



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

**Analýza rizik ve vztahu k ochraně obyvatelstva města
Tábor**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Studijní program: **OCHRANA OBYVATELSTVA**

Autor: Bc. Jakub Žilinčík

Vedoucí práce: Ing. Vladimír Štípek, Ph.D.

Konzultant: Ing. Libor Líbal

České Budějovice 2022

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci s názvem *Analýza rizik ve vztahu k ochraně obyvatelstva města Tábor* jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

Poděkování

Největší poděkování patří vedoucímu diplomové práce Ing. Vladimíru Štípkovi, Ph.D. za odborné vedení, ochotu, cenné rady a veškeré informace, které mi velmi pomohly při zpracování diplomové práce. Obrovské poděkování patří hlavně mé rodině a přátelům, kteří mě po celou dobu studia podporovali.

Analýza rizik ve vztahu k ochraně obyvatelstva města Tábor

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá analýzou rizik ve městě Tábor. Prvním cílem této práce byla identifikace nejzávažnějších antropogenních a naturogenních rizik na území města Tábor a jejich následná analýza. Druhým cílem bylo vytvoření analýzy rizik z pohledu obyvatelstva a následné porovnání s vlastní analýzou rizik města Tábor. Pro dosažení těchto cílů bylo použito více metod analýz rizik, aby došlo k prozkoumání problematiky z více úhlů. Jedním ze způsobů identifikace nejzávažnějších antropogenních a naturogenních rizik na území města Tábor bylo dotazníkové šetření, jehož součástí byla polo-quantitativní „PNH“ metoda, kterou měli respondenti vyplnit. Výzkumný soubor byl tvořen 1024 respondenty z města Tábor. V rámci dotazníkového šetření bylo zjištěno, že 34,1 % obyvatel katastrálního území města Tábor má zkušenost s požárem nebo výbuchem v zástavbě a průmyslu. Další výsledek, co stojí za zmínku, je fakt, že 10,5 % výzkumného souboru se v životě setkala s událostí úniku nebezpečné látky, přesto v polo-quantitativní analýze z pohledu obyvatel vyšla míra rizika u této události jako riziko mírné. Naopak v autorově polo-quantitativní analýze rizik bylo riziko úniku nebezpečné látky klasifikováno jako riziko nežádoucí. V reakci na výstup z multikriteriální analýzy a polo-quantitativní analýzy byl namodelován únik amoniaku a chlóru pomocí softwaru TerEx. Zjištění uvedená v této diplomové práci jsou určena pro širší veřejnost, převážně pro obyvatele města Tábor, kteří se chtějí dozvědět něco o rizicích vyskytujících se na území jejich bydliště.

Klíčová slova: analýza rizik, riziko, hrozba, multikriteriální analýza, registr nebezpečí, obyvatelstvo, město, polo-quantitativní metoda, SWOT analýza.

Risk analysis in relation to the civil protection of the City of Tábor

Abstract

The thesis deals with risk analysis in the city of Tábor. The first goal of this work was to identify the most serious anthropogenic and naturogenic risks in the city of Tábor and their subsequent analysis. The second goal was to create a risk analysis from the perspective of the population and subsequent comparison with the city's own risk analysis. To achieve these goals, multiple risk analysis methods have been used to examine the issue from multiple angles. One of the ways to identify the most serious anthropogenic and naturogenic risks in the city of Tábor was a questionnaire survey, which included a semi-quantitative "PNH" method, which the respondents had to fill out. The research group consisted of 1024 respondents from the city of Tábor. Within the questionnaire survey, it was found that 34.1% of the inhabitants of the cadastral area of the city of Tábor have experience with fire or explosion in buildings and industry. Another note that is worth noting is the fact that 10.5% of the research group has encountered a life-threatening event in their lifetime, yet in a semi-quantitative analysis from the point of view of the population, the level of risk for this event was moderate. On the contrary, in the author's semi-quantitative risk analysis, the risk of leakage of a dangerous substance was classified as an undesirable risk. In response to the output of the multicriteria analysis and semi-quantitative analysis, the ammonia and chlorine leakage was modeled using TerEx software. The findings presented in this thesis are intended for the general public, mainly for the inhabitants of Tábor, who want to learn something about the risks occurring in their area of residence.

Keywords: risk analysis, risk, threat, multicriteria risk analysis, register of dangers, population, city, semi-quantitative analysis, SWOT analysis.

OBSAH

ÚVOD	9
1 TEORETICKÁ ČÁST	10
1.1 VÝCHODISKA PRO ZAJIŠŤOVÁNÍ BEZPEČNOSTI.....	10
1.1.1 Vymezení bezpečnosti	10
1.1.2 Charakteristika hrozby	13
1.1.3 Charakteristika rizika	14
1.2 PRÁVNÍ A STRATEGICKÝ RÁMEC PRO ZAJIŠŤOVÁNÍ BEZPEČNOSTI	16
1.2.1 Právní rámec v oblasti obrany.....	16
1.2.2 Právní rámec v oblasti vnitřní bezpečnosti a veřejného pořádku	17
1.2.3 Právní rámec v oblasti krizové připravenosti.....	18
1.2.4 Právní rámec v oblasti havarijní připravenosti.....	18
1.2.5 Dokumenty strategického řízení.....	19
1.3 CHARAKTERISTIKA NÁSTROJŮ ZAJIŠŤUJÍCÍCH BEZPEČNOST NA MÍSTNÍ ÚROVNI	22
1.3.1 Systém ochrany obyvatelstva	22
1.3.1.1 Informování, varování a vyrozumění	22
1.3.1.2 Evakuace.....	24
1.3.1.3 Ukrytí a individuální ochrana.....	24
1.3.1.4 Nouzové přežití	25
1.3.2 Integrovaný záchranný systém.....	26
1.3.2.1 Základní složky	26
1.3.2.2 Ostatní složky	27
1.3.3 Systém krizového řízení.....	28
1.3.3.1 Orgány zajišťující bezpečnost na úrovni obce	30
2 CÍL PRÁCE, VÝZKUMNÁ OTÁZKA	32
2.1 VÝZKUMNÁ OTÁZKA.....	32
3 OPERACIONALIZACE	33
ANALÝZA RIZIK	33
OCHRANA OBYVATELSTVA	33
MĚSTO TÁBOR	34
4 METODIKA	35
4.1 SWOT ANALÝZA	35

4.2	JEDNODUCHÁ BODOVÁ POLOKVANTITATIVNÍ METODA „PNH“	36
4.3	POČÍTAČOVÝ PROGRAM PRO MODELOVÁNÍ TEREX	38
4.4	ANALÝZA RIZIK.....	40
4.4.1	<i>Stanovení záměru</i>	40
4.4.2	<i>Identifikace nebezpečí</i>	40
4.4.3	<i>Analýza rizik</i>	41
4.4.4	<i>Hodnocení rizik</i>	42
4.4.5	<i>Komunikace a konzultace</i>	43
4.5	KRITÉRIA MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZY RIZIK	43
4.5.1	<i>Kritéria</i>	43
4.6	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ	50
4.6.1	<i>Volba metod sběru a analýzy dat</i>	50
5	VÝSLEDKY	51
5.1	MĚSTO TÁBOR	51
5.1.1	<i>Organizační struktura města Tábor</i>	51
5.2	PŘEHLED ZDROJŮ RIZIK NA ÚZEMÍ MĚSTA TÁBOR	54
5.2.1	<i>Naturogenní rizika</i>	54
5.2.2	<i>Antropogenní rizika</i>	56
5.3	SWOT ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	59
5.3.1	<i>Vyhodnocení SWOT analýzy</i>	61
5.4	MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZA RIZIK MĚSTA TÁBOR	64
5.4.1	<i>Výsledky multikriteriální analýzy rizik</i>	68
5.5	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ A POLO-KVANTITATIVNÍ ANALÝZA Z POHLEDU OBYVATEL MĚSTA TÁBOR	70
5.6	VÝSLEDKY POLO-KVANTITATIVNÍCH ANALÝZ „PNH“	77
5.7	MODELOVÁNÍ V PROGRAMU TEREX.....	83
5.7.1	<i>Únik amoniaku ze zimního stadionu</i>	83
5.7.2	<i>Únik chlóru z plaveckého stadionu</i>	88
6	DISKUZE	94
6.1	SWOT ANALÝZA	94
6.1.1	<i>Shrnutí silných stránek</i>	94
6.1.2	<i>Shrnutí slabých stránek</i>	94
6.1.3	<i>Shrnutí příležitostí</i>	95
6.1.4	<i>Shrnutí hrozeb</i>	95
6.2	MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZA.....	96
6.3	DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ	103
6.4	PROVNÁNÍ POLO-KVANTITATIVNÍCH METOD ANALÝZ RIZIK AUTORA A OBYVATELSTVA MĚSTA TÁBOR.....	107

6.5	MODELOVÁNÍ V PROGRAMU TEREX.....	109
7	ZÁVĚR	112
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	113
	SEZNAM PŘÍLOH.....	120
	PŘÍLOHY	121
	SEZNAM ZKRATEK	127
	SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....	128

ÚVOD

Dnešní společnost žije ve světě nejrůznějších rizik, která se čím dál tím víc dostávají do popředí každodenního života, a proto je potřeba jim věnovat patřičnou pozornost. Abychom bylo možné tato rizika úspěšně zvládnout, je nutné je s předstihem a co nejlépe poznat. To umožní učinit takové kroky, které zjištěná rizika minimalizují, v ideálním případě zcela eliminují. Tato snaha je však efektivní pouze v případě, když opatření směřující k ochraně hodnot a zájmů jsou úměrná nákladům na ně vynaloženým. Analýza a hodnocení rizik neboli stanovení míry rizika, představují nezbytné postupy, které jsou potřebné pro rozhodovací procesy, a tedy výsledný stav. Tyto postupy musí respektovat určité požadavky, které jsou nejlepším nástrojem a zároveň zárukou pro zajištění ochrany zmíněných chráněných hodnot nejen státu, ale i samotného jedince – každého z nás.

1 TEORETICKÁ ČÁST

V teoretické části je zpracována rešerše odborné literatury týkající se témat řešených v diplomové práci. Jednotlivé kapitoly se věnují podrobnému popisu teoretických východisek a právního rámce pro zajišťování bezpečnosti. V neposlední řadě diplomová práce charakterizuje také nástroje zajišťující bezpečnost na místní úrovni.

1.1 VÝCHODISKA PRO ZAJIŠŤOVÁNÍ BEZPEČNOSTI

1.1.1 Vymezení bezpečnosti

V souvislosti s diplomovou prací je třeba objasnit problematiku pojmu bezpečnost, jelikož se, v důsledku rozpadu bipolárního světa a prohlubující se globalizace, stále častěji objevuje na předním místě různých politických organizací a je každodenním tématem zpráv v médiích. Problematika bezpečnosti je nesmírně dynamická. Tradiční chápání bezpečnosti se stále rozšiřuje na různé oblasti života jednotlivce, životního prostředí, ekonomických subjektů či provoz technologických systémů (Karaffa a kol., 2022).

Obecný etymologický význam slova bezpečnost je vysvětlován pomocí synonymně používaného přídavného jména „bezpečný“, případně podstatného jména jistota, a to ve třech významech: 1) který je bez nebezpečí, 1) zaručený, nepochybný, 3) poskytující ochranu před nebezpečím. Z hlediska zaměření této práce je třeba se zaměřit především na oblasti bezpečnosti spadající do zájmu bezpečnostních studií jako specifického sociálně-vědního oboru. Dle České bezpečnostní terminologie lze ve vztahu k jakémukoli subjektu bezpečnost vymezit jako „stav, kdy jsou na nejnížší možnou míru eliminovány hrozby pro objekt s jeho zájmy a tento objekt je k eliminaci stávajících i potenciálních hrozeb efektivně vybaven a ochoten při ní spolupracovat“ (Mareš a Novák, 2019).

Ve 20. století, a zvláště během se obor bezpečnosti zabýval především vojenskou bezpečností ve vztahu ke státu a mezinárodními systémy. Od té doby se změnila jak reálná bezpečnostní situace, tak i rozšíření o jiné než tradiční sektory bezpečnosti a prohloubením důrazu na jiné objekty, než pouze stát. Tyto procesy do odborné debaty vnesla tzv. Kodaňská bezpečnostní škola, a její nejvýznamnější dílo *Bezpečnostní studia*. Kodaňská škola prohloubila pohled na bezpečnost o „nové“ objekty a hrozby, a zároveň

zavedla zcela nový pohled na dynamiku bezpečnosti, tzv. sekuritizaci (Řehák a kol., 2015; Mareš a Novák, 2019). Tento koncept rozšířené bezpečnosti, na kterém je založen bezpečnostní systém České republiky a jeho řízení, rozšiřuje škálu bezpečnostních fenoménů v těchto aspektech (Karaffa a kol., 2022):

- **Subjekty bezpečnosti** (referenční objekty, aktéři). Referenčním objektem bezpečnosti je jednotka, kterou je třeba chránit při jejím existenčním ohrožení. Takovýmto tradičním objektem je stát. Model Kodaňské školy přinesl vlastní typologii referenčních objektů, které lze rozdělit na pět úrovní: globální mezinárodní systémy, mezinárodní subsystémy, jednotky, podjednotky a jednotlivce (Scruton, 2003). Za aktéry bezpečnosti považujeme subjekty, které se nachází v procesu a systému ovlivňování bezpečnosti na referenční objekt. Referenční objekt je sám o sobě aktérem bezpečnosti a při tom může mít aktivní nebo pasivní roli. Z nejširšího hlediska se za referenční objekty považují státy, politické subjekty, kriminální a teroristické organizace, ale také ekonomické objekty, prvky řízení bezpečnostního systému apod (Sidiropoulos a kol., 2020).
- **Dimenze a sektory bezpečnosti.** Komplexní modely v bezpečnostních studiích pracují s různými dimenzemi bezpečnosti. Kodaňská škola (ale i jiní autoři) uvádí pět vzájemně se ovlivňujících sektorů bezpečnosti a to: vojenský, politický, ekonomický, environmentální a společenský. Tyto tradiční sektory doplňují také oblasti jako kybernetická, energetická, technologická či kulturní bezpečnost (Fagel a Hiesterman, 2017).
- **Intenzita či práh bezpečnosti.** Tento aspekt nám zdůrazňuje odkdy se z hrozby či problému stává hrozba či problém specificky bezpečnostní. V rámci tradičního konceptu hard security (ve kterém jde o moc, přežití a silové prostředky) se koncept soft security rozšířil o aspekty, jako jsou uspokojivé životní podmínky, životního prostředí, ochrana lidských práv apod. (Fuka, 2013; Dušková, 2016).

Co se týče pojmu bezpečnost státu, toto pojetí je v České republice poměrně komplikované. V právním řádu nelze tuto definici nalézt v komplexním pojetí, a to ani v negativním, ani v pozitivním vymezení. Přitom je tento pojem v zákonech i podzákoných normách používán. Tento pojem lze dovodit z čl. 2 Ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky. Z tohoto zákona vyplývá, že bezpečností státu se rozumí zajištění svrchovanosti, územní celistvosti, ochrany demokratických základů státu, ochrany životů, zdraví a majetkových hodnot a mezinárodního míru (zákon

č. 110/1998 Sb.). Bezpečnost státu má svůj vnější a vnitřní rozměr. Vnější bezpečností státu rozumíme zajištění vnější svrchovanosti státu, územní celistvosti státu, nezávislosti státu a nedotknutelnosti jeho státních hranic. Vnitřní bezpečností státu pak rozumíme zajištění vnitřní svrchovanosti státu, ochrana demokratických základů státu, ochrana vnitřního pořádku a bezpečnosti, ochranu životů a zdraví, majetkových hodnot a životního prostředí. V současnosti se však tyto rozdíly mezi vnější a vnitřní bezpečností státu začínají smazávat. Tento trend souvisí především s nárůstem transnacionálních aktérů ohrožující bezpečnost, globalizací ekonomiky a celosvětovými efekty ekologických hrozeb (Vaníček, 2006). V souvislosti s touto vzájemnou provázaností lze hovořit o tzv. internacionalizaci vnitřní bezpečnosti státu (Vaníček a Vodehnal, 2017).

Z hlediska právního pojetí bezpečnosti a soustředění se na stát je třeba mít na paměti specifickou dualitu právního státu. Tato dualita se dle Mareše a Nováka (2019) projevuje ve dvou oblastech:

- Právní stát je garantem základních lidských práv a svobod, ale současně je také garantem zajišťování práva na bezpečnost obyvatel. Pro tento vztah je charakteristická tenze mezi prosazováním veřejné moci v souvislosti se zajišťováním bezpečnosti a zájmem jednotlivců na uplatňování zaručených práv a svobod.
- Právní stát je činným subjektem zajišťování bezpečnosti a současně je také objektem procesů zajišťování bezpečnosti, protože destrukce základních principů právního státu by v důsledku vedla ke zhroucení legitimních mechanismů ochrany fundamentálních hodnot a k potenciálnímu rozpadu plnění bezpečnostních funkcí státu.

Výše zmíněná dualita se plně projevuje i v právních normách v oblasti bezpečnosti. Na jedné straně stanuje povinnosti státu při zajišťování bezpečnosti, kterému současně umožňuje i poměrně razantní zásahy do běžně garantovaných lidských a občanských práv. Při těchto zásazích však musí stát volit formu respektující podstatu chráněných práv a současně přiměřenost zásahu ve vztahu k chráněným hodnotám (Šin a kol, 2017).

1.1.2 Charakteristika hrozby

Pojem bezpečnost bývá často spojován s výrazem hrozba, což odpovídá pojetí bezpečnost jako obecného stavu či atributu. Hrozbou se rozumí primární, nezávisle existující a neodvozený vnější činitel, který chce či může poškodit chráněnou hodnotu (tato chráněná hodnota je definována referenčními objekty a představuje entitu, kterou si referenční objekt přeje chránit) (Štětina, 2014).

Co se týče bezpečnostních hrozeb, jsou vždy jevem objektivního charakteru tzn. vyvstávají a působí nezávisle na prostředí, ve kterém působí. Projevy nezávislosti těchto hrozeb lze sledovat ve dvou směrech a to: ve vztahu k činitelům bezpečnostní politiky – hrozby působí nezávisle na vůli, opatřeních a zájmech těch, kteří přijímají rozhodnutí na poli mezinárodních bezpečnostních společenství či bezpečnostní politiky státu. Stejně nezávislé je také působení hrozeb ve vztahu k mezinárodním společenstvím či národním státům, v jejichž jménu se přijímají důležitá rozhodnutí v oblasti bezpečnostní politiky (Sadílek a kol., 2019). Mezi nejčastější referenční objekty se řadí životní nebo strategické zájmy. Mohou jím však být také základní sdílené hodnoty nebo zájmy bezpečnostních společenství. Pokud jsou tyto hodnoty vystaveny naléhavé a vážné hrozbě, může to vést ke kolektivním zásahům od diplomatického nátlaku po vojenský úder (Štětina, 2000).

Bezpečnostní hrozby lze dělit několika hledisky, kterými jsou: původce děje, sektorová příslušnost a geopolitické hledisko.

Dle původu se bezpečnostní hrozby dělí na hrozby intencionální a hrozby neintencionální. Intencionální hrozba je charakteristická přítomností aktivního záměru, vůle a možností poškodit chráněnou hodnotu. Tuto hrozbu představují jedinci (např. „osamělý vlk“), skupiny osob (např. teroristická skupina), nepřátelský stát a jejich projevy chování (Jia a Bradbury, 2020). Neintencionální hrozba představuje v důsledku svého charakteru ohrožení chráněné hodnoty, ale její realizace není důsledek racionálního rozhodování či její vůle. Zpravidla tuto hrozbu představují přírodní jevy (např. povodně, pandemie, rozsáhlé požáry apod.) nebo negativní externality lidské činnosti (např. průmyslové havárie, globální oteplování apod.) (Boaz, 2008).

Dle sektorové příslušnosti lze dělit bezpečnostní hrozby na vojenské, politické, ekonomické, environmentální a společenské. Mezi nejzávažnější vojenské hrozby řadíme agrese, ozbrojené konflikty, regionální války, okupace a proliferaci zbraní hromadného

ničení (Karaffa a kol., 2022). Nejzávažnější politické hrozby představují nestabilita, diktátorské režimy, terorismus, extremismus, násilné myšlení a genocidní myšlení. Ekonomické hrozby vyplývají především ze světového vývoje, který není rovnoměrný a v souvislosti s tím může mít velmi závažné dopady na stabilitu světových trhů. Vážné hrozby představují hospodářské a finanční krize, obchodní války a embarga. Environmentální hrozby vážně poškozují životní prostředí (toto poškození může mít vážné dopady na politiku i ekonomiku, a nakonec může destabilizovat bezpečnostní politiku státu). Společenské hrozby se projevují vzájemnou diskriminací a nesnášenlivostí a mohou vyústit až k válkám, jako se to stalo např. při aktivitách Islámského státu či válce v Jugoslávii (Boaz, 2008).

Bezpečnostní hrozby se dělí dle geopolitického hlediska na přímé a nepřímé. Dlouhodobé podceňování nebo dokonce ignorování nepřímých hrozeb může skončit tím, že postupně zachvátí i další oblasti a stanou se hrozbami přímými (Hlaváčková a kol., 2007).

Karaffa a kol. (2022) uvádí nejzávažnější bezpečnostní hrozby a výzvy, které se vyskytují v bezpečnostním prostředí. Zaměřuje se na hlavní jevy, které se mohou projevit na území České republiky nebo se dotknout její bezpečnosti. Mezi tyto hrozby řadí jak hrozby intencionální (např. terorismus, proliferace zbraní hromadného ničení), tak i neintencionální (migrace, demografická revoluce, změny klimatu aj.). Tyto hrozby mají významný globální dopad a budou dlouhodobě charakterizovat bezpečnostní prostředí.

1.1.3 Charakteristika rizika

Pojem riziko se velmi úzce vázne k pojmu hrozba, nejedná se však o synonyma. Riziko je vyjádřením pravděpodobnosti, naléhavosti a závažnosti realizace destruktivního potenciálu hrozby, tj. možnost, že s určitou pravděpodobností nastane událost, které se lidé od toho, co si přejeme. Hodnota rizika je závislá na destruktivním potenciálu hrozby, efektivnosti přijatých protíopatření a ocenění chráněné hodnoty (Tichý, 2006).

Bezpečnostní riziko je oproti hrozbám vždy jevem subjektivního charakteru. Vztahuje se vždy k jednání a rozhodování těch, kteří čelí nějaké hrozbě. Riziko je spojeno s tím, jaké rozhodnutí subjekt přijde a jak se v konfrontaci s hrozbou zachová. Toto riziko na sebe berou činitelé bezpečnostní politiky, a to ve jménu referenčního objektu – tím dávají najevo, co jsou ochotni podstoupit (Bertolaso a kol., 2009).

V oblasti krizového řízení je velmi rozšířené operacionalizované, objektivizované a zjednodušené pojetí, kdy je riziko kalkulováno součinem pravděpodobnosti a dopadů. Tento nástroj sice nemá pochopení proto, že riziko je funkcí vztahu mezi subjektem a hrozbou, ale i přesto má své opodstatnění a dobře slouží při plánování a realizaci bezpečnostních opatření (Vaniček, 2006).

Proces zvládání a vyhodnocování rizik probíhá ve třech rovinách a to technické, politické a bezpečnostní. V technické rovině hovoříme o „zvládání rizik“ a využívají se zde výrobní a dopravní nástroje zhotovené člověkem. Člověk jako uživatel odmítá podstupovat rizika, která vyplývají ze selhání jeho vlastních výrobků. Tento postup odmítání rizik se nazývá prevence rizik. Jde o předcházení případným škodám, které člověk považuje za méně či více pravděpodobné. V politické rovině, zahrnující vztahy mezi lidmi, skupinami a státy, už nestačí pouhá prevence rizik, ale je nutný podstatně náročnější přístup, který probíhá ve dvou krocích. První je politické zvládání rizik, druhý pak vyvarování se rizik. V této rovině je ve hře budoucí směřování státu, politická stabilita a soudržnost společností. V bezpečnostní rovině mluvíme o opatřeních k eliminaci bezpečnostních hrozeb. Ve hře jsou přitom nejvyšší hodnoty států, celků či skupin – zachování základních funkcí, přežití a akceschopnost. Vyvarování se rizik je mnohem náročnější krok, protože musíme jednat a rozhodovat se tak, abychom se vyhnuli něčemu, co zatím neexistuje, ale v případě špatných rozhodnutí by mohlo nastat. Tento postup má mít tři etapy: připuštění si existence rizika, jeho studium a posuzování (Tichý, 2006).

V oblasti bezpečnostní politiky se podstupovaná rizika pohybují v rozmezí od podcenění hrozby, rezignaci či nečinnosti až po sekuritizaci, jejímž důsledkem může být přehnaná reakce vyústující v bezpečnostní dilema. Oběma výše zmíněným krajnostem by se měl každý činitel bezpečnostní politiky vyhýbat a měl by vždy zvažovat dvě skutečnosti: zájmy svého státu a důsledky svého jednání a rozhodování, které s nimi úzce souvisí (Padovani a Lacuzzi, 2021).

1.2 PRÁVNÍ A STRATEGICKÝ RÁMEC PRO ZAJIŠŤOVÁNÍ BEZPEČNOSTI

1.2.1 Právní rámec v oblasti obrany

Zákonné a podzákonné předpisy v oblasti obrany stanovují základní pravidla pro výstavbu a fungování celého obranného systému České republiky. Zároveň představují základní součást tzv. branného zákonodárství ČR (Karaffa a kol., 2022).

Základním právním rámcem pro zajišťování obrany je Ústava ČR, ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 222/1999 Sb., o zajišťování bezpečnosti České republiky ve znění pozdějších předpisů.

Pojem zajišťování obrany České republiky lze chápat jako souhrn plánovaných opatření, které se vzájemně ovlivňují a slouží k zajištění svrchovanosti, územní celistvosti, principů demokratického státu, ochrany života a zdraví obyvatel a jejich majetkových hodnot před vnějším napadením a k zabezpečování mezinárodních smluvních závazků o společné obraně. Dále zahrnuje problematiku operační přípravy území, plánování obrany státu, budování, přípravu a řízení ozbrojených sil a opatření v národním hospodářství v zájmu zajišťování obrany státu (Karaffa a kol., 2022).

Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR ve znění pozdějších předpisů, definuje základní právní rámec pro zajišťování bezpečnosti, resp. obrany ČR. Specifikuje podmínky pro vyhlášení nouzového stavu a stavu ohrožení státu. Dále zákon stanovuje základní pravidla pro ustanovení Bezpečnostní rady státu a její činnost (zákon č. 110/1998 Sb.).

Zákon č. 222/1999 Sb., o zajišťování obrany ČR ve znění pozdějších předpisů stanovuje, povinnosti státních orgánů, územních samosprávných celků a právnických a podnikajících fyzických osob k zajišťování obrany ČR před vnějším napadením a odpovědnost za porušení těchto povinností. Novelou tohoto zákona je vymezen vztah ke krizovému řízení, které spadá do působnosti MV (zákon č. 222/1999 Sb.).

Zákon č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách ČR ve znění pozdějších předpisů, upravuje postavení, úkoly a členění ozbrojených sil, jejich řízení, přípravu a vybavení vojenským materiálem. Zákon dále upravuje použití vojenské zbraně vojáky v činné službě a náhradu škod (zákon č. 219/1999 Sb.)

Zákon č. 585/2004 Sb., o branné povinnosti a jejím zajišťování (branný zákon) ve znění pozdějších předpisů stanovuje základní pravidla týkající se branné povinnosti a jejího zajišťování (zákon č. 585/2004 Sb.)

Zákon č. 310/1999 Sb., o pobytu ozbrojených sil jiných států na území ČR, stanoví právní poměry a podmínky pro pobyt ozbrojených sil jiných států na území ČR (zákon č. 310/1999 Sb.)

Mezi základní východiska pro zajišťování obrany a bezpečnosti ČR jsou aktivní účast v systému kolektivní obrany NATO opírající se o transatlantickou vazbu, rozvoj schopností EU pro zvládání krizí a mezinárodní spolupráce s partnerskými zeměmi. ČR vytváří podmínky pro aktivní účast v misích OSN, NATO a EU při řešení celého spektra krizí. Zajišťování bezpečnosti se řídí pravidly mezinárodního práva (Karaffa a kol., 2022).

1.2.2 Právní rámec v oblasti vnitřní bezpečnosti a veřejného pořádku

Zajištění vnitřní bezpečnosti a ochrany obyvatelstva patří mezi strategické zájmy České republiky. Na základě zákona č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy ČR ve znění pozdějších předpisů, pak lze ve vztahu k Ministerstvu vnitra hovořit jako o subsystému vnitřní bezpečnosti (Vaníček a Vodehnal, 2017).

Na zajištění veřejného pořádku se podílí především Policie ČR, která patří do systému bezpečnostních sborů, jejichž úkolem je v rámci zajištění mj. vnitřní bezpečnosti ochrana tzv. „policejních statků“. Do těchto statků patří ochrana státu, bezpečnost osob a majetku, veřejná bezpečnost, mravnost, klid, veřejné zdraví – tento okruh dynamicky však narůstá (Zeman a Mika, 2007). Základní právní úpravou, kterou se Policie ČR při své činnosti řídí, je zákon č. 273/2008 Sb., o Policii ČR ve znění pozdějších předpisů.

Dalšími ozbrojenými bezpečnostními sbory, které se podílejí na bezpečnosti je Celní správa ČR a Vězeňská služba ČR. Celní správa je zřízena a její činnost se řídí dle zákona č. 17/2012 Sb., o Celní správě ČR ve znění pozdějších předpisů. Vězeňská služba ČR je zřízena a její činnost se řídí dle zákona č. 555/1992 Sb., o Vězeňské a justiční strážní ČR.

1.2.3 Právní rámec v oblasti krizové připravenosti

Tento právní rámec je tvořen souborem právních předpisů využívaných pro přípravu na krizové situace a řešení těchto situací. Za základní právní regulaci v této oblasti je, vedle ústavní regulace, považován zákon č. 240/200 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon stanovuje působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením, a při jejich řešení a při ochraně kritické infrastruktury a odpovědnost za porušení těchto pravidel (zákon č. 240/2000 Sb.).

Důvodem ke zpracování tohoto zákona byla společenská potřeba zvláštní právní úpravy, která by vytvořila podmínky pro řešení krizových situací. Novelou zákona v roce 2010 byla do tohoto předpisu implementována tzv. kritická infrastruktura.

Ke klíčovým právním předpisům v oblasti krizové připravenosti patří rovněž další zákony a prováděcí právní předpisy a to: zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení zákona č. 240/200 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury, vyhláška Českého báňského úřadu č. 75/2001 Sb., kterou se stanoví báňsko - technické podmínky pro zřizování, využití a ochranu důlních děl vybraných pro využití při krizových situacích pro uplatňování preventivních, technických a bezpečnostních opatření a provádění kontrol a vyhláška Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy č. 281/2001 Sb., kterou k provedení zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).

1.2.4 Právní rámec v oblasti havarijní připravenosti

Právní rámec v oblasti havarijní připravenosti je tvořen souborem právních norem využívaných pro přípravu na mimořádné události a řešení těchto událostí. V této oblasti je možné považovat za zásadní regulaci zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a změně dalších předpisů, ve znění pozdějších předpisů.

Tento zákon vymezuje integrovaný záchranný systém, stanoví jeho složky a jejich působnost, pokud tak nestanovuje zvláštní právní předpis, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu krizových stavů. Tento zákon vznikl za obdobným cílem jako krizový zákon, prakticky ve stejné době (zákon č. 239/2000 Sb.).

Stěžejní roli v přípravách státu na mimořádné události má Hasičský záchranný sbor (dále jen HZS ČR), který byl zřízen zákonem č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů. Tento zákon se stal jedním z článků komplexu norem, které upravovaly koncipovaný záchranný systém ČR. Nahrazen byl zákonem č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, který nově upravil činnost HZS ČR (Zpěvák, 2019). Nejednalo se o změnu struktury, ale zejména o doplnění, upřesnění a nastavení nové právní úpravy, vzhledem k činnosti HZS ČR.

Ke klíčovým právním předpisům v oblasti havarijní připravenosti patří rovněž další zákony a prováděcí právní předpisy a to: zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi, ve znění pozdějších předpisů (zákon o prevenci závažných havárií), zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), nařízení vlády č. 463/2000 Sb., o stanovení pravidel zapojování do mezinárodních záchranných operací, poskytování humanitární pomoci a náhrad výdajů vynakládaných právnickými osobami a podnikajícími fyzickými osobami na ochranu obyvatelstva, vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva a vyhláška Ministerstva vnitra č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany.

1.2.5 Dokumenty strategického řízení

Strategické řízení je většinou spojováno s tvorbou strategických záměrů a vizí a jejich rozpracování do strategických dokumentů a realizačních plánů. Následná realizace těchto

strategií je pak spojena s hodnocením dosažených výsledků, přijímáním opatření v případě odchylek od požadovaného směřování a eventuálně zahrnuje také celkové přehodnocení směřování rozvoje jednotlivých nástrojů při výrazné změně vnitřních či vnějších podmínek (Mika a Fišerová, 2010).

V rámci strategického řízení bezpečnosti je vytvářena soustava strategických dokumentů. Jedná se vertikálně i horizontálně provázaný a hierarchicky uspořádaný systém dokumentů umožňující efektivní rozhodování a řízení bezpečnostního systému (Karaffa a kol., 2022). Zásadní funkci plní dva strategické dokumenty státu, a to Bezpečnostní strategie ČR a Obranná strategie ČR.

Bezpečnostní strategie ČR je základním dokumentem bezpečnostní politiky ČR, na který navazují další strategie a koncepce. V době tvorby této diplomové práce je v platnosti Bezpečnostní strategie ČR z roku 2015. Gestorem je Ministerstvo zahraničních věcí, na jeho tvorbě se však podílela skupina odborníků ze všech zainteresovaných orgánů a rovněž také akademických a vědeckých pracovišť. Základními východisky pro zajišťování obrany a bezpečnosti ČR jsou dle dokumentu aktivní účast v kolektivní obrany NATO, rozvoj schopnosti EU pro zvládání krizí a další mezinárodní spolupráce s partnerskými zeměmi. Strategie definuje bezpečnostní národní zájmy ve třech kategoriích: životní, strategické a další významné bezpečnostní zájmy. Bezpečnostní prostředí dokument charakterizuje jako popis faktorů, které mají nebo mohou mít vliv na zhoršování bezpečnostní situace ve vztahu k ČR. Významné jsou identifikované bezpečnostní hrozby. Strategie prosazování bezpečnostních zájmů ČR je zadáním vlády pro jednotlivé prvky bezpečnostního systému, občany, právnické a fyzické osoby a orgány veřejné správy v oblasti posilování odolnosti společnosti vůči bezpečnostním hrozbám a zajišťování bezpečnosti (Bezpečnostní strategie ČR, 2015).

Obranná strategie ČR vymezuje přístup vlády ČR k zajišťování obrany ČR. V době tvorby této diplomové práce je v platnosti Obranná strategie ČR z roku 2017. Určuje způsob naplňování hlavních úkolů ozbrojených sil ČR a představuje zadání pro navazující plánovací proces. Dokument opětovně zdůrazňuje, že obrana ČR má stát na těch pilířích státu, a to na státu, ozbrojených silách a občanech. Dokument také upozorňuje na nezbytnost znovuvytvoření systému mobilizace, jehož základem je institut aktivních záloh (Obranná strategie ČR, 2017).

Mezi další strategické dokumenty v oblasti vnitřní bezpečnosti a ochrany obyvatelstva patří:

- Strategie prevence kriminality v ČR 2021-2025
- Národní strategie boje proti obchodování s lidmi v ČR 2020-2023
- Strategie ČR pro boj proti terorismu od roku 2013
- Koncepce boje proti organizovanému zločinu do roku 2023
- Koncepce ochrany měkkých cílů 2017-2020
- Komplexní strategie ČR k řešení problematiky kritické infrastruktury (2010)
- Koncepce ochrany obyvatelstva ČR do roku 2025 s výhledem do roku 2030
- Koncepce požární prevence ČR 2018-2021
- Koncepce vzdělávání v oblasti ochrany obyvatelstva a krizového řízení ČR (2017)
- Audit národní bezpečnosti (2016)

Dále mezi strategické dokumenty v ostatních oblastech bezpečnosti patří zejména:

- Koncepce zahraniční politiky ČR (2015)
- Národní strategie kybernetické bezpečnosti ČR na období let 2021-2025
- Národní strategie pro čelení hybridnímu působení
- Státní politika životního prostředí ČR 2030 s výhledem do 2050
- Koncepce environmentální bezpečnosti 2016-2020 s výhledem do roku 2030
- Státní energetická koncepce ČR (2015)
- Národní politika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (2008)
- Vládní koncepce boje s korupcí 2018-2022

Význam strategických dokumentů v oblasti bezpečnosti je v ČR často nedocenen. Vzhledem k tomu, že tyto dokumenty nemají legislativní povahu, je jejich závaznost relativně nízká. Neexistuje žádný význam, jak dodržování strategických dokumentů vymáhat. Přesto je jejich význam v demokratické společnosti nezastupitelný a mají místo také v mezinárodním kontextu.

1.3 CHARAKTERISTIKA NÁSTROJŮ ZAJIŠŤUJÍCÍCH BEZPEČNOST NA MÍSTNÍ ÚROVNI

1.3.1 *Systém ochrany obyvatelstva*

Hlavní principy ochrany obyvatelstva v ČR vyplývají z hlavních funkcí státu, které mají svá východiska v Ústavě ČR. Opatření na ochranu společnosti, jejichž součástí je také ochrana obyvatelstva, se prolínají všemi oblastmi státnosti a zahrnují prosazování demokratického a etického kodexu, vytváření rámce právního státu, obrannou politiku, hospodářskou politiku, sociální politiku, zajišťování životního prostředí a infrastrukturu služeb pro obyvatelstvo (Kratochvílová, 2005).

Pro účely zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému se ochranou obyvatelstva rozumí „*plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení jeho života, zdraví a majetku*“. Ochrana obyvatelstva je však široká multiresortní disciplína, kterou není možné vysvětlovat jen jako plnění úkolů civilní ochrany, ale také jako soubor úkolů a činností orgánů státní správy a samosprávy, právnických a podnikajících fyzických osob, ale také samotných občanů, které vedou k zabezpečení ochrany života, zdraví, majetku a životního prostředí (Navrátil, 2006; Navrátil a Brádka, 2006).

1.3.1.1 *Informování, varování a vyrozumění*

Každý občan, právnické nebo podnikající fyzické osoby předávají prvotní informaci o vzniku mimořádné události prioritně na linky tísňového volání, na linky dalších subjektů dle druhu mimořádné události a oboru působnosti, osobním předáním, případně napojením na pulty centrální ochrany (Rektořík, 2004).

Informování právnických a fyzických osob o charakteru možného ohrožení, připravovaných opatřeních a způsobech jejich provedení zabezpečuje obecní úřad a zaměstnavatel, zejména s využitím informací poskytnutých od HZS kraje. Informování se uskutečňuje zpravidla informačními brožurami a letáky, hromadnými sdělovacími prostředky, besedami s obyvatelstvem či ukázkami činnosti IZS. V rámci informování se sdělují především údaje o činnosti a přípravě IZS na řešení mimořádných událostí, charakteru možného ohrožení a s tím souvisejících opatřeních, opatřeních ochrany

obyvatelstva, organizaci humanitární pomoci, sebeochraně a vzájemné pomoci (Šafr a kol., 2014).

Údaje o bezprostředním nebezpečí vzniku nebo již vzniklé mimořádné události spolu s údaji ochrany obyvatel se obyvatelstvu sdělují prostřednictvím tísňové informace. Tato informace je předávána bezprostředně po vyhlášení varovného signálu. K poskytování tísňových informací se využívá sirén, všech hromadných informačních prostředků, případně ostatních prostředků (místní kabelová TV, obecní rozhlas atd) (Rektořík, 2004).

Základním prostředkem pro varování obyvatelstva na území ČR jsou poplachové sirény. Včasné varování může významně omezit poškození zdraví, zamezit ztrátám na životech a majetku. Při vzniku či hrozbě vzniku mimořádné události jsou činnosti, které vedou ke zmínění dopadů ve velké míře realizovány svépomocí, případně vzájemnou pomocí. I proto hraje včasné varování podstatnou roli. Varováním se rozumí komplexní souhrn organizačních, provozních a technických opatření zabezpečujících včasné předání varovné informace o hrozbě vzniku či již vzniklé mimořádné události, která vyžaduje opatření na ochranu obyvatelstva a to: organizační opatření (právní normy, úkoly a kompetence), provozní opatření (příprava osob formou cvičení, praxe) a technická opatření (systémy, technologie a jejich údržba). Náhradní způsob varování zabezpečují orgány obcí s místně příslušným pracovištěm HZS, v případě provádění záchranných a likvidačních prací ve spolupráci s velitelem zásahu. Existují tři zvukové signály, a to požární poplach, zkouška sirén a všeobecná výstraha. Pro varování obyvatelstva na území ČR je však stanoven pouze jeden, a tím je právě všeobecná výstraha. Všeobecná výstraha je kolísavý tón v délce 140 sekund (Šín a kol., 2017).

Vyrozuměním se rozumí souhrn technických a organizačních opatření, které zabezpečují předání informací o hrozbě nebo již vzniklé mimořádné události či krizové situaci zejména složkám IZS, orgánům krizového řízení, dotčeným územním správním úřadům, právníkům a podnikajícím fyzickým osobám. Předávání těchto informací probíhá na dvou liniích, a to horizontálně a vertikálně. Dochází k předání informací výše zmíněným složkám a orgánům i mezi těmito subjekty navzájem. Smyslem vyrozumění je co nejrychleji zaktivovat subjekty určené pro provádění a řízení preventivních a opatření na odstraňování následků mimořádných událostí a krizových situací (Šín a kol., 2017).

1.3.1.2 Evakuace

Evakuace je jedním z nejdůležitějších opatření ochrany obyvatelstva v rámci tzv. kolektivní ochrany. Pomocí evakuace se zabezpečuje v první řadě přemístění osob a ve druhé řadě přemístění zvířectva a věcných prostředků. Provádí se z prostorů ohrožených mimořádnou událostí do míst, která zajišťují náhradní ubytování a stravování pro evakuované obyvatelstvo, ustájení pro zvířectvo a uskladnění pro věcné prostředky. Evakuaci je oprávněna nařídít vláda, hejtman, starosta obce či velitel zásahu (Šafr, 2014).

Z hlediska rozsahu opatření se evakuace dělí na objektovou (evakuaci jedné budovy nebo malého počtu obytných budov, technických provozů a dalších objektů) a plošnou (evakuace části nebo celého územního celku). Dle doby trvání se evakuace dělá na krátkodobou (ohrožení nevyžaduje pobyt mimo oblast delší než 24 hodin) a dlouhodobou (ohrožení vyžaduje pobyt mimo oblast delší než 24 hodin spolu se zajišťováním nouzového ubytování a v potřebném rozsahu dalších opatření pro nouzové přežití). V závislosti na druhu ohrožení se evakuace dělá na přímou (bez předchozího ukrytí ohrožených obyvatel) a nepřímou (s předchozím ukrytím). Z hlediska způsobu realizace se evakuace dělá na samovolnou (proces evakuace není řízen a obyvatelstvo jedná dle vlastního uvážení) a řízenou (proces je řízen orgány odpovědnými za evakuaci, je prováděna s využitím vlastních či hromadných prostředků přepravy) (Šenovský a kol., 2007).

Evakuace se plánuje pro mimořádné události, které vyžadují vyhlášení třetího či zvláštního stupně poplachu, specificky ze zón havarijního plánování jaderných zařízení nebo zařízení s nebezpečnými chemickými látkami, pro území ohrožené průlomovou a zátopovou vlnou v rámci ochrany před povodněmi a při hrozbách možného ozbrojeného konfliktu z území vyčleněného pro potřeby v souladu se zajišťování obrany státu (Šenovský a Adamec, 2007).

1.3.1.3 Ukrytí a individuální ochrana

Ukrytí patří mezi druhy kolektivní ochrany a je v ČR zabezpečování pro všechny kategorie obyvatelstva ve stálých a improvizovaných úkrytech.

Stálé úkryty tvoří trvalé ochranné prostory samostatně stojících staveb nebo v podzemních částech staveb. Dělí se na stálé tlakově odolné úkryty (lze využít k ochraně

obyvatelstva proti účinkům zbraní hromadného ničení v případě válečného stavu a stavu ohrožení státu), stálé tlakově neodolné úkryty (lze využít k ochraně obyvatelstva proti kontaminaci radioaktivním prachem, pronikavé radiaci, účinkům tepelného a světelného záření a částečně proti tlakovým účinkům zbraní hromadného ničení) a ochranné systémy podzemních dopravních staveb. V rámci improvizovaného ukrytí se využívá především přirozených ochranných vlastností staveb před kontaminací radioaktivním prachem, účinky pronikavé radiace a toxickými účinky nebezpečných látek (Rektořík, 2004).

Při mimořádných událostech nevojenského charakteru se k ochraně obyvatelstva před účinky škodlivých látek využívají prostředky improvizované ochrany. Jedná se o jednoduché pomůcky z dostupných prostředků sloužící k ochraně očí, dýchacích cest a povrchu těla, které nahrazují prostředky individuální ochrany. Prostředky individuální ochrany se zajišťují při mimořádných událostech vojenského charakteru a jedná se o dětské vaky, dětské ochranné kazajky, dětské ochranné masky, dále ochranné masky pro osoby umístěné ve zdravotnických, sociálních a obdobných zařízeních a ochranné masky pro doprovod všech uvedených osob (Hylák a Pivovarník, 2016).

1.3.1.4 *Nouzové přežití*

Nouzové přežití obyvatelstva patří mezi základní opatření ochrany obyvatelstva a představuje souhrn činností a postupů příslušných orgánů a dalších zainteresovaných subjektů a samotných občanů, prováděných s cílem minimalizace negativních dopadů mimořádných událostí na životy a zdraví postiženého obyvatelstva (Slabotinský a Brádka, 2006).

Opatření nouzového přežití vyjadřují nezbytně nutnou pomoc pro obyvatelstvo postižené mimořádnou událostí, které se nachází bez přístřeší, nemůže se běžným způsobem zásobovat, stravovat a využívat další nezbytné služby. Mezi tato opatření patří nouzové ubytování, nouzové zásobování potravinami a pitnou vodou, nouzové základní služby pro obyvatelstvo, nouzové dodávky energií a organizování humanitární pomoci (Kotinský a Hejdová, 2003).

Humanitární pomoc je souhrn opatření, která jsou prováděná za účelem pomoci obyvatelstvu postiženému mimořádnou událostí, uspokojování základních životních potřeb obyvatelstva, v jejichž rámci se využívají lidské a materiální zdroje. Humanitární

pomoc lze rozdělit do několika oblastí a to: materiální pomoc, finanční pomoc, psychologická pomoc a duchovní pomoc (Kotinský a Hejdová, 2003).

1.3.2 Integrovaný záchranný systém

Hlavním principem IZS je vzájemná součinnost a koordinace postupů orgánů státní veřejné správy a záchranný složek při zdolávání a likvidaci havárií včetně odstraňování jejich následků. IZS je v současné době právně vymezený systém koordinace a spolupráce zákonem stanovených základních a ostatních složek, který je předurčený k likvidaci mimořádných událostí (Procházková, 2013a).

1.3.2.1 Základní složky

Mezi základní složky patří HZS ČR, jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany (dále jen JPO), Policie ČR (dále jen PČR) a poskytovatelé zdravotnické záchranné služby (dále jen ZZS). Tyto složky rychle a nepřetržitě zasahují s celoplošnou působností na území státu (zákon č. 239/2000 Sb.).

Základním posláním HZS ČR je chránit životy, zdraví obyvatel a majetkové hodnoty před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech. Při plnění svých úkolů spolupracuje s ostatními složkami IZS, správními úřady, orgány samosprávy, právníky a fyzickými osobami, neziskovými organizacemi a sdruženími občanů. HZS ČR tvoří Generální ředitelství HZS, které je součástí Ministerstva vnitra, hasičské záchranné sbory krajů, záchranný útvar, Střední odborný škola požární ochrany a Vyšší odborná škola požární ochrany ve Frýdku-Místku a Vzdělávací, technická a účelová zařízení (zákon č. 320/2015 Sb.).

Jednotky požární ochrany lze vymezit jako organizovaný útvar se specializovanou činností a vnitřním hierarchickým členěním. Jednotka je tvořena členy nebo příslušníky jednotky, věcnými prostředky požární ochrany a mobilní požární technikou. Činnosti jednotek požární ochrany lze charakterizovat jako požární zásah (činnosti při soustředění a nasazování sil a prostředků nebo dle příslušné dokumentace požární ochrany) a záchranné práce (činnosti při mimořádných událostech). Mimo tyto úkoly se jednotky požární ochrany v oblasti ochrany obyvatelstva podílí také na: varování obyvatel,

evakuaci obyvatel, označování oblastí s výskytem nebezpečných látek, dekontaminaci osob nebo majetku, humanitární pomoci obyvatelstvu a zajištění podmínek nouzového přežití. Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, určuje čtyři základní druhy jednotek požární ochrany (jednotka HZS kraje, jednotka sboru dobrovolných hasičů obce, jednotka HZS podniku, jednotka sboru dobrovolných hasičů podniku) a vojenskou hasičskou jednotku (Šafr a kol., 2014).

Policie ČR je jednotný ozbrojený bezpečnostní sbor, jehož úkolem je chránit bezpečnost osob a majetku, veřejný pořádek, předcházet trestné činnosti, plnění úkolů dle trestního řádu a další úkoly na úseku vnitřního pořádku a bezpečnosti. Policie ČR je v podřízenosti Ministerstva vnitra, které ukládá policii úkoly prostřednictvím Policejního prezidia ČR. Organizační strukturu Policie ČR tvoří: Policejní prezidium ČR s pravomocí řídit všechny podřízené útvary a složky, útvary s celostátní působností, krajská ředitelství Policie ČR a útvary zřízené v rámci krajských ředitelství (Šafr a kol., 2014).

Zdravotnická záchranná služba poskytuje přednemocniční neodkladnou péči především při závažném postižení zdraví či v případě přímého ohrožení života. Mezi základní činnosti, které Zdravotnická záchranná služba plní, patří: příjem a vyhodnocení tísňových volání na zdravotnické operační středisko (linka 155), vyhodnocení tísňového volání a rozhodnutí o řešení včetně rozhodnutí o vyslání výjezdové skupiny, poskytování instrukcí k zajištění první pomoci, spolupráce s poskytovateli akutní lůžkové péče, specifické třídění a poskytování zdravotní péče při hromadném postižení osob, vyšetření pacienta s poskytnutím zdravotní péče v místě zásahu a cesto do cílového zařízení, přeprava orgánů, tkání, léčiv a odborníků (Štětina a kol., 2014).

1.3.2.2 *Ostatní složky*

Ostatní složky IZS poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc na vyžádání na základě písemných dohod, které s nimi mohou uzavírat jednotlivé složky IZS, obecní úřady obcí s rozšířenou působností, krajské úřady nebo Ministerstvo vnitra. Mezi tyto složky patří vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil (konkretizováno příslušnou dohodou a Ústředním poplachovým plánem IZS), ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory (např. Vězeňská služba ČR, Celní správa), ostatní záchranné sbory (např. Báňská záchranná služba), orgány ochrany veřejného zdraví (hygienická služba), havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby (energetika, komunikační a informační

systemy apod.), zařízení civilní ochrany (zřizovaná obcemi nebo právníckými osobami podle zákona o IZS - V současných podmínkách už žádná zařízení civilní ochrany prakticky neexistují. Jejich úlohu v oblasti plnění úkolů ochrany obyvatelstva převzaly zejména jednotky požární ochrany), neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním (např. Český červený kříž, ADRA, Člověk v tísni) (Šafr a kol., 2014).

V době krizových stavů se stávají ostatními složkami IZS také poskytovatelé akutní lůžkové péče, kteří mají zřízen urgentní příjem (zákon č. 239/2000 Sb.).

1.3.3 Systém krizového řízení

Na systém krizového řízení dle nahlízet z hlediska užšího a širšího pojetí. V užším pojetí jde pouze o realizaci opatření v oblasti příprava na řešení krizových situací, řešení vlastní situace a likvidační práce. V širším pojetí jde o realizaci opatření v oblasti prevence, kontroly, součinnosti a výcviku subjektů a orgánů krizového řízení, rozvoj sil a prostředků krizového řízení a také informační podpora. Toto širší pojetí lze také chápat jako souhrn opatření, která plní veřejná správa spolu s dalšími právníckými a fyzickými osobami ve stavu mimo krizové situace v oblasti připravenosti, prevence a kontrol a dále při vlastních krizových situacích, zachovávání bezpečnosti obyvatelstva a nasazení sil a prostředků pro odvrácení působení krizové situace (Wisniewski, 2022).

Orgány krizového řízení jsou zákonem určené orgány plnící ve prospěch svého zřizovatele úkoly zabezpečující analýzu a vyhodnocení možných ohrožení jeho bezpečnosti, plánování, realizaci a kontrolu činností v souvislosti s přípravnými a organizačními opatřeními a řešením krizových situací. Mezi tyto orgány patří vláda ČR, ministerstva a ostatní správní úřady, Česká národní banka, orgány krajů, orgány obcí s rozšířenou působností a obcí (Vilášek a kol., 2014).

Krizovou připravenost lze vymezit jako soubor organizačních, materiálně-technických, informačních, vzdělávacích a výcvikových opatření, prováděných na úrovni výše zmíněných orgánů krizového řízení, právníckých a podnikajících fyzických osob a obyvatelstva v souladu s platnými právními předpisy a krizovými plány s cílem předcházení krizových situací, či maximální možnou mírou eliminace jejich následků. Krizové připravenosti se dosahuje především s využitím efektivních krizových plánů

a další dokumentace zpracované na základě analýzy rizik, efektivního systému komunikace a řízení, technicky vybavených a vycvičených sil a prostředků pro zvládnání krizových situací, efektivního systému hospodářských opatření pro krizové stavy a vzdělání, výcviku a výzkumu v oblasti krizového řízení (Procházková, 2012).

Krizovou připravenost lze rozdělit v jednotlivých etapách krizové situace a to: předběžné etapě (do zahájení krize), etapě řešení vlastní krizové situace (realizace krizových opatření) a etapě zotavení z krize (obnova a analýzy). Rozhodujícím úkolem krizové připravenosti je rychlý a efektivní zásah proti krizovým jevům, včasné a účinné použití krizových opatření, síly a prostředky a eliminace ztrát na životech, zdraví, majetku a životním prostředí. Kritériem kvality krizové připravenosti je především efektivita a rychlost řídicích procesů orgánů krizového řízení a sil a prostředků k odvrácení krizové situace (Procházková, 2013b).

Nepostradatelnou součástí systému krizového řízení, prověřen řadou krizových situací, je systém hospodářských opatření pro krizové stavy. Jedná se soubor organizačních, materiálních a finančních opatření, která přijímají orgány veřejné správy v souvislosti se zabezpečením nezbytných a mobilizačních dodávek výrobků, služeb a prací, bez nichž nelze zajistit překonání krizových stavů. Podstatnou výhodou tohoto systému je jeho flexibilita a výkonnost, tzn. že je schopen v relativně krátkých lhůtách poskytnout do krizových oblastí požadované druhy materiálu, techniky, služeb a zásob. To je zapříčiněno především existencí systému smluv, vazeb, zásob a využíváním informačních systémů pro evidenci a řízení zajišťování věcných zdrojů (Šín a kol., 2017). Systém zahrnuje 5 prvků:

- systém nouzového hospodářství
- systém hospodářské mobilizace
- použití státních hmotných rezerv
- výstavbu a údržbu infrastruktury
- regulační opatření

Tato opatření jsou určena k uspokojování základních potřeb fyzických osob na území ČR, podporu činnosti ozbrojených sil, ozbrojených bezpečnostních sborů, hasičských záchranných sborů a havarijních služeb a pro podporu výkonu státní správy. Pro použití jednotlivých prvků je podmínka vyhlášení krizového stavu a dále požadavek na materiálové plnění oprávněnou osobou a rozhodnutí příslušného správního úřadu

o způsobu jeho realizace. Cílem vyhlášení krizového stavu je zejména legalizace změn a navýšení kompetencí orgánů krizového řízení se smyslu rozsahu, forem a způsobů získávání zdrojů (lidských, materiálních, finančních) a dále řada povinností, práv a omezení potřebných k překonání dané krizové situace. Krizovými stavy jsou stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav (Šín a kol., 2017)

1.3.3.1 *Orgány zajišťující bezpečnost na úrovni obce*

Orgány obce v systému krizového řízení plní úkoly související zejména s praktickou činností, resp. na místní úrovni plní realizují opatření a činnosti, o nichž rozhodla vláda ČR, správní úřady nebo orgány kraje. Oprávnění a činnosti stanovené orgánů obcí krizovým zákonem v rámci připravenosti na krizové situace nevojenského charakteru a při jejich řešení vykonávají všechny obce bez rozdílu a jen pro své území a na svém území (Vaníček, 2006).

Činnosti na úseku krizového řízení vykonávají orgány obcí v přenesené i samostatné působnosti. V přenesené působnosti příslušné orgány obcí vykonávají zejména tyto činnosti (Vaníček a Vodehnal, 2017):

- zajišťování připravenosti obce na řešení krizových situací
- zajišťování provedení krizových opatření v podmínkách obce při vyhlášení stavu nebezpečí a nouzového stavu
- vykonávání činností, oprávnění a plnění stanovených úkolů za krizových stavů
- ukládání povinnosti poskytnou věcné prostředky
- plnění úkolů uložených krajským úřadem k zajišťování nezbytných dodávek
- žádání o vydávání zásob pro humanitární pomoc
- provádění kontrol a ukládání pokut
- vykonávání činností souvisejících se zajišťování obrany státu za stavu ohrožení státu nebo válečného stavu
- spolupráce při zajišťování činnosti odvodních komisí za stavu ohrožení státu a válečného stavu
- podílení se na záchranných a likvidačních pracích
- vydávání nařízení o nařízení mimořádných veterinárních opatření (na návrh krajské veterinární správy)

- přijímání informací a oznámení o výskytu škodlivých organismů a postoupení těchto informací rostlinolékařské správě

V samostatné působnosti obcí jejich orgány vykonávají tyto činnosti (Vaniček a Vodehnal, 2017):

- ukládání pracovní výpomoci fyzickým osobám v době krizových stavů
- nařizování regulačních opatření
- vyžadování použití AČR k záchranným pracím
- plnění zákonem stanovených činností při provádění záchranných a likvidačních prací
- zřizování povodňových komisí
- nařizování provádění speciální ochranné dezinsekce a deratizace

Z krizového zákona vyplývá, že starosta obce si může zřídit krizový štáb jako pracovní orgán k řešení krizových situací. Počet členů není nijak omezen, protože s ohledem na druh a závažnost krizové situace jich může být ve stálé pracovní skupině i několik desítek. Mimo to rada obce zřizuje na základě vodního zákona povodňovou komisi, jejíž předsedou je starosta obce. Další členy jmenuje starosta obce z řad členů zastupitelstva a z fyzických a právnických osob, které jsou způsobilé k provádění povodňových opatření, popř. pomoci při ochraně před povodněmi (Vaniček a Vodehnal, 2017).

2 CÍL PRÁCE, VÝZKUMNÁ OTÁZKA

V diplomové práci byly stanoveny dva základní cíle práce:

- Identifikace nejzávažnějších antropogenních a naturogenních rizik na území města Tábor a jejich následná analýza.
- Vytvoření analýzy rizik z pohledu obyvatelstva a následné porovnání s vlastní analýzou rizik města Tábor.

2.1 Výzkumná otázka

Ke zpracování těchto cílů byly zformulované výzkumné otázky:

- Liší se analýza rizik zpracovaná autorem od analýzy rizik z pohledu obyvatelstva města Tábor?
- Jaká jsou na území města Tábor rizika, která mohou způsobit rozsáhlé mimořádné události?

3 OPERACIONALIZACE

Cílem této části je definovat základní pojmy používané v diplomové práci. Detailnější definici dalších pojmů lze nalézt v teoretické části práce.

Analýza rizik

V terminologickém slovníku Ministerstva vnitra České republiky najdeme pojem „analýza rizik“, který je definován jako proces pochopení povahy rizika a stanovení jeho úrovně. Analýzou rizik rozumíme i zvážení relevantních scénářů hrozeb, kdy se snažíme posoudit zranitelnost a možný dopad narušení nebo zničení prvků kritické infrastruktury (Ministerstvo vnitra, 2016). V rámci této práce analýzu rizik chápeme jako nástroj identifikace rizik vyskytujících se na sledovaném území. V diplomové práci bylo využito více druhů analýz rizik, a to konkrétně multikriteriální analýza rizik, polo-kvantitativní analýza rizik a SWOT analýza, díky kterým bylo dosaženo chtěného výsledku. Diplomová práce se soustředí na identifikace rizik a následné stanovení jejich povahy a úrovně.

Ochrana obyvatelstva

Principy ochrany obyvatelstva v ČR vyplývají z hlavních funkcí státu, které mají svá východiska v Ústavě ČR. (Kratochvílová, 2005). Pro účely zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému se ochranou obyvatelstva rozumí „*plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení jeho života, zdraví a majetku*“. Ochrana obyvatelstva je však široká multiresortní disciplína, kterou není možné vysvětlovat jen jako plnění úkolů civilní ochrany, ale také jako soubor úkolů a činnosti orgánů státní správy a samosprávy, právnických a podnikajících fyzických osob, ale také samotných občanů, které vedou k zabezpečení ochrany života, zdraví, majetku a životního prostředí (Navrátil, 2006; Navrátil a Brádka, 2006). Diplomová práce se týká ochrany obyvatel především proto, protože rizika vyskytující se na území města Tábor mohou ohrožovat životy jeho obyvatel. Zajímavým aspektem této práce, je tedy vlastní analýza rizik obyvatel města, která byla realizována pomocí dotazníkového šetření, respektive polo-kvantitativní

metodou analýzy rizik. Výsledkem této analýzy by mělo být to, jak obyvatelé města nahlíží na všudypřítomná rizika vyskytující se na území města Tábor.

Město Tábor

Sledované území v rámci diplomové práce je bývalé okresní město Tábor, ležící v Jihočeském kraji. Počtem obyvatel se jedná o druhé největší město kraje, kdy na katastrálním území města žije přibližně 34 tisíc obyvatel v 15 různých městských částech. Město Tábor hraje v této diplomové práci klíčovou roli, protože autor této práce je dlouhá léta spjat s tímto městem. Jedná se o město bohaté na kulturu historii, občanské vyžití, proto bylo za tímto účelem vybráno téma analýzy rizik na území města Tábor, aby bylo zjištěno, jaká rizika se mohou vyskytnout na území města Tábor.

4 METODIKA

4.1 SWOT analýza

Univerzálně používaná technika, která komplexně mapuje a analyzuje určitý jev (může jím být například situace, úkol, problém, pracovní tým, projekt atd.). SWOT analýza dává možnost dívat se na analyzovaný jev ze čtyř úhlů pohledu, kdy statický snímek jevu, který je pomocí této metody analyzován můžeme přenést do pohledu dynamického.

SWOT matice představuje koncepční rámec pro systematickou analýzu, usnadňující porovnávání vnějších hrozeb a příležitostí s vnitřními silnými a slabými stránkami analyzovaného jevu.

Čtyři úhly pohledu SWOT matice:

- S (strengths) – tzv. Silné stránky, jsou to přednosti a výhody analyzovaného jevu.
- W (weakness) – tzv. Slabé stránky, jsou to nedostatky a slabiny analyzovaného jevu.
- O (opportunities) – tzv. Příležitosti a možnosti, které nám analyzovaný jev nabízí.
- T (threats) – tzv. Hrozby a nežádoucí ohrožení, které mohou blokovat analyzovaný jev.

Vnitřní a Vnější podmínky SWOT matice:

- Vnitřní podmínky – silné a slabé stránky.
- Vnější podmínky – příležitosti a ohrožení.

SWOT matice se vyznačuje jednoduchým použitím, kdy se pro lepší přehlednost zpracovává v tabulkách. Tabulku se dělí do čtyř kvadrantů, jako jsou silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby. Výsledkem analýzy by měli být specifické způsoby, návrhy či opatření, jak využít silné, slabé stránky a příležitosti ke zlepšení analyzovaného jevu a jak zabránit hrozbám. Výsledky se vyznačují snadnou interpretací a jsou snadno sdělitelné veřejnosti (Haile, 2017).

		Pozitivní	Negativní/Škodlivé
		Silné stránky	Slabé stránky
		STRENGTHS	WEAKNESSES
INTERNÍ	1		1
	2		2
	3		3
	4		4
	5		5
	6		6
	7		7
		Příležitosti	Hrozby
		OPPORTUNITIES	THREATS
EXTERNÍ	1		1
	2		2
	3		3
	4		4
	5		5
	6		6
	7		7

Obrázek 1: SWOT matice

silné stránky	váha	hodnocení	skóre
slabé stránky			
příležitosti			
hrozby			

Interní	0
Externí	0
Celkem	0

Obrázek 2: SWOT skóre

4.2 Jednoduchá bodová polo-kvantitativní metoda „PNH“

Tato metoda umožňuje vyhodnotit riziko ve třech jeho složkách, s ohledem na:

- pravděpodobnost vzniku (P),
- pravděpodobnost následků, závažnost následků (N),
- názor hodnotitelů (H).

Pravděpodobnost (P), se kterou může nebezpečí opravdu nastat, je stanovována odhadem, pomocí stupnice odhadu pravděpodobnosti vzestupně číslem od 1 do 5. V této stupnici je zahrnuta míra, úroveň a kritéria jednotlivých nebezpečí a ohrožení.

Pravděpodobnost následků (N), tedy závažnost nebezpečí je taktéž stanovována na stupnici od 1 do 5.

Názor hodnotitelů (H) zohledňuje míru závažnosti ohrožení, počet ohrožených osob, čas působení ohrožení, stáří a technický stav technologických zařízení, objektů apod., úroveň údržby, kumulace rizik, dynamičnost rizika, možnost zajištění první pomoci, vliv pracovního systému, pracovního prostředí a pracovních podmínek, psychosociální rizikové faktory, případně i další vlivy potencující riziko.

Tabulka 1: Pravděpodobnost vzniku a existence nebezpečí (P)

Nahodilá	1
Nepravděpodobná	2
Pravděpodobná	3
Velmi pravděpodobná	4
Trvalá	5

Tabulka 2: Možné následky ohrožení (N)

Poškození zdraví bez pracovní neschopnosti	1
Absenční úraz (s pracovní neschopností)	2
Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci	3
Těžký úraz a úraz s trvalými následky	4
Smrtelný úraz	5

Tabulka 3: Názor hodnotitelů (H)

Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	1
Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení	2
Větší, zanedbatelný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	3
Velký a významný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	4
Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí	5

Aby se dalo riziko a jeho zdroj vyhodnotit, je nutné jednotlivé parametry (P), (N) a (H) zaznamenat do tabulky ve sloupcích. Celkové hodnocení rizika se získá vynásobením parametrů mezi sebou, ze kterých vyjde výsledný ukazatel míry rizika – R.

$$R = P \times N \times H$$

Tabulka 4: Hodnocení rizika

Rizikový stupeň	R	Míra rizika
I.	>100	Nepřijatelné riziko
II.	51 ÷ 100	Nežádoucí riziko
III.	11 ÷ 50	Mírné riziko
IV.	3 ÷ 10	Akceptovatelné riziko
V.	< 3	Bezvýznamné riziko

- I. Nepřijatelné riziko, které vyžaduje okamžité zastavení činnosti nebo odstavení z provozu, do doby, než se aktivují nezbytná opatření a následná aktualizace vyhodnocení rizik. Riziko se musí snížit, jinak není možné pokračovat v činnosti.
- II. Nežádoucí riziko, při kterém se vyžaduje provedení bezpečnostních opatření ke snížení rizika na přijatelnou úroveň, je potřeba určitých zdrojů ke snížení rizika.
- III. Mírné riziko, u tohoto rizika není potřeba takových opatření jako u kategorie II. Je třeba prostředky a opatření implementovat v určeném časovém období, pokud je riziko spojeno s citelnými nebezpečnými následky, musí se provést následné zhodnocení k upřesnění pravděpodobnosti vzniku úrazu, a to hlavně k dosažení zlepšení a snížení rizika.
- IV. Akceptovatelné riziko je přijatelné, pokud je odsouhlaseno např. vedením firmy. Zde je potřeba optimalizovat, zvážit náklady na případné řešení, pokud se nepodaří provést technická bezpečnostní opatření ke snížení rizika, je potřeba zavést lepší organizační opatření. Například postačuje proškolení obsluhu nebo dozor na pracovišti.
- V. Riziko, které je pro nás bezvýznamné, není zde vyžadováno žádného opatření. Avšak není zaručena úplná bezpečnost, je tedy nutné na riziko upozornit a provést určitá výchovná a organizační opatření (Šefčík, 2009).

4.3 Počítačový program pro modelování TerEx

Tento program se používá pro rychlé modelování a odhady dopadů průmyslových havárií, úniků nebezpečných látek, teroristických útoků nebo následků chemických, biologických útoků, popřípadě útoků jadernými zbraněmi. TerEx je používán převážně jednotkami

integrovaného záchranného systému, kdy je možné ho použít na místě, tak i v řídicím středisku, dále jej využívají orgány státní správy a samosprávy, instituce, průmyslové podniky, ale také univerzity pro výuku studentů oborů zaměřených na ochranu obyvatelstva, krizový management apod.

Jeho užitečnost se prokazuje i u analýz rizik při územním plánování, nebo když se navrhuje zástavby v okolí komunikací a průmyslových závodů. Program je schopný rychle zpracovat a vyhodnotit vstupní data a poskytnout potřebné výsledky i v případě chybějících vstupních dat.

Program TerEx nabízí vyhodnocení pro čtyři havarijní situace:

- TOXI model – tento model nám vyhodnocuje dosah a tvar oblaku, které jsou dány zvolenou koncentrací toxické látky.
- UVCE model – tento model nám vyhodnocuje dosah působení rázové vlny, která je vyvolána výbuchy směsi látky se vzduchem.
- PUFF mode – tento model je zaměřený na jednorázový únik plynu a jednorázový únik vroucí kapaliny.
- PLUME model – tento model nám vyhodnocuje déletrvající únik plynu, déletrvající únik vroucí kapaliny, pomalé vypařování kapaliny z louže.
- FLASH FIRE model – tento model nám vyhodnocuje velikost zasaženého prostoru plamenem tzv. plamennou zónu a ohrožení osob touto zónou.
- BLEVE model – tento model je zaměřen na výbuch par expandující vroucí kapaliny.
- JET FIRE model – model, který je zaměřen na déletrvající únik plynu nebo kapaliny pod vysokým tlakem.
- POOL FIRE model – toto je model, který vyhodnocuje požár rozlité kapaliny.
- TEROR model – model nám vyhodnocuje možné dopady detonace výbušných systémů.

Program TerEx je pro uživatele velice přístupný, protože výsledná data jsou snadno interpretovatelná, jsou přehledná, srozumitelná a jednoduše uspořádána. Za základ se bere tzv. konzervativní prognóza, která nám říká, že výsledky odpovídají takovým podmínkám, při nichž dojde k maximálním možným dopadům a následkům, je to tedy nejhorší možná varianta události (Fröhlich et al., 2012)

4.4 Analýza rizik

Analýzu rizik je využívána pro porovnání a vyhodnocování odlišných variant, které vyjadřují různá kritéria. Kritéria se používají, jako měřítka pro srovnání a mohou mít různé jednotky (počet osob, Kč, dny, počet objektů). U analýzy rizik jde o to, nalézt takové řešení, které bude respektovat rozdílné jednotky a zároveň posoudí nevyhovující variantu.

Analýza rizik by měla obsahovat tyto klíčové a průřezové aktivity:

- Klíčové aktivity
 - stanovení záměru;
 - posouzení rizik (zahrnuje identifikaci jednotlivých typů nebezpečí; analýzu rizik; hodnocení rizik)
- Průřezové aktivity
 - komunikace a konzultace
 - monitorování a přezkoumávání

Mělo by být dodrženo chronologické uspořádání postupu klíčových aktivit, které jsou základním rámcem analýzy rizik, kdy průřezové aktivity jsou realizovány v průběhu celého postupu analýzy rizik (Procházková, 2011).

4.4.1 Stanovení záměru

Záměrem je zpracování analýzy rizik pro určené sledované území, kdy rizika budou rozdělena dle jejich významu a bude stanoveno jejich nebezpečí (Procházková, 2011).

4.4.2 Identifikace nebezpečí

Na území České republiky bylo identifikováno 72 typů nebezpečí, které se soustřeďují do následujících dvou kategorií:

- naturogení (abiotické / biotické / kosmické);
- antropogení (technogení / sociogení / ekonomické).

Z počtu 72 dvou typů nebezpečí je 21 z nich označeno jako nebezpečí s nízkým rizikem, 29 s rizikem středním a 22 s vysokým rizikem.

Při identifikaci nebezpečí na území města Tábor bylo postupováno následujícím způsobem:

- Autor obdržel seznam všech 72 typů nebezpečí, které vychází z již zmíněného registru nebezpečí.
- U nebezpečí se středním a vysokým rizikem bylo provedeno počáteční zhodnocení možného výskytu na území města Tábor. Pokud se na území města Tábor riziko vyskytuje v tabulce, bylo „ANO“, pokud se riziko na území města nevyskytuje v tabulce, bylo uvedeno „NE“.
- U některých typů nebezpečí bude předvyplněno „NE“, protože se řeší na úrovni kraje nebo na základě zadání z příslušného typového plánu.
- Tyto kroky vedou ke vzniku seznamu nebezpečí, které odpovídá území města Tábor (Procházková, 2011).

4.4.3 Analýza rizik

Nebezpečí, které bylo v minulém kroku identifikováno s tím, že by se mohlo vyskytovat na území města Tábor (v seznamu jsem u nich bylo uvedeno „ANO“), bylo podrobena analýze rizik.

Pravděpodobnost a následky daného typu nebezpečí byly hodnoceny za pomoci vytvořených koeficientů, které mají rozsah desetibodových škál, kdy následky, jako sdružená veličina, budou zohledňovat dílčí dopady na životy a zdraví osob, společnost, životní prostředí a ekonomiku.

Při provádění analýzy na území města Tábor jsem bylo postupováno podle těchto bodů:

- Vyházelo se z matematického vztahu pro určení rizika $R = F \times N$ (F – koeficient četnosti možné aktivace konkrétního typu nebezpečí; N – koeficient souhrnného vyjádření nepříznivých účinků/dopadů události či jevu).
- Byly přiřazovány odpovídající hodnoty koeficientu F a parciální koeficienty N k jednotlivým typům nebezpečí. V registru nebezpečí dojde ke změně následného výpočtu rizika pro jednotlivé typy nebezpečí.

- Hodnoty koeficientů byly přiřazovány s předpokladem vzniku nejhoršího možného scénáře/modelu vývoje situace. U typů nebezpečí, které na území města Tábor dosud nenastaly, byly zohledňovány zkušenosti z jiných regionů.
- Díky těmto krokům byla kvantifikována jednotlivá nebezpečí z hlediska rizikovosti pro území města Tábor (Procházková, 2011).

4.4.4 Hodnocení rizik

V rámci tohoto bodu byl rozebírán postup identifikace rizik, kterým bude nutné věnovat větší pozornost, tzv. prioritních rizik.

U hodnocení rizik na území města Tábor bylo postupováno tímto způsobem:

- Rizika v grafu mají vyznačeny tzv. limitní hodnoty úrovně rizik:
 - spodní limitní hodnota úrovně rizika je 10;
 - horní limitní hodnota úrovně rizika je 30.
- Na základě těchto úrovní a jejich limitních hodnot, byla na území města Tábor rizika rozdělena do třech základních kategorií:
 - rizika přijatelná (úroveň rizika 0–10), pro která není předpokládáno přijetí mimořádných opatření a často se jedná o situace zvládnutelné v režimu běžní činnosti složek IZS. Předpokládám, že v analýze rizik obyvatelstva města Tábor by se tato rizika objevit neměla.
 - rizika podmíněčně přijatelná (úroveň rizika 11-30), zde se předpokládá přijetí opatření, jež vedou k jejich eliminaci. Tato kategorie spadá do oblasti přípravy na řešení mimořádných událostí.
 - rizika nepřijatelná (úroveň rizika přesahující 30), zde se musí přijímat opatření, která vedou k eliminaci rizik. Kategorie, která spadá do oblasti přípravy na řešení krizových situací.
- Dle výše zmíněného postupu byly zjištěny kategorie rizik a jejich míra významnosti (Procházková, 2011).

4.4.5 *Komunikace a konzultace*

Analýza rizik je velice obtížná disciplína, která by se jako jednotlivci kompletovala velice těžko. Je tedy nezbytným předpokladem součinnost s dalšími aktéry. V případě diplomové práce byla navázána spolupráce s pracovníkem krizového řízení města Tábor.

4.5 **Kritéria multikriteriální analýzy rizik**

Matematický vztah pro určení analýzy rizika:

$$\mathbf{R} = \mathbf{F} \times \mathbf{N}$$

Kde:

- F (frekvence) – je koeficientem četnosti možné aktivace konkrétního typu nebezpečí
- N (následky) – jsou souhrnným vyjádřením nepříznivých účinků (dopadů) události či jevu schopného poškodit chráněné zájmy

$$\mathbf{N} = (\mathbf{K}_O \times \mathbf{VK}_O) + (\mathbf{K}_{\text{ŽP}} \times \mathbf{VK}_{\text{ŽP}}) + (\mathbf{K}_E \times \mathbf{VK}_E) + (\mathbf{K}_S \times \mathbf{VK}_S)$$

Kde:

- \mathbf{K}_O – koeficient dopadu na životy a zdraví osob
- $\mathbf{K}_{\text{ŽP}}$ – koeficient dopadu na životní prostředí
- \mathbf{K}_E – koeficient ekonomických dopadů
- \mathbf{K}_S – koeficient společenských dopadů (Paulus et al., 2015).

4.5.1 *Kritéria*

Koeficienty dopadů mají expertním odhadem stanoveny jejich hodnoty výběrem ze škály 0 až 10, kdy hodnota 0 má zanedbatelný nebo neexistující dopad na chráněný zájem. Ne každá hodnota na této stupnici musí mít odpovídající vyjádření, přesto se dají tyto hodnoty použít i u hraničních případů, kdy se nelze přesně rozhodnout.

Dominantním chráněným zájmem jsou v případě diplomové práce životy a zdraví osob, každá oblast chráněných zájmů má různý význam a ten je definován ve výpočtu váhovým

koeficientem. Váhové koeficienty jsou stanoveny pomocí Fullerovy metody (Paulus et al., 2015).

Tabulka 5: Dílčí váhové koeficienty dopadů pro určení následků

CHRÁNĚNÝ ZÁJEM	VÁHOVÝ KOEFICIENT	
	označení	hodnota
životy a zdraví osob	VK _O	0,4
životní prostředí	VK _{ŽP}	0,2
ekonomika (majetek)	VK _E	0,2
společenská stabilita	VK _S	0,2

Hodnotové vyjádření koeficientů pro stanovení úrovně rizika

Tabulka 6: Koeficient četnosti možné aktivace nebezpečí

ČASOVÉ ÚDOBÍ FREKVENCE MOŽNÉHO VZNIKU MU	FČR
1 x za několik měsíců (cca 1-6 měsíců a častěji)	10
1 x za více měsíců až 1 rok (cca 7 až 12 měsíců)	9
1 x za několik málo let (cca 2-4 roky)	8
1 x za více let (cca 5-10 let)	7
1 x za několik málo desetiletí (cca 2-3 desetiletí = cca 1 generace)	6
1 x za více desetiletí (cca 4-9 desetiletí = cca 2-3 generace)	5
1 x za cca 100 let	4
1 x za několik málo století (cca 2-4 století)	3
1 x za více století	2
1 x za 1000 let a více	1

Tento koeficient, respektive jeho hodnota pro určitý typ nebezpečí, je stanovován odhadem, jak často může událost velkého rozsahu nastat. Díky zkušenostem a znalostem historických událostí, které se staly v nedávné historii, můžeme hodnotu koeficientu takto kvantifikovat (Paulus et al., 2015).

Koeficient dopadu na životy a zdraví osob

Tento koeficient se skládá ze dvou dílčích koeficientů, kdy K_{O1} vyjadřuje smrtelné dopady a K_{O2} vyjadřuje ohrožení osob. Ohrožené osoby jsou osoby, u kterých je potřeba činit neodkladná opatření jako např. záchranné práce, zdravotnické ošetření, evakuace apod. Koeficienty K_{O1} a K_{O2} jsou započteny do výsledné hodnoty stejnou vahou, tedy:

$$K_0 = (K_{01} + K_{02}) / 2$$

Dílčí koeficient smrtelných dopadů

Pro stanovení hodnot koeficientu se vychází z definice mimořádné události s hromadným úmrtím dle zákona o zdravotních službách, za kterou se považuje událost s úmrtím více než 10 osob. Tento počet je stanoven jako rozhraní úrovně 3 a 4 (Paulus et al., 2015).

Tabulka 7: Dílčí koeficient smrtelných dopadů

SMRTELNÉ DOPADY	K₀₁
bez úmrtí	0
1-2 mrtvých	1
3-5 mrtvých	2
6-10 mrtvých	3
11-15 mrtvých	4
16-20 mrtvých	5
21-30 mrtvých	6
31-50 mrtvých	7
51-70 mrtvých	8
71-100 mrtvých	9
>100 mrtvých	10

Tabulka 8: Dílčí koeficient ohrožení osob

OHROŽENÍ OSOB	K₀₂
bez ohrožených osob	0
1-10 ohrožených osob	1
11-20 ohrožených osob	2
21-50 ohrožených osob	3
51-100 ohrožených osob	4
101-500 ohrožených osob	5
501-1 000 ohrožených osob	6
1 001-5 000 ohrožených osob	7
5 001 - 50 000 ohrožených osob	8
50 001-100 000 ohrožených osob	9
>100 000 ohrožených osob	10

Koeficient dopadu na životní prostředí

Tento koeficient slouží k poukázání dopadu na vybrané složky životního prostředí, kterými jsou vodní toky, vodní plochy, vodní nádrže, ochranná pásma vodních zdrojů, chráněné oblasti přirozené akumulace vod, zvláště chráněná území přírody, přírodní stanoviště a ostatní biotické prostředí (Paulus et al., 2015).

Koeficient dopadů na životní prostředí je maximální zjištěnou hodnotou pro jednotlivé složky životního prostředí $K_{\text{ŽP}_i}$

$$K_{\text{ŽP}} = \max (K_{\text{ŽP}_i})$$

Tabulka 9: Koeficient dopadu na životní prostředí

POŠKOZENÍ A OHROŽENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	K_{ŽP}
bez poškození a ohrožení	0
velmi malé poškození a ohrožení, např.: - ostatní biotické prostředí ³⁾ do 0,1 ha - vodní toky v délce do 100 m	1
malé poškození a ohrožení, např.: - ostatní biotické prostředí 0,1 ha - 1 ha - vodní toky v délce 100 m–2 km - vodní plochy (mimo vodárenských nádrží) do 1 ha	2-3
střední poškození a ohrožení, např.: - ostatní biotické prostředí 1–3 ha - vodní toky v délce 2–5 km - vodní plochy (mimo vodárenských nádrží) více než 1 ha - chráněné oblasti přirozené akumulace vod	4-5
velké poškození a ohrožení, např.: - ostatní biotické prostředí 3–100 ha - vodní toky v délce 5–10 km - ochranná pásma vodních zdrojů ⁴⁾ včetně ochranných pásem vodárenských nádrží - zvláště chráněná území přírody ¹⁾ a NATURA 2000 ²⁾ o rozloze do 0,5 ha	6-8
velmi velké poškození a ohrožení, např.: - ostatní biotické území větší než 100 ha - vodní toky (mimo významné vodní toky) v délce více než 10 km - vodárenské nádrže - zvláště chráněná území přírody a NATURA 2000 o rozloze větší než 0,5 ha	9-10

Příklady v tabulce č. 9 mají informativní charakter, slouží k orientaci při odpovídajícím odhadu hodnoty koeficientu.

- 1) Zvláště chráněná území přírody – území, která jsou chráněná v souladu se zákonem o ochraně přírody a krajiny. Spadají sem: národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní rezervace a přírodní památka.
- 2) Natura 200 – území, která jsou stanovená v souladu se zákonem o ochraně přírody a krajiny. Jde hlavně o evropsky významné lokality, ptačí oblasti, místa rozmnožování nebo odpočinku druhů vyžadujících přísnou ochranu.
- 3) Ostatní biotické prostředí – sem patří flora a fauna, která se váže k určitému území a organismům na daném území, tento soubor tvoří terestrické a akvatické ekosystémy mimo kategorie uvedené výše. Jedná se o louky, lesy, pole, sady.
- 4) Ochranná pásma vodních zdrojů – tyto pásma stanovuje vodohospodářský úřad k ochraně vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti zdrojů podzemních nebo povrchových vod využívaných nebo využitelných pro zásobování pitnou vodou (Paulus et al., 2015).

Koeficient ekonomických dopadů

Koeficient zahrnuje škody, které jsou přímo způsobeny danou událostí včetně dopadů na zvířata, náklady na obnovu území a náklady na zásah. Škála odráží výšku rozpočtů samosprávních územních celků.

Tabulka 10: Koeficient ekonomických dopadů

PŘÍMÉ ŠKODY A NÁKLADY	K_E
do 0,5 mil. Kč	1
0,5-1 mil. Kč	2
1-5 mil. Kč	3
5-10 mil. Kč	4
10-100 mil. Kč	5
100-500 mil. Kč	6
500 mil. - 1 mld. Kč	7
1-10 mld. Kč	8
10-100 mld. Kč	9
více než 100 mld. Kč	10

Koeficient společenských dopadů

Tento koeficient se stanoví tak, že se sečtou tři dílčí koeficienty, které vyjadřují počet omezených osob, předpokládanou dobu trvání omezujícího stavu a úroveň celkového omezení společnosti. Omezujícím stavem se myslí přechodné snížení kvality životního stylu obyvatelstva a existence omezující situace v důsledku události (např. omezení v dopravě, přerušení dodávek energií atd.) (Paulus et al., 2015).

Dílčí koeficienty se započítávají do výsledné hodnoty stejnou vahou, tedy:

$$K_S = (K_{S1} + K_{S2} + K_{S3}) / 3$$

Tabulka 11: Koeficient omezení osob

OMEZENÍ OSOB	K_{S1}
bez omezení osob	0
do 100 omezených osob	1
101–500 omezených osob	2
501–1000 omezených osob	3
1001–5000 omezených osob	4
5001 – 10 000 omezených osob	5
10 001 – 25 000 omezených osob	6
25 000 – 50 000 omezených osob	7
50 001 - 100 000 omezených osob	8
100 001 - 500 000 omezených osob	9
> 500 000 omezených osob	10

Koeficient předpokládané doby trvání omezujícího stavu

Omezující stav je vymezován dobou provádění záchranných a likvidačních prací v případě mimořádné události a provádění základních obnovovacích prací pro obnovení základních služeb. Základními službami je myšleno zprůjezdění silnic, obnova dodávek energií, stavba provizorních mostů apod. Omezující stav ale není doba pro kompletní obnovu území a zajištění náhradního ubytování pro osoby, které přišly o přístřeší (Paulus et al., 2015).

Tabulka 12: Koeficient předpokládané doby trvání omezujícího stavu

ČASOVÉ OBDOBÍ PŘEDPOKLÁDANÉ DOBY TRVÁNÍ OMEZUJÍCÍHO STAVU	K_{S2}
bez omezujícího stavu	0
několik hodin (až půl dne)	1
až 1 den	2
několik málo dnů (cca 2-3 dny)	3
více dnů (cca 4 dny až 1 týden)	4
několik týdnů (až 1 měsíc)	5
více měsíců (do půl roku)	6
až 1 rok	7
více let (až 5 let)	8
mnoho let (až 25 let)	9
více než čtvrtstoletí (více než jedna generace)	10

Tabulka 13: Koeficient omezení společnosti

POŠKOZENÍ A OHROŽENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	K_{S3}
bez omezení	0
velmi malé bez pocíťovaných výrazných dopadů; z pohledu obyvatelstva nedojde k významnějším omezením v poskytování veřejných služeb; jsou dotčeny jen jednotlivé osoby	1
malé dojde k minimálnímu omezení poskytování veřejných služeb; lehké znepokojení veřejnosti	2-3
střední částečné omezení poskytování některých veřejných služeb, např. dopravní obslužnost (výpadky v hromadné dopravě); omezení dostupnosti základních komodit (např. ropa, energie, potraviny, voda); výpadky telekomunikačních a informačních systémů; narušení pocitu bezpečí občanů	4-5
závažné významné omezení poskytování některých veřejných služeb; možné páchaní trestné činnosti (např. rabování); možné regionální občanské nepokoje	6-7
velmi závažné velmi významné omezení poskytování veřejných služeb; páchaní rozsáhlé trestné činnosti, velké občanské nepokoje; prudký nárůst nezaměstnanosti	8-9
extrémní výrazné omezení základních lidských práv (např. právo nedotknutelnosti osoby, jejího soukromí, právo vlastnit majetek a nedotknutelnosti obydlí, svoboda pohybu a pobytu)	10

4.6 Dotazníkové šetření

Dalším procesem v diplomové práci bylo dotazníkové šetření, díky kterému bylo zjištěno, jaká rizika vnímají obyvatelé města Tábor na jeho území.

Dotazníkové šetření bylo situováno na území města Tábor, dotazováni byly obyvatelé města Tábor, poslední ročníky na tábořských středních školách a návštěvníci veřejných prostor (knihovny, nádraží, nemocnice, obchody). Primárně bylo cílem zajistit takové množství respondentů, aby byla zajištěna všeobecnost výsledků. Dotazování probíhalo od 1. listopadu 2021 do 31. března 2022.

4.6.1 Volba metod sběru a analýzy dat

Dotazník byl primárně distribuován v tištěné podobě, dále byl dotazník vytvořen v editoru Google forms a vložen na stránky města Tábor na sociální síti Facebook. Díky širokému záběru distribuce, bylo možné poskládat dostatečně velký a různorodý vzorek respondentů. Terénní dotazování pomocí tištěné formy dotazníku probíhalo od listopadu 2021 do února 2022 a dotazování pomocí Google forms na sociální síti Facebook od února do března 2022. Veškeré dotazování bylo založené na dobrovolnosti respondentů.

Důležitým krokem byla pilotní studie dotazníku na malém výběru respondentů s tím, zda použitá polo-kvantitativní metoda analýzy „PNH“ je pro respondenty dostatečně srozumitelná, protože výsledky použiji pro srovnání s vlastní polo-kvantitativní analýzou „PNH“.

Vlastně konstruovaný dotazník (Příloha 1) obsahuje 7 otázek, kdy 6 otázek je uzavřených a 1 otázka je otevřená. Otázky 1 až 4 jsou informativní otázky o respondentovi, které slouží pouze k zaznamenání okruhu respondentů. Zbylé tři otázky byly nejvíce vypovídající, protože se přímo týkaly jedné z výzkumných otázek diplomové práce.

Dotazník byl vyhodnocován pomocí softwaru Microsoft Excel, kde byly výsledky zanalyzovány, graficky znázorněny a následně z nich byla vytvořena obecná polo-kvantitativní analýza „PNH“ obyvatel města Tábor. Závěry o obdržení datech byly prováděny s ohledem na položenou výzkumnou otázku.

5 VÝSLEDKY

5.1 Město Tábor

Město Tábor se nachází v Jihočeském kraji a je jeho druhým největším městem. Nachází se cca 60 kilometrů od města České Budějovice a přibližně 90 kilometrů od Prahy. V Táboře žije přibližně 34 tisíc obyvatel a spolu se Sezimovým Ústím a Planou nad Lužnicí tvoří městskou, průmyslovou a obchodní aglomeraci, která má více než 45 tisíc obyvatel. Město Tábor leží na řece Lužnici, ale lidé mají Tábor spjatý spíše s nejstarší umělou vodní nádrží ve střední Evropě, která byla vybudována v roce 1492, a tou je vodní nádrž Jordán. Rozloha města je cca 62,22 km², s nadmořskou výškou 437 m. n. m. Město se dá rozdělit na 15 částí, kterými jsou Čekanice, Čelkovice, Hlinice, Horky, Klokoty, Měšice, Náchod, Smyslov, Stoklasná Lhota, Tábor, Větrovy, Všechov, Zahradka, Záluží, Zářybničná Lhota. Tábor je také dopravním uzlem, který spojuje Prahu – České Budějovice – Linz. Trasa je vedená po dálnici D3 a silnici E55, s níž se křížuje dálnková silnice I/19 (Plzeň/Písek – Tábor – Pelhřimov). Tábořem prochází železniční trať Praha – České Budějovice, ze které odbočují tratě na Písek, Bechyni a Pelhřimov. Tábor má vlastní městskou hromadnou dopravu, kterou tvoří převážně autobusy.

5.1.1 Organizační struktura města Tábor

Úkoly v oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva řeší Odbor kanceláře tajemníka Městského úřadu města Tábor. Kontaktní osoby kanceláře jsou:

- Ing. Lubomír Šrámek – tajemník městského úřadu,
- Ing. Oldřich Semrád – pracovník krizového řízení.

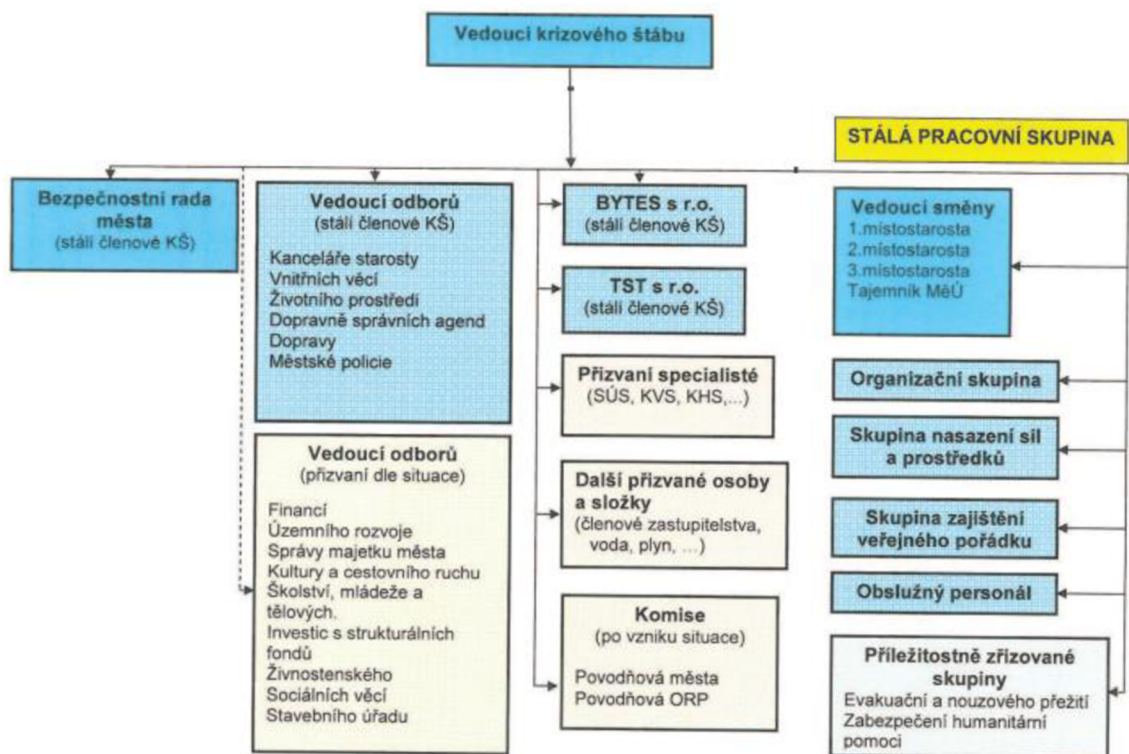
Starosta zřizuje bezpečnostní radu ORP Tábor pro přípravu na krizové situace, které je předsedou, a má pravomoc jmenovat další členy bezpečnostní rady. Bezpečnostní rada pořádá minimálně dvakrát do roka zasedání bezpečnostní rady, kde se posuzuje především zabezpečení a stav připravenosti na krizové situace ve správním obvodu ORP Tábor. Dalšími členy bezpečnostní rady jsou 1. místostarosta města Tábor, Tajemník města, Vedoucí územního odboru (dále jen ÚO) PČR Tábor, Vedoucí ÚO HZS Tábor,

Vedoucí lékař OS ZZS Tábor. Tajemníkem bezpečnostní rady města a ORP Tábor je Krizový manažer města Tábor (Taborcz.eu, 2022).

Tabulka 14: Členové bezpečnostní rady ORP Tábor

Jméno	Funkce
Ing. Štěpán Pavlík	starosta města Tábor
Mgr. Václav Klecanda	1.místo starosta města Tábor
Ing. Lubomír Šrámek	tajemník města Tábor
plk. Ing. Bc. Jiří Štecher	vedoucí ÚO PČR Tábor
plk. Ing. Petr Hojsák	vedoucí ÚO HZS Tábor
MUDr. Naděžda Dobrovodská	Vedoucí lékař OS ZZS Tábor
Ing. Oldřich Semrád	Tajemník bezpečnostní rady – krizový manažer města Tábor

Krizový štáb obce a ORP Tábor si zřizuje starosta města, kdy jmenuje další členy štábu. V případě krizové situace nebo její hrozby, starosta obce určí čas a místo setkání krizového štábu a je zahájena nepřetržitá činnost stálé pracovní skupiny krizového štábu. Zasedání krizového štábu se svolává podle potřeby, na zasedáních se projednává možnost řešení krizové situace nebo se navrhuje opatření starostovi města Tábor. Na obrázku č. 1 je zobrazena organizační struktura krizového štábu města a ORP Tábor.



Obrázek 3: Organizační struktura krizového štábu obce a ORP Tábor (Taborcz.eu, 2022)

Starosta města Tábor si také zřizuje povodňovou komisi, kdy je zároveň předsedou této komise. Starosta dále jmenuje členy komise z řad pracovníků městského úřadu a z osob, které dovedou plnit úkoly ochrany před povodněmi. Dalšími členy jsou zástupce HZS, zástupce městské policie, zástupce správce povodí Vltavy a pracovník krizového řízení.

Tabulka 15: Členové povodňové komise obce

Jméno	Funkce
Ing. Štěpán Pavlík	předseda – starosta města Tábor
Ing. Olga Bastlová	místopředseda - 3.místostarostka města Tábor
Mgr. Václav Klecanda	místopředseda - 1.místostarosta města Tábor

Mgr. Martin Mareda	místopředseda - 2.místostarosta města Tábor
Ing. Bc. Jana Daňková, Ph.D.	tajemník – vedoucí odboru ŽP
František Jírava	člen – sbor dobrovolných hasičů Tábor
Mgr. Petr Svoboda	člen – městská policie
Zdeněk Vrtiška	člen pracovní skupiny – technické služby Tábor

5.2 Přehled zdrojů rizik na území města Tábor

Území města Tábor je sužováno rozsáhlým výčtem rizik, která mohou způsobit nebo zavinit vznik mimořádné události nebo krizové situace. Na území města se nachází řada velkých či malých objektů, ve kterých se pracuje nebo nakládá s nebezpečnými látkami. Mohlo by tedy dojít k úniku nebezpečné látky, požáru nebo zamoření půdy. Dále se na území města Tábor vyskytují běžná rizika jako živelní pohromy, nehody v silniční dopravě aj. Výčet všech rizik byl vybírán z registru nebezpečí, a konzultován s pracovníkem krizového řízení města, a bylo zjišťováno, jaká rizika se na území města Tábor vyskytují a kde se vyskytují.

5.2.1 Naturogenní rizika

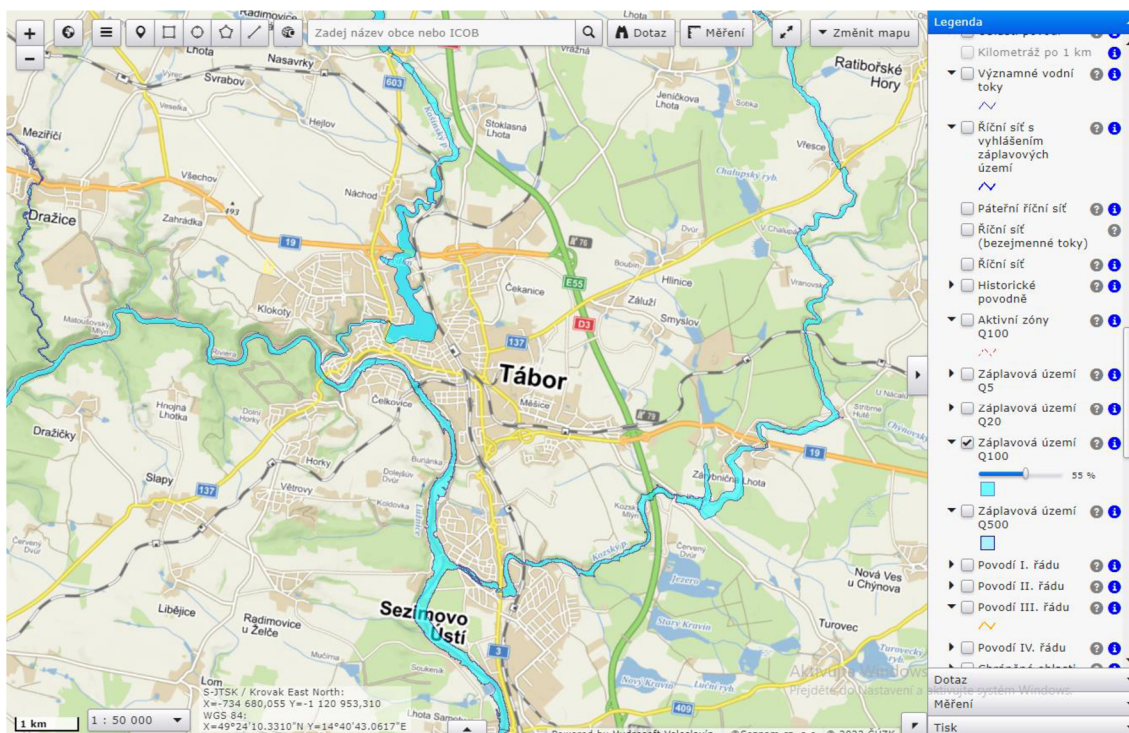
Na území města Tábor se lze setkat s velkým počtem naturogenních rizik, která jsou znázorněna v tabulce č. 16.

Tabulka 16: Naturogenní rizika

Riziko	Území vzniku
Přírozená povodeň	řeka Lužnice, Chotovinský potok, Košínský potok, nádrž Jordán
Krupobití	celé území města Tábor

Náledí a ledovka	celé území města Tábor
Námraza	celé území města Tábor
Sněhová kalamita	celé území města Tábor
Extrémní dlouhodobé sucho	celé území města Tábor
Výskyt extrémně vysoké teploty	celé území města Tábor
Výskyt extrémně nízké teploty	celé území města Tábor
Extrémní vítr	celé území města Tábor
Požár v přírodě	většinové území města Tábor

Přirozená povodeň nejčastěji vzniká v důsledku rozvodnění řeky Lužnice, která je páteřním tokem bývalého okresu Tábor v délce 78,3 km. Do jejího povodí včetně přítoků spadá 90 % rozlohy bývalého okresu, který má výměru 1 327 km². Z bývalého okresu Jindřichův Hradec k nám přitéká v ř. km 83,9 a opouští okres v ř. km 5,6. Řeka Lužnice je ve správě podniku Povodí Vltavy. Dalšími významnými vodními toky města Tábor jsou Chotovinský potok s 31 km, Košínský (Tismenický) potok s délkou 21,5 km. Tyto toky jsou také ve správě Povodí Vltavy. Dále je na území města Tábor vodní nádrž Jordán, která je zařazena do III. kategorie TBD. Nádrž má 18 metrů vysokou zemní hráz, s plochou zátopy 50 ha, a objem nádrže činí 3 miliony m³ (Digitální povodňový plán města Tábor, 2022)



Obrázek 4: Záplavové území při Q100 (Digitální povodňový plán města Tábor, 2022)

V celém záplavovém území se nachází zhruba 420 nemovitostí, z toho je 177 rodinných domů, 125 chat, 23 garáží, 3 zahradní domky, 17 pozemků bez staveb, 49 ostatních nemovitostí, 26 objektů právnických osob (Digitální povodňový plán města Tábor, 2022).

5.2.2 Antropogenní rizika

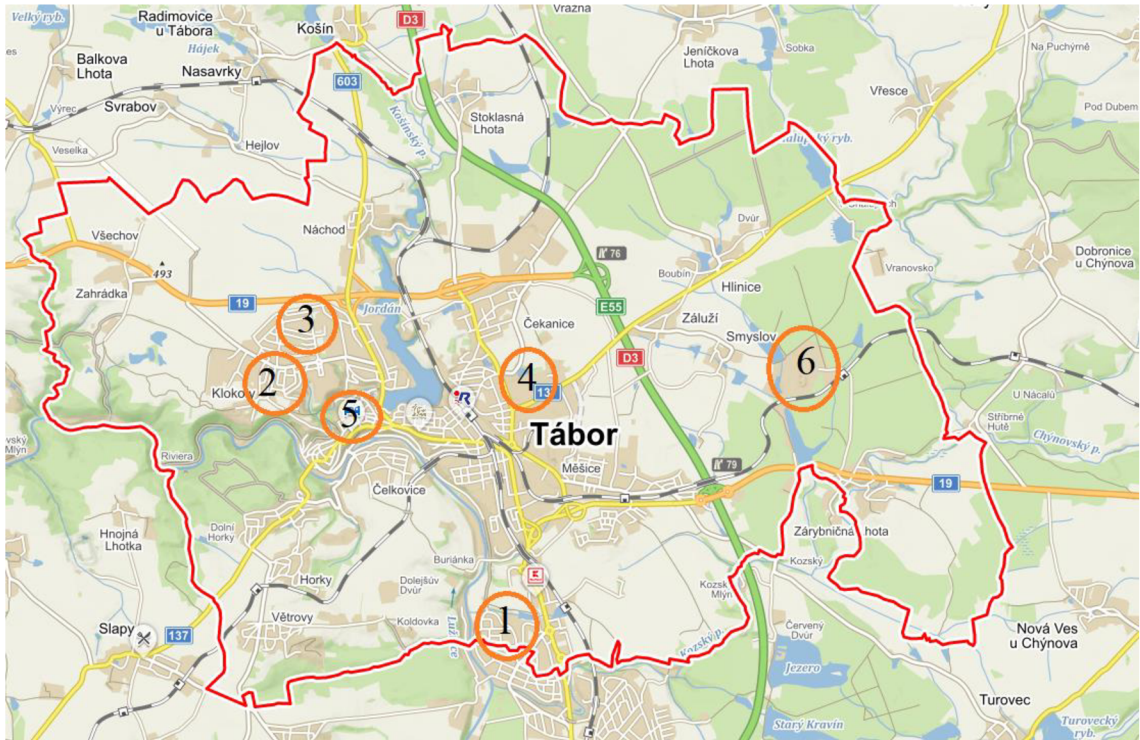
V tabulce č. 17 je přehled antropogenních rizik, která byla identifikována na území města po konzultacích s pracovníkem krizového řízení.

Tabulka 17: Antropogenní rizika

Riziko	Území vzniku
Zvláštní povodeň	vodní nádrž Jordán
Výbuch nebo požár v zástavbě a průmyslu	Sídliště nad Lužnicí (1), Pražské sídliště (2), Náchodské sídliště (3), Průmyslová čtvrť (4), Staré město (5), Smyslov – provozovna ČEPRO (6)

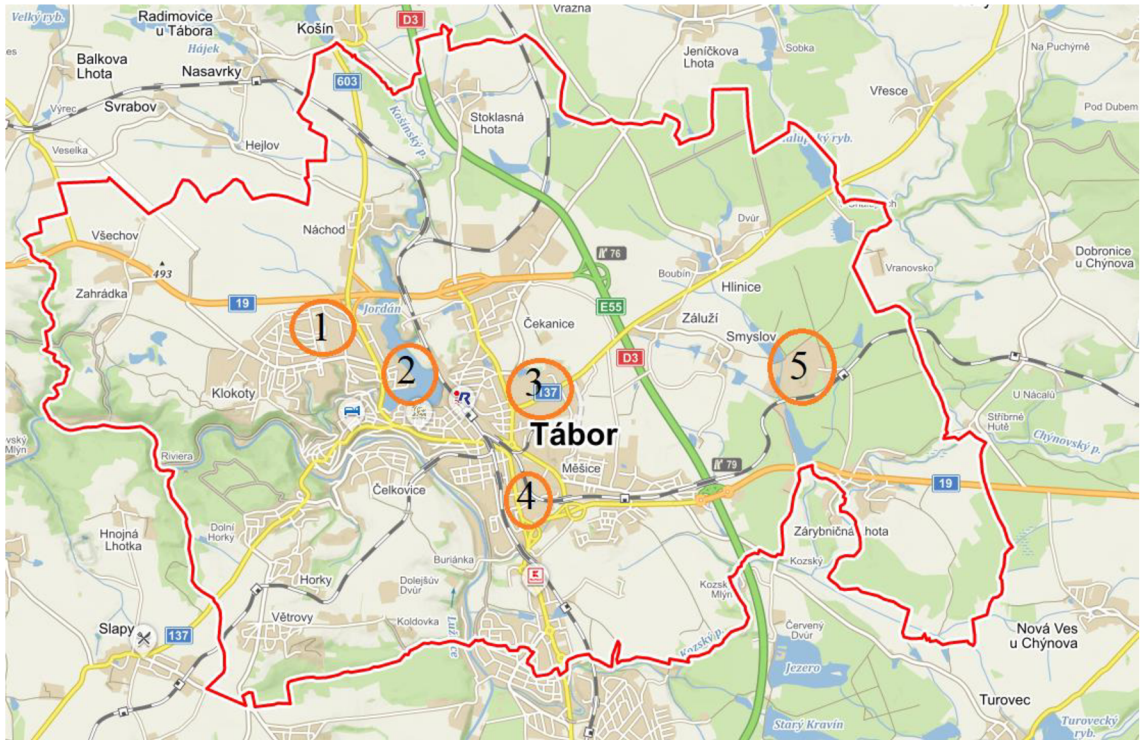
Únik nebezpečné chemické látky	zimní stadion (1), plavecký stadion (2), Průmyslová čtvrť (3), Friall s.r.o. (4), Smyslov – provozovna ČEPRO (5)
Závažná nehoda v silniční dopravě	dálnice D3, silnice E55, silnice č. 19, silnice č. 3,
Závažná nehoda v drážní dopravě	železniční uzel v Táboře, směr na Prahu, směr na České Budějovice/Linz, směr na Bechyň, směr na Horní cerekev, směr na Písek
Narušení dodávek energií velkého rozsahu	celé území nebo část města Tábor
Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu	celé území nebo část města Tábor
Nález nevybuchlé munice, výbuch ve skladu munice	území okolo vojenských objektů

Výbuch nebo požár v zástavbě a průmyslu by nejvíce ohrožoval obyvatelstvo na místech znázorněných na obrázku č. 5. Jedná se o čtyři nejvíce obydlené zástavby ve městě Tábor, sklad pohonných hmot Čepro ve Smyslově a Průmyslovou čtvrť, kde jsou firmy nakládající s nebezpečnými látkami. Jsou tam firmy jako Greiner Perfoam s.r.o., BRISK Tábor a.s., Cellofoam CZ s.r.o., a další.



Obrázek 5: Místa možného výbuchu nebo požáru v zástavbě a průmyslu (Mapy.cz, 2022)

Na obrázku č. 6 jsou znázorněna místa, kde by mohlo dojít k potencionálnímu úniku nebezpečných chemických látek. Mezi tato místa patří zimní stadion, kde je možnost úniku amoniaku, kdy jeho množství v areálu je 950 kilogramů. Dále je to areál plaveckého stadionu se množstvím chlóru o objemu 675 kilogramů. Na základě těchto informací bylo provedeno modelování v programu TerEx (kapitola 5.7). K potenciálnímu úniku nebezpečných chemických látek by mohlo dojít i v Průmyslové čtvrti, kde firma Greiner Perfoam s.r.o. nakládá s izokyanáty o objemu 360 kilogramů. Další firmou, kde by mohlo dojít k úniku nebezpečné chemické látky je firma Friall s.r.o., která nakládá s amoniakem o zádrži 14 tun. Sklad pohonných hmot firmy Čepro ve Smyslově disponuje 38 tunami nafty a 18 tunami benzínu.



Obrázek 6: Místa úniku nebezpečných chemických látek (Mapy.cz, 2022)

5.3 SWOT analýza současného stavu

Pro zhodnocení současného stavu připravenosti města byla využita SWOT analýza, provedená ve spolupráci s pracovníkem krizového řízení města.

Tabulka 18: Vybrané silné stránky města Tábor

Oblast	Kritéria
Silné stránky	<ol style="list-style-type: none"> 1. Krizový plán 2. Havarijní plány 3. Povodňový plán 4. Územní plán 5. Integrovaný záchranný systém 6. Jednotný systém varování a vyzoomění 7. Krizové SMS pro občany

Mezi silné stránky města Tábor patří čtyři základní plány, které jsou vypracovány jak v tištěné podobě, tak i elektronicky, a jsou pravidelně aktualizovány. Další silnou

stránkou je v Táboře velice dobře fungující Jednotný systém varování a vyrozumění, na kterém minulý rok proběhla kontrola funkčnosti a ukázalo se, že funguje bez větších problémů. V neposlední řadě mezi silné stránky patří využívání krizových SMS zpráv určených pro obyvatelstvo, kdy se obyvatelstvo varuje o případné dopravní nehodě, kalamitní situaci, úniku nebezpečných látek do okolí nebo povodni. V případě vzniku mimořádné události a reakce na ně jsou na území města tábor dislokovány složky IZS.

Tabulka 19: Vybrané slabé stránky města Tábor

Oblast	Kritéria
Slabé stránky	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nepřehledné webové stránky v oblasti ochrany obyvatelstva 2. Nedostatek informačních materiálů pro obyvatelstvo v oblasti ochrany obyvatelstva 3. Zastavěné oblasti v okolí rizikových území 4. Nedostatek stálých úkrytů pro obyvatele města Tábor

Mezi slabé stránky patří nepřehledné webové stránky zaměřující se na oblast ochrany obyvatelstva, a nedostatek informačních materiálů. Tyto nedostatky jsou s největší pravděpodobností zapříčiněny možným podfinancováním sektoru ochrany obyvatelstva a nedostatečného zájmu o vzdělávání obyvatel v problematice jejich vlastní bezpečnosti. Mezi další nedostatek patří oblasti, kde obyvatelé žijí v rizikově významných částech města Tábor, například v záplavovém území, poblíž zimního a plaveckého stadionu nebo průmyslových zón. V těchto oblastech dochází k přímému ohrožení života, zdraví a majetku. Poslední identifikovanou slabou stránkou je nedostatek stálých úkrytů, kam by se v případě rozsáhlé krizové situace mohla část obyvatel ukrýt.

Tabulka 20: Vybrané příležitosti města Tábor

Oblast	Kritéria
Příležitosti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vzdělávání obyvatelstva v oblasti ochrany obyvatelstva 2. Cvičení složek IZS 3. Spolupráce se sousedními obcemi 4. Inovace softwarových nástrojů pro krizové řízení

Mezi nejvýznamnější identifikované příležitosti patří vzdělávání obyvatel v oblasti ochrany obyvatelstva. Další identifikovanou příležitostí, která by mohla předcházet případným větším ztrátám na životech, majetku, zdraví, životním prostředí, je častější cvičení složek IZS. Tato cvičení by také mohla být v kooperaci se sousedními obcemi, kdy by se cvičení účastnily jednotky IZS ze sousedních obcí. Pro tato cvičení, ale i praxi by byla vhodná inovace softwarových nástrojů, které se používají v krizovém řízení jak pro správu dat, tak pro modelování různých situací.

Tabulka 21: Vybrané hrozby města Tábor

Oblast	Kritéria
Hrozby	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rizika obsažená v multikriteriální analýze (viz. Kapitola 5.4) 2. Selhání Jednotného systému varování a vyrozumění 3. Možné budoucí podfinancování IZS

Mezi největší hrozby na území města Tábor bezesporu patří rizika vyplývající z registru nebezpečí. Mezi tato rizika patří přirozená a zvláštní povodeň, únik nebezpečných látek ze stacionárních zařízení nebo narušení dodávek energií. Další hrozbou, která byla identifikována, je možné selhání Jednotného systému varování a vyrozumění, který na však na území města funguje příkladně, a proto mu dále nebude věnována pozornost. V neposlední řadě lze zmínit hrozbu možného podfinancování IZS v rámci města Tábor, vzhledem k současné situaci ve světě.

5.3.1 Vyhodnocení SWOT analýzy

U každého bodu u silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb byly stanoveny koeficienty V (váha významnosti) a H (hodnota). Každý ze čtyř faktorů, do kterého je SWOT analýza rozdělena musel mít celkovou váhu významnosti vždy v součtu 1, tzn., že lze rozdělovat od 0 do 1. Čím větší významnost daného bodu, tím větší je na daný bod kladen důraz. Silné stránky a příležitosti mají hodnotu vždy kladnou a přiřazuje se k daným bodům hodnoty od 1 do 5. Naopak u slabých stránek a hrozeb jsou přiřazované hodnoty vždy záporné a to -1 až -5. Hodnota 5 je definována jako maximální spokojenost

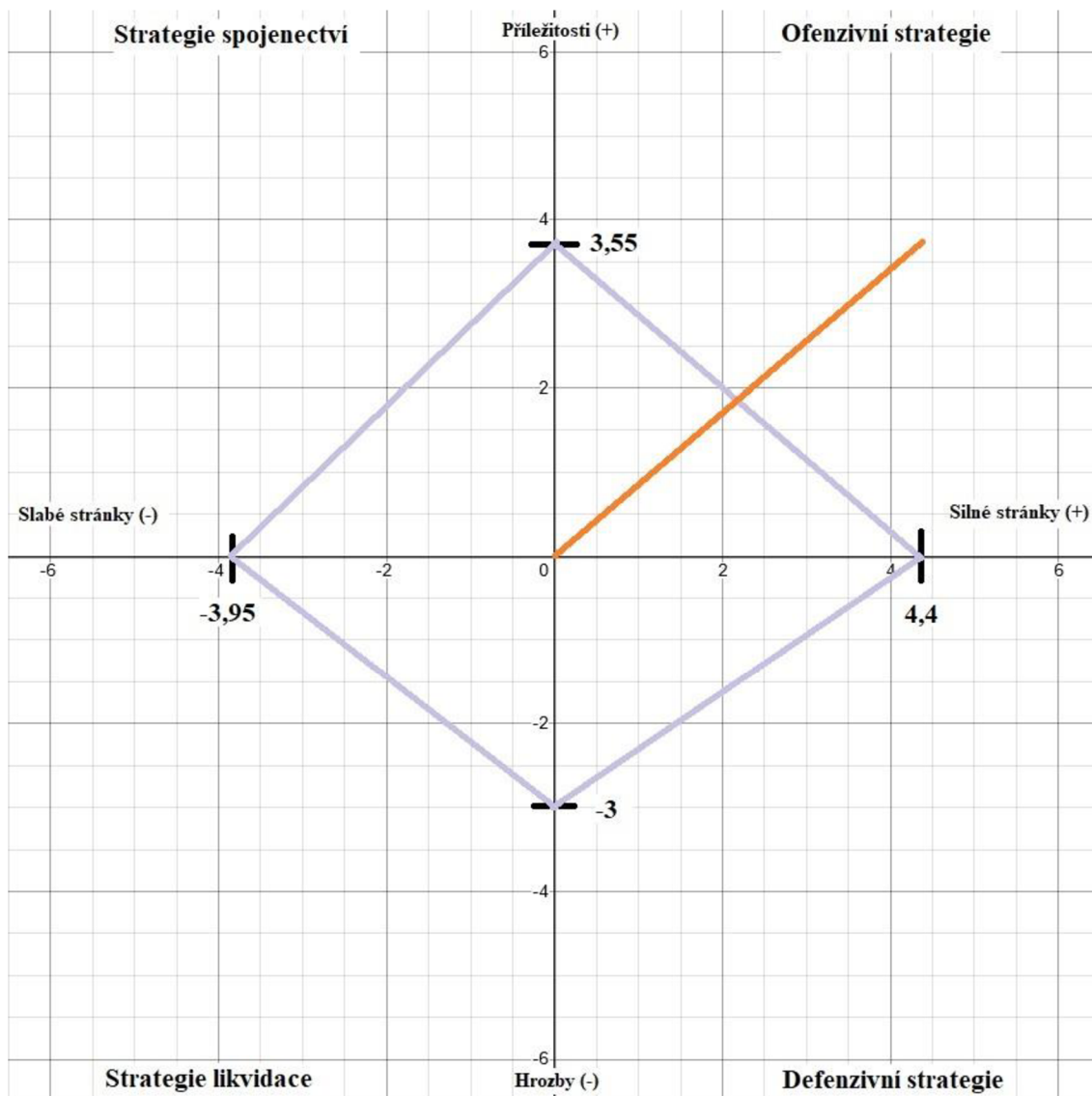
a hodnota -5 je definována jako maximální nespokojenost. Pro výsledný součin byly u každého bodu dané koeficienty vynásobeny mezi sebou.

Tabulka 22: Vyhodnocení SWOT analýzy

Silné stránky	váha významnosti	hodnocení	skóre
Krizový plán	0,15	5	0,75
Havarijní plán	0,15	4	0,6
Povodňový plán	0,15	4	0,6
Územní plán	0,05	2	0,1
Integrovaný záchranný systém	0,25	5	1,25
Jednotný systém varování a vyrozumění	0,2	5	1
Krizové SMS pro občany	0,05	2	0,1
Slabé stránky			
Nepřehledné webové stránky v oblasti ochrany obyvatelstva	0,25	-3	-0,75
Nedostatek informačních materiálů pro obyvatelstvo v oblasti ochrany obyvatelstva	0,25	-4	-1
Zastavěné oblasti v okolí rizikových území	0,4	-5	-2
Nedostatek stálých úkrytů pro obyvatele města Tábor	0,1	-2	-0,2
Příležitosti			
Vzdělání obyvatelstva v oblasti ochrany obyvatelstva	0,2	3	0,6
Cvičení složek IZS	0,3	4	1,2
Spolupráce se sousedními obcemi	0,25	5	1,25
Inovace softwarových nástrojů pro krizové řízení	0,25	2	0,5
Hrozby			
Vybraná rizika na území města Tábor	0,5	-4	-2
Selhání jednotného systému varování a vyrozumění	0,2	-2	-0,4
Možné budoucí podfinancování IZS	0,3	-2	-0,6

Tabulka 23: Výsledek SWOT analýzy

Výsledek SWOT analýzy			
Silné stránky	4,4	Příležitosti	3,55
Slabé stránky	-3,95	Hrozby	-3
Celkem interní	0,45	Celkem externí	0,55



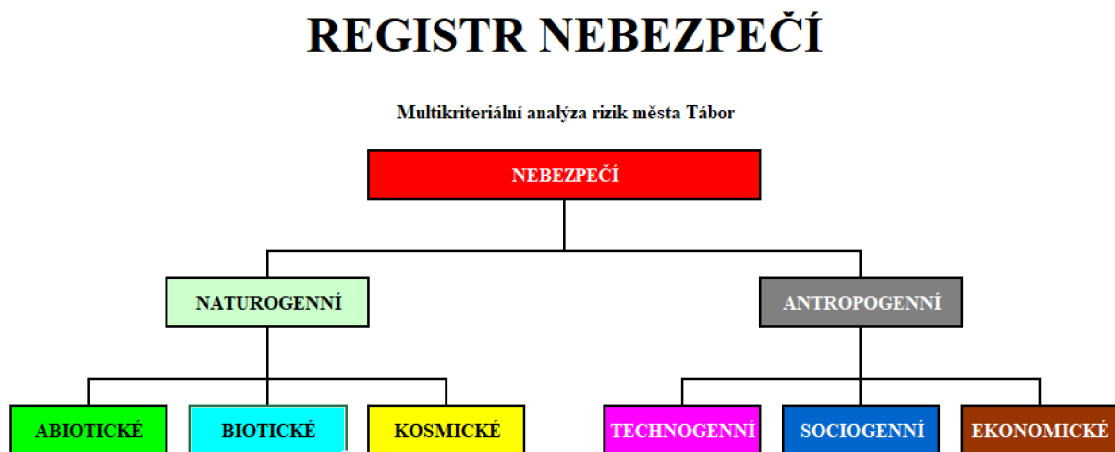
Obrázek 7: Volba strategie podle výsledků SWOT analýzy

Tabulka č. 23 shrnuje výsledky SWOT analýzy, které byly následně znázorněny na obrázku č. 7, který udává budoucí strategii, podle které by se mělo město Tábor dále řídit. Obrázek je rozdělen do čtyř kvadrantů, které představují různé strategie. Druhý kvadrant znázorňuje strategii spojení, kdy se využívá příležitosti k eliminaci slabých stránek. Třetí kvadrant využívá strategie, která se zaměřuje hlavně na odstranění a minimalizaci hrozeb. Ve čtvrtém kvadrantu jde hlavně o defenzivní přístup, kdy se jedná o strategii eliminace hrozeb za pomoci silných stránek. První kvadrant, který je výsledkem SWOT analýzy diplomové práce je ideální strategií, protože se jedná o strategii ofenzivní, využívající příležitosti za pomoci silných stránek. Z výsledku analýzy tedy vyplývá, že současný stav města Tábor je funkční bez větších problémů. Příkladem využití příležitosti za pomoci silných stránek by mohlo být častější cvičení složek IZS na mimořádné

události specifické pro území města Tábor, kterými mohou být např. únik amoniaku ze zimního stadionu nebo chlóru z plaveckého stadionu. Tato specifická cvičení by mohla být ve spolupráci se složkami IZS ze sousedních obcí, s možností prohloubit znalosti a spolupráci jednotlivých členů složek IZS.

5.4 Multikriteriální analýza rizik města Tábor

Kompletace multikriteriální analýzy byla prováděna v kooperaci s pracovníkem krizového řízení. Obrázek č. 8 je prvotní rozdělení rizik podle registru nebezpečí, na které navazuje obrázek č. 9, kde lze vidět naturogenní abiotická rizika s tím, že je u každého uvedeno, zda se může na území města Tábor vyskytnout.



Obrázek 8: Rozdělení rizik podle registru nebezpečí

kód	nebezpečí	A/N
N-A-01	přírozená povodeň	Ano
N-A-02	přivalová povodeň	Ano
N-A-03	vydatné srážky	Ano
N-A-04	sněhová kalamita	Ano
N-A-05	krupobiti	Ano
N-A-06	náledí a ledovka	Ano
N-A-07	námraza	Ano
N-A-08	sněhová lavina	Ne
N-A-09	tsunami	Ne
N-A-10	zemětřesení	Ne
N-A-11	sopečná erupce	Ne
N-A-12	svahová nestabilita	Ne
N-A-13	extrémní dlouhodobé sucho	Ano
N-A-14	půdní eroze a jiné agrogenní události	Ne
N-A-15	geomagnetické anomálie	Ne
N-A-16	propad zemských dutin	Ne
N-A-17	extrémní vítr	Ano
N-A-18	tornádo	Ne
N-A-19	výskyt extrémně nízké teploty	Ano
N-A-20	atmosférické výboje	Ne
N-A-21	výskyt extrémně vysoké teploty	Ano
N-A-22	dlouhodobá inverzní situace	Ne
N-A-23	mlhy	Ano
N-A-24	požár v přírodě	Ano

Obrázek 9: Abiotická rizika

Na obrázku č. 9 jsou znázorněna abiotická rizika, z toho u 13 z nich je určitá pravděpodobnost výskytu na území města Tábor. Na dalším obrázku č. 10 jsou rizika biotická, která se mohou vyskytnout na území města Tábor.

kód	nebezpečí	A/N
N-B-01	epidemie - hromadné nákazy osob	Ano
N-B-02	epizootie - hromadné nákazy zvířat	Ano
N-B-03	epifytie - hromadné nákazy polních kultur	Ano

Obrázek 10: Biotická rizika

Na dalším obrázku č. 11 jsou rizika kosmická, která nejsou řešitelná z úrovně obce, ORP nebo kraje. Proto bylo u všech rizik uvedeno, že nemohou nastat na území města Tábor.

kód	nebezpečí	A/N
N-K-01	impakt mimozemského tělesa	Ne
N-K-02	sluneční erupce	Ne
N-K-03	extrémní kosmické záření	Ne
N-K-04	meteorické deště	Ne
N-K-05	pád umělého kosmického zařízení	Ne
N-K-06	solární bouře	Ne

Obrázek 11: Kosmická rizika

Na obrázku č. 12 jsou znázorněna technogenní rizika, která se mohou vyskytnout na území města Tábor.

kód	nebezpečí	A/N
A-T-01	únik nebezpečné chemické látky při přepravě	Ano
A-T-02	únik biologických agens a toxinu při přepravě	Ano
A-T-03	únik radioaktivní látky při přepravě	Ano
A-T-04	únik nebezpečné chemické látky ze stacionárního zařízení	Ano
A-T-05	únik biologických agens a toxinu ze stacionárního zařízení	Ne
A-T-06	radiační havárie	Ne
A-T-07	požár v tunelu	Ne
A-T-08	požár v zástavbě a v průmyslu	Ano
A-T-09	výbuch v zástavbě a v průmyslu	Ano
A-T-10	závažná nehoda v silniční dopravě	Ano
A-T-11	závažná nehoda v letecké dopravě	Ne
A-T-12	závažná nehoda v drážní dopravě	Ano
A-T-13	závažná nehoda ve vnitrozemské vodní dopravě	Ne
A-T-14	havárie v podzemních stavbách	Ne
A-T-15	havárie v metru	Ne
A-T-16	narušení dodávek tepla velkého rozsahu	Ano
A-T-17	narušení dodávek plynu velkého rozsahu	Ano
A-T-18	narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu	Ano
A-T-19	narušení dodávek ropy a ropných produktů velkého rozsahu	Ne
A-T-20	narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu	Ano
A-T-21	narušení bezpečnosti informací kritické informační infrastruktury	Ne
A-T-22	narušení funkčnosti významných systémů elektronických komunikací	Ne
A-T-23	narušení funkčnosti poštovních služeb	Ne
A-T-24	propad starých důlních děl	Ne
A-T-25	nekontrolovaný výstup důlních plynů na zemský povrch	Ne
A-T-26	důlní neštěstí	Ne
A-T-27	důlní otřes s vlivem na stabilitu povrchových staveb	Ne
A-T-28	průval odkališť a zamoření vodotečí škodlivými látkami - vliv na ostatní státy	Ne
A-T-29	erupce plynu a vody při poškození sondy na zásobníku plynu a při vrtání na plyn a ropu	Ne
A-T-30	nález nevybuchlé munice	Ano
A-T-31	výbuch ve skladu výbušnin, trhavin, munice, střeliva	Ano
A-T-32	narušení dodávek potravin velkého rozsahu	Ne
A-T-33	zvláštní povodeň	Ano

Obrázek 12: Technogenní rizika

Na obrázku č. 13 jsou zobrazena sociogenní rizika, která nebudou následně hodnocena, vzhledem k jejich koordinaci na celostátní úrovni.

kód	nebezpečí	A/N
A-S-01	narušení dodávek léčiv a zdravotnického materiálu	Ne
A-S-02	migrační vlny velkého rozsahu	Ne
A-S-03	narušování zákonitosti velkého rozsahu	Ne
A-S-05	zhroutilí sociálního systému	Ne

Obrázek 13: Sociogenní rizika

Ekonomické riziko narušení finančního a devizového hospodářství státu velkého rozsahu nelze řešit na úrovni obce, ORP nebo kraje. Proto bylo rozhodnuto, že se pro účely této práce nemůže vyskytnout na území města Tábor.

kód	nebezpečí	A/N
A-E-01	narušení finančního a devizového hospodářství státu velkého rozsahu	Ne

Obrázek 14: Ekonomická rizika

5.4.1 Výsledky multikriteriální analýzy rizik

Vyhodnocení analýzy rizik probíhalo v kooperaci s pracovníkem krizového řízení, a proto by výsledky měly být směrodatné a validní k aktuální situaci na území města Tábor.

kód	nebezpečí	F	K _{O1}	K _{O2}	K _{ZP}	K _F	K _{S1}	K _{S2}	K _{S3}	N	R
N-A-01	přírozená povodeň	7	2	6	9	5	5	5	5	5,40	37,80
N-A-02	přívalová povodeň	7	1	3	4	5	2	4	4	3,27	22,87
N-A-03	vydatné srážky	9	0	3	4	3	2	3	3	2,53	22,80
N-A-04	sněhová kalamita	6	1	2	3	4	2	3	2	2,47	14,80
N-A-05	krupobíjí	9	0	0	2	3	2	1	1	1,27	11,40
N-A-06	náledí a ledovka	7	2	2	1	2	2	1	2	1,73	12,13
N-A-07	námraza	7	1	2	3	5	3	3	4	2,87	20,07
N-A-13	extrémní dlouhodobé sucho	9	0	5	6	5	4	6	4	4,13	37,20
N-A-17	extrémní vítr	8	2	3	8	5	4	3	4	4,33	34,67
N-A-19	výskyt extrémně nízké teploty	7	1	4	1	3	3	3	4	2,47	17,27
N-A-21	výskyt extrémně vysoké teploty	7	2	4	6	6	3	4	3	4,27	29,87
N-A-23	mlhy	9	0	0	1	2	2	1	2	0,93	8,40
N-A-24	požár v přírodě	9	1	2	7	4	1	3	1	3,13	28,20

Obrázek 15: Výsledné riziko u abiotických rizik

Na obrázku č. 15 jsou znázorněna rizika, která se s určitou pravděpodobností vyskytují na území města Tábor. Ze 13 rizik jde pouze o 1 riziko, jež spadá do kategorie rizik přijatelných. Dalších 8 rizik jsou rizika podmíněčně přijatelná, u kterých se předpokládá přijímání opatření k jejich snížení. Zbývající 4 jsou rizika nepřijatelná, u kterých je potřeba přijmout opatření k jejich eliminaci.

kód	nebezpečí	F	K _{O1}	K _{O2}	K _{ŽP}	K _E	K _{S1}	K _{S2}	K _{S3}	N	R
N-B-01	epidemie - hromadné nákazy osob	7	10	8	1	5	7	7	4	6,00	42,00
N-B-02	epizootie - hromadné nákazy zvířat	7	1	2	3	5	5	6	2	3,07	21,47
N-B-03	epifytie - hromadné nákazy polních kultur	6	0	0	8	4	4	6	3	3,27	19,60

Obrázek 16: Výsledné riziko u biotických rizik

Výsledné riziko u epizootie a epifytie je podmíněčně přijatelné, ale epidemii již spadá do kategorie rizik nepřijatelných. Epidemie je rizikem nepřijatelným vzhledem k současné celospolečenské situaci. Na obrázku č. 17 jsou znázorněny hodnoty koeficientů z doby před pandemií COVID-19.

kód	nebezpečí	F	K _{O1}	K _{O2}	K _{ŽP}	K _E	K _{S1}	K _{S2}	K _{S3}	N	R
N-B-01	epidemie - hromadné nákazy osob	7	3	3	1	5	6	6	4	3,47	24,27

Obrázek 17: Výsledné riziko epidemie před COVID-19

kód	nebezpečí	F	K _{O1}	K _{O2}	K _{ZP}	K _E	K _{S1}	K _{S2}	K _{S3}	N	R
A-T-01	únik nebezpečné chemické látky při přepravě	8	1	3	3	3	1	2	1	2,27	18,13
A-T-02	únik biologických agens a toxinu při přepravě	7	1	3	2	3	1	2	1	2,07	14,47
A-T-03	únik radioaktivní látky při přepravě	7	1	3	2	3	1	2	2	2,13	14,93
A-T-04	únik nebezpečné chemické látky ze stacionárního zařízení	7	2	7	3	3	4	2	3	3,60	25,20
A-T-08	požár v zástavbě a v průmyslu	8	2	4	2	4	2	4	3	3,00	24,00
A-T-09	výbuch v zástavbě a v průmyslu	8	2	7	2	4	3	4	2	3,60	28,80
A-T-10	závažná nehoda v silniční dopravě	8	4	3	1	3	1	2	2	2,53	20,27
A-T-12	závažná nehoda v drážní dopravě	7	2	4	1	4	3	4	4	2,93	20,53
A-T-16	narušení dodávek tepla velkého rozsahu	7	0	5	0	3	7	3	5	2,60	18,20
A-T-17	narušení dodávek plynu velkého rozsahu	6	1	4	0	4	7	5	5	2,93	17,60
A-T-18	narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu	7	2	5	3	6	7	4	9	4,53	31,73
A-T-20	narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu	7	1	6	3	6	7	4	8	4,47	31,27
A-T-30	nález nevybuchlé munice	7	1	4	1	2	2	2	2	2,00	14,00
A-T-31	výbuch ve skladu výbušnin, trhavín, munice, střeliva	7	2	4	1	3	2	2	2	2,40	16,80
A-T-33	zvláštní povodeň	5	1	7	9	5	5	5	5	5,40	27,00

Obrázek 18: Výsledné riziko u technogenních rizik

Obrázek č. 18 ukazuje, že 13 z 15 rizik se řadí do rizik podmíněčně přijatelných, tudíž vyžadují opatření ke snížení působení. Narušení dodávek elektrické energie a pitné vody velkého rozsahu vyšlo po zadání všech hodnot koeficientů jako riziko nepřijatelné. Je tedy potřeba krizového plánování k eliminaci a snížení působení těchto dvou rizik.

5.5 Dotazníkové šetření a polo-kvantitativní analýza z pohledu obyvatel města Tábor

V této podkapitole jsou uvedeny výsledky dotazníkového šetření, obrázky a přehledové tabulky jsou doplněny komentářem. Dotazníkové šetření je rozděleno na dvě části.

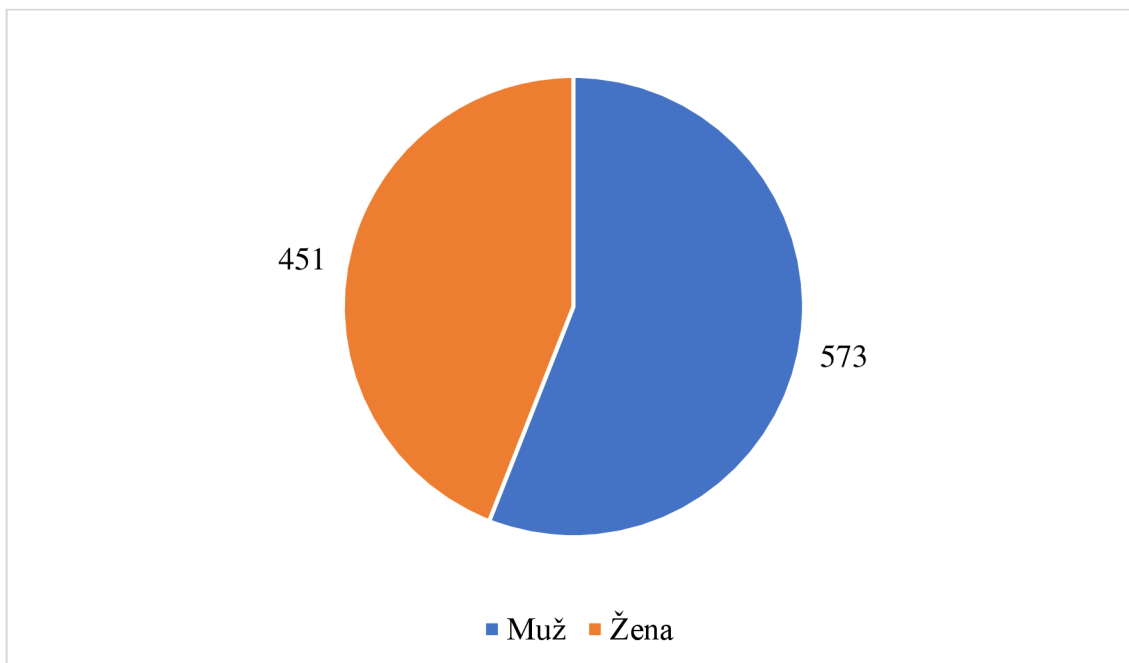
První čtyři otázky se věnují popisu výzkumného souboru, ve smyslu obecných informací o respondentech.

Další dvě otázky se zaměřují na polo-kvantitativní metodu analýzy z pohledu obyvatel města Tábor, a poslední otázka je otevřená a sleduje to, jaké další rizika se podle obyvatel mohou vyskytnout na území města.

Dotazník byl pro každého možného respondenta dobrovolný. Na otázky v dotazníku odpovědělo 1024 respondentů což je 2,9 % z celkového počtu obyvatel města.

Otázka č. 1 Pohlaví respondenta.

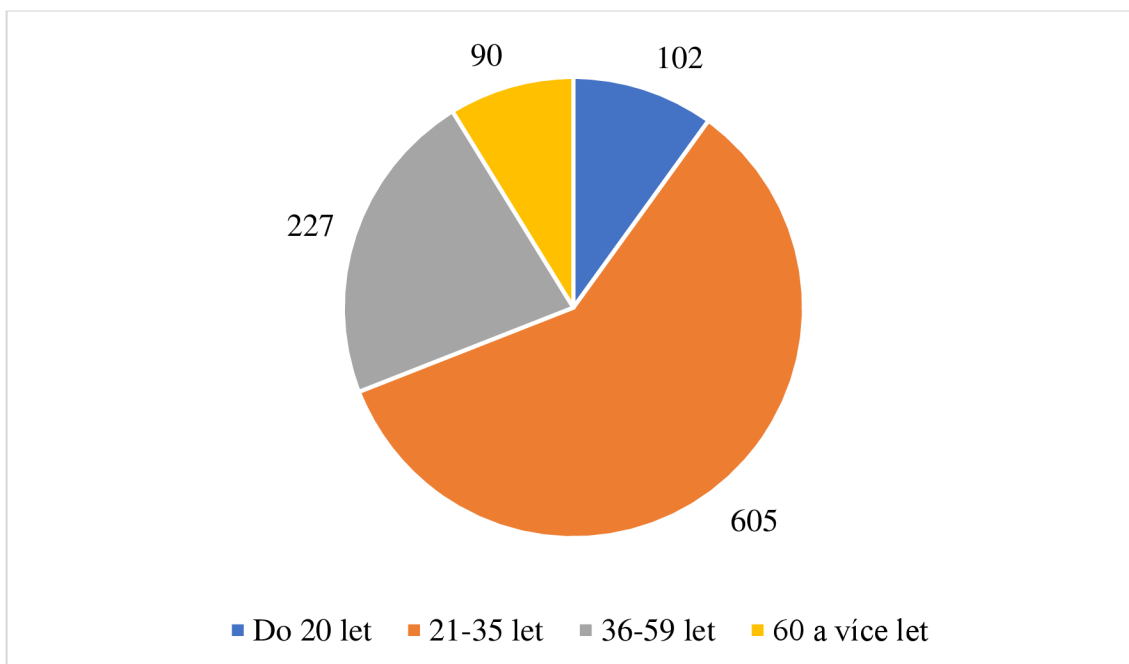
Otázka zjišťovala zastoupení pohlaví ve výzkumném souboru. Výzkumný soubor je tvořen z 56 % muži a 44 % jsou ve výzkumném souboru zastoupeny ženy.



Obrázek 19: Pohlaví respondenta

Otázka č. 2 Věk respondenta.

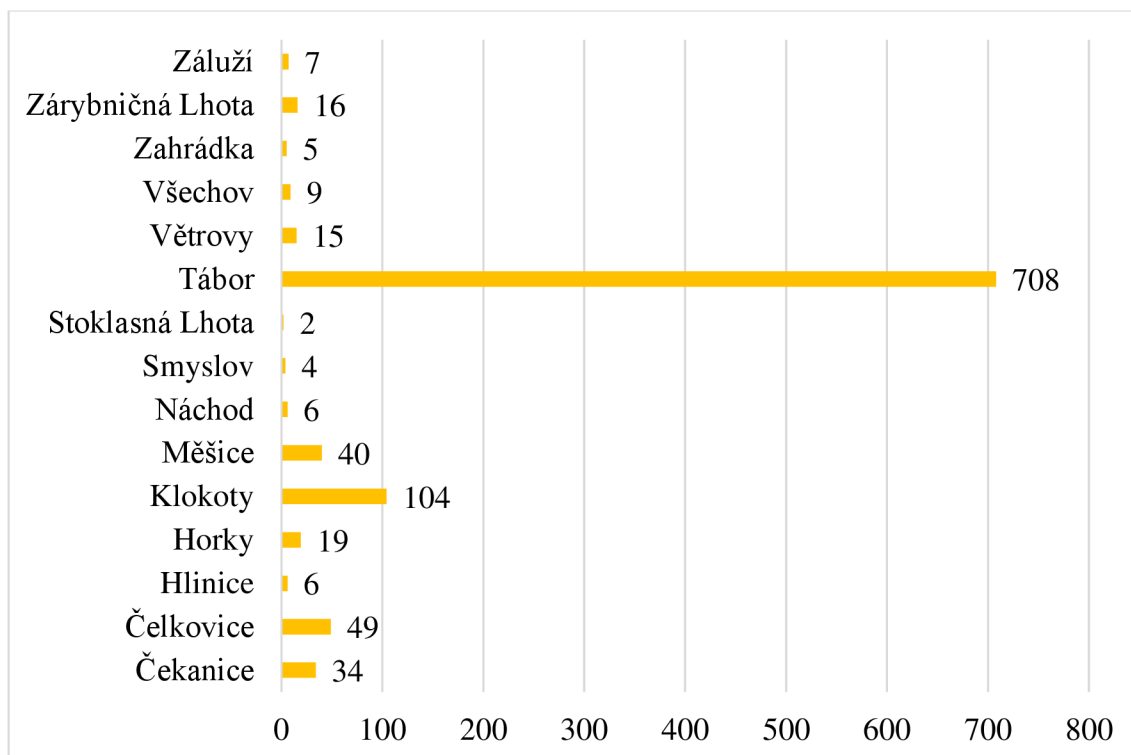
Otázka číslo dvě zodpověděla věkové rozložení respondentů, kdy bylo zapotřebí získat reprezentativní vzorek od každé věkové kategorie. Nejvíce odpovídali respondenti z kategorie 21-35 let, tedy 59 % z výzkumného souboru. Druhou nejvíce zastoupenou kategorií jsou respondenti ve věkovém rozmezí 36-59 let s 22 %, hned za nimi jsou respondenti ve věku do 20 let s 10 %. Poslední věkovou kategorií jsou lidé nad 60 let a více s 9 % z celkového výzkumného souboru.



Obrázek 20: Věk respondentů

Otázka č. 3 V jaké části města Tábor bydlíte?

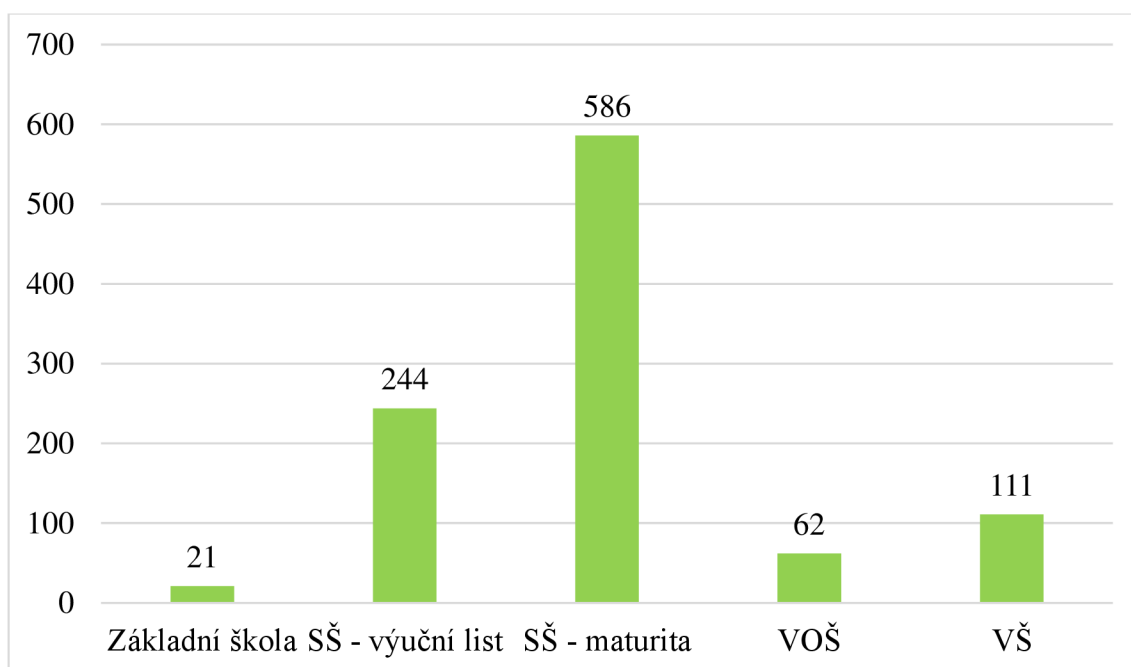
Na tuto otázku respondenti vybírali z 15 městských částí Tábora. Z obrázku je patrné, že největší procento respondentů 69,1 % bydlí v městské části Tábor. Druhou nejuváděnější městskou částí jsou Klokoty s 10,2 %. Následují Čelkovice s 4,8 %, Měšice s 3,9 %, Čekanice s 3,3 %, dále pak Horky s 1,9 %, Zárybničná lhota měla zastoupení 1,6 % z celkového výzkumného souboru, Větrovy pak 1,5 %, zbývajících 7 městských částí (Záluží, Zahradka, Všechov, Stoklasná Lhota, Smyslov, Náchod, Hlinice) tvořilo celkem 3,8 % z celkového výzkumného souboru.



Obrázek 21: Rozdělení bydlení ve městě Tábor

Otázka č. 4 Nejvyšší dosažené vzdělání respondenta.

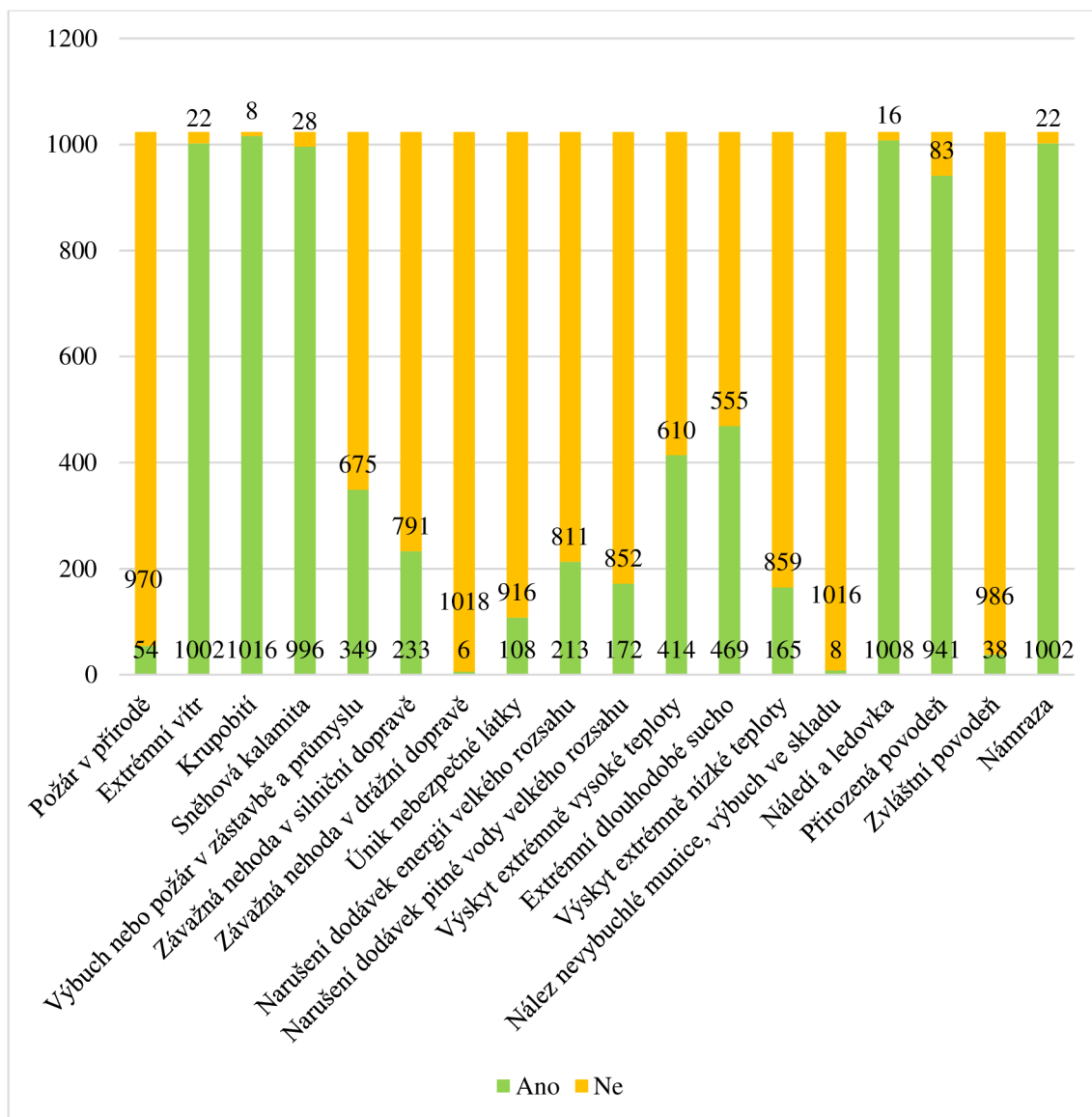
Otázka číslo 4 ukotvila, jak je rozdělený výzkumný soubor v ohledu nejvyššího dosaženého vzdělání. Nejvýše bylo zastoupeno vzdělání ukončené maturitní zkouškou a to 57,2 %. Vzdělání ukončené výučním listem bylo zastoupeno 23,8 % z celkového výzkumného souboru. Respondenti, kteří odpovídali v dotazníku a mají vystudovanou vysokou školu je 10,8 %. Vyšší odbornou školu má vystudováno 6,1 % dotazovaných a zbylých 2,1 % uvedlo jako nejvyšší dosažené vzdělání základní školu.



Obrázek 22: Nejvyšší dosažené vzdělání

Otázka č. 5, Které z následujících událostí jste sami zažili na území města Tábor.

Události pro tuto otázku byly vybírány z registru nebezpečí multikriteriální analýzy. Následně se události obsažené v této otázce použily do otázky č. 7, kterou je poloquantitativní metoda „PNH“. Respondenti zaškrtovali buďto „ano“ popřípadě „ne“, u událostí, které sami zažili. Bez překvapení, nejvíce odpovědí „ano“, bylo u událostí biogenního charakteru, jako je krupobití, extrémní vítr, sněhová kalamita, náledí a ledovka, námraza a přirozená povodeň. Překvapivý výsledek byl u výbuchu nebo požáru v zástavbě a průmyslu, kdy „ano“ zvolilo jako odpověď 34,1 % z celkového počtu respondentů. Dalším zajímavým výsledkem je, že 91,9 % z celkového výzkumného souboru zažilo za svůj život přirozenou povodeň. Překvapivý výsledek je také 10,5 % odpovědí „ano“ u události „únik nebezpečné látky“, tento výsledek je dále rozebírán v kapitole 6.3.

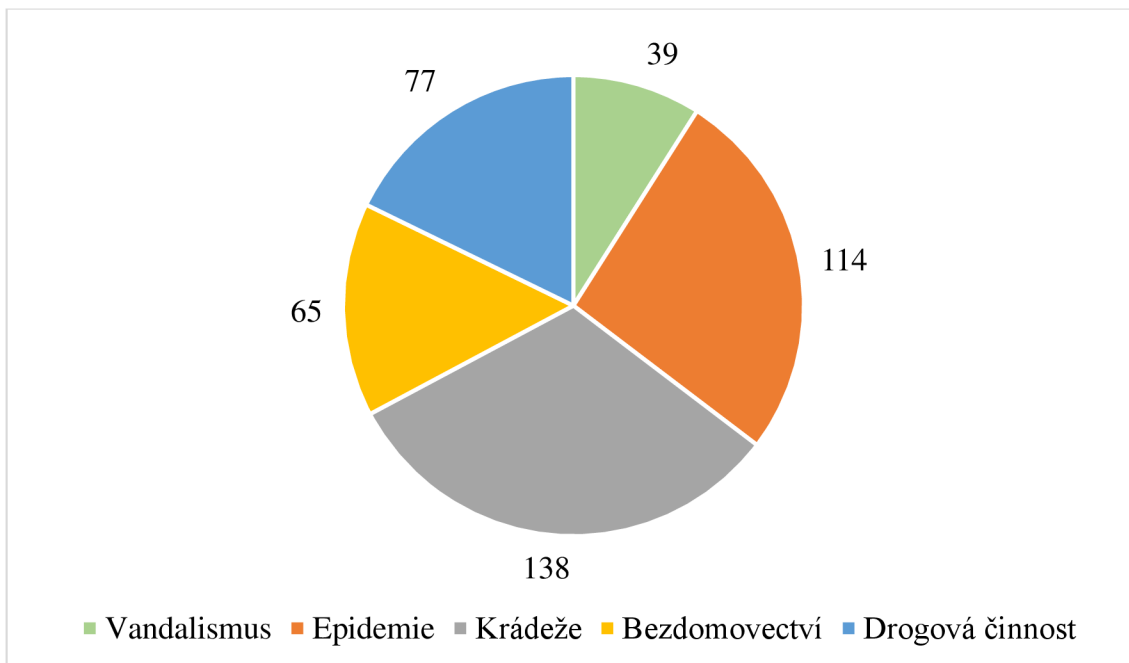


Obrázek 23: Události, které respondenti zažili

Otázka č. 6 Jaká další rizika mohou ohrožovat obyvatele města Tábor?

Tato otázka měla za cíl zjistit, jaké další události ohrožují obyvatele města Tábor. Na tuto otázku odpovědělo 433 respondentů, to je 42,3 % z celkového výzkumného souboru. Nejčastěji zmiňované byly různé druhy kriminálních činností, kdy 31,9 % respondentů odpovědělo, že rizikem jsou krádeže ve městě. Další byla s 26,3 % epidemie. Drogová činnost byla podle odpovědí respondentů zastoupena 17,8 %, a bezdomovectví 15 %.

S nejmenší četností, ale přesto zmiňovaným rizikem je i vandalismus s 9 % od 433 respondentů (obrázek č 24).



Obrázek 24: Další rizika na území města Tábor

Otázka č. 7 polo-kvantitativní metoda analýzy „PNH“ obyvatelstva města Tábor.

Tabulka 24: Určení hodnot obyvatelstvem pro město Tábor

	Pravděpodobnost vzniku (P)	Závažnost následků (N)	Názor hodnotitele (H)
Požár v přírodě	2	2	2
Výbuch nebo požár v zástavbě a průmyslu	2	4	3
Závažná nehoda v silniční dopravě	3	4	2
Závažná nehoda v drážní dopravě	1	3	3
Únik nebezpečných látek	2	3	2
Narušení dodávek energií velkého rozsahu	3	1	5
Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu	2	1	5

Nález nevybuchlé munice, výbuch ve skladu munice	1	3	2
Výskyt extrémně vysoké teploty	2	2	2
Extrémní dlouhodobé sucho	4	1	4
Extrémní vítr	3	2	3
Krupobití	3	1	2
Výskyt extrémně nízké teploty	3	1	1
Sněhová kalamita	3	1	2
Náledí a ledovka	4	2	2
Námraza	4	2	2
Přírozená povodeň	3	4	5
Zvláštní povodeň	2	4	5

Výstupem této otázky je „PNH“ analýza obyvatelstva města Tábor. Hodnota každého koeficientu je modus, který byl odvozen z odpovědí od každého z 1024 respondentů. Výsledky a porovnání „PNH“ analýz je probíráno v následující kapitole **5.6**.

5.6 Výsledky polo-kvantitativních analýz „PNH“.

Rizika použitá v „PNH“ analýze byla vybrána z registru nebezpečí multikriteriální analýzy. Rozložení rizik v „PNH“ analýze je rozdílné oproti rozložení rizik v registru nebezpečí. Důvodem jiného rozložení je zjednodušení vyplňování dotazníku pro respondenty, a také zjednodušení vyhodnocování. V tabulce č. 25 jsou rizika, která byla pro potřeby analýzy mezi sebou sloučena.

Tabulka 25: Rozložení rizik "PNH" analýzy

Riziko v „PNH“ analýze	Riziko v registru nebezpečí
přírozená povodeň	Přírozená povodeň; přívalová povodeň; vydatné srážky
výbuch nebo požár v zástavbě a průmyslu	požár v zástavbě a průmyslu; výbuch v zástavbě a průmyslu
únik nebezpečných látek	únik nebezpečné chemické látky při přepravě; únik biologických agens a toxinů při přepravě; únik radioaktivní látky při přepravě; únik nebezpečné chemické látky ze stacionárního zařízení
narušení dodávek energií velkého rozsahu	narušení dodávek plynu velkého rozsahu; narušení dodávek tepla velkého rozsahu; narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu
nález nevybuchlé munice, výbuch ve skladu munice	Nález nevybuchlé munice; výbuch ve skladu výbušnin, trhavin, munice, střeliva

Polo-quantitativní analýza „PNH“ autora

Hodnoty koeficientů pro polo-quantitativní analýzu byly určovány ze subjektivního pohledu, bez další konzultace, aby bylo možné dále výsledky porovnávat s výsledky analýzy od obyvatelstva.

Tabulka 26: Určení hodnot pro město Tábor

	Pravděpodobnost vzniku (P)	Závažnost následků (N)	Názor hodnotitele (H)
Požár v přírodě	4	2	2
Výbuch nebo požár v zástavbě a průmyslu	3	4	4
Závažná nehoda v silniční dopravě	4	2	2
Závažná nehoda v drážní dopravě	2	2	2
Únik nebezpečných látek	3	4	5
Narušení dodávek energií velkého rozsahu	2	5	5
Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu	2	5	5
Nález nevybuchlé munice, výbuch ve skladu munice	1	3	3
Výskyt extrémně vysoké teploty	4	3	4
Extrémní dlouhodobé sucho	4	3	4
Extrémní vítr	3	2	3
Krupobití	3	1	2
Výskyt extrémně nízké teploty	3	3	3
Sněhová kalamita	2	2	2
Náledí a ledovka	4	2	2
Námraza	4	2	2
Přírozená povodeň	4	4	4
Zvláštní povodeň	1	4	5

Následně byl u každého rizika proveden součin všech tří koeficientů, aby vyšla výsledná míra rizika a rizikový stupeň. Pro lepší přehlednost byla míra rizika a rizikové stupně barevně odlišeny.

Tabulka 27: Vyhodnocení rizikového stupně

	Výsledné riziko	Rizikový stupeň	Míra rizika
Požár v přírodě	16	III.	mírné riziko
Výbuch nebo požár v zástavbě a průmyslu	48	III.	mírné riziko
Závažná nehoda v silniční dopravě	16	III.	mírné riziko
Závažná nehoda v drážní dopravě	8	IV.	akceptovatelné riziko
Únik nebezpečných látek	60	II.	nežádoucí riziko
Narušení dodávek energií velkého rozsahu	50	III.	mírné riziko
Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu	50	III.	mírné riziko
Nález nevybuchlé munice, výbuch ve skladu munice	9	IV.	akceptovatelné riziko
Výskyt extrémně vysoké teploty	48	III.	mírné riziko
Extrémní dlouhodobé sucho	48	III.	mírné riziko
Extrémní vítr	18	III.	mírné riziko
Krupobití	6	IV.	akceptovatelné riziko
Výskyt extrémně nízké teploty	27	III.	mírné riziko
Sněhová kalamita	8	IV.	akceptovatelné riziko

Náledí a ledovka	16	III.	mírné riziko
Námraza	16	III.	mírné riziko
Přírozená povodeň	64	II.	nežádoucí riziko
Zvláštní povodeň	20	III.	mírné riziko

Výsledkem této analýzy jsou stupně míry rizika, kdy nejvyšší stupeň, který vyšel je II. stupeň. Jedná se o riziko, které je nežádoucí a týká se přírodních povodní a úniku nebezpečných látek. Je tedy zapotřebí teoretického provedení bezpečnostních opatření za použití zdrojů snižujících riziko na vhodnou úroveň. Dalším výsledným stupněm této analýzy je stupeň III., tedy mírné riziko. Do mírného rizika se řadí například závažná nehoda v silniční dopravě, výbuch nebo požár v zástavbě a průmyslu, narušení dodávek energií a pitné vody velkého rozsahu, zvláštní povodeň. Posledním stupněm je IV. rizikový stupeň, je to nejnižší stupeň v analýze autora, považovaný za akceptovatelné riziko. Tato rizika stačí mít pod dohledem a být o nich náležitě informován.

Dále se výzkum zaměřil na vyhodnocení rizikového stupně polo-quantitativní analýzy obyvatelstva města Tábor.

Tabulka 28: Vyhodnocení rizikového stupně obyvatelstva města Tábor

	Výsledné riziko	Rizikový stupeň	Míra rizika
Požár v přírodě	8	IV.	akceptovatelné riziko
Výbuch nebo požár v zástavbě a průmyslu	24	III.	mírné riziko
Závažná nehoda v silniční dopravě	24	III.	mírné riziko
Závažná nehoda v drážní dopravě	9	IV.	akceptovatelné riziko

Únik nebezpečných látek	12	III.	mírné riziko
Narušení dodávek energií velkého rozsahu	15	III.	mírné riziko
Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu	10	IV.	akceptovatelné riziko
Nález nevybuchlé munice, výbuch ve skladu munice	6	IV.	akceptovatelné riziko
Výskyt extrémně vysoké teploty	8	IV.	akceptovatelné riziko
Extrémní dlouhodobé sucho	16	III.	mírné riziko
Extrémní vítr	18	III.	mírné riziko
Krupobití	6	IV.	akceptovatelné riziko
Výskyt extrémně nízké teploty	3	V.	bezvýznamné riziko
Sněhová kalamita	6	IV.	akceptovatelné riziko
Náledí a ledovka	16	III.	mírné riziko
Námraza	16	III.	mírné riziko
Přírozená povodeň	60	II.	nežádoucí riziko
Zvláštní povodeň	40	III.	mírné riziko

Z polo-kvantitativní analýzy obyvatel města Tábor vyšlo rozdělení rizikových stupňů (tabulka č. 28). Nejvyšší stupeň, tedy II. stupeň je zaznamenán u přírozené povodně. Rizika mírná neboli rizika III. stupně jsou podle obyvatel například extrémní vítr, extrémní dlouhodobé sucho, únik nebezpečné látky. Mezi akceptovatelná rizika patří

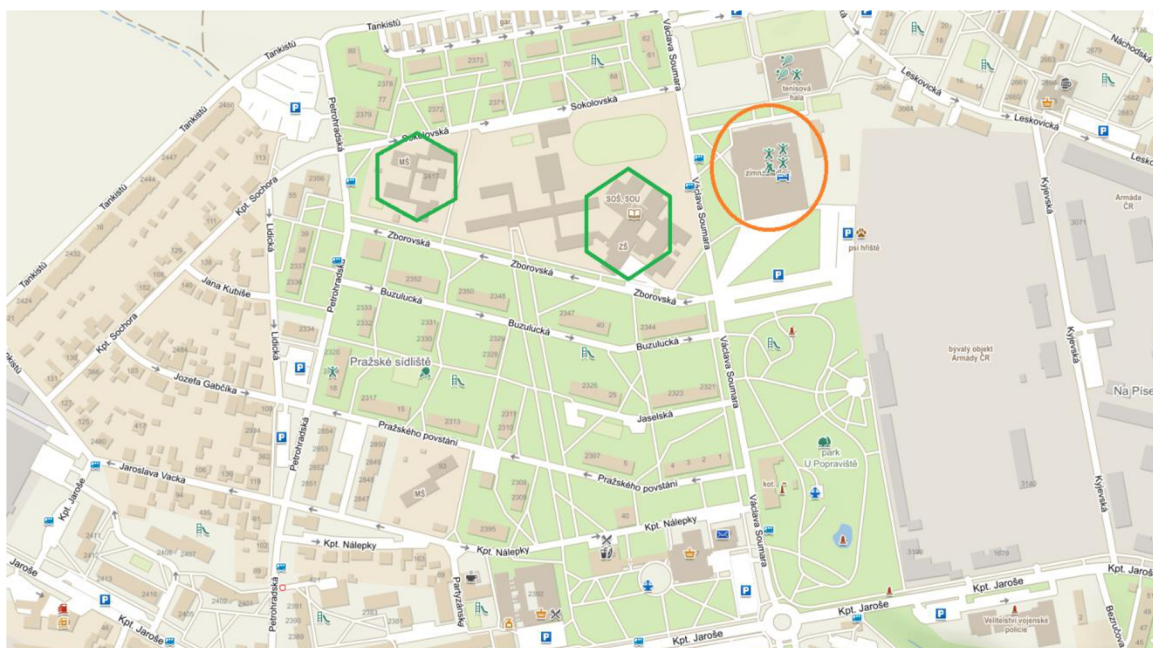
narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu, požár v přírodě, výskyt extrémně vysoké teploty. Ve výsledcích „PNH“ analýzy obyvatelstva se objevilo jedno bezvýznamné riziko, a to výskyt extrémně nízké teploty.

5.7 Modelování v programu TerEx

Z analýzy rizik bylo zjištěno, že na území města Tábor mohou být zdrojem rizik úniku nebezpečných chemických látek zimní stadion a plavecký stadion. Provozovatelem těchto objektů je Tělovýchovná zařízení města Tábor s.r.o. (dále TZMT)

5.7.1 Únik amoniaku ze zimního stadionu

Zimní stadion se nachází na pomezí Pražského a Náchodského sídliště v Táboře, je tedy obklopen panelovými a bytovými domy. Zhruba 100–150 metrů od zimního stadionu je základní a mateřská škola, které by možným únikem amoniaku byly ohroženy. Únikem by byli ohroženi i potenciální návštěvníci stadionu, kdy maximální možná kapacita stadionu je 4992 míst v hledišti a cca 50-200 lidí podle události na stadionu. Amoniak je skladován ve strojovně v jedné nádrži o celkovém množství 950 kg. Amoniak je na zimním stadionu používán jako chladivo v chladicím systému, a stadion je vybaven čidlem na amoniak, havarijním větráním a elektrickou požární signalizací.




Obrázek 25 : Areál zimního stadionu a okolí

Tabulka 29: Zadávací podmínky úniku amoniaku ze zimního stadionu

Použitý software	TerEx
Typ havárie	PUFF – jednorázový únik plynu do oblaku
Nebezpečná látka	amoniak
Období	den – jaro
GPS souřadnice	49.4235786, 14.6515747
Typ krajiny	obytná krajina
Množství uniklé látky v [kg]	300
Pokrytí oblohy [%]	12,5
Rychlost větru [m/s]	3
Stálost atmosféry	B-konvence

Pro co nejpřesnější výsledky bylo potřeba zadat co nejvíce dostupných informací. Na obrázku č. 26, je uvedena ukázka zadaných parametrů do programu TerEx.


 Látka: **Amoniak**

Skupenství: **Plyn**

Model: **PUFF**

Rychlost úniku plynu ze zařízení

Jednorázový únik plynu do oblaku
 Déletrvající únik plynu do oblaku

Celkové uniklé množství plynu

kg
 lb

Rychlost větru v přízemní vrstvě:

m/s
 ft/s

Pokrytí oblohy mraky

%

Doba vzniku a průběhu havárie

Noc, ráno nebo večer
 Den - Jaro
 Den - Podzim

Den - Léto
 Den - Zima

Typ povrchu ve směru šíření látky

Rovina
 Kultivovaná krajina
 Průmyslová plocha

Zemědělská krajina
 Obytná krajina

Změna zadání parametrů výpočtu:

Obrázek 26: Zadané parametry úniku amoniaku

Prvním výstupem byla přehledná tabulka, která ukazuje, do jaké vzdálenosti by měla ve všeobecnosti proběhnout evakuace.



Obrázek 27: Výsledek modelu PUFF u amoniaku – evakuace

Dále TerEx ukazuje zadané parametry jako textový výpis a přidá k nim podrobnější výpočty ohledně evakuace a odsunu osob.

Událost: TE220428_1503

Model:

PUFF - Jednorázový únik plynu do oblaku

Látka:

Amoniak

Celkové uniklé množství plynu 300 kg

Rychlost větru v přízemní vrstvě: 3 m/s

Pokrytí oblohy mraky 12,5 %

Doba vzniku a průběhu havárie Den - Jaro

Typ atmosférické stálosti : B - konvekce

Ohrožení osob toxickou látkou

NEZBYTNÁ EVAKUACE OSOB 133 m (436 ft.)

Doporučený průzkum toxické koncentrace do vzdálenosti od místa úniku 348 m (1140 ft.)

Ohrožení osob přímým prošlehnutím oblaku

NEZBYTNÁ EVAKUACE OSOB 41 m (135 ft.)

Ohrožení osob mimo budovy závažným poraněním

NUTNÝ ODSUN OSOB 112 m (367 ft.)

Závažné poškození budov

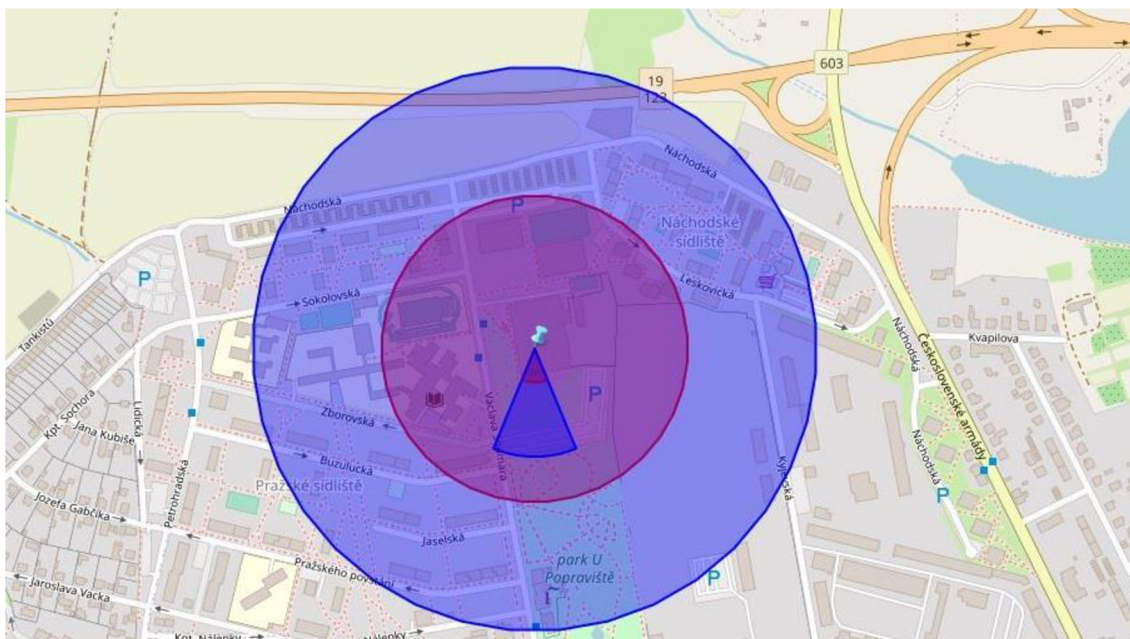
NEZBYTNÁ EVAKUACE OSOB 82 m (269 ft.)

Ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem

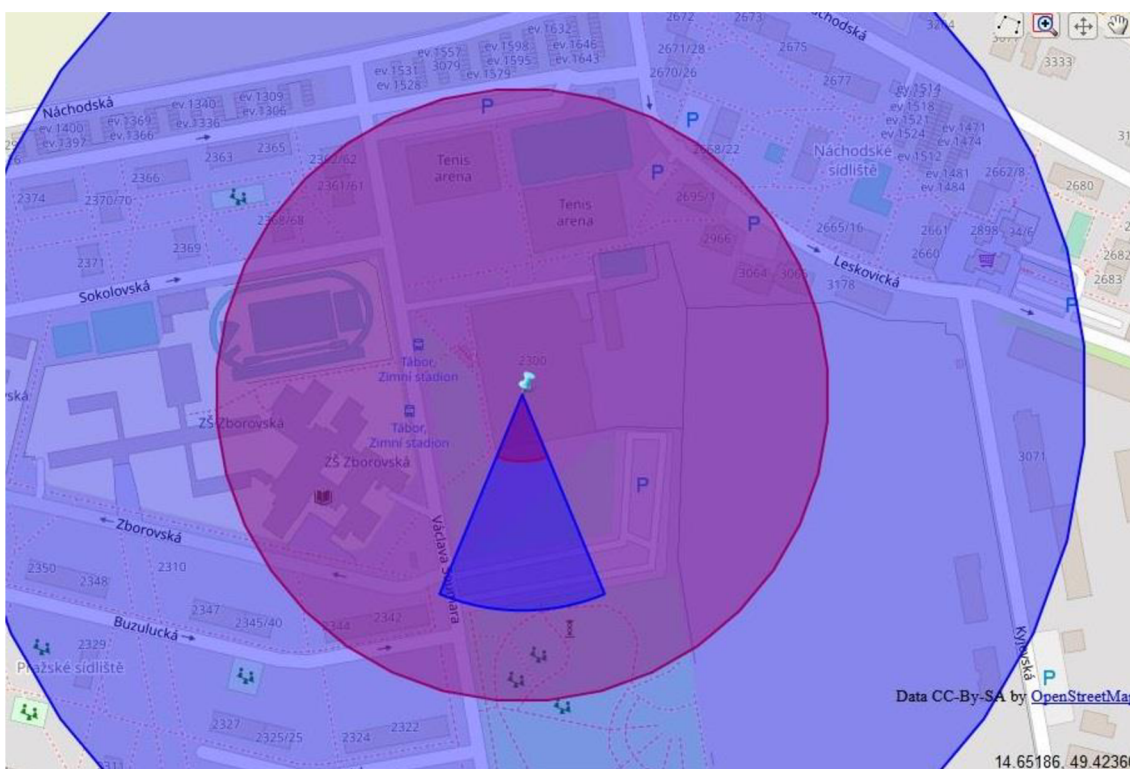
DOPORUČENÁ EVAKUACE OSOB Z BUDOV DO VZDÁLENOSTI 189 m (620 ft.)

Obrázek 28: Podrobnější výsledky vyhodnocení modelu PUFF úniku amoniaku

Z podrobnějších výsledků vyplývá, že zóna smrtelného ohrožení je ve vzdálenosti 41 metrů od nádrže s amoniakem, a zóna zraňujícího ohrožení je ve vzdálenosti 112 metrů od zásobníku. Za nejdůležitější parametr považuji nezbytnou evakuaci osob – 133 metrů od zásobníku, a to v závislosti na směru větru.



Obrázek 29: Grafické znázornění úniku amoniaku



Obrázek 30: Bližší grafické znázornění úniku amoniaku

Na obrázku č. 29 a č. 30, jsou viditelně rozlišené zóny nebezpečnosti, kdy červená část kuželu je již zmiňovaná zóna smrtelného ohrožení, která by zasáhla pouze část areálu stadionu. Nejdůležitější je červená kružnice, protože v jejím prostoru je základní škola, některé bytové a panelové domy a ostatní sportoviště v okolí, v této zóně by došlo k ohrožení osob uvnitř budov.

5.7.2 Únik chlóru z plaveckého stadionu

Plavecký stadion v Táboře se nachází v ulici Kvapilova 2500/5, a v blízkosti vodní nádrže Jordán. Okolo plaveckého stadionu je zástavba obytných budov jako jsou bytové a panelové domy, jsou zde také sportoviště, jako atletický a fotbalový stadion. TZMT má v letní sezóně pro potřeby plaveckého stadionu cca 15 tlakových lahví s obsahem 45 kg chlóru. K provozu vnitřního areálu je zapotřebí 6 láhví a na venkovní areál také 6 láhví, kdy zbylé 3 láhve jsou záložní. Dohromady se tedy jedná o celkovou zásobu chlóru o hmotnosti 675 kg. Při případném úniku by došlo k možnému ohrožení až 1500 osob, tedy celkové možné kapacity obou areálů. Chlór se zde používá k čištění a dezinfekci vodních ploch, jeho zásoba je umístěna v takzvané „Chlorovně“, která je vybavena detekčním čidlem na chlór a systémem na odsávání chlóru z objektu.




Obrázek 31: Areál plaveckého stadionu a okolí

Tabulka 30: Zadávací podmínky úniku chlóru z plaveckého stadionu

Použitý software	TerEx
Typ havárie	PUFF – jednorázový únik plynu do oblaku
Nebezpečná látka	chlór
Období	den – jaro
GPS souřadnice	49.4235786, 14.6515747
Typ krajiny	obytná krajina
Množství uniklé látky v [kg]	40
Pokrytí oblohy [%]	12,5
Rychlost větru [m/s]	3
Stálost atmosféry	B-konvence

Informace o množství chlóru a počtu lahví byly získány od pracovníků TZMT. Na obrázku č. 32 jsou vidět zadávané parametry specifické pro modelovou situaci.

 **Látka: Chlor** **Model: PUFF**
Skupenství: Plyn

Rychlost úniku plynu ze zařízení
 Jednorázový únik plynu do oblaku Déletrvající únik plynu do oblaku

Celkové uniklé množství plynu
40 kg 88,18 lb



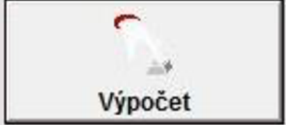
Rychlost větru v přízemní vrstvě:
3 m/s 9,84 ft/s

Pokrytí oblohy mraky
 12,5 %

Doba vzniku a průběhu havárie
 Noc, ráno nebo večer Den - Jaro Den - Podzim
 Den - Léto Den - Zima

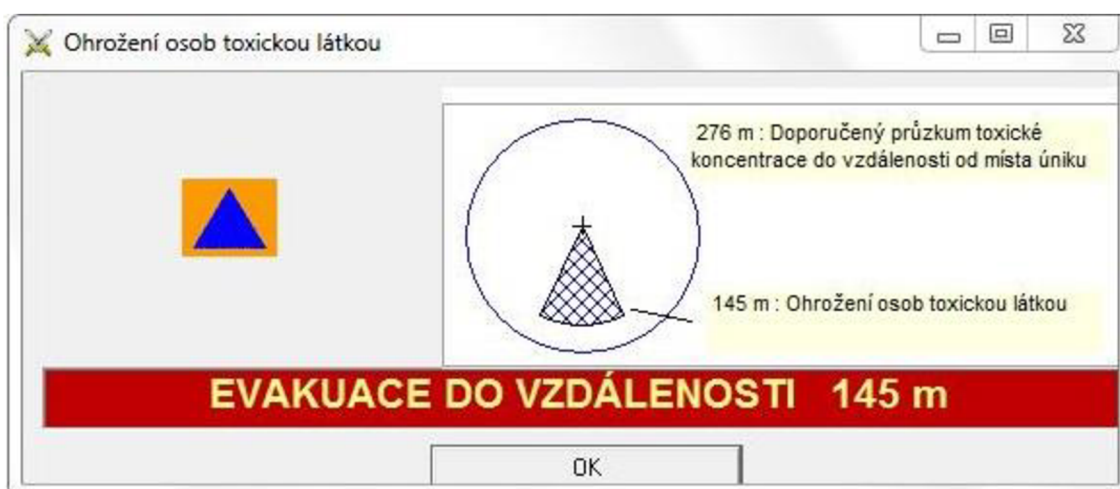
Typ povrchu ve směru šíření látky
 Rovina Kultivovaná krajina Průmyslová plocha
 Zemědělská krajina Obytná krajina

Změna zadání parametrů výpočtu: **Základní**

   **Výpočet**

Obrázek 32: Zadané parametry úniku chlóru

Zadáním základních parametrů simulovaného modelu PUFF vyjde přehledná tabulka, kdy je potřeba evakuace do určité vzdálenosti.



Obrázek 33: Výsledek modelu PUFF u chlóru – evakuace

Na obrázek č. 33 navazují v textu podrobněji rozepsané údaje z obrázku č. 34.

Událost: TE220428_1427

Model:

PUFF - Jednorázový únik plynu do oblaku

Látka:

Chlor

Celkové uniklé množství plynu 40 kg

Rychlost větru v přízemní vrstvě: 3 m/s

Pokrytí oblohy mraky 12,5 %

Doba vzniku a průběhu havárie Den - Jaro

Typ atmosférické stálosti : B - konvekce

Ohrožení osob toxickou látkou

NEZBYTNÁ EVAKUACE OSOB 145 m (476 ft.)

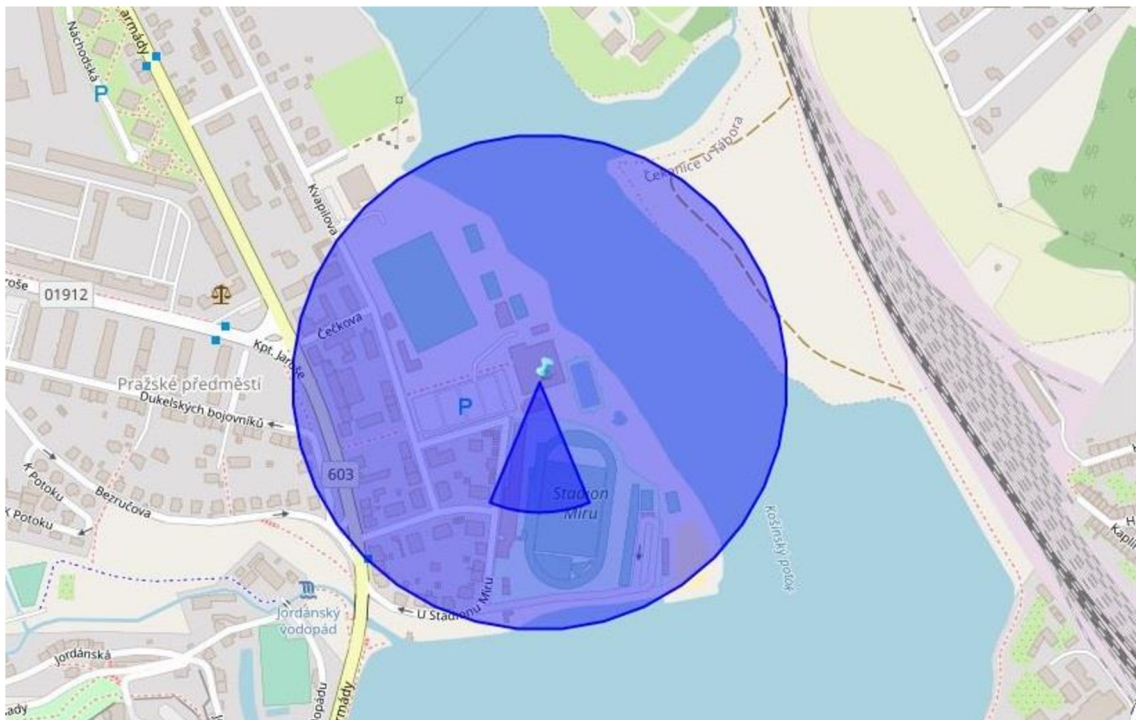
Doporučený průzkum toxické koncentrace do vzdálenosti od místa úniku 276 m (906 ft.)

Hodnocená látka nemá při havarijním úniku exothermní projevy typu UVCE a Flash Fire

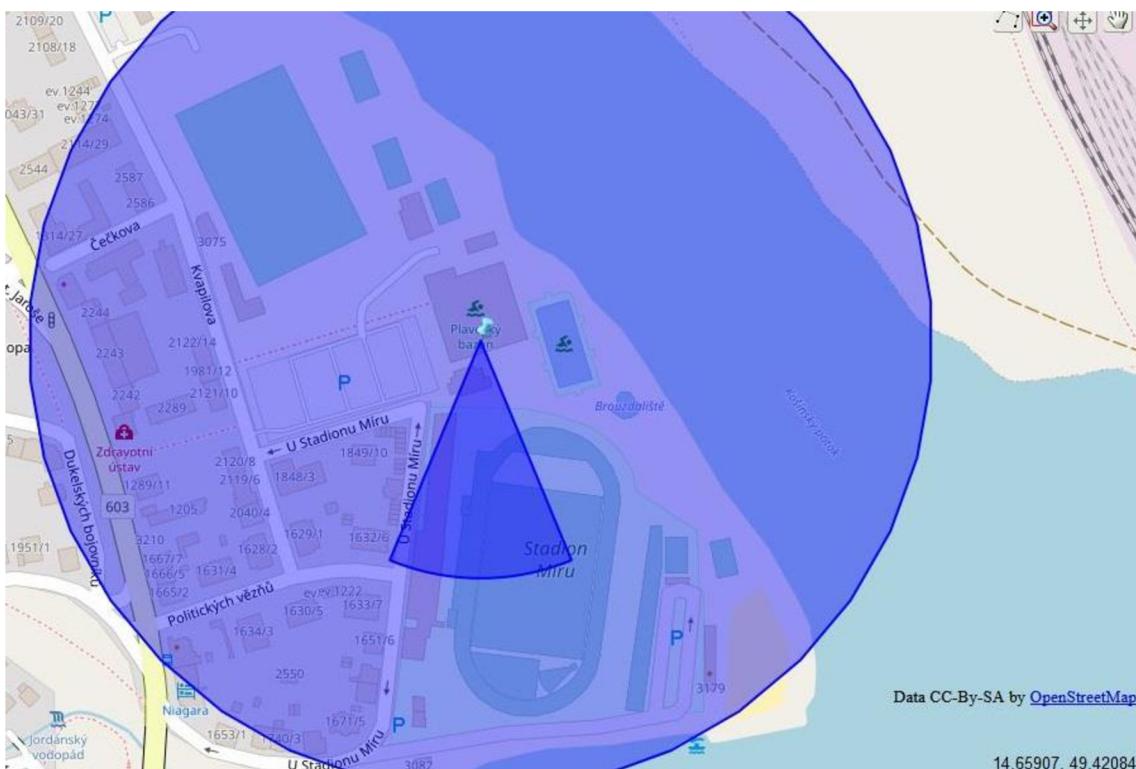
Obrázek 34: Podrobnější výsledky vyhodnocení modelu PUFF úniku chlóru

Na obrázku č. 34 je uvedeno, že zóna, kde by mohlo dojít ke styku s nebezpečnou chemickou látkou je 145 metrů od místa úniku.

Na obrázcích č. 35 a 36, jsou označeny zóny přímého ohrožení nebezpečnou chemickou látkou a průzkumu koncentrace chlóru od místa úniku.



Obrázek 35: Grafické znázornění úniku chlóru



Obrázek 36: Bližší grafické znázornění úniku chlóru

Z obrázků č. 35 a 36 je patrné, že v případě možného úniku 40 kg chlóru a průměrné rychlosti větru 3 m/s, je zóna ohrožení osob toxickou látkou relativně mimo zastavěné území obytnými domy, ale zasahuje atletický stadion, na kterém by mohlo dojít

k ohrožení osob. Zóna doporučeného průzkumu toxické koncentrace zasahuje i do zastavěného území v kružnici o poloměru 276 metrů. Veškeré zóny samozřejmě závisí na směru větru.

6 DISKUZE

6.1 SWOT analýza

6.1.1 *Shrnutí silných stránek*

Nejvyšší váha 0,25 u silných stránek byla stanovena pro IZS, jelikož je to klíčový element při zvládnání mimořádných událostí. Důležitou součástí celého systému bezpečnosti je Jednotný systém varování a vyrozumění, a proto mu byla přiřazena váha 0,2. Tento systém je ve městě Tábor plně funkční. Další nepostradatelnou částí bezpečnosti města Tábor představují plány na zvládnání mimořádných událostí a krizových situací, které byly oceněny váhou 0,15. Dalším plánem, patřícím do silných stránek města, je územní plán mající váhu 0,05. Jeho důležitost je přikládána hlavně kvůli tomu, že napomáhá orientaci ve městě. Dá se využívat například k dohledání plynovodů, vodovodů a elektrovodů u budov zasazených mimořádnou událostí. Další silnou stránkou, jež je oceněna váhou 0,05 jsou krizové SMS zprávy pro občany.

6.1.2 *Shrnutí slabých stránek*

Za největší slabou stránku s váhou 0,4 byly pokládány zastavěné oblasti v rizikovém území. Mezi rizikové oblasti, kde může dojít k ohrožení obyvatel města, patří Klokoty. V Klokotech se nachází zimní a plavecký stadion, kde může dojít k úniku nebezpečných látek. Další oblastí jsou Čelkovice, které jsou z části v záplavovém území řeky Lužnice. Na obrázku č. 4 je znázorněno záplavové území při Q100, bylo zjištěno, že v záplavovém území se může vyskytovat až 3000 osob. Mezi nejvíce ohrožené objekty v okolí řeky Lužnice patří mateřská škola v Čelkovicích, psí útulek a železniční most. V záplavovém území se dále nachází ČOV v Klokotech a ČOV Na Mělké, kde by mohlo dojít k případné kontaminaci vody v řece. Dalšími objekty, které mohou ohrozit životní prostředí při povodni, jsou sklad zdravotnického materiálu v Klokotech a prádelna s čistírnou KATEV spol s.r.o. (Digitální povodňový plán města Tábor, 2022). Váhou 0,25 byly oceněny slabé stránky, které by se daly shrnout jako nedostatečné prostředky pro informování a vzdělávání obyvatelstva města Tábor. Webové stránky a informačním materiálům byla přiřazena váha 0,25, a to z důvodu obtížné dostupnosti pro obyvatelstvo. V dohledné době je naplánovaná realizace besed po ORP Tábor, v důsledku existence hrozeb a rizik,

kterými je Česká republika a celý svět sužován. Nedostatků míst ke stálému ukrytí obyvatel jsem přiřadil váhu 0,1, tato slabá stránka je v mé analýze vzhledem k nastalé geopolitické situaci ve světě.

6.1.3 Shrnutí příležitostí

Váhou 0,3 bylo ohodnoceno cvičení složek IZS, jelikož připravenost složek na provádění záchranných a likvidačních prací je klíčová. Příkladem cvičení, které z mého pohledu mělo velký přínos, bylo cvičení z roku 2019. Složky IZS cvičily únik amoniaku ze zimního stadionu v Táboře. Dalším pozitivně přijatým cvičením bylo taktické cvičení složek IZS v situaci dopravní nehody osobního vozidla a cisterny přepravující 30% kyselinu chlorovodíkovou s následným únikem nebezpečné látky v prostoru dálničního tělesa. Příležitost, která by se měla využít je navázání další spolupráce se sousedními obcemi, tento bod byl oceněn váhou 0,25. Pracovníků krizového řízení města Tábor, by se dle mého názoru měly koupit nejnovější verze softwarových nástrojů pro krizové řízení, proto má tento bod váhu 0,25 (po konzultaci jsem byl obeznámen s tím, že Tábor disponuje jak nakoupenými softwarovými nástroji, které však nejsou nejaktuálnější, a proto pracovníci úřadu používají i freeware nástroje jako je ALOHA). Nejsložitější příležitostí na realizaci je vzdělávání obyvatelstva v oblasti ochrany obyvatelstva, a proto byla tomuto bodu udělena váha 0,2.

6.1.4 Shrnutí hrozeb

Na území města Tábor se vyskytuje řada rizik, které mohou mít rozsáhlé dopady na život obyvatel ve městě, proto jim byla udělena váha 0,5 a tento bod je pokládán za největší hrozbu. Rizika, která se mohou vyskytnout na území města Tábor, jsou vidět na obrázcích č. 9, 10, a 12, celkem se jedná o 31 rizik. Hrozba, která by mohla v budoucnu nastat je možné podfinancování IZS v rámci města Tábor s váhou 0,3. Selhání Jednotného systému varování a vyrozumění má váhu 0,2, a to z důvodu jeho příkladné funkčnosti.

Z výsledků SWOT analýzy v tabulce č. 23 byl vytvořen graf, který můžeme vidět na obrázku č. 7. Na tomto obrázku je znázorněn směr, jakým by se město Tábor mělo vydat, a jakou strategii by vedení města mělo zvolit. Ofenzivní strategie říká, že ve městě Tábor

se účinně využívají jeho silné stránky a je potřeba je doplnit o realizaci příležitostí, aby došlo k eliminaci slabých stránek. Výsledná strategie byla konzultována s pracovníkem krizového řízení, kdy ve všeobecnosti s výslednou ofenzivní strategií souhlasil.

6.2 Multikriteriální analýza

V praktické části v kapitole 5.4 byla provedena multikriteriální analýza rizik města Tábor. V rámci této analýzy bylo na obrázcích 11, 12, 13, 14 identifikováno 31 rizik, která se mohou vyskytnout na území města Tábor. Výběr těchto rizik byl následně zkonzultován s krizovým manažerem města Tábor. Jedná se o 13 abiotických rizik, 3 biotická rizika a 15 technogenních rizik. Na obrázcích číslo 15, 16, 17 a 18 došlo k zadání hodnot koeficientů podle tabulek číslo 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 a 13. Informace o tabulkách jsou v kapitole 4.5. Kritéria multikriteriální analýzy rizik. Proces zadávání hodnot koeficientů byl založen na subjektivním pohledu autora. Výsledky na obrázcích číslo 15, 16, 17 a 18 byly konzultovány s pracovníkem krizového řízení města Tábor.

Na obrázku č. 15 pod kódovým označením N-A-01 je uvedena přirozená povodeň, výsledná míra rizika byla stanovena na hodnotě 43,20. Tato událost představuje pro město Tábor značné riziko, respektive riziko nepřijatelné, jelikož skrz město protéká řeka Lužnice, Chotovinský a Košínský potok (Digitální povodňový plán města Tábor, 2022). Podle pracovníka krizového řízení je frekvence vzniku této mimořádně události odpovídající zadané hodnotě koeficientu F, tedy přibližně každých 10 let. Na území města došlo k povodním naposledy v roce 2013. Ve městě Tábor při povodních může dojít k ohrožení až tisícovky lidí a cca 500 objektů obytného nebo užitkového charakteru. Chotovinský potok ohrožuje zastavěné oblasti v ulicích Hutecká, Potoční a zahrádkářskou kolonii v Zárybničné lhotě. Mezi nejvíce ohrožené objekty Košínským potokem patří 8 ulic, zejména objekty v ulici Jordánská a ulice Novákova. Řeka Lužnice má v záplavovém území hned několik objektů jako je mateřská škola v Čelkovicích, čerpací stanice TST s.r.o. v ulici na Bydžově. Celkem je v záplavovém území Lužnice cca 300 objektů. Mezi objekty, které by zapříčinili sekundární dopady jako je například znečištění pitné vody fekáliemi nebo nebezpečnou chemickou látkou patří, ČOV Klokoty, ČOV Na Mělké, sklad zdravotnického materiálu nebo prádelna a čistírna KATEV spol. s.r.o (Digitální povodňový plán města Tábor, 2022).

Přívalové povodně, hodnoty koeficientů a výsledná míra rizika jsou vidět na obrázku č. 15. Jedná se o riziko podmíněčně přijatelné, a na sledovaném území k přirozeným povodním dochází přibližně jednou za 5-10 let. Město Tábor bylo zasaženo přívalovými povodněmi naposled v roce 2016, kdy na území města docházelo k ničivým přívalovým deštům. Míra rizika u přívalových deštů je také na obrázku číslo 15. K největším škodám došlo především v záplavovém území Chotovinského a Košínského potoka. Přívalové povodně způsobily škody hlavně v zahrádkářských a rekreačních koloniích, kdy škody na majetku přesáhly hranici 10 milionů korun (Digitální povodňový plán města Tábor, 2022). U přívalových povodní je těžké odhadnout jejich vznik, trvají krátkou dobu, avšak nechávají za sebou mnohamilionové škody. Rozsah poškození, co se týče velikosti území není příliš velký, nýbrž náklady na obnovu postiženého území jsou obzvláště vysoké. Největším potenciálem ohrožení disponují území, kde se kombinuje velká svažitost se špatným odvodňováním. Na území města Tábor se toto území nachází v Zárybničné lhotě v záplavovém území Chotovinského potoka a v Táboře v záplavovém území Košínského potoka (Digitální povodňový plán města Tábor, 2022).

Dalším rizikem na obrázku č.15 je riziko výskytu sněhových kalamit. Výsledná hodnota je riziko podmíněčně přijatelné, podle krizového manažera města dochází ke sněhové kalamitě jednou cca jednou za generaci. Díky specifikaci této mimořádně události, jakou je způsob jejího vzniku, lze předpovídat několik dní dopředu, na druhou stranu je možné, že sněžení bude trvat více dní. Následkem této situace může být neprůjezdnost komunikací, která způsobí problém se zásobováním, dále může jít o zřícení střech budov pod vahou sněhu, přerušení dodávek energií, což může v topné sezóně ohrožovat lidské životy. Rozsah poškození na daném území se u této události špatně konkretizuje.

Krupobití je označeno kódem N-A-05, hodnoty koeficientů a výsledné riziko je podmíněčně přijatelné. Podle krizového manažera města Tábor největší nebezpečí představují kroupy o vyšším průměru než dva centimetry. Autor bral do úvahy i dopady krupobití, kdy kroupy mají i menším průměr, než jsou dva centimetry, proto je taky frekvence možného výskytu na hodnotě 9. Krupobití není mimořádná událost, která by obyvatele ohrožovala přímo, jde spíše o mimořádnou událost, která zanechává škody spíše na majetku. Krupobití může postihnout celé území města Tábor.

Na obrázku č. 15 jsou dále rizika jako náledí, ledovka a námraza, která jsou v zimních měsících často medializována. Díky ČHMÚ se pravidelně dozvídáme o výstrahách před

těmito abiotickými naturogenními riziky. Jako u předchozího rizika, i zde bylo poukázáno pracovníkem krizového řízení, že se spíše laboruje s náledím, ledovkou a námrazou velkého rozsahu. Náledí, ledovka a námraza velkého rozsahu mají přibližnou frekvenci vzniku cca jednou za 10 let. Poslední silná námraza zasáhla většinu území v České republice v prosinci roku 2014 (taborsky.denik.cz, 2014). Při tomto typu události může dojít k ohrožení zdraví a života obyvatel. Dochází ke zraněním v důsledku uklouznutí, dopravních nehod, a protože nebezpečí vzniká při oblevě, tak může dojít i k odpadávání kusů ledů ze střech tudíž může dojít i k usmrcení. Sekundárním dopadem může být i přerušení dodávek energií, tedy absence tepla a teplé vody. Tato mimořádná událost vzniká na celém území města.

Obrázek č. 15 dále ukazuje, že extrémně vysoké teploty, zejména dlouhodobé sucho, představují na celém území České republiky stále větší hrozbu. Extrémní dlouhodobé sucho jsem ohodnotil jako riziko nepřijatelné, a to samé platí pro výskyt extrémně vysoké teploty. Díky dlouhodobému nedostatku dešťových i sněhových srážek a jiným faktorům dochází k významným úbytkům povrchové a podzemní vody. S pracovníkem krizového řízení jsme se shodli, že koeficient frekvence obdrží hodnotu 9, protože výskyt těchto dvou rizik je v posledních letech na sledovaném území téměř ročně. V rámci dlouhodobého sucha a nedostatku vody vznikla metodika pro přípravu Plánů pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody. Tato metodika byla naposledy aktualizována roku 2021 (Suchovkrajine.cz, 2021). Tyto dvě rizika ohrožují obyvatelstvo nedostatkem pitné vody, zdravotních komplikací jako jsou dýchací obtíže, zhoršení statiky u budov v důsledku vysoušení půdy (bezport.kr-karlovarsky.cz, 2018a). Na území města Tábor je zoologická zahrada, ve které by zvířata také mohla být těmito událostmi ohrožena. V rámci zajištění nouzového zásobování vodou je za tímto účelem zahrnuta v krizovém plánu firma Čevak a.s.

Dalším rizikem uvedeným na obrázku č. 15 je výskyt extrémně nízkých teplot. Výskyt extrémně nízké teploty je klasifikováno podle autora jako riziko podmíněčně přijatelné. Na druhou stranu je toto riziko obyvateli města Tábor poměrně podceňováno, jak je uvedeno ve výsledcích polo-kvantitativní analýzy rizik z pohledu obyvatelstva města Tábor v kapitole 5.6. Obyvatelstvo města Tábor ohodnotilo výskyt extrémně nízké teploty jako riziko bezvýznamné přesto že od roku 2011 na území města Tábor zemřelo 13 lidí na vystavení se nadměrnému přírodnímu chladu (czso.cz, 2022). Extrémně nízké teploty nemusí být nebezpečné jen přímým působením na člověka. Nízké teploty působí

negativně i na elektrovedy, tudíž může docházet k narušení dodávek energií, a lidé přijdou o teplo a teplou vodu.

Extrémní vítr je uveden na obrázku č. 15. Extrémní vítr spadá do rizik nepřijatelných, protože se může vyskytnout po celém území města Tábor, jeho pravděpodobnost vzniku je celkem vysoká. Koeficient frekvence vzniku má hodnotu 8, což je pravděpodobnost vzniku cca každé 4 roky. Za posledních pár let bylo na území České republiky několik mimořádných událostí výskytu extrémního větru v podobě orkánu Kirill (2007), Emma (2008), Xaver (2013) nebo orkán Herwart z roku 2017. Událost tohoto charakteru se dá dobře předpovědět, tím pádem můžeme přijímat včasná opatření a snížit dopady mimořádné události. Obyvatelstvo při této mimořádné události bývá ohroženo převážně pádem stromu, stožáru elektrického napětí nebo veřejného osvětlení. Při již zmiňovaném orkánu Herwart bylo v Táboře k rozsáhlým poruchám vysokého napětí, kdy nebyla dodávána elektřina do Smyslova, Stoklasné lhoty, Záluží a Hlinice. Bylo strženo několik střech garáží a rekreačních objektů. Pracovníci krizového řízení ve městě Tábor musejí počítat i s ohrožením zvířat v zoologické zahradě.

Posledním abiotickým rizikem uvedeným na obrázku č. 15 je vznik požárů v přírodě. Požár v přírodě se nachází těsně pod hranicí nepřijatelného rizika, tudíž je klasifikováno jako riziko podmíněčně přijatelné. Díky dlouhodobému suchu a vysokých teplot v letním období jsou utvářeny ideální podmínky pro vznik této mimořádné události. Po diskuzi s krizovým manažerem jsem hodnotu frekvence vzniku zvedl z hodnoty 8 na hodnotu 9. Důvodem je, že v roce 2020 bylo na katastrálním území ORP Tábor zaznamenáno 157 požárů, což je 3. nejvyšší počet z Jihočeského kraje a v roce 2021 bylo zaznamenáno 109 požárů (HZS, 2021). Požár může vzniknout například vlivem nedbalosti či úmyslného zapálení, úderem blesku nebo samovznícením. Na katastrálním území města Tábor existuje možnost ohrožení rozsáhlého území, protože zalesněné plochy přesahují cca 10 km².

Na obrázku č. 16 je riziko vzniku epidemie. U epidemie bylo vytvořena analýza dvakrát, na obrázku č. 16 máme analýzu, ve které reagují na vývoj pandemii COVID-19 v rámci posledních dvou let. Oproti tomu na obrázku č. 17 vidíme, jak vypadala analýza epidemie ještě před pandemií COVID-19. Hodnoty koeficientů na obrázku č. 17 jsou vyplňovány pracovníkem krizového řízení vzhledem k tomu, jak na toto riziko bylo nahlíženo před pandemií COVID-19. Hodnoty na obrázku č. 16 jsou vyplňovány ve spolupráci

s pracovníkem krizového řízení v době pandemie. Míra rizika na obrázku č. 16 je riziko nepřijatelné o hodnotě $R=42$, je to nejvyšší hodnota z celé multikriteriální analýzy rizik. Tento výsledek je pochopitelný, protože v souvislosti s onemocněním COVID-19 zemřelo ve městě Tábor ke dni 30.4.2022 489 osob, v rámci celé České republiky to je 40 176 zemřelých ke 30.4.2022 (onemocneni-aktualne.mzcr.cz, 2022). Osobně si myslím, že až se bude aktualizovat přehled rizik ve městě Tábor, tak výsledná hodnota rizika u epidemie opadne s budoucím předěláním pandemického plánu a krizového zákona.

Dalším rizikem, které je uvedeno na obrázku č. 16 je epizootie. Výsledná míra rizika je klasifikována jako riziko podmíněčně přijatelné. Na katastrálním území města Tábor se nachází zoologická zahrada, ve které se chová více než 300 zvířat, jedná se o 63 různých druhů, přes ohrožená zvířata podle CITES, dále se v zoo chovají různé šelmy, kopytníci, hlodavci, primáti, vačnatci, ptáci a plazi. Jedná se o největší zoologickou zahradu v Jihočeském kraji s rozlohou téměř 10 hektarů. Zoo se nachází v obci Větrovy (zootabor.eu, 2022). Na území města Tábor nebyl v minulosti zaznamenán výskyt žádné větší nákazy. Při případném výskytu nákazy se nepředpokládá ohrožení osob, ale je očekáván poměrně velký ekonomický dopad.

Epifytie, uvedena na obrázku č. 16, byla klasifikována jako riziko podmíněčně přijatelné, také nebyla zaznamenána na území města Tábor. Proto byla pravděpodobnost jejího výskytu ve spolupráci s pracovníkem krizového řízení stanovena na hodnotu 5. Nepředpokládá se ohrožení osob, ale je předpoklad ekonomických dopadů a obrovský dopad na životní prostředí.

Na obrázku č. 18 jsou znázorněna rizika technogenního charakteru. Jedná se o únik nebezpečné chemické látky při přepravě, únik biologických agens a toxinu při přepravě, únik radioaktivní látky při přepravě. V kooperaci s krizovým manažerem byla tyto tři rizika klasifikována jako podmíněčně přijatelná rizika. Důraz byl kladen především na únik nebezpečné chemické látky při přepravě, protože v roce 2020 bylo na území ORP Tábor evidováno 43 úniků nebezpečné chemické látky, z toho 12 na katastrálním území města (HZS, 2020). V roce 2021 to bylo 42 úniků nebezpečné chemické látky, z toho 7 na území města (HZS, 2021). Na katastrálním území města Tábor se převážně řeší úniky provozních kapalin. Této mimořádně události většinou předchází nehoda v silniční dopravě, na území města se nachází dálnice D3, silnice E55, silnice č. 19 a 3, jedná se

o jedny z nejvíce zatěžovaných silnic v rámci Jihočeského kraje. Silnice č. 19 je hlavním „tahem“ na Brno, dálnice D3 a silnice E55 propojují Prahu a České Budějovice, silnice č. 3 kopíruje dálnici D3 směrem na České Budějovice. Míra ohrožení je závislá na množství a druhu uniklé nebezpečné látky.

Únik nebezpečné chemické látky ze stacionárního zařízení na obrázku č. 18 je klasifikován jako riziko podměnečně přijatelné. Na katastrálním území města Tábor je několik objektů, ze kterých by mohla nebezpečná chemická látka uniknout, jejich přehled najdeme v tabulce č. 17 a na obrázku č. 6. V rámci této mimořádné události mohou látky unikat do ovzduší, vody či půdy. Nejčastějšími příčinami vzniku jsou technické poruchy jako je nedodržení technologie výroby, živelní pohrom, např. povodně. V roce 2020 na území Tábor hořela galvanovna, ve které došlo k několika chemickým reakcím u uskladněných látek, a byl zaznamenán únik 10 různých nebezpečných látek. Ke zvládnutí této mimořádné události bylo za potřeby využít sil a prostředků HZS Středočeského kraje (pozary.cz, 2020). Na základě těchto výsledků a výsledků byl v kapitole 5.6 namodelován únik amoniaku ze zimního stadionu a únik chlóru z plaveckého stadionu. Mezi největší hrozby na katastrálním území Tábor, co se týče množství objemu nebezpečných látek patří firmy Friall s.r.o. a provozovna ČEPRO a.s. Mezi objekty, které by ohrozili největší počet osob patří zimní stadion a plavecký stadion. Návštěvnost zimního stadionu byla letošní sezónu odhadem v průměru 4 tisíce osob jednou za čtrnáct dní v rámci hokejových zápasů. Návštěvnost plaveckého stadionu je těžké odhadovat, osobně si myslím, že jeho návštěvnost na denní bázi přesáhne 100 osob v zimních měsících. V letních měsících je otevřen venkovní bazén se zábavními prvky, v těchto měsících návštěvnost dle mého názoru dosáhne cca 400 osob denně.

Výsledná míra rizika požáru a výbuchu v zástavbě a průmyslu je obsažena na obrázku č. 18. Riziko je klasifikováno jako podměnečně přijatelné. Místa potencionálního vzniku jsou uvedena v tabulce č. 17. Obě tyto rizika mají hodnotu 8 u frekvence výskytu, kdy poslední větší požár na katastrálním území města Tábor byl zaznamenán 28.4.2022. Jednalo se o požár ubytovny na Pražském sídlišti, přímo ohroženo bylo 24 osob, které se sami evakovali z budovy. Výše škody byla předběžně vyčíslena na 5 milionů korun. Byl vyhlášen poplach pro jednotky SDH obcí Chýnov a Planá nad Lužnicí, vyžádáno nakonec bylo 7 cisteren pro dodávku dostatečného množství vody (pozary.cz, 2022). V prosinci 2021 se na Sídlišti nad Lužnicí také zasahovalo kvůli požáru panelového domu, v rámci evakuace bylo evakuováno 15 dospělých osob a jedno dítě (pozary.cz, 2021a). Dalším

příkladem požáru, je požár galvanovny firmy Brisk. Byl vyhlášen třetí stupeň požárního poplachu, zásahu se zúčastnilo 11 cisteren, chemický a velitelský kontejner. U zásahu byli jednotky z Tábora, Soběslavi, Písku a Českých Budějovic doplněny o jednotky SDH z Chotovin, Chýnova, Tábora a Plané nad Lužnicí. V galvanovně se nacházelo cca 6 tun kyselin a stejného množství louhů. V rámci zásahu kvůli přítomnosti byla povolána chemická laboratoř z Kamenice (pozary.cz, 2020). Výše zmíněné události jsou také důvodem, proč je míra rizika těsně pod úrovní rizika nepřijatelného.

Nemalé nebezpečí na území města Tábor představuje i dopravní nehoda. Jedná se o riziko podmíněčně přijatelné, s výsledným rizikem na obrázku č. 18. Silnice, kde nejčastěji dochází k dopravní nehodě jsou uvedeny v tabulce č.17. K dopravním nehodám na území města dochází poměrně často. V roce 2020 došlo na území ORP Tábor ke 123 nehodám (HZS, 2020). V roce 2021 bylo na území ORP Tábor evidováno 142 dopravních nehod (HZS, 2021). Podle pracovníka krizového řízení dochází k závažným nehodám v dopravě jednou za čtyři roky, jedná se tak o události s vysokou pravděpodobností výskytu.

Nehoda v drážní dopravě je na obrázku č. 18 také klasifikována jako riziko podmíněčně přijatelné. V tabulce č. 18 je přehled železničních tratí, které procházejí katastrálním územím města Tábor. Nejčastější příčinou vzniku nehody v drážní dopravě je střet osobního nebo nákladního automobilu s vlakem na přejezdech. Poslední takovou nehodou, je střet vlaku s osobním automobilem v ulici Průhon v Táboře ze dne 5. října 2021, při této nehodě nebyl nikdo zraněn (pozary.cz, 2021b). Podle pracovníka krizového řízení je pravděpodobnost vzniku závažné nehody v drážní dopravě přibližně jednou za 5-10 let.

Na obrázku č. 18 jsou dále uvedeny výsledné míry rizik u narušení dodávek tepla, plynu a dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Jako riziko nepřijatelné je klasifikováno narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Na území města Tábor dochází k výpadkům elektrické energie několikrát do roka, ovšem jen v řádech několika minut či hodin. Dlouhodobější výpadek elektrického proudu byl na území města zaznamenán v roce 2017, v obcích Smyslov, Stoklasná lhota, Hlinice a Záluží, v důsledku orkánu Herwart. Událost, kdy by výpadek elektrické energie trval několik dní až měsíc, nebyl na sledovaném území nikdy evidován. Mezi objekty, které by tato událost ohrozila nejvíce patří především nemocnici v Táboře a tři pečovatelské domy. Ve snaze zabránit případnému dlouhodobějšímu výpadku elektrické energie postavila společnosti EG.D cca

za 140 milionů korun novou rozvodnu elektřiny, která bude dodávat elektřinu zhruba deseti tisícům obyvatel (budejovice.rozhlas.cz, 2021).

Na obrázku č. 18 dále vidíme výslednou míru rizika u narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu. Riziko spadá do klasifikace nepřijatelných rizik. Na území města Tábor dochází k drobným narušením dodávek několikrát do roka v důsledku drobných závad na vodárenské infrastruktuře. Podle pracovníka krizového řízení na území města Tábor zatím nedošlo k žádnému dlouhodobějšímu výpadku dodávek pitné vody. Přesto je výsledná míra rizika $R=31,27$, tedy lehce nad hranicí podmíněně přijatelného rizika. Pitná voda je brána z nádrže Římov, popřípadě z nádrže Jordán, kdy voda z nádrže je upravována v úpravně vody Rytíř (taborc.eu, 2022).

Výsledná míra rizika nálezu nevybuchlé munice nebo výbuchu ve skladu výbušnin, je na obrázku č. 18. Obě tyto rizika jsou klasifikovány jako rizika podmíněně přijatelná. Na území města se nachází 42. mechanizovaný prapor, který má ve svém objektu uskladněny různé typy munice. Podle pracovníka krizového řízení nebyla evidována událost tohoto typu ve městě Tábor. Nemůže se vyloučit ani přítomnost držení nebezpečné munice v osobním vlastnictví. Riziko je dále probíráno v kapitole 6.3.

Posledním rizikem technogenního charakteru na obrázku č. 18 je zvláštní povodeň. Výsledná míra rizika je riziko podmíněně přijatelné, kdy $R=28$ tedy těsně pod hranicí rizika nepřijatelného. Na území města Tábor může zvláštní povodeň vzniknout na nádrži Jordán. V roce 2012 došlo na nádrži k protržení půlicí hráze, která byla dočasně vybudována kvůli kultivaci nádrže, ihned se zvedla hladina Tismenického potoka. Nedošlo k žádnému ohrožení osob, ale protržení hráze způsobilo úhyn 16 tun ryb. Ryby uhynuli v důsledku udušení se bahnem, které oteklo nově budovanou vypouštěcí štolou do Tismenického potoka a následně do řeky Lužnice (idnes.cz, 2013).

6.3 Dotazníkové šetření

V této kapitole se zaměřím jen na výsledky dotazníkového šetření do otázky č. 6. Otázka č. 7 bude rozebírána v kapitole 6.4, kde budou porovnávány výsledky autorovi polo-kvantitativní analýzy s výsledky polo-kvantitativní analýzy obsažené v dotazníkovém šetření.

První otázka předkládá výsledky, jaké je zastoupení mužů a žen ve výzkumném souboru. Na dotazník odpovědělo celkem 1024 respondentů z toho 573 mužů a 451 žen, rozdělení můžeme pozorovat na obrázku č. 19, v procentuálním rozdělení jde o 56 % mužů a 44 % žen.

Další otázkou bylo zjišťováno věkové rozložení výzkumného souboru, výsledek je uveden na obrázku č. 20. Nejvíce odpovědí bylo získáno od respondentů ve věkovém rozmezí od 21-35 let, jedná se o 605 respondentů. Tato skupina je zastoupena z 57,9 % muži, ženy tvoří 42,1 %. Skupina s věkovým rozmezím od 36 do 59 let je zastoupena 227 respondenty, kdy 59 % z nich jsou muži a 41% ženy. Třetí nejpočetnější věkovou skupinou jsou lidé do 20 let, kde na dotazník odpovědělo 102 respondentů. V této věkové skupině je 61,8 % mužů a 38,2 % žen. Poslední nejméně početnou skupinou je věková skupina 60 let a více. Tato jediná skupina má větší zastoupení žen než mužů, a to 28,9 % mužů a 71,1 % žen, důvodem by mohlo být to, že ženy ve starším věku jsou více sdílné než muži, a proto nemají problém s dotazníkovým šetřením, kdy se jich autor tázal přímo.

V rámci otázky č. 3 bylo zkoumáno rozdělení respondentů v rámci katastrálního území města Tábor, rozdělení je uvedeno na obrázku č. 21. Z městské části Tábor odpovědělo na dotazník 69,1 % respondentů, z toho 54,1 % mužů a 45,9 % žen. Klokoty jsou městskou částí, kde bydlí druhý největší počet respondentů a to 10,2 %, z toho je 66,3 % mužů a 33,7 % žen. V Čelkovicích žije 4,8 % respondentů, kdy 59,2 % z nich jsou muži a ženy jsou zastoupeny 40,8 %. V městské části Měšice žije 3,9 % celkového výzkumného souboru, z toho je 67,5 % mužů a 32,5 % žen. V Čekanicích žije 3,3 % respondentů, z nichž 67,6 % je mužů a 32,4 % žen. Ve zbylých deseti městských částech žije 7,1 % respondentů, z toho je 49,3 % mužů a 50,7 % žen. Rozdělení respondentů podle místa bydliště je dle mého názoru rozděleno takto, protože z městských částí dále od centra města Tábor, ve kterém bylo prováděno dotazníkové šetření formou tazatele a tištěného dotazníku, tak se lidé ze vzdálenějších částí Tábora nezdržují. Myslím si, že výzkumný soubor je, co se týče pohlaví v rámci bydliště dobře rozdělený.

Další otázka zkoumala nejvyšší dosažené vzdělání výzkumného souboru, výsledky jsou zobrazeny na obrázku č. 22. Z výzkumného souboru, 57,2 % respondentů uvedlo, že mají studium ukončili maturitní zkouškou, kdy 57,8 % z toho jsou muži a 42,2 % ženy. Respondentů, kteří ukončili vzdělání výučním listem je z celkového výzkumného souboru 23,8 %, z toho je 65,2 % mužů a 34,8 % žen. Toto rozdělení dle mého názoru

vyplývá z toho, že studia, která jsou ukončena výučním listem jsou převážně technického směr, proto je zastoupení mužů vyšší. Z celkového výzkumného souboru ukončilo vzdělání vysokoškolským titulem 10,8 % dotazovaných, kdy zastoupení mužů je 35,1 %, ženy jsou zastoupeny 64,9 %. Vyšší odbornou školu jako konečné studium uvedlo v dotazníku 6,1 % respondentů, z toho 67,7 % žen a 32,3 % mužů. Posledních 21 respondentů, tedy 2,1 % z celkového výzkumného souboru uvedlo, základní školu jako nejvyšší dosažené vzdělání. Muži zde byli zastoupeni 76,2 % a ženy 23,8 %. Myslím si, že celkové rozložení výzkumného souboru, co se týká nevyššího dosaženého vzdělání, je směrodatné a odpovídající.

Otázka č. 5 zkoumá jaké všechny události obyvatelé města Tábor zažili na území města, výsledky jsou uvedeny na obrázku č. 23. Z celkového výzkumného souboru zažilo požár nebo výbuch v zástavbě a průmyslu 34,1 % dotazovaných, v kapitole 5.4 výsledky multikriteriální analýzy rizik, je uvedena hodnota koeficientu $F=8$, podle tabulky č. 6 se jedná o událost, která má frekvenci vzniku 1x za cca 2-4 roky. Je tedy velice pravděpodobné, že se 34,1 % respondentů mohla setkat s událostí požár nebo výbuch v zástavbě a průmyslu. Příklad těchto událostí z posledních let je zmíněn v kapitole 6.2. Se závažnou nehodou v silniční dopravě se setkalo 22,8 % respondentů. Myslím si, že toto číslo je také odpovídající, protože v kapitole 5.4 u závažné nehody v silniční dopravě je hodnota koeficientu $F=8$, podle tabulky č. 6 se jedná o událost s frekvencí vzniku 1x za cca 2-4 roky. Únik nebezpečné látky zažilo 10,5 % dotazovaných, vzhledem k hodnotě koeficientu uvedené v kapitole 5.4 na obrázku č.18, kdy pro únik nebezpečné chemické látky je $F=8$, pro únik nebezpečné chemické látky ze stacionárního zařízení je $F=7$. To znamená, že 10,5 % dotazovaných se s únikem nebezpečné látky mohlo setkat bez větších problémů. V kapitole 6.2 jsou uvedené konkrétní situace, které se na území měst Tábor vyskytly. Z výzkumného souboru uvedlo 20,8 % respondentů, že se setkali s narušením dodávek velkého rozsahu. Na obrázku č. 18 je hodnota koeficientu $F=7$, tedy riziko, které se může vyskytnou cca 1x za cca 5-10 let. V kapitole 6.2 je dále uvedeno, že v důsledku působení orkánu Herwart, bylo na katastrální území města postiženo několik obcí. Z toho všech 19 respondentů, kteří v těchto obcích bydlí, zaškrtili odpověď „ano“ u narušení dodávky elektrické energie velkého rozsahu. U zbytku respondentů předpokládám, že se jedná o zkušenosti s relativně častými výpadky dodávek elektrické energie malého rozsahu. U narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu zaškrtilo „ano“ 16,8 % z celkového výzkumného souboru. Podle pracovníka krizového řízení, na území města

Tábor, nedošlo k narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu. Myslím si tedy, že respondenti mají zkušenosti s drobnými závadami na vodárenské infrastruktuře. Například v roce 2013 došlo k poruše na hlavním přívodním řádu Tábor-Záluží, kdy bez dodávek pitné vody zůstalo cca 120 domů, pro obyvatele bylo zajištěno náhradní zásobování cisternami. Opravy trvaly od časného rána do půlnoci (ovodarenstvi.cz, 2013). Někteří respondenti, respektive 0,8 % z celkového výzkumného souboru zaškrtili „ano“ u nálezů nevybuchlé munice, výbuch ve skladu munice. Myslím si, že tyto odpovědi jsou zavádějící, protože pracovník krizového řízení potvrdil, že na sledovaném území, nebyl evidován výskyt této události. Přesto nelze vyloučit, že se respondenti s nevybuchlou municí nesečkali u osoby, která má tyto předměty v soukromém vlastnictví. Odpověď „ano“ zaškrtilo u přirozených povodní 91,9 % respondentů. Jelikož na obrázku č. 15 mají přirozené povodně hodnotu koeficientu $F=7$, můžeme toto procentuální zastoupení brát jako směrodatné. Na území města je několik toků, jejich přehled je v tabulce č. 16, na kterých v minulosti vznikla povodeň. V kapitole 6.2 je zmiňována povodeň z roku 2013, které zasáhli velkou část území. Myslím si, že uváděné procento respondentů, kteří se s povodní setkali, je odpovídající. Zvláštní povodně zažilo 3,7 % respondentů, kdy jediná událost s charakterem zvláštní povodně na území města byla v roce 2012, blíže je tato povodeň popsána v kapitole 6.2.

Otázka č. 6 je otázka otevřená, tudíž na ni odpovědělo 42,3 % respondentů celkového výzkumného souboru. Výsledky jsou zobrazeny na obrázku č. 24. Ze 433 respondentů je 36,3 % mužů a 63,7 žen. Riziko vandalismu, krádeže a drogové činnosti lze shrnout jako kriminální činnost. V tomto případě je s 58,7 % kriminální činnost to, co obyvatele města Tábor, pokládají za další riziko. Podle mapy kriminality, se na území města Tábor za poslední rok událo 315 protizákonných činů charakterizovaných jako vandalismus, krádeže a toxikomanie (kriminalita.policie.cz, 2022). Obavu z těchto rizik lze považovat za oprávněnou. Dalším rizikem je epidemie, která byla zmíněna 26,3 % respondenty, z upraveného počtu výzkumného souboru. Zmínění epidemie bylo předpokládáno, v důsledku situace, která je v České republice i ve světě, v kapitole 6.2 se o pandemii COVID-19 na území města Tábor zmiňují. Posledním zmíněným rizikem je problematika bezdomovectví, toto riziko bylo zmíněno 15 % respondenty z upraveného výzkumného souboru. V roce 2019 bylo provedeno sčítání bezdomovců, bylo zjištěno, že na území města Tábor je 34 bezdomovců, z toho 8 žen. Městská policie v Táboře uváděla, že v Táboře je něco kolem 50 lidí bez domova, ale je zde možnost, že se jim ve statistice

objevují lidi, co mají kde žít jen se často objevují v bezdomoveckých komunitách (jcted.cz, 2019). Myslím si, že respondenti zmiňovali problematiku bezdomovectví z důvodu toho, že jsem prováděl dotazníkové šetření převážně v městské části Tábor, kde jsou právě již zmíněné bezdomovecké komunity. Přesto si myslím, že bezdomovectví je riziko, protože z jejich strany dochází právě k již zmíněným protizákonným činnostem jako je vandalismus, drogová činnost a krádeže. Příkladem může být i fyzické napadení jednoho bezdomovce druhým bezdomovcem z roku 2021, kdy mladší útočník dostal svým chováním druhého bezdomovce s vážným poraněním do nemocnice (idnes.cz, 2021).

6.4 Provnání polo-kvantitativních metod analýz rizik autora a obyvatelstva města Tábor

Výsledky autorovi polo-kvantitativní „PNH“ analýzy rizik jsou uvedeny v tabulce č. 27. Výsledky polo-kvantitativní „PNH“ analýzy rizik od obyvatel města Tábor jsou uvedeny v tabulce č.28, kdy hodnoty koeficientů jsou modus všech získaných odpovědí. Autor vyplňoval hodnoty koeficientů subjektivně. Veškeré popisy koeficientů jsou uvedeny v kapitole 4.2

První rozdíl mezi „PNH“ analýzami je, že v analýze od obyvatelstva můžeme vidět jednoho zástupce bezvýznamného rizika, kterým je výskyt extrémně vysoké teploty s výsledným rizikem o hodnotě 3. Oproti tomu autor uvádí, že výskyt extrémně vysoké teploty je dle jeho výsledků mírné riziko. Co znamená bezvýznamné riziko a co mírné riziko je uvedeno pod tabulkou č. 4 v kapitole 4.2. Z celkového výzkumného souboru, 66,7 % respondentů uvedlo shodnou hodnotu koeficientu $P=3$ s autorem, který také uvedl hodnotu $P=3$. Autor uvedl hodnotu u koeficientu $N=3$, kdy 86,6 % respondentů uvedlo jako hodnotu koeficientu $N=1$. Zbývajících 137 odpovědí bylo rozděleno rovnoměrně mezi ostatní hodnoty pro koeficient N . Ze zbývajících 137 respondentů bylo 59 respondentů, kteří spadají do věkové kategorie 60 a více let. Z této věkové kategorie je to 65,6 % respondentů. Lidé ve vyšším věku jsou náchylnější k extrémním výkyvům počasí, proto si myslím že 65,6 % z věkové kategorie nad 60 let, vybíralo z jiných hodnot, než je výsledná hodnota. Analýza „PNH“ obyvatel má koeficient názoru hodnotitele $H=1$, kdy tuto hodnotu vyplnilo 83,9 % z celkového výzkumného souboru. U tohoto koeficientu autor uvedl hodnotu $H=3$. Autor přistupoval k vyplňování koeficientů u rizika

výskytu extrémně vysoké teploty s tím, že od roku 2011 zemřelo 13 osob na území města Tábor (czso.cz, 2022). Myslím si, že by problematika výskytu extrémně nízké teploty měla být více probírána, protože jak bylo uvedeno v kapitole 6.3, na území města Tábor je poměrně velká bezdomovecká komunita, která je každoročně vystavena těmto extrémním výkyvům teplot.

Dalším rozdílem, který je na první pohled viditelný je v úniku nebezpečných látek, kdy ve výsledcích „PNH“ analýzy autora je to riziko nežádoucí. Oproti tomu míra rizika v „PNH“ analýze obyvatelstva je mírné riziko, ale těsně nad hranicí akceptovatelného rizika. V autorově „PNH“ analýze bylo počítáno s tím, že koeficient pravděpodobnosti P bude mít hodnotu P=3. Z celkového výzkumného souboru, se 62,3 % respondentů rozhodlo, že koeficient P bude mít hodnotu P=2. Dalším rozdílem byl i koeficient N, autor uvedl hodnotu N=4. Polovina respondentů, respektive 55,8 % uvedlo hodnotu koeficientu N=3. Koeficient názoru hodnotitele má podle názoru autora hodnotu H=5, oproti tomu respondenti, respektive 70,1 % z celkového výzkumného souboru uvedlo hodnotu koeficientu názoru hodnotitele H=2. Myslím si, že důvodem proč je autorova míra rizika rozdílná oproti výsledné míře rizika analýzy od respondentů, je fakt, že se s tímto rizikem setkalo jen 10,5 % z celkového výzkumného souboru.

Markantní rozdíl se dá zpozorovat i u rizika narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu. Z pohledu autora je toto riziko těsně pod hranicí nežádoucího rizika, je to tedy mírné riziko. Respondenti vyhodnotili toto riziko jako riziko akceptovatelné, těsně pod hodnotou mírného rizika. Největší rozdíl je pozorovatelný u hodnoty koeficientu následků N, kdy autor zvolil hodnotu N=5, oproti tomu 75,5 % respondentů uvedlo hodnotu N=1. V kapitole 6.2 je rozebíráno, že na území města Tábor dosud nedošlo k žádnému většímu narušení dodávek pitné vody, přesto hodnota koeficientu N nemůže dle mého názoru být N=1, protože může dojít k ohrožení zdraví osob. Například ingescí nebo jiným kontaktem se zamořenou vodou, zhoršení hygienicko-epidemiologické situace usnadňující vznik a šíření nákaz, ohrožení veřejného pořádku v postižené oblasti, omezení až zastavení potravin (bezport.kr-karlovarsky.cz, 2018b). Proto si myslím, že hodnota koeficientu z pohledu autora je odpovídající. Důvodem toho, proč je tady rozdíl mezi analýzou rizik autora a respondentů je ten, že 69,1 % respondentů žije přímo ve městě Tábor, to znamená, že jsou napojeni na hlavní rozvod pitné vody. Respondenti, kteří žijí v obcích, kde čerpají pitnou vodu z vlastní studny, popřípadě jsou připojeni na sekundární rozvod pitné vody, vyplňovali hodnoty zásadně jinak. Počet těchto

respondentů byl pouhých 1,9 %, s tím že koeficient $P=2$, $N=3$ a koeficient $H=5$, výsledná míra rizika u tohoto upravené vzorku bylo $R=30$, tedy mírné riziko.

Posledním větším rozdílem mezi „PNH“ analýzou autora a „PNH“ analýzou respondentů je ve výskytu extrémně vysoké teploty. Z pohledu autora je to mírné riziko lehce pod úrovní rizika nežádoucího. V rámci „PNH“ analýzy respondentů patří toto riziko do kategorie akceptovatelného rizika. Hodnoty se liší u všech tří koeficientů. Autor uvedl hodnotu pravděpodobnosti vzniku $P=4$, tedy velmi pravděpodobný vznik rizika. Hned 65,9 % respondentů z celkového výzkumného souboru uvedlo jako hodnotu koeficientu $P=2$. Hodnota koeficientu závažnosti následků N , byla podle autora $N=5$, naopak 56,8 % respondentů uvedlo hodnotu $N=2$. Koeficient názoru hodnotitele byl z autorova pohledu $H=5$, kdy 71,4 % dotazovaných uvedlo hodnotu $H=2$. Osobně si myslím, že většina respondentů přikládá výskytu extrémní teploty malou váhu, jelikož může docházet k ohrožení zdraví rizikových skupin jako jsou kardiaci, astmatici, dlouhodobě nemocní. Dále může docházet ke zdravotním komplikacím v důsledku kolapsu, křečí, úžehu, úpalu, dehydrataci, ale i infarktu, svalovým a nervovým poraněním a výskytu nadnormativních koncentrací přízemního ozonu, který má vliv na dýchací ústrojí, oči a plicní tkáň. Dochází také ke zhoršení hygienických podmínek, které usnadňují vznik a šíření možných nákaz (bezport.kr-karlovarsky.cz, 2018a). Existuje zvýšené riziko vzniku požáru, jsou způsobeny škody v zemědělství a lesnictví, také dochází k poškození dopravní infrastruktury např. deformace kolejí či poškození silnic. Proto si myslím, že hodnota míry rizika z autorova pohledu je odpovídající.

Dalším rozdílem, ale už ne tak markantním je v rámci obou „PNH“ analýz už jen riziko požáru v přírodě, kdy z pohledu autora jde o mírné riziko, ale z pohledu 69,7 % respondentů jde spíše o riziko akceptovatelné, přesto že na území ORP Tábor bylo v minulém roce evidováno 109 požárů (HZS, 2021).

6.5 Modelování v programu TerEx

Z výsledků výše uvedených analýz rizik vyvstala otázka, jak by vypadal únik nebezpečné chemické látky v obytné zástavbě. V multikriteriální analýze u úniku nebezpečné chemické látky ze stacionárního zařízení v kapitole 5.4 na obrázku č. 18 můžeme vidět, že výsledná hodnota rizika $R=25.20$, jde tedy o riziko podmíněčně přijatelné, u kterého

je potřeba zavést potřebná opatření ke snížení nebo eliminaci rizika. V kapitole 5.6 ve výsledcích „PNH“ analýzy autora má únik nebezpečných látek hodnotu $R=60$, patří tedy do nežádoucího rizika, kdy jsou vyžadována opatření pro snížení rizika na přijatelnou úroveň. V rámci výsledků „PNH“ analýzy respondentů, také v kapitole 5.6, kde u úniku nebezpečných látek vyšla hodnota $R=12$, tedy mírné riziko. U mírného rizika je potřeba provést zhodnocení k upřesnění pravděpodobnosti vzniku úrazu, pro snížení rizika.

Na základě těchto výsledků bylo provedeno modelování dvou situací. Únik amoniaku ze zimního stadionu a únik chlóru z plaveckého stadionu. Výsledky modelování jsou popsány v kapitole 5.7.1 a 5.7.2.

V tabulkách č. 29 a č. 30 jsou použité parametry, které byly konzultovány s pracovníkem krizového řízení města Tábor. V rámci modelování jsem zvolil typ havárie PUFF, který je blíže popsán v kapitole 4.3, zvoleno bylo období jara, protože v tomto období většinou vrcholí hokejová sezóna, tudíž se předpokládá nejvyšší návštěvnost, plavecký stadion je navštěvován průběžně celý rok. Dále byla zvolena obytná krajina, protože se stadiony nachází v obytných zástavbách. Obrázek č. 25 a č. 31 ukazuje okolí stadionu, kde vidíme, co vše by mohlo být zasaženo při možném úniku amoniaku a chlóru. Množství zadaných látek bylo probíráno s pracovníky TZMT, množství jsou úmyslně nadhodnocené, kvůli rezervovanému přístupu autora. Pokrytí oblohy bylo vybráno subjektivně, ale rychlost větru 3 m/s je průměrná rychlost větru v tomto ročním období.

Amoniak by unikl z podzemního kanálového potrubí, tak jako tomu bylo při cvičení úniku amoniaku, které se konalo v roce 2019 na zimním stadionu v Táboře (pozary.cz, 2019). Na obrázku č. 26 vidíme data z tabulky č. 29 zadaná do programu TerEx. Obrázek č. 27 nám ukazuje do jaké vzdálenosti je potřeba se evakuovat. V tomto případě je nutné evakuovat možné návštěvníky stadionu do vzdálenosti 189 metrů od místa úniku, tedy strojovny, kdy ve strojovně jsou osoby ohroženy přímým působením plynu. V rámci již zmiňovaného cvičení vydal velitel zásahu pokyn k evakuaci, ale také k zřízení místa dekontaminace. Dále by byla prováděna kontrola koncentrace, a to do vzdálenosti až 348 metrů od místa úniku. Na obrázcích č. 29 a 30 můžeme vidět data z obrázku č. 28 znázorněna v barevných kružnicích okolo místa úniku. V rámci velké kružnice z obrázku č. 29, by byl vydáno doporučení o neotvírání oken a nevycházení z budov. Pro obyvatele zasažených budov by byla sjednána přeprava do bezpečného prostoru. V programu TerEx nebylo možno namodelovat únik amoniaku uvnitř budovy, a tak uvedená možná

kontaminovaná oblast mimo budovu je pouze orientační. Amoniak se samozřejmě dostane z budovy například okny, dveřmi, havarijním větráním, ale ne v takovém množství jako kdyby došlo k jeho úniku na volném prostranství.

Chlór by unikl z „chlorovny“, která je umístěna v hlavní budově stadionu. Na obrázku č. 32 vidíme data z tabulky č. 30 zadaná do programu TerEx. Obrázek č. 33 ukazuje do jaké vzdálenosti je potřeba se evakuovat. V tomto případě je nutné evakuovat možné návštěvníky stadionu do vzdálenosti 145 metrů od místa úniku, tedy „chlorovny“, kde jsou osoby ohroženy přímým působením plynu. Dále by byla prováděna kontrola koncentrace, a to do vzdálenosti až 276 metrů od místa úniku. Na obrázcích č. 35 a 36 můžeme vidět data z obrázku č. 33 znázorněna v barevné kružnici okolo místa úniku, kde by bylo vydáno doporučení o neotvírání oken a nevycházení z budov. Pro obyvatele zasažených budov by byla sjednána přeprava do bezpečného prostoru.

7 ZÁVĚR

Cílem práce byla identifikace nejzávažnějších antropogenních a naturogenních rizik na území města Tábor a jejich následná analýza. Dalším cílem bylo vytvoření analýzy rizik z pohledu obyvatelstva a následné porovnání s vlastní analýzou rizik města Tábor.

Bylo zjištěno:

- Mezi nejzávažnější naturogenní rizika, která byla klasifikována jako rizika nepřijatelná patří přirozená povodeň, extrémní dlouhodobé sucho, extrémní vítr, výskyt extrémně vysoké teploty, epidemie,
- Mezi nejzávažnější antropogenní rizika, která byla klasifikována jako rizika nepřijatelná patří narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu, narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu,
- Z dotazníkového šetření vyplynulo, že i přesto, že se s únikem nebezpečné látky setkalo 10,5 % dotazovaných, tak výsledky polo-quantitativní analýzy rizik z pohledu obyvatel ukázaly výslednou míru rizika jako mírné riziko.
- Nejvíce markantní rozdíl mezi polo-quantitativní metodou autora a polo-quantitativní metodou z pohledu obyvatelstva byla rozdílná míra rizika u výskytu extrémně nízké teploty. Z pohledu autora se jedná o riziko přijatelné, kdežto z pohledu obyvatel se jedná o bezvýznamné riziko.

Odpověď na výzkumnou otázku, jak se liší analýza rizik zpracovaná autorem od analýzy rizik z pohledu obyvatelstva města Tábor, byla nalezena na základě provedení dotazníkového šetření, a ze získaných dat byla sestavena analýza rizik z pohledu obyvatelstva. Po získání potřebných výsledků proběhla komparace, ze které vyšlo, že se analýzy rizik od sebe liší v šesti různých mírách rizik.

Odpověď na výzkumnou otázku, jaká jsou na území města Tábor rizika, která mohou způsobit rozsáhlé mimořádné události, byla získána na základě spolupráce s pracovníkem krizového řízení, kdy ze získaných podkladů byla vytvořena multikriteriální analýza rizik. Výsledným zjištěním bylo, že na území města Tábor se nachází až sedm nepřijatelných rizik.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BERTOLASO, G. a kol., 2009. Civil protection preparedness and response to the 2007 eruptive crisis of Stromboli volcano, Italy. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*. 182 (3-4), 269-277.
2. Bezpečnostní portál KvK, 2018a. Narušení dodávek pitné vody. [online]. BEZPORT. [cit. 2022-04-29] Dostupné z: <https://bezport.kr-karlovarsky.cz/rady-a-doporuceni/naruseni-dodavek-pitne-vody>
3. Bezpečnostní portál KvK, 2018b. Extrémně vysoké teploty. [online]. BEZPORT. [cit. 2022-04-29] Dostupné z: <https://bezport.kr-karlovarsky.cz/rady-a-doporuceni/extremne-vysoke-teploty>
4. Bezpečnostní strategie ČR [online]. Praha: Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva zahraničních věcí ČR, 2015 [cit. 2022-03-16]. Dostupné z: <http://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/bezpecnostni-strategie2015.pdf>
5. BOAZ, D., 2008. *The politics of freedom: taking on the left, the right, and threats to our liberties*. Washington, D.C.: CATO Institute. ISBN 978-1-933995-14-4.
6. DUŠKOVÁ, R. 2016. *Bezpečnostní a krizový management v praxi*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, z.ú. ISBN 978-80-7556-010-0.
7. FAGEL, M. J., HESTERMAN, L. J., 2017. *Soft targets and crisis management: what emergency planners and security professionals need to know*. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group. ISBN 978-1-4987-5632-7.
8. FUKA, J., 2013. *Corporate crisis management supported by the theory of games: dissertation thesis*. Print 1st. Pardubice: University of Pardubice. ISBN 978-80-7395-687-5.
9. Hasičský záchranný sbor České republiky, 2020. Statistická ročenka Hasičského záchranného sboru ČR za rok 2020. [online]. HZS ČR. [cit. 2022-04-29]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx?fbclid=IwAR0etIV8km09XigluLhg5JMbPMX73tr41TLJptKmQ3i8T0yR1OtrXR3smUo>

10. Hasičský záchranný sbor České republiky, 2021. Statistická ročenka Hasičského záchranného sboru ČR za rok 2020. [online]. HZS ČR. [cit. 2022-04-29]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx?fbclid=IwAR0etIV8km09XigluLhg5JMbPMX73tr41TLJptKmQ3i8T0yR1OtrXR3smUo>
11. HLAVÁČKOVÁ, D. a kol., 2007. *Krizová připravenost zdravotnictví*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských oborů. ISBN 978-80-7013-452-8.
12. HYLÁK, Č., J. PIVOVARNÍK, 2016. *Individuální a kolektivní ochrana obyvatelstva ČR*. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 978-80-87544-18-1.
13. JANOUŠ, V., 2013. Protržení hráze Jordánu a úhyn šestnácti tun ryb znovu vyšetří policie. [online]. IDNES. [cit. 2022-04-24] Dostupné z: https://www.idnes.cz/ceske-budejovice/zpravy/protrzene-provizorni-hraze-jordanu.A131211_101319_budejovice-zpravy_mav
14. JIA, J., BRADBURY, E. M., 2020. Complying with best practice risk management committee guidance and performance. *Journal of Contemporary Accounting and Economics*. 16 (3), 50-61.
15. KARAFFA, V. a kol. 2022. *Vybrané kapitoly o bezpečnosti*. Praha: CEVRO Institut (vysoká škola). ISBN 978-80-87125-35-9.
16. Komenda M., Panoška P., Bulhart V., Žofka J., Brauner T., Hak J., Jarkovský J., Mužík J., Blaha M., Kubát J., Klimeš D., Langhammer P., Daňková Š., Májek O., Bartůňková M., Dušek L. COVID-19: Přehled aktuální situace v ČR. Onemocnění aktuálně [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2020 [cit. 09.05.2022]. Dostupné z: <https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/covid-19>. Vývoj: společné pracoviště ÚZIS ČR a IBA LF MU. ISSN 2694-9423.
17. KOPŘIVA, J., 2021. Nová rozvodna elektrické energie ochrání Tábor a okolí před masivními výpadky. [online]. Český rozhlas. [cit. 2022-04-30] Dostupné z: <https://budejovice.rozhlas.cz/nova-rozvodna-elektricke-energie-ochrani-tabor-a-okoli-pred-masivnimi-vypadky-8521925>

18. KOTINSKÝ, P. a HEJDOVÁ, J. 2003. *Ochrana osob při chemickém a biologickém nebezpečí*. Frýdek - Místek: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě. ISBN 80-86634-31-0.
19. KRATOCHVÍLOVÁ, D., 2005. *Ochrana obyvatelstva*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě. ISBN 80-86634-70-1.
20. Kriminalita.police, 2022. [online].kriminalita.policie [cit. 2022-04-29] Dostupné z: <https://kriminalita.policie.cz/>
21. KUKAČKA, R., Vodohospodáři v Táboře o vánočních svátcích opravovali tři poruchy. [online]. Ovodarenstvi [cit. 2022-04-24] Dostupné z: <http://www.ovodarenstvi.cz/clanky/vodohospodari-v-tabore-o-vanocnich-svatcich-opravovali-tri-poruchy>
22. MALÝ, V., 2020. Noční požár v průmyslovém areálu v Táboře si vyžádal vyhlášení třetího stupně požárního poplachu. [online]. Požáry. [cit. 2022-04-24] Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/231893-nocni-pozar-v-prumyslovem-arealu-v-tabore-si-vyzadal-vyhlaseni-tretiho-stupne-pozarniho-poplachu/>
23. MAREŠ, M., NOVÁK, D. 2019. *Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky. Komentář*. Praha: Wolters Kluwer ČR. ISBN 978-80-7598-202-5.
24. MATĚJŮ, V., 2021. V Táboře bylo při požáru bytu z panelového domu evakuováno 16 osob. [online]. Požáry. [cit. 2022-04-24] Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/254258-v-tabore-bylo-pri-pozaru-bytu-z-paneloveho-domu-evakuovano-16-osob/>
25. MATĚJŮ, V., 2021. V Táboře zasahovali hasiči u nehody osobního vozidla a vlaku, řidička vyvázla bez viditelných zranění. [online]. Požáry. [cit. 2022-04-30] Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/251195-v-tabore-zasahovali-hasici-u-nehody-osobniho-vozidla-a-vlakuridicka-vyvazla-bez-viditelnych-zraneni/>
26. MATĚJŮ, V., 2021. V Táboře zasahovali hasiči u nehody osobního vozidla a vlaku, řidička vyvázla bez viditelných zranění. [online]. Požáry. [cit. 2022-04-30] Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/213691-unik-amoniaku-z-kanaloveho-cpavkoveho-potrubi-na-zimnim-stadionu-v-tabore-resili-hasici-pri-proverovacim-cviceni/>

27. MATĚJŮ, V., 2022. Požár ubytovny v Táboře způsobil škodu za pět milionů, hořela střecha. [online]. Požáry. [cit. 2022-04-30] Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/259975-pozar-ubytovny-v-tabore-zpusobil-skodu-za-pet-milionu-horela-strecha/>
28. Město Tábor, 2022. Pitná voda [online]. Taborcz. [cit. 2022-04-29] Dostupné z: <https://www.taborcz.eu/pitna-voda/d-50485>
29. MIKA, J., FIŠEROVÁ, L., 2010. *Current crisis management and emergency planning in the Czech Republic*. Brno: University of Technology, Faculty of Chemistry. ISBN 978-80-214-4085-2.
30. NAVRÁTIL, L., 2006. *Ochrana obyvatelstva*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 80-7040-880-4.
31. NAVRÁTIL, L., BRÁDKA, S. 2006. *Úkoly krizového managementu v ochraně obyvatelstva*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 80-7040-881-2.
32. Obranná strategie ČR [online]. Praha: Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva obrany, 2017. [cit. 2022-03-16]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/obranna-strategie-2017.pdf>
33. PADOVANI, E., LACUZZI, S., 2021. Real-time crisis management: Testing the role of accounting in local governments. *Journal of Accounting and Public Policy*. 40 (3), 106-114.
34. PROCHÁZKOVÁ, Dana, 2012. *Bezpečnost kritické infrastruktury*. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-05103-0
35. PROCHÁZKOVÁ, Dana, 2013a. *Krizové řízení pro technické obory*. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-05292-1.
36. PROCHÁZKOVÁ, Dana, 2013b. *Základy řízení bezpečnosti kritické infrastruktury*. V Praze: České vysoké učení technické. ISBN 978-80-01-05245-7.
37. PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Analýza a řízení rizik*. 1. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978- 80-01-04841-2.

38. PROKÝŠKOVÁ, M., 2021. Při rvačce bezdomovců v tábořském parku jeden dupl druhému na hlavu. [online]. IDNES. [cit. 2022-04-24] Dostupné z: https://www.idnes.cz/ceske-budejovice/zpravy/bezdomovci-spor-husuv-park-tabor-dupl-na-hlavu-rvacka-vezeni.A210922_102635_budejovice-zpravy_khr
39. REKTOŘÍK, J. 2004. *Krizový management ve veřejné správě: teorie a praxe*. Praha: Ekopress. ISBN 80-86119-83-1.
40. ŘEHÁK, D. a kol. 2015. *Ochrana obyvatelstva v kontextu aktuálních bezpečnostních hrozeb*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-169-9.
41. ŘEZÁČ, V., 2019. Bezdomovců je v Táboře méně, než se čekalo. [online]. JcTEĎ. [cit. 2022-04-24] Dostupné z: <https://www.jcted.cz/bezdomovcu-je-v-tabore-mene-nez-se-predpokladalo/?liveMode=1&fbclid=IwAR0etIV8km09XigluLhg5JMbPMX73tr41TLJptKmQ3i8T0yR1OtrXR3smUo>
42. SADÍLEK, Z. a kol. 2019. *Krizové řízení a Integrovaný záchranný systém*. Praha: Vysoká škola finanční a správní. Educopress. ISBN 978-80-7408-192-7.
43. SCRUTON, R., 2003. *The West and the rest: globalization and the terrorist threat*. London: Continuum. ISBN 0826470300.
44. SIDIROPOULOS, G. a kol., 2020. Crowd simulation for crisis management: The outcomes of the last decade. *Machine Learning with Applications*. 15 (2), 9-25.
45. SLABOTINSKÝ, J. a BRÁDKA, S. 2006. *Ochrana osob při chemickém a biologickém nebezpečí*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě. ISBN 80-86634-93-0.
46. Sucho v krajině, 2022. Plán pro zvládání sucha a stavu nedostatku vody [online]. Suchovkrajine [cit. 2022-04-29] Dostupné z: <https://www.suchovkrajine.cz/vystupy/plan-pro-zvladani-sucha-stavu-nedostatku-vody>

47. ŠAFR, G. a kol. *Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru*, 2014. Brno: Tribun EU. ISBN 978-80-263-0724-2.
48. ŠATROVÁ, A., 2014. Tábořsko má silnice ošetřené, a tedy sjízdné. [online]. TÁBORSKÝ deník [cit. 2022-05-01] Dostupné z: https://taborsky.denik.cz/zpravy_region/taborsko-ma-silnice-osetrene-a-tedy-sjizdne-20141202.html
49. ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2015. ISBN 978-80-7318-696-8.
50. ŠENOVSKÝ, M. a kol. 2007. *Integrovaný záchranný systém*. 2. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-007-4.
51. ŠENOVSKÝ, M., ADAMEC, V., 2007. *Právní rámec krizového managementu*. 2. vydání. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě. ISBN 80-86634-67-1.
52. ŠÍN, R. a kol., 2017. *Medicína katastrof*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-295-4.
53. ŠTĚTINA, J. 2014. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4578-7.
54. ŠTĚTINA, J., 2000. *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-688-9.
55. TICHÝ, M., 2006. *Ovládání rizika: analýza a management*. V Praze: C.H. Beck. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-7179-415-5.
56. VANÍČEK, J. 2006. *Právní úprava krizového řízení v ČR: vybrané problémy právní teorie i praxe*. Praha: Eurolex Bohemia. ISBN 80-86861-69-4.
57. VANÍČEK, J., VODEHNAL, O., 2017. *Krizový zákon. Komentář*. Praha: Wolters Kluwer ČR. ISBN 978-80-7552-787-5.
58. VILÁŠEK, J. a kol. 2014. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2477-8.

59. WISNIEWSKI, M., 2022. Analysis of the integrity of district crisis management plans in Poland. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 67 (5), 102-125.
60. Zákon č. 110/1998 Sb., ústavní zákon o bezpečnosti České republiky. In: Sbíрка Zákonů České republiky.
61. Zákon č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách ČR ve znění pozdějších předpisů. In: Sbíрка zákonů České republiky.
62. Zákon č. 222/1999 Sb., o zajišťování obrany ČR ve znění pozdějších předpisů. In: Sbíрка zákonů České republiky.
63. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: Sbíрка zákonů České republiky.
64. Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: Sbíрка zákonů České republiky.
65. Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů. In: Sbíрка zákonů České republiky.
66. Zákon č. 310/1999 Sb., o pobytu ozbrojených sil jiných států na území ČR. In: Sbíрка zákonů České republiky.
67. Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru a o změně některých zákonů. In: Sbíрка zákonů České republiky.
68. Zákon č. 585/2004 Sb., o branné povinnosti a jejím zajišťování (branný zákon) ve znění pozdějších předpisů. In: Sbíрка zákonů České republiky.
69. ZEMAN, M., MIKA, O. J. 2007. *Integrovaný záchranný systém*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická. ISBN 978-80-214-3448-6.
70. ZPĚVÁK, A., 2019. *Zákon o integrovaném záchranném systému. Komentář*. Praha: Wolters Kluwer ČR. ISBN 978-80-7598-199-8.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1	121
------------------------	-----

PŘÍLOHY

Příloha 1

Vlastně konstruovaný dotazník

Dobrý den,

Chtěl bych Vás požádat o vyplnění anonymního dotazníku, který je součástí mé diplomové práce. Výsledky Vámi vyplněného dotazníku použiji výhradně ve své práci nesoucí název „Analýza rizik ve vztahu k ochraně obyvatelstva města Tábor“

Děkuji Vám za Váš čas,

Bc. Žilinčík Jakub, student Zdravotně sociální fakulty JU, oboru Civilní nouzová připravenost

Analytická metoda PNH

Aby se dalo riziko a jeho zdroj vyhodnotit musíme jednotlivé parametry (P), (N) a (H) zaznamenat do tabulky ve sloupcích. Celkové hodnocení rizika získáme tak, že parametry mezi sebou vynásobíme, čímž dosáhneme na ukazatel míry rizika – R.

7.1 Pravděpodobnost vzniku a existence nebezpečí (P)

Nahodilá	1
Nepřavděpodobná	2
Pravděpodobná	3
Velmi pravděpodobná	4
Trvalá	5

7.2 Možné následky ohrožení (N)

Poškození zdraví bez pracovní neschopnosti	1
Absenční úraz (s pracovní neschopností)	2
Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci	3
Těžký úraz a úraz s trvalými následky	4
Smrtelný úraz	5

7.3 Názor hodnotitelů (H)

Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	1
Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení	2
Větší, zanedbatelný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	3
Velký a významný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	4
Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí	5

1. Zaškrtněte Vaše pohlaví:

Muž	Žena
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Zaškrtněte místo svého bydliště:

Čekanice		Měšice		Větrovy	15
Čelkovice		Náchod		Všechov	9
Hlinice		Smyslov		Zahrádka	5
Horky		Stoklasná Lhota		Zárybničná Lhota	16
Klokoty		Tábor		Záluží	7

3. Zaškrtněte Váš věk:

Do 20 let	21–35 let	36–59 let	60 a více let

4. Zaškrtněte Vaše dosažené vzdělání:

Základní škola	Střední škola s výučním listem	Střední škola s maturitou	Vyšší odborná škola	Vysoká škola

5. Které z následujících událostí jste zažili na území města Tábor:

	ANO	NE
Požár v přírodě		
Výbuch nebo požár v zástavbě a průmyslu		
Závažná nehoda v silniční dopravě		
Závažná nehoda v drážní dopravě		
Únik nebezpečné chemické látky		
Narušení dodávek energií velkého rozsahu		
Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu		
Nález nevybuchlé munice		
Výskyt extrémně vysoké teploty		
Extrémní dlouhodobé sucho		
Extrémní vítr		
Krupobití		
Výskyt extrémně nízké teploty		
Sněhová kalamita		
Náledí a ledovka		
Námraza		
Přírozená povodeň		
Zvláštní povodeň		

6. Ohodnoťte uvedená rizika pomocí metody PNH, dle Vašeho uvážení:

	Pravděpodobnost vzniku (P)	Závažnost následků (N)	Návrh hodnotitele (H)
Požár v přírodě			
Výbuch nebo požár v zástavbě a průmyslu			
Závažná nehoda v silniční dopravě			
Závažná nehoda v drážní dopravě			
Únik nebezpečné chemické látky			
Narušení dodávek energií velkého rozsahu			
Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu			
Nález nevybuchlé munice			
Výskyt extrémně vysoké teploty			
Extrémní dlouhodobé sucho			
Extrémní vítr			
Krupobití			
Výskyt extrémně nízké teploty			
Sněhová kalamita			
Náledí a ledovka			
Námraza			
Přírozená povodeň			
Zvláštní povodeň			

7. Napadají Vás ještě jiná rizika, která by Vás mohla ohrožovat na území města Tábor? Pokud ano, napište jaká

SEZNAM ZKRATEK

MU – mimořádná událost

HZS – Hasičský záchranný sbor

KS – krizová situace

ZaLP – záchranné a likvidační práce

IZS – integrovaný záchranný systém

HZS ČR – Hasičský záchranný sbor České republiky

ZZS – Zdravotnická záchranná služba

PČR – Policie České republiky

ČOV – čistička odpadních vod

ČR – Česká republika

F – Koeficient četnosti

K01 – koeficient smrtelných dopadů

K02 – koeficient ohrožení osob

Kžp – koeficient poškození a ohrožení životního prostředí

Ke – přímé škody a náklady

Ks1 – koeficient omezení osob

Ks2 – koeficient časového období předpokládané doby trvání omezujícího stavu

Ks3 – poškození a ohrožení životního prostředí

ÚO – územní odbor

P – pravděpodobnost vzniku

N – následky rizika

H – názor hodnotitele

PNH – jednoduchá polo-kvantitativní analýza

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1: SWOT matice	36
Obrázek 2: SWOT skóre	36
Tabulka 1: Pravděpodobnost vzniku a existence nebezpečí (P)	37
Tabulka 2: Možné následky ohrožení (N).....	37
Tabulka 3: Názor hodnotitelů (H).....	37
Tabulka 4: Hodnocení rizika	38
Tabulka 5: Dílčí váhové koeficienty dopadů pro určení následků.....	44
Tabulka 6: Koeficient četnosti možné aktivace nebezpečí	44
Tabulka 7: Dílčí koeficient smrtelných dopadů	45
Tabulka 8: Dílčí koeficient ohrožení osob	45
Tabulka 9: Koeficient dopadu na životní prostředí.....	46
Tabulka 10: Koeficient ekonomických dopadů.....	47
Tabulka 11: Koeficient omezení osob	48
Tabulka 12: Koeficient předpokládané doby trvání omezujícího stavu.....	49
Tabulka 13: Koeficient omezení společnosti	49
Tabulka 14: Členové bezpečnostní rady ORP Tábor	52
Obrázek 3: Organizační struktura krizového štábu obce a ORP Tábor (Taborcz.eu, 2022).....	53
Tabulka 15: Členové povodňové komise obce.....	53
Tabulka 16: Naturogenní rizika	54
Obrázek 4: Záplavové území při Q100 (Digitální povodňový plán města Tábor, 2022)	56
Tabulka 17: Antropogenní rizika	56
Obrázek 5: Místa možného výbuchu nebo požáru v zástavbě a průmyslu (Mapy.cz, 2022)	58
Obrázek 6: Místa úniku nebezpečných chemických látek (Mapy.cz, 2022).....	59
Tabulka 18: Vybrané silné stránky města Tábor	59
Tabulka 19: Vybrané slabé stránky města Tábor	60
Tabulka 20: Vybrané příležitosti města Tábor	60
Tabulka 21: Vybrané hrozby města Tábor	61
Tabulka 22: Vyhodnocení SWOT analýzy	62
Tabulka 23: Výsledek SWOT analýzy	62
Obrázek 7: Volba strategie podle výsledků SWOT analýzy.....	63
Obrázek 8: Rozdělení rizik podle registru nebezpečí.....	64
Obrázek 9: Abiotická rizika.....	65
Obrázek 10: Biotická rizika	65

Obrázek 11: Kosmická rizika	66
Obrázek 12: Technogenní rizika	67
Obrázek 13: Sociogenní rizika.....	68
Obrázek 14: Ekonomická rizika.....	68
Obrázek 15: Výsledné riziko u abiotických rizik.....	68
Obrázek 16: Výsledné riziko u biotických rizik.....	69
Obrázek 17: Výsledné riziko epidemie před COVID-19.....	69
Obrázek 18: Výsledné riziko u technogenních rizik.....	70
Obrázek 19: Pohlaví respondenta	71
Obrázek 20: Věk respondenta	72
Obrázek 21: Rozdělení bydlení ve městě Tábor	73
Obrázek 22: Nejvyšší dosažené vzdělání	74
Obrázek 23: Události, které respondenti zažili	75
Obrázek 24: Další rizika na území města Tábor	76
Tabulka 24: Určení hodnot obyvatelstvem pro město Tábor	76
Tabulka 25: Rozložení rizik "PNH" analýzy	78
Tabulka 26: Určení hodnot pro město Tábor	79
Tabulka 27: Vyhodnocení rizikového stupně.....	80
Tabulka 28: Vyhodnocení rizikového stupně obyvatelstva města Tábor	81
Obrázek 25 : Areál zimního stadionu a okolí.....	83
Tabulka 29: Zadávací podmínky úniku amoniaku ze zimního stadionu	84
Obrázek 26: Zadané parametry úniku amoniaku	85
Obrázek 27: Výsledek modelu PUFF u amoniaku – evakuace.....	85
Obrázek 28: Podrobnější výsledky vyhodnocení modelu PUFF úniku amoniaku .	86
Obrázek 29: Grafické znázornění úniku amoniaku	87
Obrázek 30: Bližší grafické znázornění úniku amoniaku	87
Obrázek 31: Areál plaveckého stadionu a okolí	88
Tabulka 30: Zadávací podmínky úniku chlóru z plaveckého stadionu.....	89
Obrázek 32: Zadané parametry úniku chlóru	90
Obrázek 33: Výsledek modelu PUFF u chlóru – evakuace.....	90
Obrázek 34: Podrobnější výsledky vyhodnocení modelu PUFF úniku chlóru	91
Obrázek 35: Grafické znázornění úniku chlóru	92
Obrázek 36: Bližší grafické znázornění úniku chlóru	92