navazovaly a zároveň se doplňovaly. Některé metody poskytují pouze slovní charakteristiku a hodnocení, a proto jsou využity také metody, které poskytují i kvantitativní, tedy slovní vyjádření rizik.

Níže na obrázku 4 je navržený postup znázorněn graficky.



Obrázek 4: Obecný model řízení dynamických rizik

Zdroj: [Vlastní zpracování]

4.1.1 SLEPTE, SWOT a další informace o municipalitě

Před samotným začátkem identifikování rizik, je třeba se seznámit se samotnou municipalitou. Je doporučeno provést analýzu vnějšího okolí metodou SLEPTE. Díky ní budou charakterizovány faktory vnějšího okolí, které mohou na obec působit. Příklady vnějších faktorů uvedeny v následující tabulce 2.

Tabulka 2: Návrh faktorů SLEPTE analýzy

Sociální a společenské faktory	Legislativní faktory	Ekonomické faktory
Životní styl a úroveň Pohled obyvatel na municipalitu Mobilita obyvatelstva Demografický vývoj Vzdělanost, příjmy Množství, mobilita a kvalifikace pracovní síly Proces pozemkových úprav	Zákony týkající se veřejné správy (zákon o krajích, obcích apod.) Předpisy a regulace upravující fungování obce Daňové zákony	HDP, inflace, míra zdanění, ekonomický růst municipality Výdaje, příjmy a náklady municipality Vývoj nezaměstnanosti Čerpání dotací Podnikatelské aktivity Majetková situace municipality Rozpočtová situace
Politické faktory	Technologické faktory	Environmentální faktory
Stabilita vlády a politického prostředí Politika různých stran Správa obce a kraje Volby do zastupitelstva a rady Místní akční skupiny	Dopravní infrastruktura, obslužnost kraje i obce Vývoj podniků a firem Vývoj obce v oblasti informačních technologií	Plánování a tvorba v oblasti ekologické stability Aktivity v oblasti ochrany a péče o krajinu Čerpání dotací Využití půdy Průmyslové zóny

Zdroj: [Vlastní zpracování dle 60,61]

K tomu, aby mohla být identifikována případná dynamická rizika, slouží také SWOT analýza. Pomocí této analýzy je možné charakterizovat silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby. Potenciální rizika mohou pramenit zejména ze slabých stránek a hrozeb. Naopak silné stránky a příležitosti mohou napomoci nejen k eliminaci, ale také k zavedení potřebných opatření. Příklady silných, slabých stránek, příležitostí a hrozeb municipality jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3: Návrh SWOT analýzy municipality

Silné stránky	Slabé stránky
Poloha municipality Kulturní dědictví, historické památky Široká nabídka a podpora volnočasových a sportovních aktivit Zdravotnické středisko Zavedený systém sběru a svozu komunálního odpadu Městská policie Výborná dopravní dostupnost	Nejednotný informační systém Slabá podpora malých podnikatelů Nedostatečná kapacita místních mateřských a základních škol Chybějící investice do vývoje municipality Nedostatečná kvalita kanalizační sítě Nedostatečná nabídka nových pozemků Nedostatečná síť chodníků, cyklostezek
Příležitosti	Hrozby
Využití externích finančních zdrojů Vyšší míra využití obnovitelných zdrojů energie Využití dotací z EU	Rostoucí počet obyvatel v okolních obcích Znečištění zdrojů pitné vody Nárůst kriminality, sociálně patologických jevů a sociálního napětí Zvyšování hustoty dopravy

Zdroj: [Vlastní zpracování dle 62,63]

Další informace potřebné pro zjištění stavu municipality je možné získat z jejích vnitřních dokumentů a směrnic.

4.1.2 Katalog rizik s využitím metody FMEA

Katalog rizik bude vypracován za využití metody FMEA. V navrženém modelu je doporučeno rozdělit rizika jak v metodě FMEA, tak potom v katalogu rizik podle určitých oblastí. Díky tomu bude snazší se v dokumentech orientovat.

Doporučené rozdělení do oblastí je následující:

- kulturní události,
- meteorologické podmínky,
- doprava,
- informační technologie,
- provozní,
- stavební práce,
- vedení obce,
- demografický vývoj,
- ekonomika a finance.

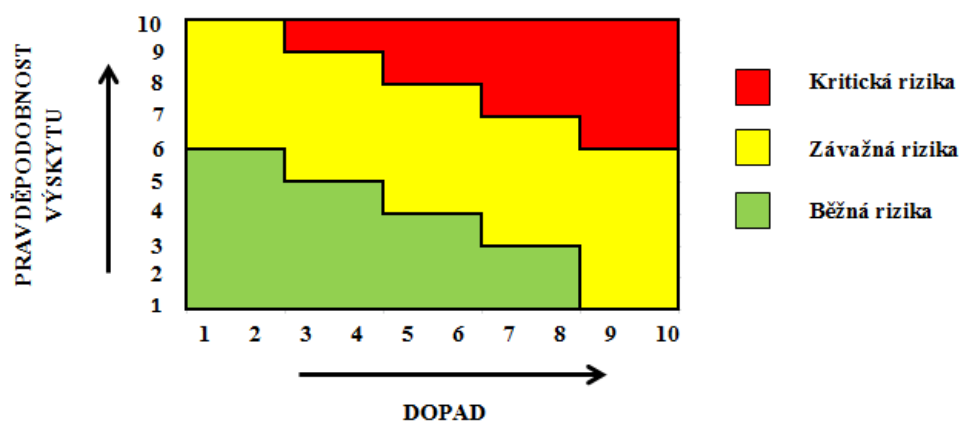
Kvantifikace rizik v metodě FMEA bude provedena na základě stanovených kritérií a to výpočtem PRČ. K ohodnocení je doporučena škála bodového hodnocení 1 – 10. Tabulky s kritérii a bodovým i slovním ohodnocením jsou uvedeny v příloze 1. Zároveň jsou zde uvedeny také vysvětlivky ke slovnímu ohodnocení. V příloze 2 je poté návrh vlastního formuláře FMEA. Do záhlaví formuláře je třeba uvést odpovědný obor a odpovědnou osobu, která je za řízení rizik v obci odpovědná. Dále už pak probíhá popsání jednotlivých rizik. Tedy do jaké oblasti dynamické riziko spadá, název činnosti nebo systému, kterého se týká, poté co ho způsobuje, jaký je jeho dopad a samozřejmě také příčina daného rizika. Na základě tabulek s ohodnocením je vybráno odpovídající dobové ohodnocení a je proveden výpočet PRČ. Do formuláře je možné uvést také potřebné opatření a vypočítat PRČ po zavedení tohoto opatření. Pro další zpracování je vhodné uvádět také kód rizika např. ve formátu R1, R2 apod.

Všechna rizika, která budou touto metodou zjištěna, se zaznamenají do katalogu rizik. U všech rizik budou uvedeny hodnoty pravděpodobnosti, výskytu i dopadu, a také PRČ a to před doporučeným opatřením (pokud budou hodnoty brány z metody FMEA). Pro přehlednost je doporučeno uvést opět oblast, do které dynamické riziko spadá, název rizika, jeho kód, stručný popis. Důležité je zde uvést odpovědnou osobu nebo útvar, kterého se dané riziko týká. Vznikne tak seznam potenciálních dynamických rizik, které mohou danou municipalitu ohrozit. Možná podoba katalogu rizik je uvedena v příloze 3. Katalog rizik by pro municipalitu nemusel suplovat pouze nástroj pro řízení dynamických rizik, ale municipalita by ho mohla využít i pro identifikaci rizik mimo oblast dynamických. Z takto vytvořeného katalogu bude vybráno 8 – 10 rizik, které budou dále zobrazeny v mapě rizik a grafu významnosti rizik.

4.1.3 Mapa rizik a graf významnosti rizik

Mapa rizik, a na základě ní pak vytvořený graf významnosti rizik, slouží ke grafickému zobrazení. Doplnují tak vytvořený katalog rizik. Struktura mapy rizik umožní vyhodnotit, kterým rizikům je třeba věnovat okamžitou pozornost, a která naopak lze považovat za běžná. Díky mapě rizik může municipalita stanovit prioritu a nepodcenit tak žádné riziko. Mapa rizik má obvykle tuto podobu, která je na obrázku 5. V rámci řízení dynamických rizik je doporučeno tuto podobu využívat.

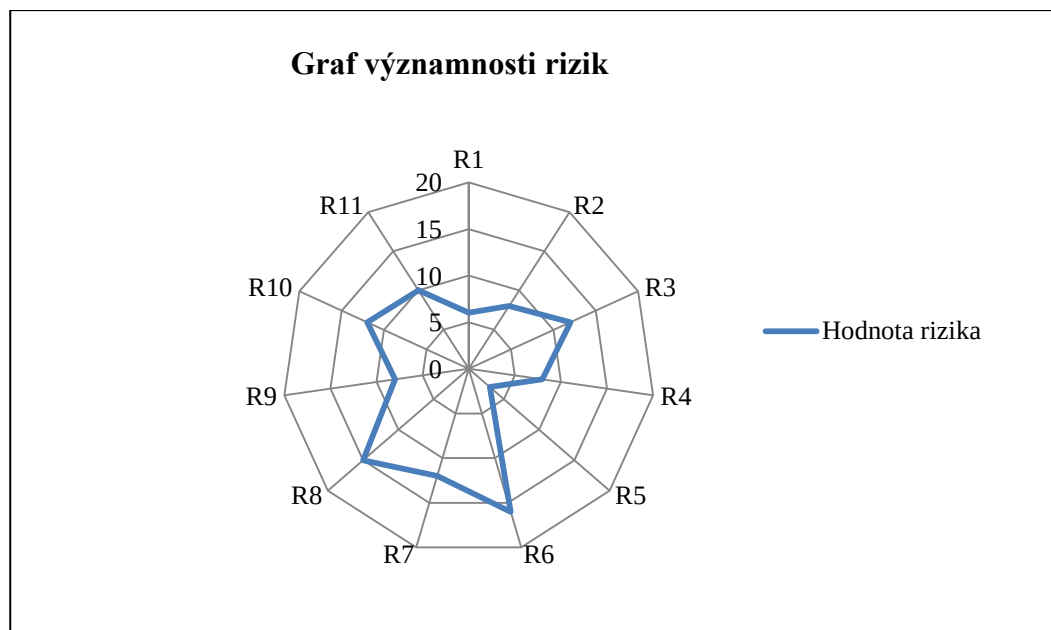
Do mapy rizik se zanesou pravděpodobnost výskytu rizika a jeho možný dopad. Zeleně je vyznačena oblast běžných rizik, kterým není třeba věnovat velkou pozornost a zabývat se jimi ihned. Do žluté oblasti spadají rizika závažná, která pro municipalitu už mohou představovat problém, a například v budoucnu bude potřeba se těmito riziky zabývat. Červená oblast představuje rizika kritická, jejichž řešení je pro municipalitu neodkladné a je třeba ihned reagovat.



Obrázek 5: Návrh mapy rizik

Zdroj: [Vlastní zpracování]

Na základě vytvořené mapy rizik, je vhodné vytvořit graf významnosti rizik, který ještě lépe dokresluje závažnost rizik. Oba tyto nástroje, tedy jak mapa rizik, tak analýza rizik, se poté dají využít i do výročních zpráv obce nebo pro prezentaci laické veřejnosti. Možná podoba grafu významnosti je znázorněna níže v grafu 1.



Graf 1: Návrh grafu významnosti rizik

Zdroj: [Vlastní zpracování]

4.1.4 Metoda Bow-tie

Důležitým krokem celého procesu řízení dynamických rizik je tato metoda. Díky ní, je možné identifikovat další možné scénáře a hrozby, které mohou municipality ohrozit. Pro vytvoření diagramu metody motýla je doporučeno využít některý ze softwarových programů, přímo určených pro tuto metodu.

Pro tuto metodu je důležité zvolit nebezpečí a vrcholovou událost. Nebezpečí je v diagramu zapsáno do černožlutého obdélníku, na který navazuje samotná vrcholová událost (zapsána v oranžovém kruhu). Na levou stranu diagramu jsou vypsány všechny možné hrozby (scénáře), které mohou způsobit vrcholovou událost. Na pravou stranu se zaznamenají všechny následky, které vyplývají z vrcholové události. Tím je pomalu docíleno tzv. tvaru motýla, podle kterého je metoda nazvána.

Dalším krokem je pak stanovení bariér, a to jak na straně hrozeb, tak na straně následků. Bariéry slouží k tomu, aby se zabránilo nežádoucím scénářům

na levé straně. Na pravé straně slouží bariéry ke zmírnění následků. V tomto případě je ještě doporučeno určit také tzv. eskalační faktory. Tyto faktory se napojují k jednotlivým bariérám a jejich úkolem je přiblížit, jak mohou bariéry selhat.

V případě dynamických rizik je doporučeno využít i vytvoření již zmíněných eskalačních faktorů. Pokud tento způsob municipalita využije, dojde nejen k lepšímu přiblížení, co vše se může stát, ale také to umožní zrychlit reakci na daná dynamická rizika. Tímto způsobem může být vytvořen diagram Bow-tie pro jakékoliv dynamické riziko ohrožující municipalitu.

Vzor diagramu Bow-tie i se stručným popisem je uveden v příloze 4.

4.1.5 Návrh opatření

Na závěr celého postupu je klíčové stanovit a vytvořit opatření. Tato opatření by pro municipalitu měla být stanovena na základě katalogu rizik, metody FMEA a hlavně také na základě provedení metody Bow-tie. Jelikož je pravděpodobné, že se díky katalogu rizik a metodě FMEA, vytvoří seznam několik desítek dynamických rizik, je doporučeno stanovit opatření alespoň pro dynamická rizika, která budou mít vysokou hodnotu PRČ. Toto je pouze doporučení týkající se obecného modelu. Záleží ovšem na konkrétní municipalitě, podle jakého kritéria, a jak si jednotlivá opatření stanoví.

4.2 AKTUALIZACE A ODPOVĚDNÉ OSOBY

Pokud obec využije tento model pro řízení dynamických rizik, je zapotřebí provádět jeho pravidelné aktualizace. Jednou ročně je doporučena aktualizace celého modelu. Tím je myšleno obecný model realizovat krok po kroku od jeho úplného začátku. Protože je ale celý model provázaný a jednotlivé zvolené metody na sebe navazují, měl by být tedy automaticky aktualizován vždy, pokud se v něm provede nějaká výrazná a důležitá změna.

Doporučena je i aktualizace v případě, že municipalita bude nucena již identifikované dynamické riziko řešit. V tomto případě by bylo vhodné doplnit zejména diagram Bow-tie o další zjištěné hrozby a následky nebo i bariéry,

kteřé z nastalé situace vyplynou. Doplnřováním nových poznatků a pravidelnou aktualizací si municipalita zajistí, ře proces řízení dynamických rizik bude neustále zefektivňován a bude jej moci kdykoliv využít.

Proto, aby řízení dynamických (i jakýchkoliv dalších rizik) bylo v municipalitě prováděno efektivně a účelně, je třeba určit odpovědnou osobu, která bude mít tuto oblast na starost. Řízením dynamických rizik by se na úrovni municipality měl zabývat pracovník krizového řízení, a to ve spolupráci se všemi odbory, starostou obce (města), zastupitelstvem a radou obce (města). V rámci organizační struktury obecního úřadu, by měl být tento pracovník zařazen pod tajemníka obecního úřadu. Je to z toho důvodu, ře tajemník obecního úřadu má na starosti koordinaci a je přímým nadřizeným jednotlivých odborů a samostatných útvarů.

Jako efektivnější se ovšem jeví angařování externího pracovníka, který by měl na starosti vypracovávání jednotlivých analýz, ze kterých se model skládá. Hlavní odpovědnost za řízení dynamických rizik by zůstala v kompetenci pracovníka krizového řízení (v případě absence odboru krizového řízení v obci, by odpovědnost přešla přímo na tajemníka obce), vypracování a veškeré analýzy by prováděl externí pracovník.

4.3 DOPORUČENÉ SOFTWAREVÉ NÁSTROJE PRO PODPORU OBECNÉHO MODELU PRO ŘÍZENÍ DYNAMICKÝCH RIZIK

Pro použití výše popsaného modelu pro řízení dynamických rizik na úrovni municipalit, je vhodné využít i některé softwarové nástroje. Základním „pomocníkem“, kterého je možné využít je program MS Excel. Dalším softwarovým nástrojem je program BowTieXP Visual Risk Assessment, který urychlí a zjednoduší vypracování metody Bow-tie. Výhody a možnost využití obou těchto doporučených programů jsou uvedeny v tabulce 4.

Tabulka 4: Doporučené softwarové nástroje

MS Excel	BowTieXP Visual Risk Assessment
Snadná dostupnost	Kompatibilní s MS Excel
Každodenní využívání (zkušenosti s využíváním)	Několik verzí
Použití pro katalog rizik	Použití pro zpracování diagramu Bow-tie
Použití pro metodu FMEA	Čitelné, srozumitelné
Použití pro mapu rizik a graf významnosti rizik	Možnosti školení v programu
Grafická úprava	Snadné ovládání
Možnosti libovolných úprav	Spojení kvantitativní a kvalitativní analýzy rizik
K dispozici pouze pro Windows a Mac OS X	Pouze v cizím jazyce
Nevhodný pro rozsáhlé výpočty a statistické analýzy	Jednostranné využití (pouze pro metodu motýla)

Zdroj: [Vlastní zpracování dle 64]

4.4 FINANČNÍ NÁROČNOST IMPLEMENTACE OBECNÉHO MODELU

V případě finanční náročnosti se pro obec jako nejlepší jeví najmutí externího pracovníka, který by měl na starost vypracovávání jednotlivých kroků modelu. V úvahu je brán fakt, že pro menší obce by bylo velmi finančně náročné vytvářet pro tyto účely nové pracovní místo. Externí pracovník by byl obcí využíván po dohodě např. 3krát až 4krát do roka a navíc v případě akutní potřeby. S externím pracovníkem by byla sepsána smlouva a stanovena odměna za provedené práce nebo i poskytnuté poradenství v oblasti rizik. Výše odměny závisí na dohodě mezi obcí a externím pracovníkem.

Dalším nákladem by pro municipalitu bylo využívání navrženého softwaru. Navržený program Microsoft Excel je bezplatný, součást balíčku Microsoft a každodenně využíváný. Druhý navržený program by pro municipalitu znamenal určitou investici. V tomto případě je doporučeno zaplatit software BowTie Xp pouze v závislosti s najmutím externího pracovníka. Tedy pouze tehdy, když bude externí pracovník se softwarem pracovat. V současné chvíli nejsou k dispozici informace o ceně tohoto softwaru. Obec by musela požádat o jeho nacenění přímo poskytovatele softwaru.

Dodatečné náklady by pak mohly tvořit náklady například na dodatečné služby ohledně softwaru a na školení buď v samotné oblasti rizik, nebo na práci s doporučeným softwarem.

Souhrn možných nákladů spojených s řízením dynamických rizik je uveden v tabulce 5.

Tabulka 5: Náklady na navržená opatření

Činnost	Náklady
Externí pracovník (smlouva)	cca 10 000 Kč
Licence softwaru BowTie XP	Na vyžádání u poskytovatele
Doplňkové služby softwaru	Na vyžádání u poskytovatele
Školení v oblasti rizik	3000 až 6000 Kč

Zdroj: [Vlastní zpracování]

4.5 APLIKACE MODELU NA VYBRANÉ MUNICIPALITĚ

Pro ověření navrženého modelu pro řízení dynamických rizik bylo vybráno město Polná. Bližší charakteristika vybrané municipality je uvedena níže v kapitole. Modelový příklad je zaměřen pouze na jednu z oblastí, kde mohou dynamická rizika vznikat, a to oblast kulturní a společenskou.

4.5.1 Město Polná

Město Polná se nachází na rozhraní Čech a Moravy ve středu Vysočiny. V blízkosti se nacházejí města Jihlava, Havlíčkův Brod, Žďár nad Sázavou nebo Třebíč. Samotné město má velmi bohatou historii, a to právě díky své poloze. Základní údaje o Polné jsou uvedeny v následující tabulce 5 [65].

Tabulka 6: Základní informace o městě Polná

Status	Město
Kraj	Vysočina
Katastrální výměra	37,77 km ²
Počet obyvatel	5 091 (2016)
Nadmořská výška	490 m. n. m.
Části obce	5

Zdroj:[65]

Polná se dělí na pět místních částí, a to Hrbov, Janovice, Nové Dvory, Polná a Skřýšov. Dále je členem Dobrovolného svazku obcí Mikroregionu Polensko a Místní akční skupiny Českomoravské pomezí. V roce 2006 se Polná stala Historickým městem roku. Ve městě má sídlo řada veřejných institucí jako např. Obvodní oddělení Policie ČR, HZS Kraje Vysočina – stanice Polná nebo Úřad práce. Dále se zde nachází mateřská škola, základní škola, Dům dětí a mládeže nebo Základní umělecká škola. Součástí města je také zdravotní středisko. Pro sport a volnočasové aktivity slouží především Městský stadion (rekonstrukce v roce 2009), sportovní a rekreační areál u rybníka Peklo a další sportoviště [65,66].

Průmysl je v Polné zastoupen celou řadou podniků a firem. Výčet významných firem je uveden v tabulce 7.

Tabulka 7: Významné firmy v Polné

Firma	Oblast podnikání
SAPELI	Výrobce dveří
TKZ Polná, spol. s r. o.	Výrobce stavebního a nábytkového kování
HASOFT, s. r. o.	Stavební pojivové materiály
Mlékárna Polná, spol. s r. o.	Výroba sýrů a dalších mléčných výrobků
SENECO, spol. s r. o.	Rostlinná a živočišná výroba
IP IZOLACE POLNÁ, s. r. o.	Tepelné izolace
WLACH TRANSPORT s. r. o.	Logistické a skladovací služby
PLEAS, a. s.	Výroba oděvů

Zdroj: [vlastní zpracování]

Dopravní obslužnost města Polná je uskutečňována silniční autobusovou dopravou. Městem prochází silnice druhých a třetích tříd a v blízkosti se nachází dálnice D1, která je od Polné vzdálena přibližně 10 km. Velký důraz je v Polné kladen především na péči o kulturní památky. Mezi nejvýznamnější památky a součást turistického ruchu patří:

- Kostel nanebevzetí Panny Marie,
- Hrad a zámek,
- Synagoga, židovský hřbitov,
- Kulturní středisko,
- Muzeum a stará škola.

Dále se v Polné koná celá řada akcí. Mezi nejznámější patří Mrkvancová pouť nebo Hrabalova ostře sledovaná Polná [65,66].

4.5.2 Aplikace modelu pro řízení dynamických rizik

Prvním krokem je vypracování SLEPTE a SWOT analýzy. Jednotlivé faktory SLEPTE analýzy, jsou následující.

Sociální a společenské faktory

Město Polná se může pyšnit poměrně vysokou životní úrovní obyvatel. Pro pestrý životní styl a společenský život nabízí celou řadu příležitostí a kulturních událostí. V současné době probíhají plánované pozemkové úpravy a prodej pozemků, které do města lákají další obyvatele. Město se tak dále rozšiřuje. Polná disponuje dobrou občanskou vybaveností.

Legislativní faktory

Město jedná a rozhoduje hlavně podle těchto právních předpisů např. zákon č. 128/2000 Sb., o obcích, zákon č. 314/2002 Sb., o stanovení obcí s pověřeným obecním úřadem a stanovení obcí s rozšířenou působností, zákon č. 500/2004 Sb., správní řád, zákon č. 22/2004 Sb. o místním referendu a změně některých zákonů, zákon č. 152/1994 Sb. o volbách do zastupitelstva v obcích a další řadě právních předpisů.

Ekonomické faktory

Do ekonomických faktorů spadá především ekonomický růst města Polná a hospodaření obce podle jejího rozpočtu. Vliv na město má také HDP, inflace a míra zdanění. Důležité v této oblasti je čerpání dotací. V Polné hrají důležitou roli i podnikatelské aktivity.

Politické faktory

Město Polná se vyznačuje politickou a regionální stabilitou. Polná a přilehlé obce jsou součástí Místní akční skupiny Českomoravské pomezí o.p.s. a také Mikroregionu Polensko. V rámci politický faktorů je město Polná ovlivňováno vedením a správou Kraje Vysočina.

Technologické faktory

Polná, a okolí, se vyznačuje poměrně dobrou dopravnou obslužností. Silnice tvoří hlavně typ druhých a třetích tříd a dálnice D1 se nachází přibližně 10km od města. Převažuje autobusová doprava, která tvoří pravidelné spoje

s krajským městem Jihlavou. V horizontu dvou let by měla být v Polné vybudována nová výrobní hala stavební firmy z Jihlavska.

Environmentální faktory

Využití půdy v Polné a okolí je převážně pro zemědělské účely. Město je aktivní v oblasti péče o krajinu. Každoročně se ve spolupráci se základní školou koná akce „Za Polnou krásnější“, do které se může zapojit i široká veřejnost. Jedná se o sběr odpadků ve městě a podél silnic v jeho okolí.

SWOT analýza města je provedena v následující tabulce 8. Město by mělo využít hlavně příležitostí, které jsou v tabulce níže uvedeny. Tyto příležitosti mohou přispět nejen k růstu města v počtu obyvatel, ale také k ekonomickému růstu. Dynamická rizika mohou pro obec vznikat nejen z uvedených hrozeb, ale i z příležitostí. Dynamická rizika mohou plynout hlavně z činností, které budou s novými projekty a situacemi spojeny.

Tabulka 8: SWOT analýza města Polná

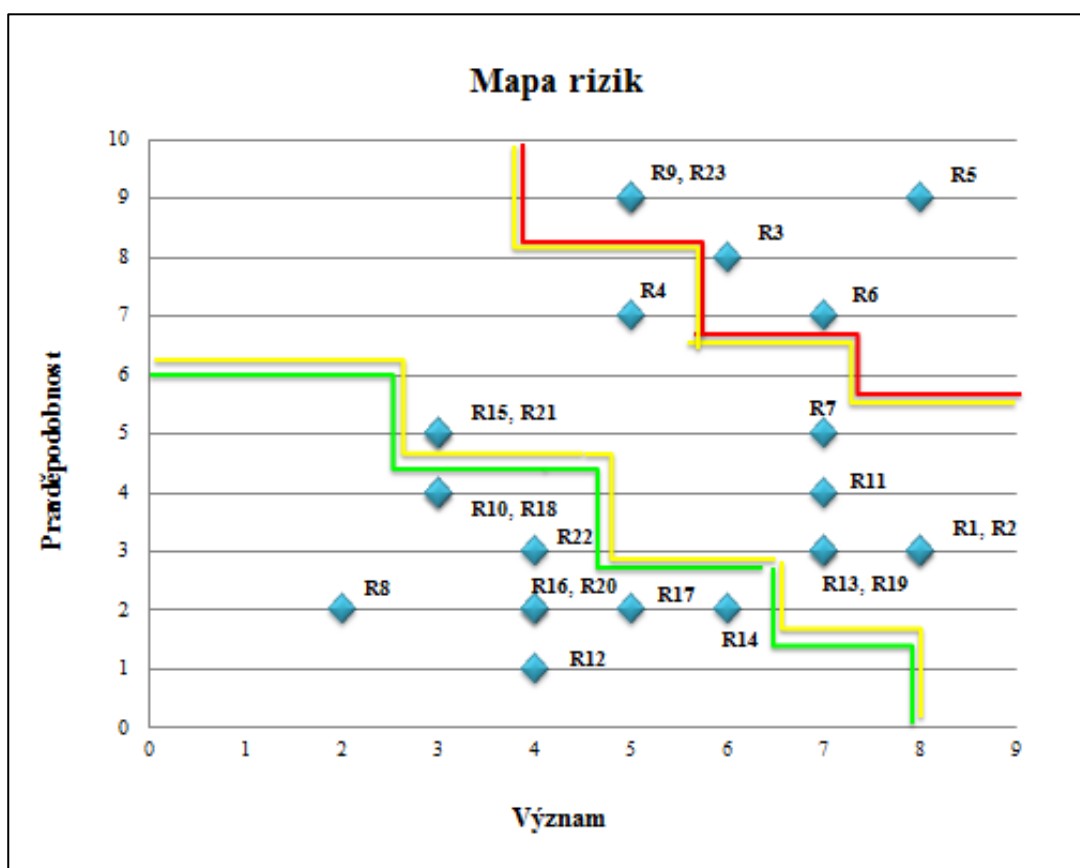
Silné stránky	Slabé stránky
Historické památky – Kostel Nanebevzetí Panny Marie, Hrad, Zámek, Židovský hřbitov Široká nabídka a podpora volnočasových a sportovních aktivit – sportovní areál u rybníka Peklo, Sportovní areál u Studánky, Fotbalový stadion Městské zdravotnické středisko Zavedený systém sběru a svozu komunálního odpadu Obvodní oddělení PČR SDH Polná Základní škola, mateřská škola	Nízká podpora malých podnikatelů Nedostatečné předávání informací ze strany vedení města Nedostatečná síť chodníků, cyklostezek Špatná kvalita pozemních komunikací Ne příliš vysoká nabídka pracovních příležitostí
Příležitosti	Hrozby
Využití externích finančních zdrojů Využití dotací z EU Možnost vzniku nových pozemků pro výstavbu Výstavba průmyslového komplexu	Rostoucí počet obyvatel v okolních obcích i v Polné Nárůst kriminality, sociálně patologických jevů a sociálního napětí Zvyšování hustoty dopravy vlivem oprav D1

Zdroj: [vlastní zpracování]

Metoda FMEA je vypracována na oblast kulturní a společenskou a je uvedena v příloze 5. Celkem je v tabulce zaznamenáno 23 rizik, které se mohou v této oblasti vyskytnout. Na základě metody FMEA je pak vypracován katalog rizik, který je taktéž uveden v přílohách (příloha 6). Za nejzávažnější rizika lze na základě vypočítané hodnoty rizika považovat tato rizika:

- špatné počasí v době Mrkvancové pouti, které způsobí nízký zájem návštěvníků o atrakce a stánky na náměstí města,
- nedostatek parkovacích míst v době konání Mrkvancové pouti, které může mít za následek parkování návštěvníků v přilehlých ulicích, což zapříčiní jejich neprůjezdnost,
- uzavření náměstí v době Mrkvancové pouti, kvůli čemuž není možné přes náměstí projet a je třeba zvolit objízdne trasy, které ovšem nemusí zvýšené dopravě stačit,
- uzavření náměstí při akci Zahájení vánočního času, kvůli čemuž není možné přes náměstí projet a je třeba zvolit objízdne trasy, což může vést k dopravním komplikacím.

Na základě vytvořeného katalogu rizik, je vytvořena mapa rizik. Tato mapa je znázorněna na obrázku 6.

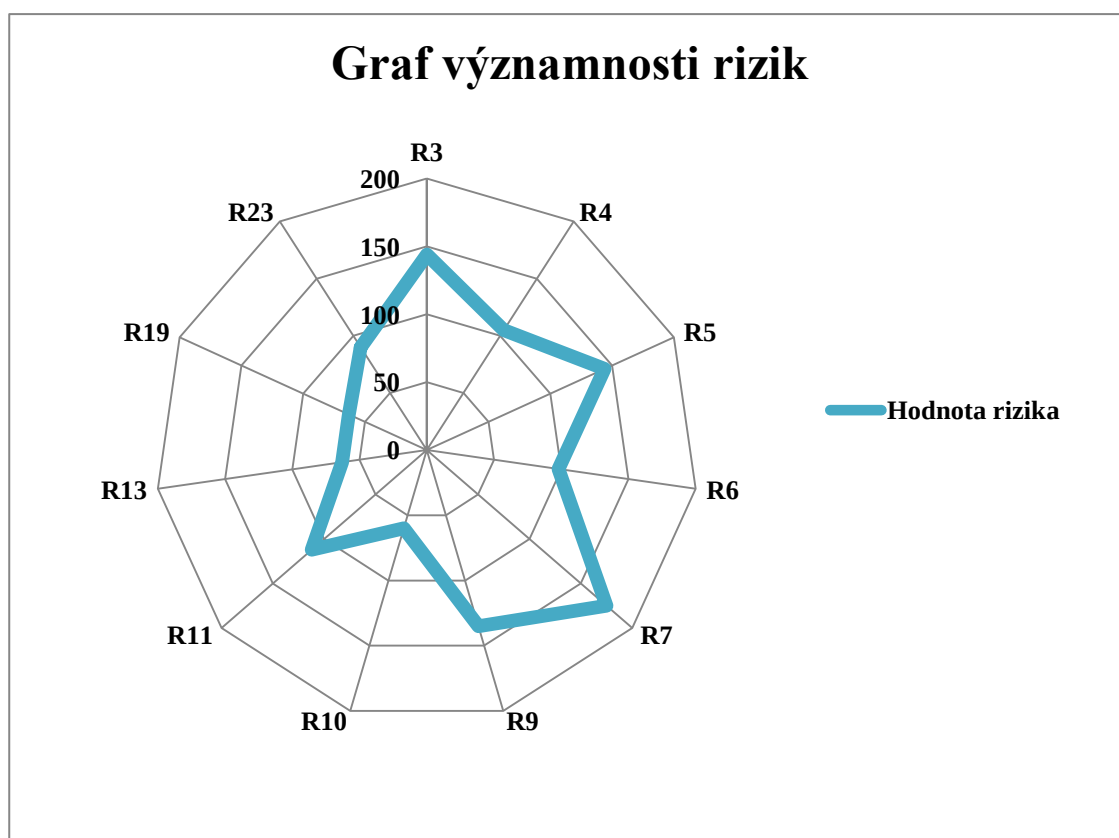


Obrázek 6: Mapa rizik pro kulturní a společenskou oblast

Zdroj: [Vlastní zpracování]

Mapa ukazuje, že do oblasti běžných rizik je možné zařadit rizika s označením R8, R10, R12, R14, R16, R17, R18, R20, R22. Těmto rizikům tedy nemusí věnovat aktuální a přílišnou pozornost. Do kategorie závažných se řadí rizika R1, R2, R4, R7, R11, R13, R15, R19, R21 a do kategorie kritických se řadí rizika s označením R3, R5, R6, R9 a R23. Tato rizika by měla brát municipalita v potaz, hlavně ta kritická rizika, která pro ni mohou například představovat i existenční problémy. Na rozdíl od katalogu rizik, zde do kritické oblasti spadá ještě riziko R6 – nárůst lidí o několik tisíc při Mrkvancové pouti. To opravdu pro Polnou může opravdu představovat problém, hlavně z hlediska koordinace a bezpečnosti.

Výsledky z mapy rizik jsou podpořeny ještě grafem významnosti rizik, který je uveden níže (graf 2).



Graf 2: Graf významnosti rizik kulturní a společenské oblasti

Zdroj: [Vlastní zpracování]

Pro graf významnosti byly vybrány hodnoty u 11 rizik, které se podle katalogu jeví pro město Polnou jako nejzávažnější. Pokud graf významnosti porovnáme s mapou rizik, zjistíme shodu mezi riziky uvedenými v grafu významnosti a riziky zachycenými v kritické a závažné oblasti v mapě rizik.

Následující diagram metody Bow-tie je zaměřen na dopravní problémy při konání Mrkvancové pouti. Díky této analýze bylo zjištěno, že při Mrkvancové pouti může vzniknout daleko více dynamických rizik, než je uvedeno ve formuláři FMEA a katalogu rizik. Diagram Bow-tie je uveden v příloze 7.

Z diagramu vyplývá, že při Mrkvancové pouti mohou být dalšími riziky dopravní nehody, mohou vzniknout dopravní přestupky a mohou být špatně zvolené objízdné trasy. Důsledkem toho může dojít k újmám na zdraví i majetku, obyvatelé si mohou stěžovat např. na špatné parkování, zvýšený provoz apod. Jako opatření by bylo dobré vybudovat dostatek záchytných parkovišť nebo by město mělo požádat o zvýšení počtu policejních hlídek, které by dohlížely na plynulost provozu a jeho koordinaci. Důležité je viditelné značení jak parkování, tak záchytných ploch. Pro lepší koordinaci by město Polná mohlo angažovat dobrovolníky, kteří by měli na starosti koordinaci dopravy, navádění na záchytná parkoviště a také viditelná značení parkovacích ploch.

Na základě diagramu Bow-tie je třeba aktualizovat katalog rizik a formulář FMEA. Oba tyto dokumenty by měly být doplněny o nově zjištěná rizika, tedy o možnost vzniku dopravních nehod a přestupků, možnosti, že dojde k újmám na zdraví nebo majetku a město Polná se může setkat se stížnostmi obyvatel. Pro nově zjištěná rizika je třeba doplnit také hodnoty rizika a zanesť je do mapy rizik. Pokud by hodnoty rizika byly vysoké a nově zjištěná rizika by se dostala do 10 až 12 nejzávažnějších rizik, bude třeba tato rizika zakomponovat také do grafu významnosti rizik. Po tomto kroku je možné považovat model za aktualizovaný.

5 DISKUSE

Tato diplomová práce se zabývala problematikou dynamických rizik na úrovni municipalit. Pro účely vytvoření obecného modelu pro řízení těchto rizik, bylo třeba nejprve provést analýzu současného stavu. Na základě ní bylo zjištěno, že dynamická rizika jsou sice obtížně zjištělná, protože se objevují nepravidelně, ale jejich dopad může být až už pro podnik, společnost, nebo právě pro úroveň municipalit velmi podstatný. Může totiž ovlivnit jejich fungování a nabourat tak běžně zaběhnuté činnosti.

Důležitým prvkem, který může vnímání dynamických rizik v obcích ovlivnit je vliv nadřazeným subjektů. V tomto případě se jedná hlavně o nařízení a regulaci z vedení krajů, krajských či okresních měst. Obce jsou ovlivňovány a vázány také základními právními předpisy a nařízeními. Pro řešení rizik obecně mohou jako šablony posloužit směrnice ČSN ISO 31 000 : 2010 – Management rizik (principy a směrnice) a ČSN 31 010 : 2011 – Management rizik (techniky posuzování rizik). Důležitou oporou v oblasti rizik jsou Koncepce ochrany obyvatelstva a Bezpečnostní strategie České republiky. To platí však pro řešení mimořádných událostí nebo již obecně uznávaných krizových stavů. Řešení dynamických rizik je zde opomíjeno.

Pro řízení rizik obecně je možné využít celou řadu analýz a metod, a to buď kvalitativních, nebo kvantitativních. Do navrženého modelu byly zakomponovány jak metody kvantitativní, tak kvalitativní. Je to hlavně proto, aby dynamická rizika bylo možné jak číselně ohodnotit (stanovit hodnotu rizika), tak i popsat slovně. Do modelu byly vybrány tyto metody Analýza možných chyb a jejich důsledků (FMEA), katalog rizik, mapa rizik, graf významnosti rizik a metoda motýla (Bow tie). Metoda MFEA a Katalog rizik slouží pro ohodnocení dynamických rizik pomocí pravděpodobnosti vzniku, jeho dopadu a významu, zároveň nabízí také slovní ohodnocení a katalog rizik nabízí ještě uvedení osob, které jsou za tu danou činnost, proces, akci, a s tím související dynamická rizika, odpovědné. Mapa rizik a graf významnosti rizik byly do modelu doplněny, aby podpořily grafickou stránku

modelu. Díky nim se lze lépe v této problematice zorientovat a napomáhají identifikaci těch rizik, které jsou pro municipalitu nejzávažnější. Zároveň je lze použít například ve výročních zprávách nebo jen dokumentech, které obce vypracovávají. Na závěr modelu je třeba provést analýzu dynamických rizik pomocí metody Bow tie. Tato metoda dokáže odhalit další nebezpečí a následky, které ještě mohou u již identifikovaných dynamických rizik nastat. Na základě toho je možné provést aktualizaci celého modelu a díky dodatečnému doplnění, lze tento postup považovat za efektivní. Na úvod je doporučeno, aby daná municipalita využila sestavení metod SLEPTE a SWOT, které na úvod poslouží pro seznámení s vnějším i vnitřním okolím obce, s tím co vše danou obec ovlivňuje, a jaké jsou její silné a slabé stránky.

Navržený model je takovým obecným návodem, jak by obce mohly k dynamickým rizikům přistupovat. Model se může lišit v závislosti na každé municipalitě, protože žádná obec není stejná a každou obec ovlivňují jiné faktory. Model lze tedy přizpůsobovat požadavkům a potřebám každé jednotlivé municipality. Součástí toho je také způsob, jakým se obec rozhodne model implementovat. Pokud je nakloněná vytvoření nového pracovního místa ve vedení obce, může se touto problematikou zabývat příslušný pracovník. Po zvážení veškerých skutečností bylo v této práci ovšem navrženo najmutí externího pracovníka, který je již v oblasti rizik vyškolený. Pro obec by toto řešení nepředstavovalo takovou finanční zátěž. Pro model je doporučeno využívat pro vytváření analýz softwarové programy. Za základní je považován Microsoft Excel a jako doplňkový byl zvolen software na vytvoření diagramu u metody motýla. Tento software nese označení BowTie XP Visual Risk Assessment. Opět ovšem záleží na požadavcích a potřebách konkrétní municipality.

Pro ověření navrženého modelu bylo vybráno město Polná. Na příkladu této municipality byly provedeny veškeré kroky modelu v přesně doporučeném pořadí. Ověření funkčnosti modelu bylo provedeno pouze na jedné oblasti, ve které se dynamická rizika mohou vyskytovat – na oblasti kulturní a společenské. Jedná se tedy o činnosti a akce spojené například s turistickým

ruchem a kulturním životem obce. V modelu bylo zmíněno několik akcí, které se v Polné každoročně uskutečňují, a které vyžadují velmi dobrou koordinaci a součinnost města. Provedena byla SLEPTE analýza, jenž ukázala faktory, které město Polná ovlivňují. Ze SWOT analýzy pak vyplynulo několik příležitostí a hrozeb. Ve formuláři FMEA a katalogu rizik bylo zaznamenáno celkem 23 dynamických rizik souvisejících s vybranou oblastí. Dále byla zpracována mapa rizik, kde došlo k rozdělení všech 23 rizik do oblastí běžných, závažných a kritických rizik. Do grafu významnosti bylo zaznamenáno 11 nejzávažnějších rizik podle formuláře FMEA a katalogu rizik. Diagram Bow tie byl proveden pro jedno konkrétní dynamické riziko, které se může objevit při každoročně konané Mrkvancové pouti. Tímto rizikem jsou dopravní komplikace. Po vytvoření diagramu byla zjištěna ještě další dynamická rizika, která v souvislosti s touto akcí mohou nastat. Protože tedy došlo ke zjištění nových rizik, bylo třeba provést aktualizaci a nově zjištěná rizika zahrnout do již vytvořených analýz.

Potenciál města umožňuje v budoucnu konání dalších akcí ať již společenských, kulturních nebo sportovních. Tyto akce mohou pro město Polná znamenat nové situace a problémy, kterým bude třeba se věnovat. V souvislosti s touto možností, mohou vznikat nové neočekávané hrozby a rizika, ať již dynamického nebo jiného charakteru. Model pro řízení dynamických rizik lze použít i v případě nových akcí a událostí, se kterými město nemá ještě žádné zkušenosti.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo navrhnout přístup pro řízení dynamických rizik na úrovni municipalit, aby na jeho základě vznikla možnost predikce a snižování jejich závažnosti na municipalitu. Dílčími cíli bylo aplikování vytvořeného modelu na konkrétní municipalitě a stanovení finanční náročnosti, která by municipalitě v případě implementace modelu vznikla.

První část práce byla věnována analýze současného stavu, jejímž cílem bylo přiblížit problematiku dynamických rizik. Bylo představeno, jak jsou dynamická rizika definována, co znamená dynamický management rizik, dynamický přístup k analýze rizik, a co si představit pod pojmem dynamický rámec pro řízení rizik.

Protože tématem práce bylo řízení dynamických rizik na úrovni municipalit, týkala se analýza dynamických rizik i samotných municipalit. Zanalyzováno bylo, jak se přistupuje obecně k managementu rizik v municipalitách a jak je posuzována bezpečnost v oblasti obcí. Obce jsou velmi ovlivňovány také veřejnou správou a různými právními předpisy. Oblast rizik se musí řídit řadou právních předpisů. Důležité jsou v oblasti rizik obecně Koncepce ochrany obyvatelstva a Bezpečnostní strategie České republiky. Pro řízení rizik jsou využívány také normy ČSN ISO. Tyto normy nejsou určeny přímo pro dynamická rizika, ale lze se jimi v přístupu k nim inspirovat.

V současné době, při zvyšujícím se trendu informačních technologií, lze pro řízení rizik využít nejrůznějších softwarových nástrojů. Na základě toho byla tato skutečnost zohledněna při vytváření modelu. Analýza současného stavu této problematiky byla zakončena porovnáním dynamických rizik s černými labutěmi.

V další části diplomové práce byly přiblíženy a charakterizovány metody, které byly na základě analýzy současného stavu vybrány jako vhodné pro obecný model. Těmito metodami byly katalog rizik, mapa rizik, metoda FMEA (Analýza možných chyb a jejich důsledků) a metoda motýla (Bow tie).

Poslední kapitola byla věnována samotným výsledkům práce, tedy doporučenému modelu. Tento model se skládá z několika na sebe navazujících kroků. Zároveň byl doplněn ještě o provedení analýzy samotné municipality a to pomocí analýz SLEPTE a SWOT. Součástí představení modelu bylo určení odpovědných osob a doporučení, kdy tento model aktualizovat. Při určování odpovědné osoby, byly brány v potaz obecně možnosti jakékoliv municipality. Na základě této skutečnosti bylo doporučeno angažovat pro řízení dynamických rizik externího pracovníka. Tento fakt souvisí i s finanční náročností implementace modelu do obce. V potaz byla brána odpovědná osoba a softwarové nástroje, které byly doporučeny. Do finanční náročnosti byla zahrnuta také případná školení.

Součástí práce bylo ověření modelu pro řízení dynamických rizik na konkrétní municipalitě. Pro aplikaci bylo vybráno město Polná, které bylo v práci stručně představeno. V diplomové práci byly pak uvedeny veškeré kroky modelu, aplikované na podmínkách města Polná. Ověření proběhlo pouze na jedné oblasti (kulturní a společenské). Celkem bylo identifikováno 23 rizik, která se posléze ještě rozrostla po provedení metody motýla. Všechny formuláře a dokumenty jsou uvedené v přílohách této práce.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika: analýza a management*. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-717-9415-5.
- [2] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.
- [3] MERNA, Tony a Faisal F. AL-THANI. *Risk management: řízení rizika ve firmě*. Brno: Computer Press, c2007. ISBN 978-80-251-1547-3.
- [4] SCHÜLLEROVÁ, Ing. Barbora, doc. Ing. Vladimír ADAMEC, RNDr. Mgr. Petr SKŘEHOT a Ing. Michaela MELICHAROVÁ. Význam dynamické analýzy rizika v obcích. *Bezpečnostní management v regionech*. 2016, **2016**(2), 7.
- [5] WYMAN, Oliver. Dynamic Risk Management [online]. In: . 2011, s. 7 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://www.oliverwyman.com/our-expertise/insights/2011/may/the-oliver-wyman-risk-journal-vol--i/dynamic-risk-management.html>
- [6] ČERMÁK, Miroslav. *Řízení informačních rizik v praxi*. Brno: Tribun EU, 2009. Knihovnicka.cz. ISBN 978-80-7399-731-1.
- [7] PALTRINIERI, Nicola a Faisal I. KHAN. Dynamic risk analysis in the chemical and petroleum industry: Evolution and interaction with parallel disciplines in the perspective of industrial application [online]. 2016 [cit. 2017-04-19]. Butterworth-Heinemann/ICHEME series. ISBN 978-0-12-803765-2. Dostupné z: [https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=LzcdCAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=dynamic+risk+analysis+in+the+chemical+and+petroleum+industry\)&ots=DPKUmICA5_&sig=z9VyPMQtKB0XYPDeBujLmq-ksYc&redir_esc=y#v=onepage&q=dynamic%20risk%20analysis%20in%20the%20chemical%20and%20petroleum%20industry\)&f=false](https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=LzcdCAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=dynamic+risk+analysis+in+the+chemical+and+petroleum+industry)&ots=DPKUmICA5_&sig=z9VyPMQtKB0XYPDeBujLmq-ksYc&redir_esc=y#v=onepage&q=dynamic%20risk%20analysis%20in%20the%20chemical%20and%20petroleum%20industry)&f=false)
- [8] VILLA, Valeria, Nicola PALTRINIERI, Faisal KHAN a Valerio COZZANI. Towards dynamic risk analysis: A review of the risk assessment approach and its limitations in the chemical process

industry. ScienceDirect [online]. 2016 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753516301047>

- [9] PALTRINIERI, Nicola, Faisal KHAN, Paul AMYOTTE a Valerio COZZANI. Dynamic approach to risk management: Application to the Hoeganaes metal dust accidents. ScienceDirect [online]. 2014 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095758201300089X>

- [10] YEO, Chui Ting, Jyoti BHANDARI a Rouzbeh ABBASSI. Dynamic risk analysis of offloading process in floating liquefied natural gas (FLNG) platform using Bayesian Network. ScienceDirect [online]. 2016 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950423016300870>

- [11] KHAKZAD, Nima, Faisal KHAN a Paul AMYOTTE. Dynamic risk analysis using bow-tie approach. ScienceDirect [online]. 2012 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0951832012000695>

- [12] RHEINBOLDT, Paulo. Bow-tie Risk Analysis [online]. In: . [cit. 2017-04-19]. Dostupné z:

[https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiKmYXTh7HTAhVGiiwKHXMYDLYQFghHMAg&url=http%3A%2F%2Fwww.convencionminera.com%2Fperumin31%2Fencuentros%2Ftecnologia%2Fjueves19%2F0910-Paulo-](https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiKmYXTh7HTAhVGiiwKHXMYDLYQFghHMAg&url=http%3A%2F%2Fwww.convencionminera.com%2Fperumin31%2Fencuentros%2Ftecnologia%2Fjueves19%2F0910-Paulo-Rheinbolt.pdf&usg=AFQjCNHdiDmcmgyuogdfgtRjVe9LMhVCww)

[Rheinbolt.pdf&usg=AFQjCNHdiDmcmgyuogdfgtRjVe9LMhVCww](https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiKmYXTh7HTAhVGiiwKHXMYDLYQFghHMAg&url=http%3A%2F%2Fwww.convencionminera.com%2Fperumin31%2Fencuentros%2Ftecnologia%2Fjueves19%2F0910-Paulo-Rheinbolt.pdf&usg=AFQjCNHdiDmcmgyuogdfgtRjVe9LMhVCww)

- [13] ASBURY, Stephen. Dynamic risk assessment: The practical guide to making risk-based decisions with the 3-level risk management model [online]. Routledge, 2014 [cit. 2017-04-19]. ISBN 978-0415854030. Dostupné z:

<https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=axlgAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Dynamic+Risk+Assessment+%E2%80%93+A+practical+guide+to+making+risk+%E2%80%93+based+decisions+with&ots=r>

_3c3mA6wq&sig=zK5ser1Pk0gIIV7NRiO1XPqQ1ms&redir_esc=y#v=onepage&q=Dynamic%20Risk%20Assessment%20%E2%80%93%20A%20practical%20guide%20to%20making%20risk%20%E2%80%93based%20decisions%20with&f=false

- [14] PONTING, Lucie. Moving targets: dynamic risk assessment. Health+Safety at Work [online]. 2008 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <https://www.healthandsafetyatwork.com/dynamic-risk-assessment>
- [15] Dynamic Risk assessment overview [online]. In: . s. 6 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiYzMz2i7HTAhUqP5oKHb8sAwYQFggmMAA&url=http%3A%2F%2Fcdn.esa.act.gov.au%2Fwp-content%2Fuploads%2Fdynamic-risk-assessment-overview.pdf&usg=AFQjCNFZqLLOpga2bhNWp_6Ry-nmwl_Xmw
- [16] KOŘÍNEK, Tomáš. Metody hodnocení pro management rizik ve veřejné správě [online]. Univerzita Pardubice, 2010, 112-124 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjCp9nmjbHTAhUhEpoKHfJEAk8QFggghMAA&url=http%3A%2F%2Fdspace.upce.cz%2Fbitstream%2F10195%2F38518%2F1%2FKorinekT_MetodyHodnoceni_2010.pdf&usg=AFQjCNFB7ZarwUilXZVtOKWNhf8NsBhLaQ
- [17] Metodika řízení rizik ve veřejné správě. In: : Ministerstvo financí ČR [online]. 2016, s. 10 [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiynPOjlsDTAhUMG5oKHS8iCSAQFgg1MAE&url=http%3A%2F%2Fwww.mfcr.cz%2Fassets%2Fcs%2Fmedia%2FMetodika_2016_Metodicky-pokyn-CHJ-c-2.pdf&usg=AFQjCNEWDllzkTzkRmdmJ2aCvlPEi2orqQ
- [18] STRELCOVÁ, Stanislava. *Ekonomická bezpečnost*. Univerzita v Žilině: Vydavatelské centrum ŽU, 2015. ISBN 978-80-554-1061-6.

- [19] Česká bezpečnostní terminologie [online]. In: Brno, 2002, s. 113 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://www.defenceandstrategy.eu/filemanager/files/file.php?file=16048>
- [20] Největší rizika hospodaření si obce vytváří samy. Deník veřejné správy [online]. 2015 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://denik.obce.cz/clanek.asp?id=6682984>
- [21] HORÁK, Rudolf. Posuzování bezpečnosti regionů (obcí). Bezpečnostní prostředí a bezpečnostní politika [online]. 2014, (1), 14 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiynbfnkbHTAhWEAJ0KHbtvDcEQFgghMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.population-protection.eu%2Fprilohy%2Fcasopis%2F27%2F172.pdf&usg=AFQjCNE77lJ0vDJ9LaWT7J3tES0ZrTatdA>
- [22] Krizové situace. Oficiální stránky statutárního města Zlín [online]. 2016 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://www.zlin.eu/krizove-situace-cl-739.html>
- [23] Ochrana, rizika a nebezpečí. Přibyslavice [online]. 2016 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://www.pribyslavice.cz/ochrana-rizika-a-nebezpeci/ds-1023>
- [24] Obsah činnosti bezpečnostní rady obce s rozšířenou působností. Most - oficiální web města [online]. 2017 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://www.mesto-most.cz/obsah-cinnosti-bezpecnostni-rady-obce-s-rozsirenou-pusobnosti/d-4108>
- [25] Rizika a hrozby. Most - oficiální web města: Jindřichův Hradec - oficiální stránky města [online]. 2016 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <https://www.jh.cz/cs/krizove-rizeni/rizika-a-hrozby>
- [26] Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: . 2000, 240/2000 Sb. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>

- [27] LINHART, Petr a Radim ROUDNÝ. *Ochrana obyvatelstva a terorismus: distanční opora*. Vyd. 2. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2010. ISBN 978-80-7395-252-5.
- [28] Právní prostředí krizového řízení. Základy medicíny katastrof [online]. [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://zsf.sirdik.org/kapitola1/1-4-pravni-prostredi-krizoveho-rizeni>
- [29] Základní legislativa [online]. In: . [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: http://www.ustinadorlici.cz/files/krizove_rizeni/legislativa.pdf
- [30] Bezpečnostní strategie České republiky. In: 2015. Dostupné také z: <https://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/bezpecnostni-strategie-2015.pdf>
- [31] Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030. In: 2013. Dostupné také z: https://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/Koncepce-ochrany-obyvatelstva-2020-2030_1_.pdf
- [32] Management rizik (ISO 31 000). Úřad pro technickou normalizaci a státní zkušebnictví [online]. 2017 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://www.unmz.cz/test/management-rizik-r913>
- [33] Veřejná správa: stručný průvodce přednáškou [online]. In: . [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: https://www.institutpraha.cz/obj/obsah_fck/preheld%20kurzu%20prubezka%20a%20VVU_tabulky/verejna_sprava_pruvodce_prednaskou.pdf
- [34] Výkon státní správy - kompetence, odpovědnost [online]. In: . Brno, 2009, s. 19 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&sqi=2&ved=0ahUKEwjP1pW_4-TSAhUIb5oKHS3WBI8QFggZMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mvcr.cz%2Fsoubor%2Fvykon-statni-spravy-kompetence-pdf.aspx&usg=AFQjCNFCpwAv7vicOevmjOYJ0nA14Dqp5w&bvm=bv.149760088,d.bGs
- [35] NETOLICKÝ, Martin. Vzájemný vliv státní správy a samosprávy v obcích a krajích [online]. Brno, 2006 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z:

- https://is.muni.cz/th/61145/pravf_m/DIPLOMOVA_PRACE_-_Vzajemny_vliv_statni_spravy_a_samospravy.txt. Diplomová práce.
- [36] NĚMCOVÁ, Daniela. Vztahy obcí a krajů [online]. Brno, 2008 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/107681/pravf_m/diplomova_prace.pdf. Diplomová práce.
- [37] Území obce a jeho změny. Moderní obec [online]. 2004 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://moderniobec.cz/uzemi-obce-a-jeho-zmeny-2/>
- [38] FERJENČÍK, doc. Ing. Miloš. *Metody analýzy rizika nejužitečnější pro orgány krizového řízení*.
- [39] GEBAUEROVÁ, Eva a RNDr. Jakub TROJAN, MSC, MBA. *Rizikové faktory a návrhy na jejich řešení u vybrané společenské akce*.
- [40] Metody analýzy rizik [online]. In: [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://www.jh.cz/filemanager/files/file.php?file=132160>
- [41] Metody analýzy rizik. Promis [online]. [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://promis.econ.muni.cz/lecture/2/5/1/>
- [42] DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. Projektový management podle IPMA [online]. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012 [cit. 2017-04-19]. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4275-5. Dostupné z: [https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=68kHtfJVbrsC&oi=fnd&pg=PA15&dq=kvalitativn%C3%AD+metody+anal%C3%BDzy+rizik\)&ots=WZ170ojY1K&sig=J9_wdBcKdjrBQ6CSVl_UJmeteNQ&redir_esc=y#v=onepage&q=kvalitativn%C3%AD%20metody%20anal%C3%BDzy%20rizik\)&f=false](https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=68kHtfJVbrsC&oi=fnd&pg=PA15&dq=kvalitativn%C3%AD+metody+anal%C3%BDzy+rizik)&ots=WZ170ojY1K&sig=J9_wdBcKdjrBQ6CSVl_UJmeteNQ&redir_esc=y#v=onepage&q=kvalitativn%C3%AD%20metody%20anal%C3%BDzy%20rizik)&f=false)
- [43] Management rizika [online]. Brno, 2005 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <https://www.slu.cz/math/cz/knihovna/ucebni-texty/Analyza-rizik/Analyza-rizik-1.pdf>
- [44] Softwarové nástroje pro řízení rizika. Noctuint [online]. 2014 [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <https://www.noctuint.cz/blog/2014-09-23-rizeni-rizika>

- [45] SCHWALBE, Kathy. *Řízení projektů v IT: kompletní průvodce*. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2882-4.
- [46] TALEB, Nassim. *Černá labuť: následky vysoce nepravděpodobných událostí*. Praha: Paseka, 2011. ISBN 978-80-7432-128-3.
- [47] DAŇHEL, Jaroslav. Ekonomická literatura: Kniha, kterou by si ekonomové rozhodně měli přečíst [online]. In: Vysoká škola ekonomická v Praze [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <https://www.vse.cz/polek/download.php?jnl=polek&pdf=862.pdf>
- [48] AVEN, Terje. *Risk, surprises and black swans: fundamental ideas and concepts in risk assessment and risk management*. Routledge, 2014. ISBN 978-0-415-73506-3.
- [49] Řízení rizik a moderní interní audit: Kraj Vysočina [online]. In: . 2004 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: http://www.kr.vysocina.cz/soubory/450008/intaudariznakru_6_04II.pdf
- [50] Příručka řízení rizik pro řídicí orgány operačních programů: pomůcka pro implementaci řízení rizik [online]. In: . 2006, s. 33 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: https://www.strukturalni-fondy.cz/getmedia/883b7bdc-d729-4bb0-9ee8-afa4224750fb/Prirucka_rizeni_rizik.pdf?ext=.pdf
- [51] Katalog rizik: Jak vytvořit katalog rizik. Brain Tools [online]. 2017 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <http://www.braintools.cz/toolbox/zvladani-rizik/katalog-rizik.htm>
- [52] FOTR, Jiří a Jiří HNILICA. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5104-7.
- [53] JANÍČEK, Přemysl a Jiří MAREK. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí*. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4127-7.
- [54] VAVŘÍK, I., BLECHA, P. *JAKOST II – Metody a nástroje zabezpečování jakosti*. Interní učební texty ÚVSSaR. Brno: ÚVSSaR, FSI VUT v Brně, 1998.

- [55] OSTROM, Lee T. a Cheryl A. WILHELMSSEN. *Risk assessment: tools, techniques, and their applications*. New Jersey: WILEY, 2012. ISBN 978-0-470-89203-9.
- [56] WERDICH, Martin. FMEA - Einführung und Moderation: Durch systematische Entwicklung zur übersichtlichen Risikominimierung (inkl. methoden im Umfeld) [online]. SpringerVieweg, 2013 [cit. 2017-04-19]. ISBN 978-3-8348-2217-8. Dostupné z: https://books.google.cz/books/about/FMEA_Einf%C3%BChrung_und_Moderation.html?id=ar7EqdRRP44C&redir_esc=y
- [57] STAMATIS, D. H. Failure mode and effect analysis: FMEA from theory to execution [online]. 2nd ed., rev. and expanded. Milwaukee, Wisc.: ASQ Quality Press, 2003 [cit. 2017-04-19]. ISBN 08-738-9598-3. Dostupné z: https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=TTxI8jbTkVwC&oi=fnd&pg=PT8&dq=Failure+Mode+and+Effect+Analysis:+FMEA+from+Theory+to+Execution&ots=OuxOVsP_ed&sig=l25lIEOTgY7SgajWxVP5PIPQUdQ&redir_esc=y#v=onepage&q=Failure%20Mode%20and%20Effect%20Analysis%3A%20FMEA%20from%20Theory%20to%20Execution&f=false
- [58] MANNAN, Sam. Lee's loss prevention in the process industries: hazard identification, assessment and control [online]. 4rd ed. Amsterdam: Elsevier, 2012 [cit. 2017-04-19]. ISBN 978-0-12-397189-0. Dostupné z: https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=73M6aqqy-uUC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Lees%C2%B4+Loss+Prevention+in+the+Process+Industries:+Hazard+Identification&ots=_Cj_5-TwjU&sig=x6TUhDKRn5rMSIGyJty6yWH2Y0I&redir_esc=y#v=onepage&q=Lees%C2%B4%20Loss%20Prevention%20in%20the%20Process%20Industries%3A%20Hazard%20Identification&f=false
- [59] VINNEM, Jan Erik. Offshore risk assessment: principles, modelling and applications of QRA studies [online]. Third edition. London: Springer, 2007 [cit. 2017-04-19]. Springer series in reliability

engineering. ISBN 14-471-5212-3. Dostupné z:

<https://books.google.cz/books?id=zzO3BAAAQBAJ&pg=PA481&dq=Offshore+risk+assessment:+principles,+modelling+and+applications+of+RA+studies&hl=cs&sa=X&ved=0ahUKEwiEyLj1rLHTAhXnJcAKHZC9D6YQ6AEIKTAB#v=onepage&q=Offshore%20risk%20assessment%3A%20principles%2C%20modelling%20and%20applications%20of%20RA%20studies&f=false>

- [60] B. 2.2 PESTEL analýza: Aktualizace strategické vize Strategie rozvoje Jihomoravského kraje 2020 [online]. In.: 2011, s. 29 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z:

<https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj3rur3gKTTAhVGVxQKHeR1D2IQFggxMAI&url=http%3A%2F%2Fwww.krjihomoravsky.cz%2FDefault.aspx%3FPubID%3D182096%26TypeID%3D7&usg=AFQjCNHaa1JslzYYnvQUCxzInP1GRO1bnw>

- [61] KAŠPAROVÁ, Ludmila a kol. Rozvoj Vesnice [online]. In: Brno, 2005, s. 116 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z:

<http://www.uur.cz/images/publikace/metodickeprirucky/plnezneni/vesnice-7-rozvoj/Vesnice-7-rozvoj.pdf>

- [62] SWOT analýza obce. In: Rozvojový plán obce Roudnice [online]. 2017 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z:

<http://www.obecroudnice.cz/dokumenty/1491050746.pdf>

- [63] SWOT analýza: Strategický plán rozvoje města Brandýs nad Labem - Stará Boleslav 2015 - 2025 [online]. In: . 2015, s. 18 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z:

http://www.brandysko.cz/assets/File.ashx?id_org=904&id_dokumenty=31184

- [64] BowTieXP Visual Risk Assessment. CGE Risk Management Solutions: The leading provider of barrier based risk management solutions [online]. 2017 [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: <https://www.cgerisk.com/software/risk-assessment/bowtiexp>

- [65] Město Polná. Polná: Historické město roku 2006 [online]. 2017 [cit. 2017-04-26]. Dostupné z: <http://www.mesto-polna.cz/historie/d-317948/p1=71912>
- [66] PRCHAL, Jan. *Polná ve 20. století*. Polná: Linda, 2006. Edice Vysočiny. ISBN 80-239-6506-9.

SEZNAM ZKRATEK

ČSN ISO	Česká technická norma
DRA	Dynamic Risk Assessment
DRMF	Dynamic Risk Management Framework
DyPASI	Dynamic Procedure for Atypical Scenarios
ETA	Event Tree Analysis
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
FTA	Fault Tree Analysis
O	Odhalení
P	Pravděpodobnost
PRČ	Prioritní rizikové číslo (hodnota rizika)
R1	Riziko č. 1
V	Význam

SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Obrázek 1: Dynamický rámec pro řízení rizik (DRMF)	18
Obrázek 2: Spojení metod DyPASI a DRA.....	21
Obrázek 3: Legislativní rámec pro oblast bezpečnosti a rizik.....	26
Obrázek 4: Obecný model řízení dynamických rizik	36
Obrázek 5: Návrh mapy rizik	41
Obrázek 6: Mapa rizik pro kulturní a společenskou oblast	52
Graf 1: Návrh grafu významnosti rizik.....	42
Graf 2: Graf významnosti rizik kulturní a společenské oblasti	53

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Metody pro analýzu rizik	29
Tabulka 2: Návrh faktorů SLEPTE analýzy	37
Tabulka 3: Návrh SWOT analýzy municipality	38
Tabulka 4: Doporučené softwarové nástroje	45
Tabulka 5: Náklady na navržená opatření	46
Tabulka 6: Základní informace o městě Polná	47
Tabulka 7: Významné firmy v Polné.....	48
Tabulka 8: SWOT analýza města Polná	51

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Návrh kritérií a bodového ohodnocení pro formulář FMEA	74
Příloha 2: Návrh formuláře FMEA.....	76
Příloha 3: Návrh katalogu rizik pro řízení dynamických rizik	77
Příloha 4: Návrh diagramu Bow-tie a stručný postup	78
Příloha 5: FMEA	79
Příloha 6: Katalog rizik.....	83
Příloha 7: Diagram Bow tie - Mrkvancová pout'	88

Příloha 1: Návrh kritérií a bodového ohodnocení pro formulář FMEA

Kritérium	Význam	Hodnocení	Kritérium	Význam	Hodnocení	Kritérium	Význam	Hodnocení
VÝSKYT	nepravděpodobný	1	VÝZNAM	bez následků	1	ODHALENÍ	snadné	1
	malý	2 až 5		bezvýznamný	2 až 3		možné	2 až 5
	střední	6 až 8		středně těžké riziko	4 až 6		omezené	6 až 8
	vysoký	9 až 10		těžké riziko	7 až 8		nemožné	9 až 10
				obzvláště těžké riziko	9 až 10			

PRAVDĚPODOBNOST VÝSKYTU		ODHALENÍ	
Nepravděpodobný	Je nepravděpodobné, že se riziko vyskytne.	Snadné	Rizika budou vždy odhalena.
Malý	Riziko se vyskytuje nahodile, ne ve větších mírách.	Možné	Následky jsou viditelné a riziko je tak možné odhalit.
Střední	Výskyt rizika je velmi častý.	Omezené	Náznaky rizika se objevují jen velmi málo, odhalení tak není příliš možné.
Vysoký	Jistota výskytu rizika.	Nemožné	Riziko není kontrolováno a nedá se tak vůbec odhalit.

VÝZNAM	
Bez následků	Je nepravděpodobné, že riziko bude mít viditelný dopad na municipalitu.
Bezvýznamný	Obyvatelé budou zatíženi nepatrně, minimální dopad na municipalitu.
Středně těžké riziko	Nespokojenost obyvatel při výskytu rizika.
Těžké riziko	Nespokojenost obyvatel, je třeba reagovat.
Obzvláště těžké riziko	Narušení fungování municipality.

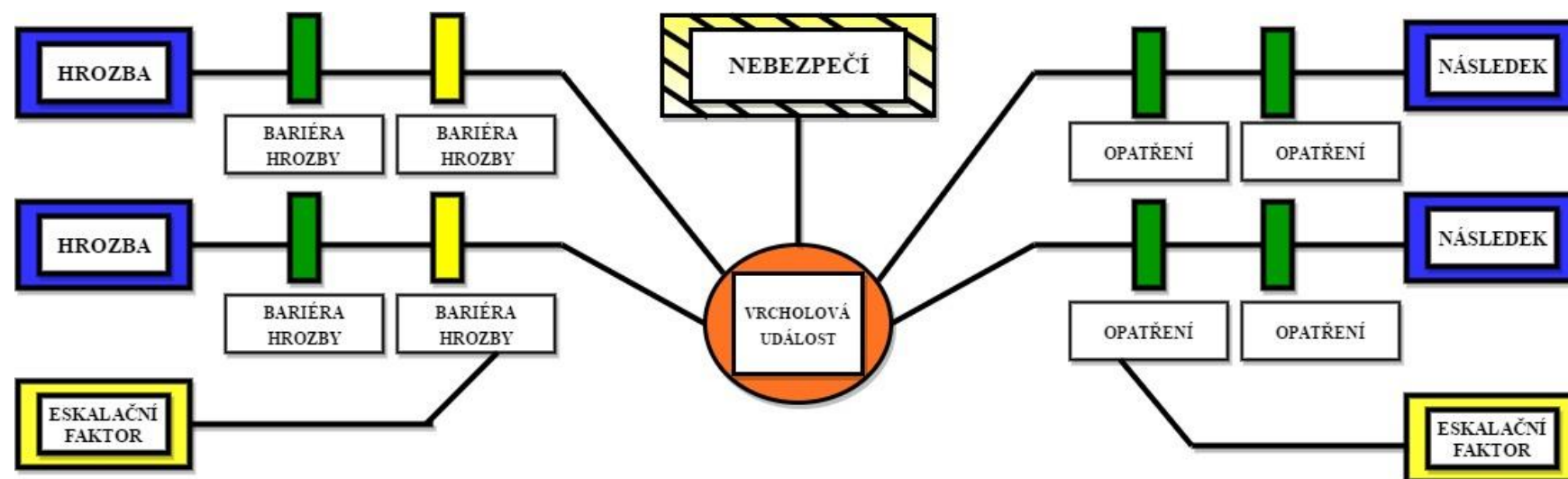
Příloha 2: Návrh formuláře FMEA

[illegible]

Příloha 3: Návrh katalogu rizik pro řízení dynamických rizik

Katalog rizik									
Oblast	Název rizika	Kód rizika	Popis	Odpovědná osoba	Odpovědný útvar	P	V	O	Hodnota rizika

Příloha 4: Návrh diagramu Bow-tie a stručný postup



Doporučený postup:

1. Výběr nebezpečí a vrcholové události
2. Identifikace hrozeb (scénářů)
3. Identifikace následků
4. Určení bariér hrozeb
5. Určení opatření (bariér pro následky)
6. Určení eskalačních faktorů pro jednotlivé bariéry

Příloha 5: FMEA

FMEA – formulář Odpovědný odbor: Sekretariát starosty Odpovědná osoba: Tajemník Schválil: Tajemník Vyhotovil: Ing. Pavel Petr Dne: 14. 4. 2017														
Oblast	Název činnosti/procesu/systému	Ozn. Rizika	Pot. chyba	Pot. dopad chyby	Pot. příčina chyby	P	V	O	PRČ	Doporučení/Nástroj prevence	P	V	O	PRČ
Společenská a kulturní	Mrkvancová pout'	R1	Město se nedohodne s provozovateli atrakcí	Absence atrakcí na pouti	Lidský faktor	3	8	2	48	Dlouhodobá smlouva s provozovatelem atrakcí	2	5	2	20

	R2	Město se nedohodne s provozovateli stánků	Absence stánků	Lidský faktor	3	8	2	48	Dlouhodobá smlouva s provozovateli stánků	2	5	2	20
	R3	Nedostatek parkovacích míst	Zablokování ulic v okolí náměstí	Nedostatečná koordinace	8	6	3	144	Vybudování nových parkovacích míst	7	5	3	105
	R4	Zvýšená hustota provozu	Komplikace s provozem na komunikacích	Lidský faktor	7	5	3	105	Nasazení více dopravních policistů	6	5	3	90
	R5	Uzavření náměstí na několik dní	Nevhodné objízdné trasy	Lidský faktor	9	8	2	144	Dobré značení a výběr objezdných tras	7	8	2	112
	R6	Nárůst lidí o několik tisíc	Zvýšený pohyb osob	Lidský faktor	7	7	2	98	Zvýšení počtu policisů pro dohled	7	6	2	84
	R7	Nepřízeň počasí	Nízký zájem o atrakce a stánky	Metoorologický faktor	5	7	5	175	Doprovodné akce ve vnitřních prostorách	5	4	5	100
	Fotbalové utkání	R8	Výtžnosti fanoušků	Zdravotní újma	Lidský faktor	2	2	2	8	Zvýšený dohled při zápasech	2	2	1
Zahájení vánočního času	R9	Uzavření náměstí	Dopravní komplikace	Nedostatečná koordinace	9	5	3	135	Dobré značení objízdných tras	9	4	3	108
	R10	Nepřízeň počasí	Nezájem obyvatel o program	Metoorologický faktor	4	3	5	60	Doprovodné akce ve vnitřních prostorách	4	2	5	40

	R11	Ohňostroj	Zdravotní újma	Lidský faktor	4	7	4	112	Zabezpečení bezpečného protoru	2	6	3	36
	R12	Problém se zajištěním občerstvení	Nespokojenost návštěvníků	Lidský faktor	1	4	4	16	Včasné zajištění občerstvení	1	3	4	12
Farmářské trhy	R13	Nedohodnutí s prodejci	Zrušení trhů	Lidský faktor	3	7	3	63	Dlouhodobé smlouvy s farmáři	2	5	3	30
	R14	Podvodní prodejci	Pokuta	Lidský faktor	2	6	3	36	Kontrola veškerých povolení	2	6	2	24
	R15	Nezajištění potřebných povolení (živnostenské oprávnění, označení stánků, označení původu)	Pokuta	Nedostatečná koordinace	5	3	3	45	Kontrola veškerých povolení	4	3	2	24
Hrabalovaostře sledovaná Polná	R16	Nezájem diváků o program	Nízký prodej lístků na představení	Lidský faktor	2	4	3	24	Další doprovodné akce	2	3	3	18
	R17	Nedohodnutí s divadelními sbory	Zrušení celé akce	Lidský faktor	2	5	4	40	Dlouhodobá spolupráce	2	4	4	32

	R18	Technické potíže	Posunutí představení	Technický faktor	4	3	2	24	Kontrola vybavení	3	3	2	18
Kulturní středisko Zámek Polná	R19	Město se nedohodne na pronájmu	Nemožnost konání kulturních akcí (plesy, zábavy, koncerty)	Lidský faktor	3	7	3	63	Dlouhodobá smlouva o pronájmu	2	6	3	36
	R20	Nedodržování hygienických předpisů při akcích	Pokuta	Lidský faktor	2	4	2	16	Kontrola ze strany města	2	3	2	12
	R21	Náhlé nutné stavební opravy	Nutné finanční investice	Technický faktor	5	3	3	45	Postupné rekonstrukce a opravy	3	3	2	18
	R22	Pokles zájmu turistů o památky	Snížení příjmů z turistického ruchu	Lidský faktor	3	4	2	24	Nové příležitosti pro turisty	3	4	2	24
Turistika	R23	Absence ubytovacích zařízení	Nízký zájem turistů	Lidský faktor	9	5	2	90	Zřízení hotelu	7	4	2	56

Příloha 6: Katalog rizik

Katalog rizik									
Oblast	Název rizika	Kód rizika	Popis	Odpovědná osoba	Odpovědný útvar	P	V	O	Hodnota rizika
Kulturní a společenská	Město se nedohodne s provozovateli atrakcí	R1	Na pouti budou chybět atrakce	Magda Smejkalová	Odbor správní a sociální	3	8	2	48
	Město se nedohodne s provozovateli stánků	R2	Na pouti budou chybět stánky	Magda Smejkalová	Odbor správní a sociální	3	8	2	48
	Nedostatek parkovacích míst	R3	Ve městě je nedostatek ploch k parkování, hrozí parkování v přilehlých ulicích, způsobí to tak jejich neprůjezdnost	Magda Smejkalová	Odbor správní a sociální	8	6	3	144
	Zvýšená hustota provozu	R4	Město se bude muset vypořádat s příjezdem návštěvníků pouti, nutné vyznačit objízdné trasy	Hana Klímová	Sekretariát starosty	7	5	3	105
				npor. Libor Plašil DiS.	Policie ČR - obvodní oddělení Polná				
	Uzavření náměstí na několik dní	R5	Náměstí uzavřeno od středy do pondělí, komplikace pro obyvatele bydlící na náměstí,	Martina Nováčková	Sekretariát starosty	9	8	2	144

			ztížený pohyb na náměstí, nutné vyznačit objízdné trasy, komplikace při dodávkách do obchodů	npor. Libor Plašil DiS.	Policie ČR - obvodní oddělení Polná				
	Nárůst lidí o několik tisíc	R6	Zvýšený počet lidí pohybujících se po městě během víkendu, kdy se koná pouť	Martina Nováčková	Sekretariát starosty	7	7	2	98
				npor. Libor Plašil DiS.	Policie ČR - obvodní oddělení Polná				
	Nepřízeň počasí	R7	Děšť a chladné počasí, nezájem návštěvníků o atrakce, stánky, doprovodné akce	x	x	5	7	5	175
	Výtržnosti fanoušků na fotbalovém utkání	R8	Konflikt mezi fanoušky, možnost zranění, škody na majetku	Magda Smejkalová	Odbor správní a sociální	2	2	2	8
	Uzavření náměstí při zahájení Vánočního času	R9	Náměstí je uzavřeno na celý den, komplikace pro obyvatele bydlící na náměstí, ztížený pohyb na náměstí, nutné vyznačit objízdné trasy	Martina Nováčková	Sekretariát starosty	9	5	3	135
				npor. Libor Plašil DiS.	Policie ČR				
	Nepřízeň počasí při zahájení Vánočního času	R10	V případě deště a velmi sychravého počasí nezájem obyvatel o akci a program	x	x	4	3	5	60

Konání ohňostroje	R11	Možnost zranění, majetkových škod, možnost vzniku požáru	Hana Klímová	Sekretariát starosty	4	7	4	112
			Miroslav Vatter	SDH Polná				
Nezajištění občerstvení	R12	Chybějící občerstvení pro návštěvníky akce, lidé se nebudou mít kde občerstvit, nespokojenost ze strany návštěvníků	Renáta Varhaníková	Odbor správní a sociální	1	4	4	16
Nedohodnutí s farmáři	R13	Nedojde k dohodě s farmáři, nízké obsazení farmářských trhů, nedostatek nabízených produktů, možnost zrušení trhů	Magda Smejkalová	Odbor správní a sociální	3	7	3	63
Podvodní prodejci	R14	Na farmářských trzích se mohou vyskytnout osoby, které budou prodávat produkty, aniž by k tomu měli potřebná povolení a oprávnění	Martina Nováčková	Sekretariát starosty	2	6	3	36
Nezajištění potřebných povolení (živnostenské, označení stánků, označení původu)	R15	Farmářům budou chybět živnostenská oprávnění, nebudou označení jednotlivé stánky, produkty nebudou označeny informacemi o původu	Magda Smejkalová	Odbor správní a sociální	5	3	3	45

Nezájem diváků o program	R16	Nízký zájem diváků o program, málo prodaných lístků, nízké tržby, možnost zrušení akce	Jakub Skočdopole	Kulturní středisko Polná	2	4	3	24
Nedohodnutí se s divadelními sbory	R17	Během akce nebude dostatek divadelních představení, akce bude muset být zrušena	Michael Ondrák	kulturní středisko Polná	2	5	4	40
Technické potíže	R18	Potíže s projekcí, osvětlením, oponou, kulisami, kostýmy apod.	Michael Ondrák	Kulturní středisko Polná	4	3	2	24
Město se nedohodne na pronájmu	R19	Kulturní středisko nebude moci být v provozu, ztráta každoročně konaných akcí (plesů, koncertů, ...)	Ing. Petr Čížek	Majetkový Odbor	3	7	3	63
Nedodržování hygienických předpisů při akcích	R20	Porušení hygienických předpisů, v případě kontroly hrozí pokuta, nenadálé náklady	Michael Ondrák	Kulturní středisko Polná	2	4	2	16
Náhlé nutné stavební opravy	R21	Kulturní středisko bude potřebovat náhle investici rekonstrukci, odstranění nedostatků a vad	Ing.arch. Martina Pavlasová, Ph.D.	Odbor výstavby a ŽP	5	3	3	45
Pokles zájmu turistů o památky	R22	Pokud nebudou nabízeny atraktivní akce, expozice a další nabídka, může dojít k poklesu zájmu turistů, pokles příjmů z cestovního ruchu	Hana Klímová	Sekretariát starosty	3	4	2	24

	Absence ubytovacích zařízení	R23	V Polné se nenachází dostatek ubytovacích kapacit, turisté tedy nemají možnost zdržet se přes noc, po prohlídce města tedy odjíždějí	Martina Nováčková	Sekretariát starosty	9	5	2	90
				Magda Smejkalová	Odbor správní a sociální				

Příloha 7: Digram Bow tie - Mrkvancová pouť

