

Mapování, hodnocení a posouzení rizik obce Uherský Ostroh

Bc. Jaroslava Tůmová

Diplomová práce
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Jaroslava Tůmová
Osobní číslo: L20713
Studijní program: N1032A020002 Bezpečnost společnosti
Specializace: Ochrana obyvatelstva
Forma studia: Kombinovaná
Téma práce: Mapování, hodnocení a posouzení rizik obce Uherský Ostroh

Zásady pro vypracování

1. Teoreticky zpracujte problematiku antropogenních a naturogenních hrozeb obce.
2. Posudte současný stav ohrožení obce Uherský Ostroh a její rizika.
3. Analyzujte a vyhodnoťte rizika obce Uherský Ostroh.
4. Navrhněte opatření k eliminaci rizik v obci Uherský Ostroh.

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. HADDOW, Georg D., BULLOCK Jane A. and COPPOLA Damon P. *Emergency Management*. 7. Oxford, United Kingdom: Butterworth-Heinemann, 2021. ISBN 978-0-12-817139-4.
 2. HRADIL, Jaroslav et al. *Základy ochrany obyvatelstva v České republice: odborná monografie*. Uherské Hradiště: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, 2018. ISBN 978-80-7454-774-4.
 3. LUKÁŠ, Luděk. *Teorie bezpečnosti I*. Zlín: Radim Bačuvčík – VeRBuM, 2017. ISBN 978-80-87500-89-7.
- Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jan Strohmandl, Ph.D.**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2021**

Termín odevzdání diplomové práce: **6. května 2022**

L.S.

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 1. prosince 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užit své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 05.08.2022

Jméno a příjmení studenta: Bc. Jaroslava Tůmová

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce řeší problematiku mapování, posouzení a hodnocení rizik v obci Uherský Ostroh. Nejprve jsou v teoretické části představeny základní pojmy v rámci řešeného odvětví a legislativní rámec související s danou problematikou. Následně jsou rozděleny a popsány všeobecné hrozby a rizika. Na tuto část navazuje systém krizového řízení v rámci České republiky a v rámci obce, a také je představen integrovaný záchranný systém. Závěrem teoretické části jsou popsány metody analýzy rizik, které jsou použity v praktické části. V praktické části je nejprve charakterizována obec Uherský Ostroh, aktuální rizika pro obec a jejich současný stav. Pro analyzování a vyhodnocení rizik obce jsou použity metody Check list pro identifikování jednotlivých rizik. Výsledek z Check list je následně zpracován pomocí kvalitativní analýzy rizik s využitím jejich souvztažnosti (KARS). Dále byla využita metoda stanovení rizika územního celku. Aplikační část diplomové práce obsahuje přehled bezpečnostně významných objektů obce a také návrh plánu ochranného pásma velkochovu drůbeže. Přehled i plán budou poskytnuty na odbor krizového řízení obce s rozšířenou působností Uherské Hradiště, k dalšímu využití. Výsledky je možné aplikovat v obcích s obdobným potenciálem a hrozbami.

Klíčová slova: hrozba, mapování, obec, povodeň, požár, riziko.

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the issue of mapping, assessment and evaluation of risks in the municipality Uherský Ostroh. The theoretical part introduces the basic concepts within the sector and the legislative framework related to the given issue. Subsequently, general threats and risks are divided and described. This part is followed by a crisis management system within the Czech Republic and within the municipality, and an integrated rescue system is also introduced. At the end of the theoretical part, the methods of risk analysis are described, which are used in the practical part. The practical part first characterizes the municipality Uherský Ostroh, current risks for the municipality and also current state of risks. Check list methods for identifying individual risks are used to analyze and evaluate the risks of the municipality. The result from the Check list is then processed using qualitative risk analysis using their correlation (KARS). Furthermore, the method of determining the risk of the territorial unit was used. The application part of the diploma thesis contains an overview of safety-relevant objects of the municipality as well as proposal for a plan for the protection zone of large-scale poultry farming. The overview and the plan will be provided to the crisis management department of the municipality with extended powers of Uherské Hradiště, for further use. The results can be applied in municipalities with similar potential and threats.

Keywords: threat, mapping, municipality, flood, fire, risk.

Své poděkování bych chtěla věnovat Ing. Janu Strohmandlovi Ph.D. za odborné vedení diplomové práce. Dále také Ing. Martinu Džermanskému za zaškolení do programu QGIS.

Velké díky patří také mým nejbližším, kteří mě po celou dobu studia trpělivě podporovali.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	10
CÍL PRÁCE A POUŽITÉ VĚDECKÉ METODY	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 ZÁKLADNÍ POJMY A LEGISLATIVNÍ RÁMEC	13
1.1 ZÁKLADNÍ POJMY	13
1.2 PRÁVNÍ RÁMEC.....	16
1.3 DOPLŇUJÍCÍ DOKUMENTY	21
2 VŠEOBECNÁ RIZIKA A HROZBY	23
2.1 ANTROPOGENNÍ HROZBY	23
2.2 NATUROGENNÍ HROZBY	25
3 SYSTÉM KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	29
3.1 SYSTÉM KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ V ČESKÉ REPUBLICE.....	29
3.2 SYSTÉM KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ V OBCI	31
3.3 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM.....	33
4 METODY ANALÝZY RIZIK	36
4.1 METODA CHECK LIST	36
4.2 ANALÝZA STROMU PORUCH – FTA	36
4.3 METODA KARS	37
4.4 METODA STANOVENÍ RIZIKA ÚZEMNÍHO CELKU	38
5 DÍLČÍ ZÁVĚR	40
II PRAKTICKÁ ČÁST	41
6 OBEC UHERSKÝ OSTROH	42
7 POSOUZENÍ SOUČASNÉHO STAVU RIZIK V OBCI UHERSKÝ OSTROH	47
7.1 POVODEŇ	47
7.2 POŽÁR	50
7.3 ÚNIK NEBEZPEČNÉ ŠKODLIVINY	52
7.4 OSTATNÍ RIZIKA	53
8 ANALYZOVÁNÍ A VYHODNOCENÍ RIZIK OBCE UHERSKÝ OSTROH	57
8.1 METODA CHECK LIST	57
8.2 METODA FTA	58
8.3 METODA KARS	59
8.4 METODA STANOVENÍ RIZIKA ÚZEMNÍHO CELKU	65
9 NÁVRHY A DOPORUČENÍ	73

9.1	VŠEOBECNÉ NÁVRHY A DOPORUČENÍ	73
9.2	KARTA BEZPEČNOSTNĚ VÝZNAMNÝCH OBJEKTŮ OBCE.....	74
9.3	PLÁN OCHRANNÉHO PÁSMU VELKOCHOVU DRŮBEŽE	78
ZÁVĚR		80
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....		82
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....		88
SEZNAM OBRÁZKŮ		89
SEZNAM TABULEK.....		91
SEZNAM VZORCŮ		92
SEZNAM PŘÍLOH.....		93

ÚVOD

Ochrana obyvatelstva a také bezpečnost společnosti se v posledních letech stává velmi aktuálním tématem. Pocit bezpečí je jednou ze základních lidských potřeb a pro spokojený život obyvatelstva je nutné bezpečnost zajistit. Proto bylo pro diplomovou práci zvoleno téma mapování, posouzení a hodnocení rizik v obci Uherský Ostroh.

Mimořádné události se mohou řešit podle jejich rozsahu na úrovni obcí, krajů nebo celorepublikově. V případě velké mimořádné události může také dojít i k přeshraniční spolupráci se sousedními státy. Vzhledem ke klimatickým změnám a oteplování planety se už i v České republice vyskytují přírodní jevy jako například tornádo. Tornádo se u nás dříve vyskytovalo zcela ojediněle a doposud nebylo zaznamenáno v tak ničivém rozsahu. Stále častěji také dochází k povodním, které neohrožují jen obce a města poblíž velkých vodních toků. V současné době se setkáváme i s přívalovými povodněmi v obcích, které ve svém katastru ani nemají řeku či vodní dílo. Přívalové povodně jsou vzhledem ke své povaze složitější na řešení a následné odklizení i pro velké množství bláta, které si s sebou voda přinese například z okolních polí. Mezi další rizika patří například požár. Ten může způsobit rozsáhlé škody nejen na majetku, ale také na lidských životech a životním prostředí. Rizik existuje celá řada a pro správné řešení mimořádné události je důležité znát přehled rizik, která mohou na daném území nastat. Rychlá reakce a připravenost jsou jednou ze základních podmínek pro správné řešení mimořádné události.

Obec Uherský Ostroh se nachází v rovinatém terénu, nemá ve svém okolí žádné velké vodní dílo, žádné velké průmyslové podniky, a tak by se mohlo zdát, že zde nehrozí žádná rizika. To, že o konkrétním riziku nevíme, neznamená že neexistuje a nemůže dojít k nějaké mimořádné události. Obcí protéká řeka Morava, která představuje jednu z největších hrozeb pro obec. Dále se v obci nachází zimní stadion, který by bylo potřeba zrekonstruovat pro zvýšení bezpečnosti. Uherský Ostroh spadá pod krizové řízení obce s rozšířenou působností Uherské Hradiště, kdy s vedoucím pracovníkem odboru krizového řízení byla rozebrána aktuální situace v obci a také představen návrh na zlepšení, který bude výstupem této práce.

CÍL PRÁCE A POUŽITÉ VĚDECKÉ METODY

Hlavním cílem diplomové práce je vytvoření mapových výstupů a seznamu bezpečnostně významných objektů obce Uherských Ostroh a plánu ochranného pásma velkochovu drůbeže. Pro splnění hlavního cíle bude potřebné splnit dílčí cíle, které jsou:

- vypracování přehledu základních pojmů a legislativního rámce souvisejících s danou problematikou;
- všeobecná identifikace rizik a hrozeb;
- představení vybrané obce Uherský Ostroh a posouzení současného stavu rizik v obci Uherský Ostroh;
- vypracování Check listu, z vybraných rizik provedení analýzy KARS a následný výpočet stanovení rizika územního celku.

Veškeré mapové výstupy budou vytvořeny v programu QGIS, který je využíván pro tvorbu map.

Aplikované vědecké metody

Pro získání potřebných údajů a k naplnění cílů diplomové práce jsou využity tyto vědecké metody:

- *Analýza* – posouzení hrozeb a rizik na území obce Uherský Ostroh za účelem analýzy a vyhodnocení rizik dle stanoveného stupně.
- *Dedukce* – postup shrnutí výsledků a závěrů od všeobecného ke konkrétnímu znázorněných pomocí tabulek, grafů a map.
- *Indukce* – obecné závěry vyvozené z dosažených dílčích cílů.
- *Modelování* – modelování mimořádné události za pomoci softwaru v praktické části práce (TerEx). Tvorba map rizika pomocí prostorových nástrojů (QGIS).
- *Popis* – představení obce Uherský Ostroh v praktické části práce.
- *Rešerše* – přehled informací, literárních/elektronických zdrojů a právních předpisů vytvořený na základě vyhledávání, sloužící k získání lepšího rozhledu a orientace v tématu diplomové práce.
- *Statistické vyhodnocení dat* – vyhodnocení výjezdů jednotek požární ochrany dané obce, a to ve formě grafů znázorňujících počty výjezdů, typ výjezdu.
- *Syntéza* – spojení jednotlivých částí do výsledného celku v závěru praktické části.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ POJMY A LEGISLATIVNÍ RÁMEC

Pro řádné porozumění a pochopení aktuální mimořádné události a zvolení vhodného postupu řešení, je potřeba mít osvojeny základní pojmy, právní předpisy a legislativu související s problematikou ochrany obyvatelstva.

1.1 Základní pojmy

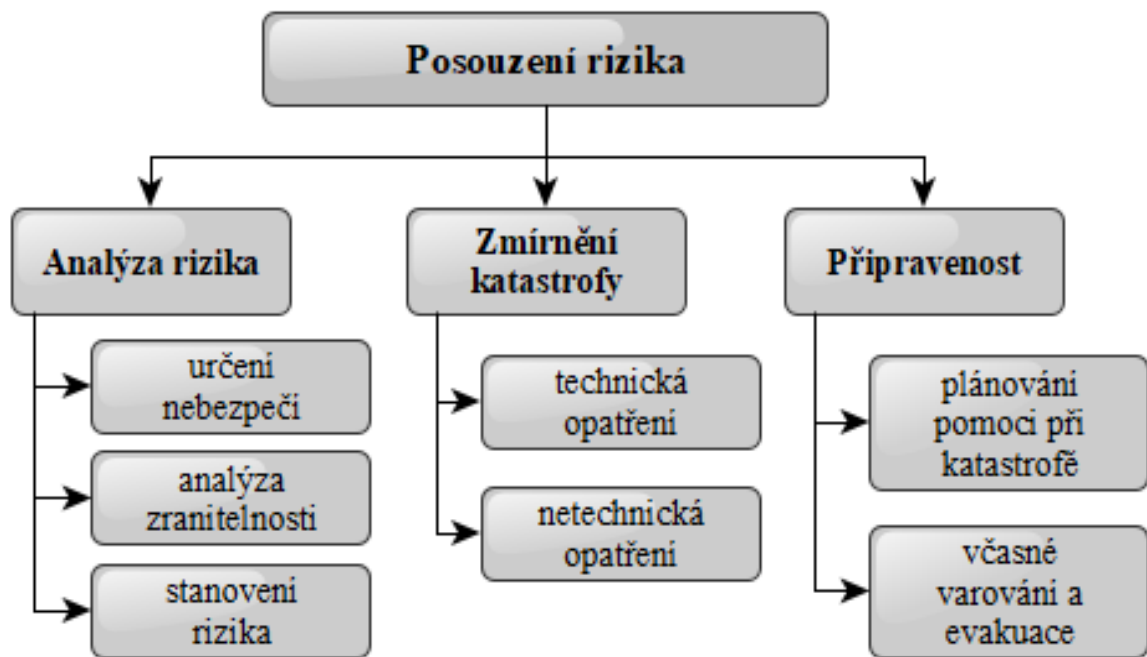
Pojmů souvisejících s ochranou obyvatelstva a krizovým řízením existuje velká spousta, a proto byly vybrány pouze ty, které jsou v diplomové práci přímo zahrnuty anebo ve své podstatě doplňují význam stanovených cílů. Vybrané pojmy jsou řazeny abecedně pro snadnou orientaci v případě jejich dohledávání.

- **Bezpečnost** – „stav, kdy je systém schopen odolávat známým a předvídatelným (i nenadálým) vnějším a vnitřním hrozbám, které mohou negativně působit proti jednotlivým prvkům (případně celému systému) tak, aby byla zachována struktura systému, jeho stabilita, spolehlivost a chování v souladu s cílovostí.“ (Lukáš, 2017).
- **Havárie** – mimořádná událost, kterou způsobil člověk a v jejím důsledku došlo k poškození stroje, budovy, zdraví občana či škodám na životním prostředí (Bartlová, 2017).
- **Hrozba** – určuje míru pravděpodobnosti, že vznikne určitá mimořádná událost. Tato mimořádná událost může být přírodní nebo vyvolána člověkem, a to záměrně nebo náhodně (Doležel et al., 2014).
- **Katastrofa** – mimořádná událost, způsobená lidskou nebo přírodní činností a má negativní dopad na životní prostředí a obyvatele. Je pro ni charakteristické velké kvantum lidských obětí a také velký rozsah škod (Bartlová, 2017).
- **Kritická infrastruktura** – „prvek kritické infrastruktury nebo systém prvků kritické infrastruktury, narušení jeho funkce by mělo závažný dopad na bezpečnost státu, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiku státu.“ (zákon č. 240/2000 Sb., 2000).
- **Krizová situace** – je taková situace, jejíž průběh a řešení vyžaduje vyhlášení některého z krizových stavů – stavu nebezpečí, nouzového stavu nebo stavu ohrožení, nikoli stavu válečného. (Kratochvílová, Kratochvílová a Folwarczny, 2013).

- **Krizový stav** - „stav, který vyhláší hejtman kraje nebo primátor hl. m. Prahy (stav nebezpečí), vláda ČR, popř. předseda Vlády ČR (nouzový stav) nebo Parlament ČR (stav ohrožení státu a válečný stav) v případě hrozby nebo vzniku krizové situace a v přímé závislosti na jejím charakteru a rozsahu.“ (Terminologický slovník pojmů MV, 2016).
- **Likvidační práce** – jednání vedoucí ke zlikvidování poškození zapříčiněných mimořádnou událostí. Lze jimi rozumět především následná rizika mající vliv na osoby, zvířata, věci a životní prostředí (Doležel et al., 2014).
- **Mapování rizik** – způsob zobrazení rizik na mapě. Jedná se o postup identifikace oblasti s odchylnou mírou rizika (Krömer, Musial a Folwarczny, 2010).
- **Mimořádná událost** – „škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také haváriemi, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.“ (zákon č. 239/2000 Sb., 2000).
- **Ohrožení** – určují kvalitativní a kvantitativní dopady dané mimořádné události, které v určitém místě a čase můžeme očekávat (Hradil et al., 2018).
- **Ochrana kritické infrastruktury** – postupy orientované na zmenšení rizika oslabení úlohy prvku kritické infrastruktury (zákon č. 240/2000 Sb., 2000).
- **Ochrana obyvatelstva** - „plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku“ (zákon č. 239/2000 Sb., 2000).
- **Ochranné pásmo** – představuje prostor o poloměru minimálně 3 km kolem ohniska nákazy, případě potvrzení nákazy vysoce patogenní ptačí chřipky (HPAI – Highly Pathogenic Avian Influenza) (vyhláška 36/2007 Sb., 2007).
- **Opatření** – prostředky sloužící k odklonění nebo snížení účinků mimořádné události na území a v čase, vedoucí k odklizení následků a k návratu do předešlého stavu (Doležel et al., 2014).
- **Pásmo dozoru** – představuje prostor o poloměru minimálně 10 km kolem ohniska nákazy, v případě potvrzení nákazy HPAI (vyhláška 36/2007 Sb., 2007).

- **Prvek kritické infrastruktury** – jedná se o prvek určený dle průřezového a odvětvového kritéria, v podobě stavby, zařízení, prostředku nebo veřejné infrastruktury (zákon č. 240/2000 Sb., 2000).
- **Riziko** – lze jej odvodit z konkrétní hrozby a představuje pravděpodobnost vzniku nežádoucí události v daném místě a čase. Míra rizika se posuzuje prostřednictvím analýzy rizik (Doležel et al., 2014).
- **Újma** – vyjadřuje velikost negativního dopadu a její závažnost je možno vyčíslit. Závažnost újmy se vyjadřuje například finančně v penězích, ale je možné ji vyjádřit i bezrozměrně (Lukáš, 2017).
- **Územní plán** – slouží k funkčnímu ohraničení a urovnání území, definuje primární pravidla organizování ploch, postup při jejich užití a pravidla pro budoucí výstavbu (Hradil et al., 2018).
- **Záchranné práce** – jednání vedoucí k zabránění nebo ke snížení vlivu rizik během mimořádné události, souvisejících s ohrožením života, zdravotního stavu, vlastnictví nebo životního prostředí a které se zaměřují na omezení příčin rizik (Doležel et al., 2014).
- **Zranitelnost** – tendence pro vznik újmy (Doležel et al., 2014).
- **Živelní pohroma** – mimořádná událost vzniklá jako odezva na nevhodné vlivy naturálních jevů, následkem mohou být zdravotní újmy, majetkové škody a škody na životním prostředí (Martínek, 2003).

Pro správné rozhodnutí je důležité vědět, jak se zachovat při posouzení rizik. Obrázek 1 představuje základní schéma analýzy rizika, způsoby snížení dopadu rizika ale také jak být na samotné riziko připraven.



Obrázek 1 – Posouzení rizika, Flood Risk Assessment and Management.
Zdroj: Schumann, 2011 (vlastní zpracování)

Znalost základních pojmů spojených s mimořádnou událostí a krizovým řízením a také znalost postupu rizika může usnadnit práci, pokud už mimořádná událost nastane.

1.2 Právní rámec

V České republice je právní základ pro ochranu obyvatelstva zajištěn četnou řadou zákonů a následně od těchto zákonů odvozených vyhlášek, nařízení a usnesení vlády České republiky. Stěžejní zákony a vyhlášky pro ochranu obyvatelstva jsou uvedeny níže.

Ústavní zákony

Jedná se o zákony mající nejzjačnější právní sílu a mohou měnit nebo doplňovat ústavu, která je také ústavním zákonem.

Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky - patří mezi hlavní zákony o bezpečnosti a v osmi hlavách popisuje nejdůležitější oblasti: „*moc zákonodárnou, moc výkonnou; moc soudní, Nejvyšší kontrolní úřad, Českou národní banku, územní samosprávu a přechodná a závěrečná ustanovení.*“ (zákon č. 1/1993 Sb., 1993).

Usnesení č. 2/1993 Sb., Usnesení předsednictva České národní rady o vyhlášení Listiny základních práv a svobod jako součástí ústavního pořádku České republiky – listina je ústavní zákon a vyjadřuje vztah občan a stát. Nárok na tato práva a svobody má zpravidla každý, ale některá jsou vázána na občanství státu. Zásady všech základních

práv jsou nezadatelnost, nezcizitelnost, nepromlčitelnost a nezrušitelnost a také jejich ochrana soudní mocí (zákon č. 2/1993 Sb., 1993).

Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky – bezpečnost České republiky je prováděna za pomoci krizových stavů, dle tohoto zákona je zřizována také Bezpečnostní rada státu. „*Zajištění svrchovanosti a územní celistvosti České republiky, ochrana jejích demokratických základů a ochrana životů, zdraví a majetkových hodnot je základní povinností státu.*“ Bezpečnost České republiky je zajišťována ozbrojenými silami (Armáda ČR), ozbrojenými bezpečnostními sbory (Policie ČR, Celní správa ČR a Vězeňská služba ČR), záchrannými sbory (Hasičský záchranný sbor ČR, Zdravotnická záchranná služba a další složky integrovaného záchranného systému) a havarijními službami (zákon č. 110/1998 Sb., 1998).

Obecné zákony

Jedná se o zákony upravující již konkrétní činnosti a orgány a instituce v rámci krizového řízení a zajišťování bezpečnosti v České republice.

Zákon č. 2/1969 Sb., Zákon České národní rady o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České socialistické republiky – na základě tohoto zákona byly zřízeny ústřední orgány státní správy, člen vlády stojí v jejich čele. V České republice máme 14 ministerstev a jednotlivě ministerstva zaměřená na: finance; zahraniční věci; školství, mládež a tělovýchovu; práci a sociální věci; kulturu; spravedlnost; zdravotnictví; vnitro; průmysl a obchod; zemědělství; místní rozvoj; dopravu a spoje; životní prostředí. V České republice působí i další ústřední orgány státní správy a zde jsou vybrány jen orgány související s bezpečností České republiky: Správa státních hmotných rezerv, Státní úřad pro jadernou bezpečnost a Národní bezpečnostní úřad (zákon č. 2/1969 Sb., 1969).

Zákon č. 133/1985 Sb., Zákon České národní rady o požární ochraně – smysl zákona je vytvoření podmínek pro efektivní ochranu života a zdraví občanů, majetku před požáry a zajištění pomoci za živelné pohromy a jiné mimořádné události. Definovány jsou zde povinnosti ministerstev a jiných státních orgánů ale také právnických osob a fyzických osob vykonávajících podnikatelskou činnost (zákon č. 133/1985 Sb., 1985).

Zákon č. 128/2000 Sb., Zákon o obcích (obecní zřízení) – definuje postavení obce, základní vymezení obce ale také se zaměřuje na občany obce a jejich práva. Nedílnou součástí je Hlava II, která řeší samostatné působení obce, a hlavně hospodaření obce ale také

spolupráci obcí s dalšími obcemi či právníckými a fyzickými osobami nebo s obcemi jiných států. Orgány obce jsou definovány v Hlavě IV, a to zastupitelstvo obce, rada obce, starosta, obecní úřad (zákon č. 128/2000 Sb., 2000).

Zákon č. 129/2000 Sb., Zákon o krajích (krajské zřízení) – zákon je postaven stejně jako Zákon o obcích a je v něm stejné vymezení ale zaměřeno na kraje. Řeší se zde samostatná působnost kraje, hospodaření kraje, ale také vzájemná spolupráce krajů a spolupráce s ostatními subjekty a s územními samosprávnými celky jiných států. Orgány kraje jsou tvořeny zastupitelstvem, radou, hejtmanem, zvláštními orgány a krajskými úřady (zákon č. 129/2000 Sb., 2000).

Zákon č. 239/2000 Sb., Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů – zákon definující integrovaný záchranný systém (dále jen IZS), jednotlivé složky, působnost a pravomoci státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků. Tento zákon je velmi důležitý pro zajišťování bezpečnosti, protože jsou v něm definovány všechny důležité pojmy jako je mimořádná událost, záchranné práce, likvidační práce, ochrana obyvatelstva, zařízení civilní ochrany bez právní subjektivity (zákon č. 239/2000 Sb., 2000).

Zákon č. 240/2000 Sb., Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon) – účelem zákona je stanovení působnosti a pravomoci státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, a povinnosti a práva právnických a fyzických osob při přichystání se na krizové situace nesouvisejících s obranou České republiky před napadením z vnějšku a při protekci kritické infrastruktury. Definuje všechny základní pojmy, které je potřeba znát pro správné zvládnutí krizových událostí: krizové řízení, krizová situace, krizové opatření, kritickou infrastrukturu a její ochranu, subjekty a také průřezová a odvětvová kritéria pro určení prvku kritické infrastruktury (zákon č. 240/2000 Sb., 2000).

Zákon č. 241/2000 Sb., Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů – zákon řeší krizové stavy a připravenost hospodářských opatření na jednotlivé stavy ale také jaká hospodářská opatření budou přijata po vyhlášení krizových stavů. Stanovuje pravomoci jak pro vládu, tak pro ústřední správní úřady ale i orgány územních samosprávných celků. Základní pojmy spojené s touto připraveností a přijetím opatření jsou hospodářská opatření, dodavatel nezbytné dodávky, plán nezbytných dodávek, systém hospodářské mobilizace apod. Do systému hospodářských opatření patří – nouzové hospodářství, hospodářská mobilizace, použití státních hmotných rezerv, výstavba a údržba infrastruktury a regulační opatření (zákon č. 241/2000 Sb., 2000).

Zákon č. 254/2001 Sb., Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) – základním cílem zákona je ochrana povrchových a podzemních vod, stanovení podmínek pro hospodárné využití vodních zdrojů, udržení zdrojů a zabezpečení nedostatku vody a také zajištění bezpečnosti vodních děl (zákon č. 254/2001 Sb., 2001).

Zákon č. 183/2006 Sb., Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) – správné územní plánování je důležité pro udržitelný rozvoj území, a ne každé území je vhodné pro stavbu. Všechny činnosti spojené s územním plánováním, povolováním staveb, projektovou činností a prováděním staveb definuje tento zákon. Jsou zde také uvedeny pravomoci ministerstev, orgánů krajů a obcí a obecních stavebních úřadů (zákon č. 183/2006 Sb., 2006).

Zákon č. 273/2008 Sb., Zákon o Policii České republiky – Police ČR je jednotným ozbrojeným bezpečnostním sborem. Základem je služba pro veřejnost a ochrana bezpečnosti osob a majetku a zajištění veřejného pořádku. Je přímo podřízena ministerstvu vnitra (zákon č. 273/2008 Sb., 2008).

Zákon č. 374/2011 Sb., Zákon o zdravotnické záchranné službě – upravuje okolnosti poskytnutí zdravotnické záchranné služby (dále jen ZZS) a přesně vymezuje jednotlivé činnosti ZZS, dostupnost součinnosti s poskytovateli akutní lůžkové péče (zákon č. 374/2011 Sb., 2011).

Zákon č. 224/2015 Sb., Zákon o prevenci závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií) – jedná se o postup předcházení závažným haváriím pro objekty, kde se nachází nebezpečná látka za účelem omezit pravděpodobnost vzniku a také snížit následky velkých havárií na životech a zdraví osob a zvířat, životním prostředí a na majetku v objektech a přilehlém okolí. Objekty jsou rozděleny do skupin A nebo B podle toho, s jakou látkou a v jakém množství pracují. Na základě tohoto rozdělení pak vzniká povinnost vypracování havarijního plánu. V zákoně jsou uvedeny podmínky pro vypracování vnitřního havarijního plánu, vnějšího havarijního plánu a zóny havarijního plánování (zákon č. 224/2015 Sb., 2015).

Zákon č. 320/2015 Sb. Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru) – základní úkol hasičského záchranného sboru je ochrana životů a zdraví lidí, životního prostředí, zvířat

a majetku před požárem a jinou mimořádnou událostí a krizovou situací. Další činností je také podílení se na zajištění bezpečnosti České republiky pomocí plnění a organizování úkolů, kterými je: požární ochrana, ochrana obyvatelstva, civilní nouzové plánování, integrovaný záchranný systém, krizové řízení a další (zákon č. 320/2015 Sb., 2015).

Vyhlášky

Jedná se o prováděcí právní předpis vytvořený za účelem provedení obsahu zákonů, ke kterým se vztahují.

Vyhláška č. 178/2012 Sb., Vyhláška, kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků – tato vyhláška definuje přes 800 významných vodních toků v rámci celé České republiky. Definuje pojmy jako přirozené koryto vodního toku, břehový porost, pobřežní pozemek ale i závažnou závadu a mimořádnou situaci na vodním toku a korytě toku. Udává také povinnosti správce vodního toku, mezi které patří sledování stavu koryta, péče o koryto, provoz a údržba vodního díla apod. (vyhláška č. 178/2012 Sb., 2012).

Vyhláška č. 328/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva vnitra o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému – zaměřuje se na „*úpravu zásad koordinace složek integrovaného záchranného systému, zásad spolupráce operačních středisek a podrobnosti úkolů operačních a informačních středisek, zásady a způsob zpracování, schvalování a používání havarijního plánu kraje a vnějšího havarijního plánu, krizovou komunikaci a spojení v integrovaném záchranném systému*“ (vyhláška č. 328/2001 Sb., 2001).

Vyhláška č. 380/2002 Sb., Vyhláška Ministerstva vnitra k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva – je zaměřena na civilní ochranu a postup při zřízení zařízení civilní ochrany. Dále řeší možnosti předávání informací o typu možného ohrožení právnickým a fyzickým osobám a s tím související jednotný systém varování a vyrozumění, na který dále navazuje evakuace, ukrytí a kolektivní a individuální ochrana obyvatelstva (vyhláška č. 380/2002 Sb., 2002).

Vyhláška č. 36/2007 Sb., Vyhláška o opatřeních pro tlumení aviární influenzy a o změně vyhlášky č. 299/2003 Sb., o opatřeních pro předcházení a zdolávání nálezů a nemocí přenosných ze zvířat na člověka, ve znění pozdějších předpisů – vyhláška uvádějící základní důležité pojmy související s výskytem a následným postupem pro tlumení

aviární influenzy. Mimo jiné jsou zde definovány pojmy ochranné pásmo a pásmo ohrožení a jejich poloměry (vyhláška č. 36/2007 Sb., 2007).

Vyhláška č. 79/2018 Sb., Vyhláška o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace – tento návrh a stanovené záplavového území slouží následně jako pomůcka při povodni. Uvádí se v něm, jak vypočítat ohrožení povodní, jak toto ohrožení klasifikovat (vyhláška 79/2018 Sb., 2018).

Vyhláška č. 311/2021 Sb., Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 226/2015 Sb., o zásadách pro vymezení zóny havarijního plánování a postup při jejím vymezení a o náležitostech obsahu vnějšího havarijního plánování a jeho struktury – důležité je správné vymezení zóny havarijního plánování a zde se uvádí, jak stanovit výchozí hranici pomocí parametru L. Je potřeba vytvořit soupis zařízení, přiřadit typové scénáře havárie, určit množství nebezpečné látky, vypočítat efektivní množství nebezpečné látky, stanovit parametr l a nakonec stanovit parametr L. L parametr je nejmenší vzdálenost zařízení od počáteční hranice zóny havarijního plánování (vyhláška 311/2021 Sb., 2021).

1.3 Doplnující dokumenty

S ochranou obyvatelstva úzce souvisí také nelegislativní dokumenty, které jsou vydávány za účelem lepšího pochopení ochrany obyvatelstva.

Analýza hrozeb pro Českou republiku (2015) – vznikla na základě úkolu z Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030. Bylo potřeba vytvořit analýzu hrozeb pro ČR a závěry této analýzy přenést do metodických a strategických dokumentů v oblasti bezpečnosti státu. Skládá se ze dvou částí, kdy první zahrnuje analýzu v širším smyslu (identifikace hrozeb, vlastní analýza a hodnocení). Druhá část pak implementuje získané analytické výstupy do dokumentů zásadních pro zajištění bezpečnosti ČR. Celkem bylo identifikováno 72 druhů nebezpečí, z toho 21 nízkých rizik, 49 rizik vyžaduje opatření k eliminaci a 2 rizika jsou nepřijatelná. Závěrem bylo vybráno 22 typů nebezpečí, pro které lze vyhlásit krizový stav. (Analýza hrozeb pro Českou republiku, 2015)

Audit národní bezpečnosti – byl vydán v roce 2016 Ministerstvem vnitra České republiky, odborem bezpečnostní politiky a prevence kriminality. Cílem bylo zjistit aktuální stav, tj. stav v roce 2016, zda je stát připraven čelit bezpečnostním hrozbám a odolnost státu čelit těmto druhům nebezpečí. Audit je rozdělen do 10 kapitol – okruhů hrozeb, kdy každá

kapitola

se skládá ze čtyř částí. Jednotlivé části kapitoly jsou popis a evaluace hrozby a rizik, odpovědná instituce, SWOT analýza a doporučení k posílení odolnosti. Mezi jednotlivé druhy patří například terorismus, extremismus, organizovaný zločin, naturogenní hrozby či antropogenní hrozby. (Audit národní bezpečnosti, 2016)

Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2025 s výhledem do roku 2030 – podtitul této koncepce je *„Připravený občan. Připravený systém“*. Koncepce apeluje na občanskou zodpovědnost a představuje nový pohled na ochranu obyvatelstva. Kdy ochrana obyvatelstva je chápána jako systém prevence, připravenosti a reakce na mimořádné události a krizové stavy. V této koncepci jsou stanoveny tři základní cíle ochrany obyvatelstva pro následující období:

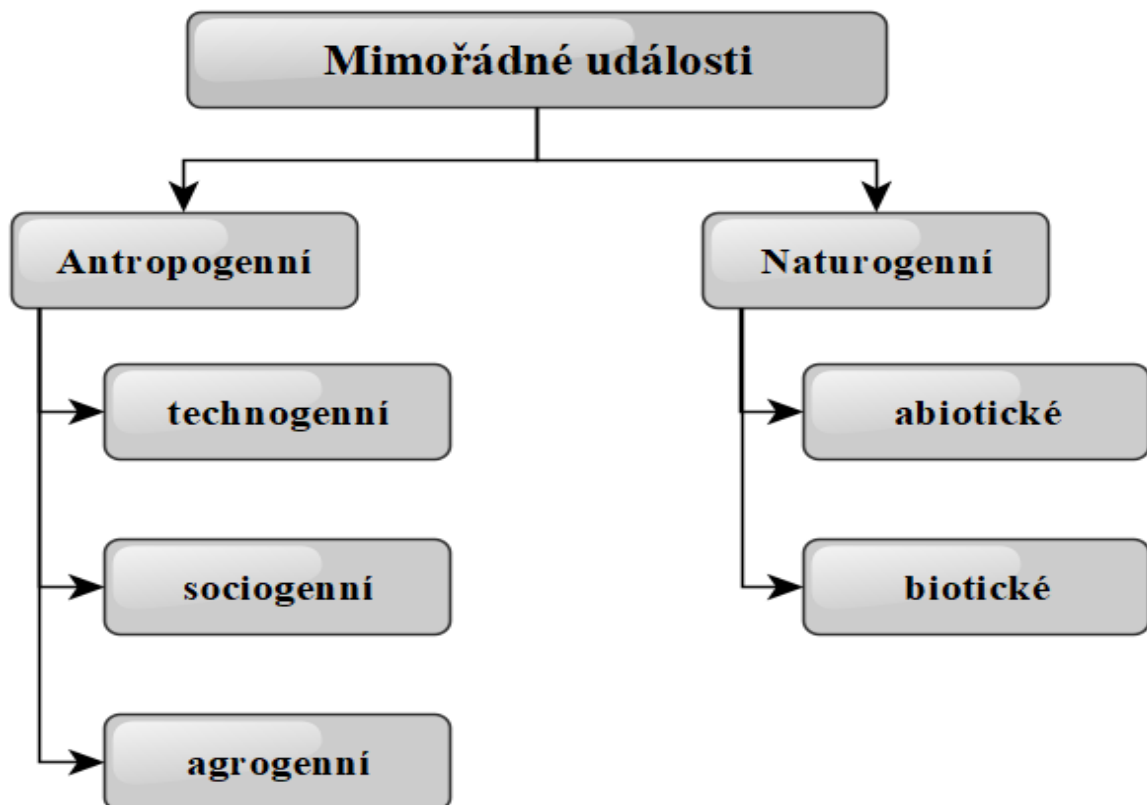
- *„rozvoj podmínek ochrany obyvatelstva;*
- *podpora úkolů a opatření ochrany obyvatelstva;*
- *zvyšování účinnosti organizace ochrany obyvatelstva.“*

Tyto cíle jsou naplňovány pomocí 12 základních úkolů. Každý cíl je rozdělen na zhodnocení současného stavu, trendy budoucího vývoje, stanovení úkolů do roku 2025 a uzavírá je výhled do roku 2030. (Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2025 s výhledem 2030, 2021)

2 VŠEOBECNÁ RIZIKA A HROZBY

V důsledku vědeckotechnického pokroku a jeho pozitivních stránek, narůstá v dnešní době také nebezpečí spojené se vznikem mimořádných událostí a krizových situací. Často jsou zavedeny nové, moderní, a ne vždy ověřené a bezpečné technologie, nové materiály a výrobní zařízení, a to může být spojeno se vznikem rizik, které mohou vést k nehodám, haváriím a katastrofám, ať už antropogenního nebo naturogenního původu.

Na základě hrozby vznikají mimořádné události a jejich členění je graficky znázorněno na Obrázku 2 níže. Mimořádné události lze členit podle příčiny vzniku a toho, jaké následky a dopady tyto události budou mít.



Obrázek 2 – Členění mimořádných událostí. Zdroj: Adamec, Řehák a Černá, 2012 (vlastní zpracování)

2.1 Antropogenní hrozby

Hrozby způsobené konáním člověka představující nežádoucí události, kdy dojde k poruše na různých strojích, budovách, zařízeních a následkem toho k ohrožení životů, zdraví a majetku občanů ale i životního prostředí.

Nejpoužívanější dělení antropogenních hrozeb je na technogenní, sociogenní a agrogenní, ale lze se také setkat i s dalším rozdělením hrozeb, a to na:

- neúmyslné – kdy k události došlo technickou závadou či nedbalostí;
- úmyslné – sem patří například sabotáž, teroristický útok či jinak motivovaný útok.

Nebo:

- vojenské – v případě vojenského napadení státu;
- nevojenské – v případě nepokojů, sociálních či ekonomických příčin (Doležel et al., 2014).

Technogenní hrozby – jedná se zvláště o provozní havárie a velké dopravní nehody. Mezi nejzávažnější pak patří havárie s únikem nebezpečných/chemických látek a radiační nehody.

Mohou nastat z rozdílných příčin:

- technické příčiny – porucha nastane přímo na stroji nebo zařízení;
- technologické příčiny – nejsou dodrženy stanovené provozní podmínky;
- personální příčiny – selhání lidského faktoru (Doležel et al., 2014).

Sociogenní hrozby – vznikají v momentě kdy je narušen sociální vztah mezi jednotlivými sociálními subjekty, skupinami a státní či veřejnou sférou. Jedná se o společenské konflikty, které mají ideologickou, náboženskou, rasovou, etnickou, politickou, hospodářsko-ekonomickou či jinou povahu. V poslední době patří mezi nejvýznamnější sociogenní hrozbu terorismus (Doležel et al., 2014).

Terorismus je definován jako použití síly nebo násilí vůči jednotlivci nebo nemovitosti za účelem zastrašení, nátlaku nebo šíření strachu pro dosažení politických, náboženských nebo ideologických cílů (Haddow, Bullock a Coppola, 2021).

Téměř každý den dochází k útokům na měkké cíle, kterými jsou například kostely, školy, nákupní centra, dopravní uzly a rekreační střediska. Vždy se jedná o místa s velkým počtem osob a minimálním zabezpečením (Hesterman, 2018).

Agrogenní hrozby – nesprávně prováděnou zemědělskou činností či vodním hospodářstvím dochází k pozvolným negativním změnám na přírodu a ty pak mohou zcela nečekaně ohrozit lidskou společnost ve větším měřítku. Mezi nejčastější patří proces přemísťování půdy, znehodnocení kvality půdy, vysychání a degradace vodních zdrojů, jedno druhová agrární produkce apod. (Doležel et al., 2014).

2.2 Naturogenní hrozby

Hrozby způsobené přírodními vlivy se mohou ve své podstatě rozdělit na dvě skupiny, a to živelní (abiotické) a biologické (biotické).

V knize Management rizik přírodních katastrof jsou uvedeny následující statistiky týkající se naturogenních hrozeb:

- přibližně 20 % zemského povrchu je vystaveno nejméně jedné přírodní hrozbě.
- Více než čtvrtina populace u 160 zemí světa se nachází v oblasti s vysokým rizikem úmrtnosti z alespoň jedné hrozby; 10 % obyvatelstva ve více jak 90 zemích světa je ohroženo úmrtností ze dvou a více hrozeb.
- Ve 35 zemích světa minimálně jeden ze 20 rezidentů žije pod relativně vysokým rizikem úmrtnosti ze tří a více hrozeb (Ranke, 2015).

Živelní pohromy

Jejich původcem je působení přírodních sil a z hlediska své povahy jsou heterogenní. V rozdílných sférách Země dochází k činnostem uvolňujícím nebo přeměňujícím energii, a to následně vede k přesunu obrovského množství hmot.

Pod zemským povrchem vznikají pohromy v litosféře a patří sem zemětřesení, sopečná činnost. Zemětřesení je jedna z největších přírodních hrozeb, předpověď je obtížná a také je omezená možnost ochrany a tím pádem jsou pak vysoké počty obětí a velký rozsah škod. Nejvíce se setkáváme s tektonickým zemětřesením, které vzniká pohybem litosférických desek, jenž tvoří pevný obal Země. V České republice převážně nejsou podmínky pro zemětřesení, ale jsou zde oblasti jako severozápadní Čechy, jižní Morava, Ostravsko a Jeseníky, kde k němu může docházet. Sopečná činnost představuje hrozbu především ve světě, v České republice nyní žádnou činnou sopku nemáme a poslední projevy sopečné činnosti představují minerální prameny, které vyvěrají blízko vyhaslých sopečných pohoří například na Karlovarsku (Doležel et al., 2014).

Pohromy vznikající v biosféře, tedy na zemském povrchu, jsou v České republice častějším jevem. Působením lidské činnosti nebo přírodních jevů, může dojít k porušení soudržnosti svrchních vrstev a toto porušení následně vyvolá svahové pohyby. Spouštěčem může být otřes, vyšší obsah vody, mráz a zvětrání, odstranění vegetace, zátěže v podobě různých nánosů a další. Sněhové laviny patří také do kategorie svahových pohybů, protože jejich princip je stejný.

V hydrosféře pak vznikají pohromy ve formě povodní a záplav, tsunami a také požáry způsobené úderem blesku. Povodeň patří v České republice mezi přírodní katastrofu vyvolávající největší nebezpečí. Vznikají při tání velkého množství sněhu, při velkém množství dešťových srážek anebo při omezení průtočnosti koryta. Vodní zákon č. 254/2001 Sb. rozlišuje tři typy povodní a to podle původce povodně na:

- přirozené povodně – vznikly v důsledku přírodních jevů, jako jsou tání sněhu, dešťové srážky a chod ledů;
- zvláštní povodně – nejsou způsobeny přírodními jevy, ale např. je způsobí porucha vodního díla vedoucí k havárii a poškození hráze na vodním díle;
- blesková povodeň – náhlé uvolnění velkého množství vody a bahna při velkém množství srážek, za krátkou dobu na ohraničeném území (Doležel et al., 2014).

Projekt Evropské unie STAR-FLOOD kategorizoval strategii řízení povodňových rizik – prevence, obrana, zmírnění, příprava a reakce a obnova. Tyto strategie jsou také v souladu s Evropskou povodňovou směrnicí 2007/60/EC, která zastává pravidlo 3P – Prevention (prevence), Protection (ochrana) a Preparedness (přípravenost) (Hegger a Raadgever, 2018).

V atmosféře vznikají pohromy ve formě cyklonů, tornád a bouří. Důsledkem vyrovnání tlaku vzduchu dochází k proudění vzduchu, které je definováno jako vítr. Intenzita větru se odvíjí podle jednotlivých tlakových rozdílů. V momentě zvýšení intenzity a rychlosti může vítr začít působit na předměty a objekty a stát se tak pro člověka nebezpečným.

Tornádo představuje typ větrné bouře, kdy se silný točící vítr dotkne nejméně jedenkrát zemského povrchu a způsobí na něm materiální škody. (Adamec, 2013)

Síla tornáda je určena prostřednictvím Fujitovy stupnice, která rozlišuje následujících 6 stupňů:

- F0 – rychlost do 119 km/h – vznik menších škod, padání komínů, lámání větví stromu.
- F1 – rychlost 120 až 180 km/h – vznik mírných škod, strhávání střešních krytin, vytlačení aut z vozovek.
- F2 – rychlost 180 až 250 km/h – vznik rozsáhlých škod, strhávání celých střech, převrácení železničních vagonů, vyvrácení a lámání vzrostlých stromů.

- F3 – rychlost 250 až 330 km/h – vznik závažných škod, ničení střech i zdí cihlových domů, převrácení celých železničních souprav, zvedání těžkých automobilů ze země.
- F4 – rychlost 330 až 420 km/h – vznik devastujících škod, srovnávání se zemí kvalitně postavených domů.
- F5 – rychlost přesahující 420 km/h – vznik ohromujících škod, srovnání se zemí domů se silnými konstrukcemi, automobily již poletují vzduchem (Meteocentrum, 2019).

Na území České republiky se zatím jedná o výjimečný jev. V roce 2014 bylo tornádo zaznamenáno v Litovli na Olomoucku a největší pohromou bylo tornádo v roce 2021, které zasáhlo obce na Břeclavsku a Hodonínsku, kde způsobilo rozsáhlé hmotné škody a ztráty na lidských životech.

Biologické hrozby

Představují nesmírné rozšíření jistého biologického druhu nebo mikroorganismu nad únosný rámec daného prostředí a následkem může být závažné onemocnění lidí s případnými důsledky na zdraví nebo způsobujícími smrt, onemocnění hospodářských zvířat a rostlin. Může k ní dojít přirozeně, nebo v důsledku jiné katastrofy anebo může být vytvořena záměrně uměle.

Mezi biologické pohromy patří:

- **epidemie** – omezené území, časově definovaný úsek, nezvykle velký výskyt nakažlivé choroby osob. V České republice nastává, pokud je infikováno více než 2000 pacientů na 100 000 obyvatel. Může se jednat například o chřipkovou epidemii, největší v historii České republiky byla v roce 1995.
- **Pandemie** – bez prostorového omezení, rozšíření do více států či světadílů a bez časového omezení, hromadný výskyt nakažlivé choroby osob. Od roku 2020 se celý svět potýká s pandemií COVID-19 neboli SARS-CoV-2. Jedná se o onemocnění způsobené novým typem koronavirov.
- **Epizootie** – bez prostorového omezení, časové omezení, nakažlivá choroba u zvířat, postihující velké skupiny zvířat. V poslední době se v České republice často vyskytuje ptačí chřipka typu HPAI a také prasečí mor.

- **Epifytie** – hromadná nakažlivá choroba u zemědělských plodin a lesních kultur, např. rez pšeničná nebo braničnatka plevová (Doležel et al., 2014).

Naturogenní hrozby mají dopad nejen na obyvatelstvo, ale také na zvířata a fungování celého ekosystému.

3 SYSTÉM KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

Krizové řízení představuje soubor řídicích činností institucí krizového řízení se zaměřením na analyzování a vyhodnocení rizik, přípravu, organizaci, provedení a revizi činností prováděných. Pokud již krizová situace nastane, tak nedílnou součástí krizového řízení jsou složky IZS.

3.1 Systém krizového řízení v České republice

Dle krizového zákona č. 240/2000 Sb. „*krizové řízení představuje souhrn činností orgánů krizového řízení, zaměřujících se na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik, plánování, organizování a kontrolu činností, prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešení, nebo ochranu kritické infrastruktury.*“ (zákon č. 240/2000 Sb., 2000).

Krizové řízení je složeno ze dvou fází, a to přípravy a řešení. Příprava na krizovou situaci se provádí v době, kdy ještě ke krizové situaci nedošlo a řešení už pak představuje situaci, ke které došlo, a to vyhlášením krizových stavů.

V České republice je možno vyhlásit jeden ze čtyř krizových stavů:

- stav nebezpečí;
- nouzový stav;
- stav ohrožení státu;
- válečný stav (HZS ČR, © 2022).

Orgány krizového řízení se dělí na orgány s celostátní působností a orgány s územní působností. Mezi orgány s celostátní působností patří vláda, ministerstva a jiné ústřední správní úřady a také Česká národní banka. Orgány s územní působností tvoří hejtman kraje, hasičský záchranný sbor, Policie ČR a krajský úřad.

Orgány krizového řízení s celostátní působností:

Vláda – je odpovědná za krizové řízení státu, do její kompetence spadá:

- ukládání úkolů ostatním orgánům krizového řízení;
- zřizování Ústředního krizového štábu;
- stanovování kritérií pro určení prvků kritické infrastruktury.

Stálým pracovním orgánem vlády ve věcech bezpečnosti státu je Bezpečnostní rada státu.

Ministerstva – jsou povinna zajistit připravenost na řešení krizových situací a jejich úkoly jsou:

- zřizování pracovišť krizového řízení;
- zpracování krizového plánu;
- zřizování krizového štábu;
- poskytovat vyžadované podklady (Adamec, Řehák a Černá, 2012).

Orgány krizového řízení s územní působností

Hejtman – společně s krajským úřadem zajišťuje krizové řízení v kraji, a k plnění úkolů krizového řízení patří:

- zřizování a řízení bezpečnostní rady kraje;
- zřizování a řízení krizového štábu kraje;
- schvalování krizového plánu kraje.

Do jeho kompetence také spadá vyhlášení stavu nebezpečí, pokud dojde k ohrožení životů, zdraví, majetku nebo životního prostředí.

Hasičský záchranný sbor kraje – mezi jeho základní činnosti pro přípravu a řešení krizových situací spadá:

- organizování součinnosti mezi správními úřady a obcemi kraje;
- vedení přehledu případných zdrojů rizik a provádění analýzy ohrožení;
- zpracovávání krizového plánu kraje;
- zpracovávání krizových plánů obcí s rozšířenou působností;
- vytváření podmínek pro činnost krizového štábu kraje a obcí s rozšířenou působností;
- vedení evidence údajů o přechodné změně pobytu osob v kraji ve stavu nebezpečí.

Policie České republiky – mezi její hlavní úlohy patří zajišťování připravenosti k řešení krizových situací, jako jsou vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek na území kraje (Adamec, 2013).

3.2 Systém krizového řízení v obci

Obec je základní územní samosprávním společenství občanů, zřízené na základě zákona č. 128/2000 Sb., o obcích. Je základní článkem veřejné správy ve státě a její povinností je pečovat o rozvoj území a o potřeby občanů a tím pádem i o bezpečnost obce a jejích občanů. Prostor obce vymezuje katastrální území.

Nejvyšším orgánem obce je zastupitelstvo obce, které samostatně vykonává správu obce. Další orgány obce jsou rada obce, starosta, obecní úřad a zvláštní orgány obce, např. povodňová komise obce (Adamec, 2013).

Zákon o krizovém řízení definuje jednotlivé orgány krizového řízení.

Starosta obce a obecní úřad patří mezi orgány krizového řízení. Pro řešení mimořádných událostí a krizových situací svolává starosta obce krizový štáb, který pak funguje jako pracovní orgán pro řešení těchto situací.

Povinností starosty obce je za krizové situace zajistit, aby byla provedena stanovená krizová opatření a dále také:

- zabezpečení varování a informování osob o tom, že hrozí nebezpečí;
- nařízení a organizování případného evakuování osob z ohrožené oblasti;
- organizování činností obce za podmínek nouzového přežití obyvatelstva.

Činnosti, které v rámci krizového řízení vykonává obecní úřad jsou následující:

- organizování příprav obce na krizové situace;
- poskytování podkladů obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností (dále jen ORP), aby mohli zpracovat krizový plán obce s rozšířenou působností;
- vedení evidence údajů o přechodné změně pobytu osoby během krizové situace;
- podílení se na zajišťování veřejného pořádku;
- plnění dalších úkolů, které stanovuje krizový plán obce s rozšířenou působností

(Adamec, 2013).

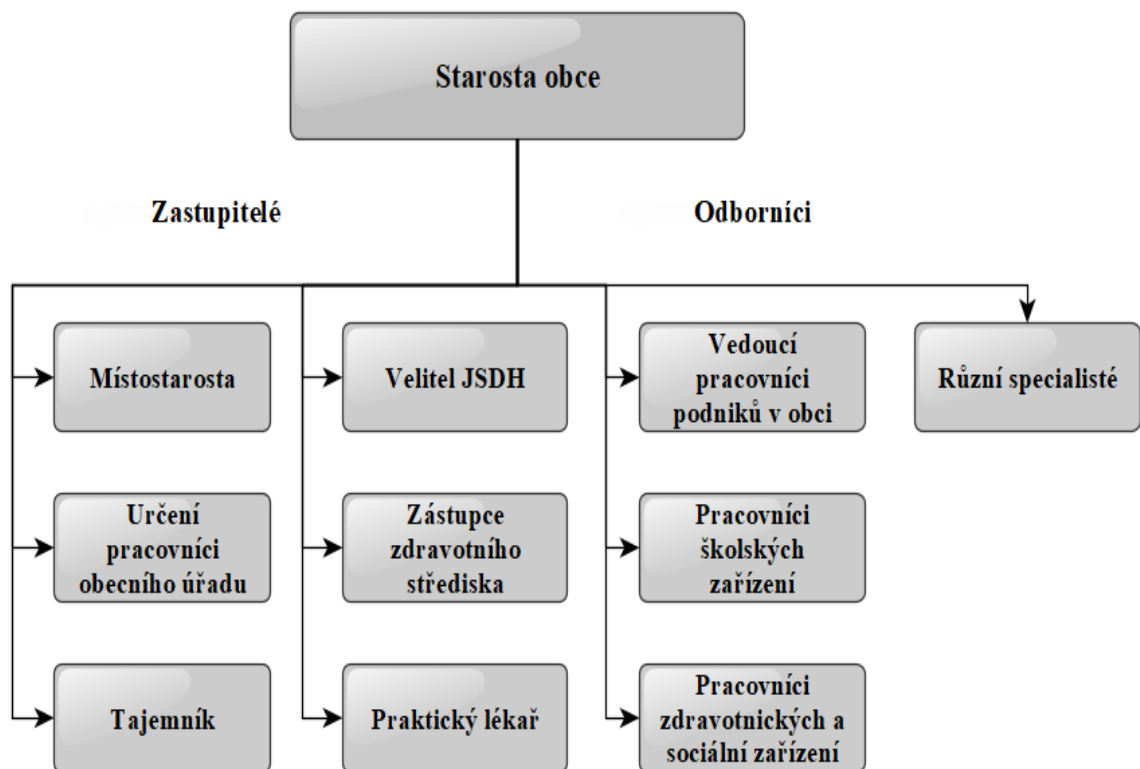
Krizový štáb obce se pak následně přímo podílí na organizaci provedení záchranných a likvidačních prací vykonávaných složkami IZS a plní také další úkoly ochrany obyvatelstva, a to především varování, evakuaci a nouzové přežití.

Nejedná se o stálý pracovní orgán obce, ale je svoláván dle potřeby starostou obce. Hlavním důvodem svolání může být zajištění varování, evakuace a následně nouzového přežití obyvatelstva v případě vzniku mimořádné události velkého rozsahu nebo při vyhlášení krizového stavu na území dané obce.

Mezi hlavní činnosti krizového štábu patří:

- vyhodnocení nastalé situace;
- spolupráce s orgány koordinujícími záchranné a likvidační práce a také příjem opatření k řešení dané situace;
- zajištění odpovídajícího zázemí osobám zasaženým mimořádnou událostí;
- zabezpečení majetku v zasažené lokalitě;
- po ukončení záchranných prací i zprostředkování likvidace následků mimořádné události (Adamec, 2013).

Složení krizového štábu obce znázorňuje Obrázek 3. Krizový štáb obce řídí starosta obce a následně se štáb člení na dvě skupiny. Skupinu zastupitelů, která je tvořena pracovníky obce a na skupinu odborníků, kde jsou zastoupeni představitelé důležitých organizací v obci. Spojovacím článkem mezi oběma stranami bývá tajemník obce. Různí specialisté (odborníci ve svém oboru jsou voleni dle typu mimořádné události).



Obrázek 3 – Složení krizového štábu obce. Zdroj: HZS ČR, © 2022 (vlastní zpracování)

3.3 Integrovaný záchranný systém

Základy IZS byly předloženy v roce 1993, jako reakce na každodenní kooperaci jednotlivých složek IZS při vypořádání se s mimořádnými událostmi, za účelem danou součinnost více zefektivnit. V České republice je IZS vymezen zákonem č. 239/2000 Sb. a jedná se o základní dokument řešící IZS, na který navazují vyhlášky a nařízení vlády.

„IZS představuje koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádnou událost a při provádění záchranných a likvidačních prací. Potřeba vzniku IZS vyplynula z každodenní činnosti záchranářů při odstraňování následků mimořádných událostí nebo krizových situací a zejména z nutnosti organizování společné činnosti všech subjektů, které disponují potřebnými silami a prostředky a jsou vybaveny nezbytnými kompetencemi.“ (zákon č. 239/2000 Sb., 2000).

IZS nepředstavuje instituci, ale pouze pravidla pro spolupráci a člení se do dvou kategorií níže uvedených.

Mezi základní složky IZS patří:

- Hasičský záchranný sbor České republiky;

- jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany;
- poskytovatelé zdravotnické záchranné služby;
- Policie České republiky.

Do ostatních složek IZS patří:

- vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil;
- ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory;
- ostatní záchranné sbory;
- orgány ochrany veřejného zdraví;
- havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby;
- zařízení civilní ochrany;
- neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným pracím (Hromada, 2013).

Základní složky mají své síly a prostředky rozmístěny rovnoměrně po celém území ČR. Zajišťují tím tak nepřetržitou pohotovost pro ohlášení, vyhodnocení a neodkladný zásah v místě vzniku mimořádné události.

Hasičský záchranný sbor je zřizován dle zákona č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru ČR. Představuje páteř integrovaného záchranného systému a je také jeho hlavním koordinátorem.

Policie ČR se řídí zákonem č. 273/2008 Sb., o Policii ČR. Hlavním cílem je být nápomocni společnosti ve věcech ochrany vlastnictví a osob, ale také k udržení veřejného pořádku. Policie ČR se skládá z následujících útvarů:

- policejního prezidia ČR, v jehož čele je policejní prezident;
- útvarů policie s celostátní působností;
- krajských ředitelství;
- útvarů zřízených v rámci krajských ředitelství (Hromada, 2013).

Zdravotnická záchranná služba je zřizována dle zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě a dle tohoto zákona jsou poskytovateli ZZS příspěvkové organizace zřizované krajem.

Na požádání je pak možné do záchranných a likvidačních prací zapojit také ostatní složky, které jsou připraveny na plánovanou pomoc (Hromada, 2013).

Koordinace složek IZS je řešena pomocí stálých orgánů, kterými jsou operační střediska HZS kraje a operační a informační střediska Generálního ředitelství HZS ČR.

Mezi základní povinnosti Operačního informačního střediska (dále jen OPIS) IZS patří:

- přijímání a vyhodnocování informací o mimořádné události;
- zprostředkování organizace pro realizování úloh určených velitelem zásahu;
- dle situace zabezpečení vyrozumění základních i ostatních složek IZS a vyrozumění orgánů územních samosprávných celků a státních orgánů dle dokumentů IZS;
- plnění určených úloh pro koordinaci záchranných a likvidačních prací.

OPIS IZS jsou také oprávněna, na základě žádosti velitele zásahu, vyžádat věcnou či osobní pomoc, povolat a nasadit další síly a prostředky a dále také varovat obyvatele na ohroženém území o možném nebezpečí (Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015).

4 METODY ANALÝZY RIZIK

Pro správnou analýzu rizik se využívají metody hodnocení rizik, které slouží k identifikaci nebo k hodnocení rizik. Tyto metody se mohou dělit podle jejich využití na metody kvalitativní, semikvantitativní a kvantitativní.

Dělení metod analýzy rizik:

- kvalitativní – pravděpodobnost a následek rizika je popisován na slovní stupnici. Používá se označení pravděpodobnosti jako malá, střední či vysoká;
- semikvantitativní – využití lineárních nebo logaritmických stupnic pro popis rizika;
- kvantitativní – využití pouze numerického vyjádření pro popis míry rizika (Šefčík, 2015).

4.1 Metoda Check list

Check list, neboli kontrolní seznam představuje jednu z mnoha nenáročných a rychlých analýz. Používá se pro identifikaci a analýzu bezpečnostních rizik v určené oblasti za použití kontrolních otázek souvisejících se selháním procesu a následné dopady vedoucí ke vzniku škod (Grasseová, Dubec a Řehák, 2012).

Jako výhoda se může u této metody jevit nenáročná aplikovatelnost a její sestavení zvládne i méně zkušený zaměstnanec. Zároveň tato metoda svádí k sestavení seznamu otázek bez zaměření se na další souvislosti a ostatní alternativy. Samotné otázky by měly být sestavovány tak, aby bylo možné na ně odpovědět jednoznačně ANO/NE.

4.2 Analýza stromu poruch – FTA

Analýza stromu poruch, anglicky Fault Tree Analysis, představuje analýzu využívající příčiny dané události a jejich zpětný rozbor. Jedná se o graficko-analytickou metodu jejímž výstupem je schéma znázorňující možné kombinace poruch přístroje a selhání lidského zdroje (Šenovský, Oravec a Šenovský, 2012).

Metodika pro sestavení stromu poruch:

- definování události představující vážnou poruchu systému;
- identifikace prvků systému, které by svou poruchou mohly způsobit vážnou poruchu systému;

- sestavení množiny rozdílných stromů poruch (každá událost je jiná a může způsobit jinou poruchu systému, která pak povede k různým stromům poruch);
- základem je správné určení primárních událostí a následně pak událostí sekundárních, které ty primární události vyvolávají. Tyto události určujeme tak dlouho, než jsou identifikovány veškeré základní události (Říha, 2005).

Tato metoda má značné výhody pro svoji strukturovanost a přehlednost, rychlou aplikovatelnost na rozdílné problémy, nejsou potřeba speciální znalosti a školení a výsledkem je systematická cesta k řešení problému.

4.3 Metoda KARS

Kvalitativní analýza rizik s využitím jejich souvztažnosti – metoda KARS slouží k vytvoření přehledu rizik a určení nejnebezpečnějších rizik, kterými je nutné se zabývat přednostně. Pro stanovení přehledu rizik a jejich důležitosti je potřeba si v první fázi stanovit soupis rizik, která mohou v našem případě nastat. Zpracováním soupisu se doporučuje pověřit osobu nebo i celý tým, který má největší znalosti o daném objektu či systému. Soupis se většinou vytváří v rozmezí od 1. do 10. a nejlepšího výsledku KARS dosáhneme zpracováním detailního soupisu rizik.

Následujícím krokem je sestavení tabulky rizik, kde se do jednotlivých řádků uvedou veškerá rizika ze soupisu rizik a stejně jako v soupisu budou označena pořadovými čísly. Do předvyplněné tabulky charakterizujeme vzájemnou souvislost rizik doplněním čísel 1 a 0, kdy platí, že riziko nemůže vyvolat samo sebe. U každého řádku je položena otázka ohledně souvztažnosti daných rizik a při výsledku ano má hodnotu 1 a ne má hodnotu 0. Následně se sečtou řádky a sloupce a tabulka souvztažnosti je hotová, viz Tabulka 1 níže:

Tabulka 1 Tabulka souvztažnosti. Zdroj: Pacinda, 2010 (vlastní zpracování)

Riziko		1	2	3	4	5	6
1	Zahoření	0	1	1	0	0	0
2	Požár nádrže	1	0	1	1	1	1
3	Výbuch u nádrže	1	1	0	1	1	1
4	Rozrušení stavby	1	0	0	0	0	0
5	Rozrušení technologie	1	0	1	0	0	0
6	Vznik neb. Koncentrace	1	0	1	0	0	0

Za pomocí tabulky je vypočítán koeficient aktivity KAR_i a koeficient pasivity KPR_i a vypočítané hodnoty pak znázorníme na grafu. Na ose x budou znázorněny hodnoty KAR_i

a na ose y hodnoty KPR_i . V grafu se nachází 4 základní oblasti, podle kterých se stanovuje důležitost rizika:

- I. oblast – nebezpečná rizika primární a sekundární;
- II. oblast – nebezpečná rizika sekundární;
- III. oblast – nebezpečná rizika primární;
- IV. oblast – relativně bezpečná (Pacinda, 2010).

Jedná se o jednoduchou metodu, která má však velkou vypovídací schopnost. Metoda KARS poskytuje návod pro určení priorit pro následnou kvantitativní analýzu rizik.

4.4 Metoda stanovení rizika územního celku

Míru rizika obce (území) lze stanovit jako vztah výsledku a analýzy ohrožení, zranitelnosti a připravenosti. Základem metody je stanovování indexů odhadem podle klasifikace události s ohledem na možné účinky mimořádné události a určuje míru rizika pro možné porovnávání individuálních typů mimořádných událostí ve vybrané oblasti. Autorka této metody Ing. Lenka Maléřová stanovila indexy u jednotlivých analýz na základě průzkumu indexů uvedených v metodách používaných u nás i v zahraničí. Indexy jsou stanovovány pro každý typ mimořádné události a nepředpokládá se, že by u dané mimořádné události mohlo dojít k následným mimořádným událostem. Postup této metody je graficky znázorněn na Obrázku 4, kde je ukázáno, jak na sebe jednotlivé kroky navazují (Maléřová, 2014).



Obrázek 4 Schéma postupu při metodě stanovení rizika územního celku. Zdroj: Maléřová, 2014 (vlastní zpracování)

Ke správnému stanovení rizika je nutné dobře znát územní celek, který vyznačují hranice katastru dané obce a další důležité informace, bez kterých není možné stanovení rizika provést.

5 DÍLČÍ ZÁVĚR

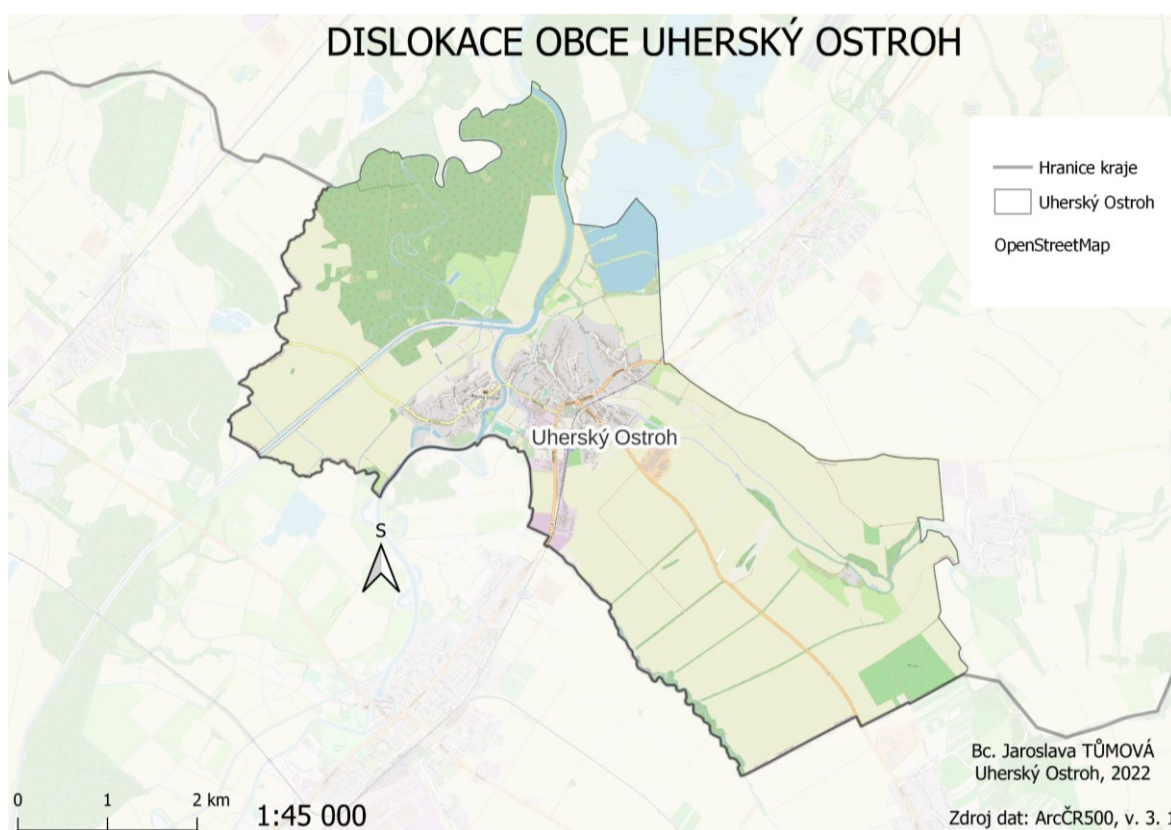
Ochrana obyvatelstva a následná analýza rizik ohrožujících obyvatele je velmi obsáhlá oblast. Pro správný postup při hodnocení rizik je nutné znát základní pojmy a také legislativu s těmito pojmy související. Teoretická část představuje nejdůležitější pojmy spojené se zajištěním bezpečnosti obyvatelstva a také riziky, která mohou mimořádné události přinést. Legislativní rámec je souhrnem jednotlivých zákonů a vyhlášek souvisejících s danou problematikou. Všeobecná rizika a hrozby představují obsáhlou kapitolu, kde jsou hrozby rozděleny a ke každé uveden příklad z historie. Na legislativní rámec navazuje systém krizového řízení v České republice, v obci a také IZS. Jedná se o důležitou část, jelikož pro správnou reakci na mimořádnou událost je nutné, aby všichni zúčastnění znali své role a povinnosti. Nejdůležitější části teorie představují metody analýzy rizik. Pomocí těchto metod budou v praktické části zjištěna a vyhodnocena vybraná rizika, která obec Uherský Ostroh ohrožují nejvíce.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 OBEC UHERSKÝ OSTROH

První náznak existence obce dosvědčuje písemná zmínka s datem 7. ledna 1275, kdy v těchto místech pobýval panovník Přemysl Otakar II. Původní název obce Ostrov přetrvával v různých podobách až do přelomu 18. století, kdy byl změněn na Ostroh a v polovině 19. století získal přívlastek „Uherský“. Významnou dominantou města je zámek, který během své historie vystřídal několik majitelů průběžně přispívajících k rozvoji obce. Dnes je centrum obce v okolí zámku vyhlášeno za městskou památkovou zónu (Baletka, Rašticová, 2000).

Obec Uherský Ostroh se nachází v okrese Uherské Hradiště, jenž územně spadá pod Zlínský kraj. Konkrétně leží v jihozápadní části okresu Uherské Hradiště a je to také obec hraniční mezi krajem Zlínským a Jihomoravským, znázorněno na Obrázku 5. Nadmořská výška obce je 178 m n. m. a náleží do národopisné oblasti Slovácko. Uherský Ostroh je také jednou z osmi obcí Mikroregionu Ostrožsko ležícím při jižní hranici Zlínského kraje.



Obrázek 5 – Dislokace obce Uherský Ostroh (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování)

Významným vodním tokem je řeka Morava, která je severozápadně od města rozdělena na vlastní tok a odlehčovací rameno nazývané Nová Morava. Regulací toku řeky Moravy vznikla také oddělená tzv. mrtvá ramena Černovo, Okasovo, Jámy a Müllerovo. Dále obcí

protéká potok Okluky a mezi Uherským Ostrohem a Ostrožskou Novou Vsí byla těžbou šterkopísku vytvořena Šterková jezera.

K 31.12.2021 byl celkový počet 4 209 obyvatel. Obec se skládá ze tří městských částí, a to Uherský Ostroh, Ostrožské Předměstí a Kvačice. Tyto oficiální části se pak dělí na další oblasti a to např. Ostrožské Předměstí na Lán, Nový Lán a Sídliště.

V obci se vyskytují tři druhy dopravy: silniční, železniční a vodní doprava. Obcí prochází silnice I/55 jako hlavní dopravní tah mezi Uherským Hradištěm a Veselím nad Moravou. Silnice II/495 procházející celou obcí spojuje Moravský Písek a Ostrožskou Lhotu a dále je zde silnice I/71 vedoucí z Uherského Ostrohu do Blatnice pod svatým Antonínkem, končící až na hranicích se Slovenskem. Železniční doprava je zastoupena tratí vedoucí z Brna do Vlárského Průsmyku. Na této trati je provozována osobní i nákladní doprava a trať je využívána pro dopravu materiálu do vybraných průmyslových podniků nacházejících se v obci a následné přepravě hotových výrobků k objednatelům. Vodní dopravu v obci zabezpečuje Baťův kanál, což je zčásti umělá vodní cesta na středním toku řeky Moravy mezi Otrokovicemi a Rohatcem, dlouhá 50 km. Polovina této vodní cesty vede korytem řeky Moravy, tak je tomu i v Uherském Ostrohu, kde byla kvůli nebezpečnému splavu vybudována plavební komora.

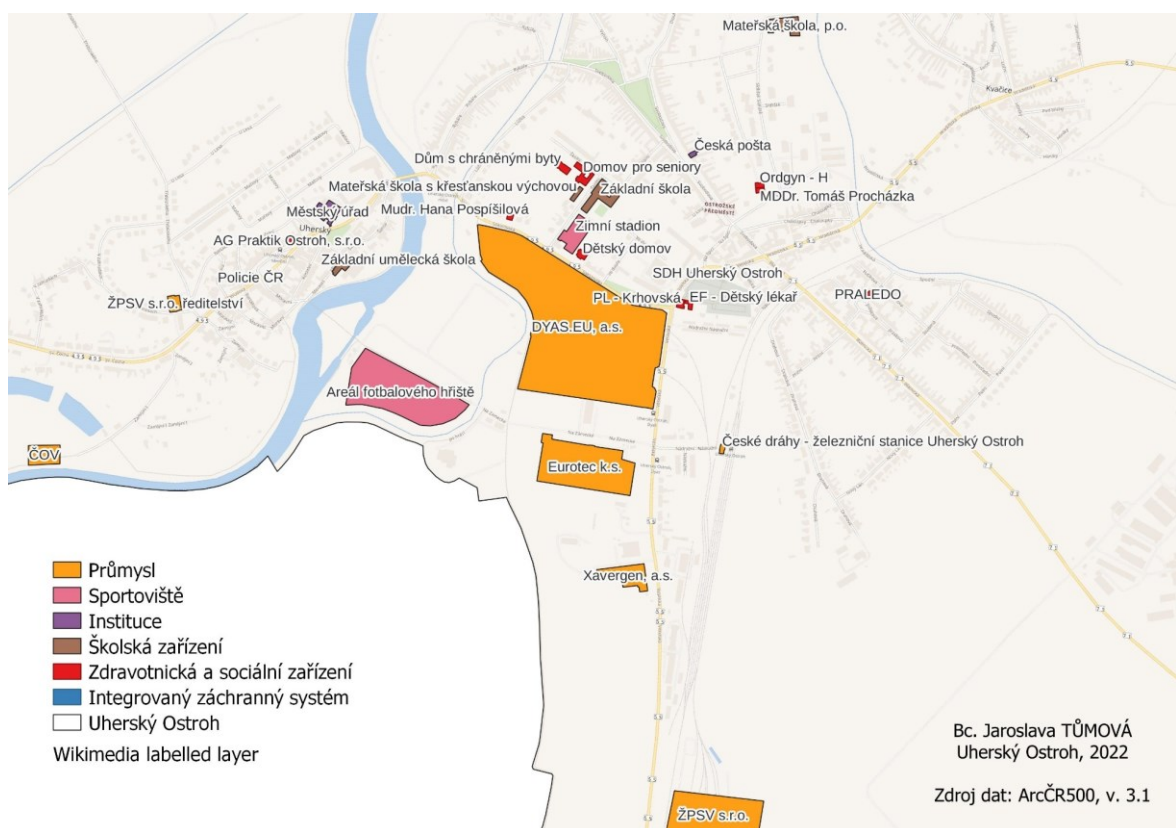
Organizační struktura městského úřadu je rozdělena následovně:

- Hospodářsko-správní odbor, pod který spadá: sociální úsek; účtárna a pokladna; mzdová účtárna; podatelna a matrika.
- Odbor investic.
- Odbor stavebního úřadu a přestupkové agendy.
- Odbor kultury.

Samosprávu obce tvoří zastupitelstvo města a rada města. Zastupitelstvo města se schází pětkrát ročně a z každého setkání je následně sepsán zápis ve formě usnesení. Celkem má zastupitelstvo 21 členů. Radu města aktuálně tvoří 5 členů (většinou má rada členů 7, ale při volbě stávající rady došlo ke schválení 5členné rady), kteří jsou zároveň i členy zastupitelstva. Výbory města tvoří výbor finanční a výbor kontrolní. Komise rady města jsou povodňová komise, komise Fondu rozvoje bydlení, komise Fondu sportu, komise Fondu kultury a zájmových organizací, komise pro školství, mládež a volnočasové aktivity a komise rozvoje města, územní plánování, výstavbu a investice.

Mezi organizační složky obce patří Městská policie Uherský Ostroh a Sbor dobrovolných hasičů Uherský Ostroh. Ve městě se také nachází Police ČR. Město je zřizovatelem škol a organizací, a to konkrétně MŠ s křesťanskou výchovou, Mateřská škola, Základní škola, Dům dětí a mládeže Uherský Ostroh příspěvková organizace a Lidové tradice a řemesla, o.p.s.

Všechny tyto organizační složky ale také školská zařízení jsou znázorněny na Obrázku 6. Sportoviště v obci představují fotbalový a zimní stadion, který je hojně využíván nejen obyvateli obce. Dále jsou zde uvedeny významné výrobní společnosti, které se v obci nachází, DYAS.EU, a.s., Eurotec k.s., Xaverov a.s. a ŽPSV s.r.o.



Obrázek 6 Významné objekty obce Uherský Ostroh (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování)

Mezi hlavní dokumenty obce z oblasti územního plánování a ochrany obyvatelstva patří územní plán, povodňový plán a krizová karta. Starosta obce byl kontaktován pro sdělení informací, zda existuje i nějaký manuál pro občany, jak se mají zachovat například v případě povodní nebo úniku nebezpečné látky ze zimního stadionu. Odpověď od starosty byla, že v poslední době nebyly vypracovány žádné brožury k distribuci mezi občany. Informace o chování v krizových situacích byly obyvatelům předávány na pravidelných dnech seniorů

– nyní ovlivněno Covid-19. Pro zimní stadion je zpracována havarijní karta a karta opatření pro jednotlivé ohrožené objekty v okolí možného úniku.

Územní plán obce je zpracován dle zákona č. 183/2006 Sb., Zákon o územním plánování a stavebním řádu a byl vydán 27. 12. 2012. Cílem plánu je zajištění podpory vyváženého demografického rozvoje obce a jednotlivé kroky k jeho dosažení jsou stabilizace osídlení, rozvoj bytového fondu a rekreačního území.

Povodňový plán zpracovaný dle zákona č. 254/2001 Sb., Vodní zákon, paragrafu 71, představuje základní dokument zabývající se řízením ochrany před povodní na katastru obce. Povodňový plán je dostupný na webových stránkách obce a poslední aktualizace tištěné i digitální verze byla provedena 18. 04. 2019. Musí být vypracován v souladu s plánem ORP.

Krizový plán obec nemá, protože povinnost zpracování tohoto plánu zákon obci neukládá a je nahrazen krizovou kartou. Obec pouze poskytuje údaje pro krizový plán obce s rozšířenou působností Uherské Hradiště. Krizový štáb ORP pak využívá údaje z krizové karty obce.

Krizová karta obce je stručný dokument určený pro starostu obce k řešení krizových situací. V kartě jsou stanoveny osoby odpovědné pro řešení těchto situací a dle specifik případné krizové situace jsou přizváni i další odborníci. V tuto chvíli se krizová karta aktualizuje a doplňuje. Tabulce 2 znázorňuje krizovou kartu obce – konkrétně o část Rizika v obci. ORP Uherské Hradiště má k dispozici krizovou kartu aktualizovanou naposledy v roce 2017.

Tabulka 2 Krizová karta obce Uherský Ostroh. Zdroj: Petřík, 2022

Rizika v obci		
Druh rizika	Zdroj rizika	Poznámka
Přírozená povodeň	Řeka Morava	Ohrožené lokality (části obce), k.ú. Uherský Ostroh, Kvačice, počet ohrožených 700 obyvatel
Zvláštní povodeň	0	Ohrožená lokalita (části obce), počet ohrožených 0
Únik nebezpečné chemické látky	Název firmy Zimní stadion	Látka, množství (zraňující zóna v m), Čpavek – 6 t
Silniční nehoda – přeprava NL	Místo I/55 k.ú. Uh Ostroh, Ostrožské Předměstí	
Železniční nehoda – přeprava NL		
Velkochov drůbeže	Ochranné pásmo: Uherský Ostroh Pásmo dozoru: Boršice, Staré Město, Stříbrnice, Zlechov	Obec se nachází v OP velkochovu Uh. Ostroh a v pásmu dozoru (ptačí chřipka)

Mezi největší rizika obce v tuto chvíli patří přirozená povodeň. Uvedena je také zvláštní povodeň, ale pro toto riziko se v obci nenachází žádný zdroj rizika. Dalším významným rizikem je únik nebezpečné chemické látky, ke kterému by mohlo dojít ze zimního stadionu, kde je v současné době chlazení i nadále prováděno amoniakem. K silniční nehodě při přepravě nebezpečné látky může také dojít, vzhledem k hustotě dopravy přes obec, a ještě stále nedokončenému obchvatu, který by tuto situaci mohl zlepšit. V obci Uherský Ostroh se také nachází společnost Xaverov a.s., která se zaměřuje na líheň kuřat.

7 POSOUZENÍ SOUČASNÉHO STAVU RIZIK V OBCI UHERSKÝ OSTROH

Obec Uherský Ostroh se nachází v rovinatém terénu a v jeho okolí nejsou žádná velká vodní díla, ani se v katastru obce nenachází žádné velké průmyslové podniky zapadající předmětem své činnosti do kategorie rizikových podniků. Obcí však protéká řeka Morava, která může způsobit, a v minulosti již také několikrát způsobila, rozsáhlé povodně. Dalším zdrojem rizika mohou být požáry, které vzniknou během chvíleky a jejich následky bývají rozsáhlé. Téměř v centru obce se nachází zimní stadion, který i v dnešní době stále využívá k chlazení amoniak. Všechna tato rizika budou blíže rozvedena v jednotlivých bodech.

7.1 Povodeň

Pro Uherský Ostroh představuje povodeň riziko, které v obci napáchalo již několikrát rozsáhlé škody, a to zejména na majetku. Největší pohromou, která obec kdy postihla byla povodeň z 06.09.1910. Tato povodeň měla pro tehdejší obec katastrofální následky, a to hlavně proto, že zastihla obyvatele nepřipravené. Ke zvýšení vodních toků jak řeky Moravy, tak potoku Okluky došlo vlivem dlouhotrvajících dešťů. Obyvatelé si mysleli, že jsou chráněni vysokými hrázemi, které však takový nápor vody nevydržely a na dvou místech došlo k jejich protržení. Tato povodeň zatopila téměř dvě třetiny obce a zcela zničeno nebo vážně poškozeno bylo 163 domů, 43 stodol a 92 chlévů. Hladina vody řeky Moravy dosáhla 270 cm a trvalo téměř týden, než voda klesla a pomalu se vracela do svého koryta. Po této události proběhlo několik regulačních úprav na potoku Okluky i řece Moravě, tyto práce však přerušila 1. světová válka v roce 1914. Následné povodně v roce 1917 a 1919 ukázaly že pouze částečné úpravy řeky nejsou účinné a bude potřeba odstranit meandry a prokopat nové řečiště (Baletka, Rašticová, 2000).

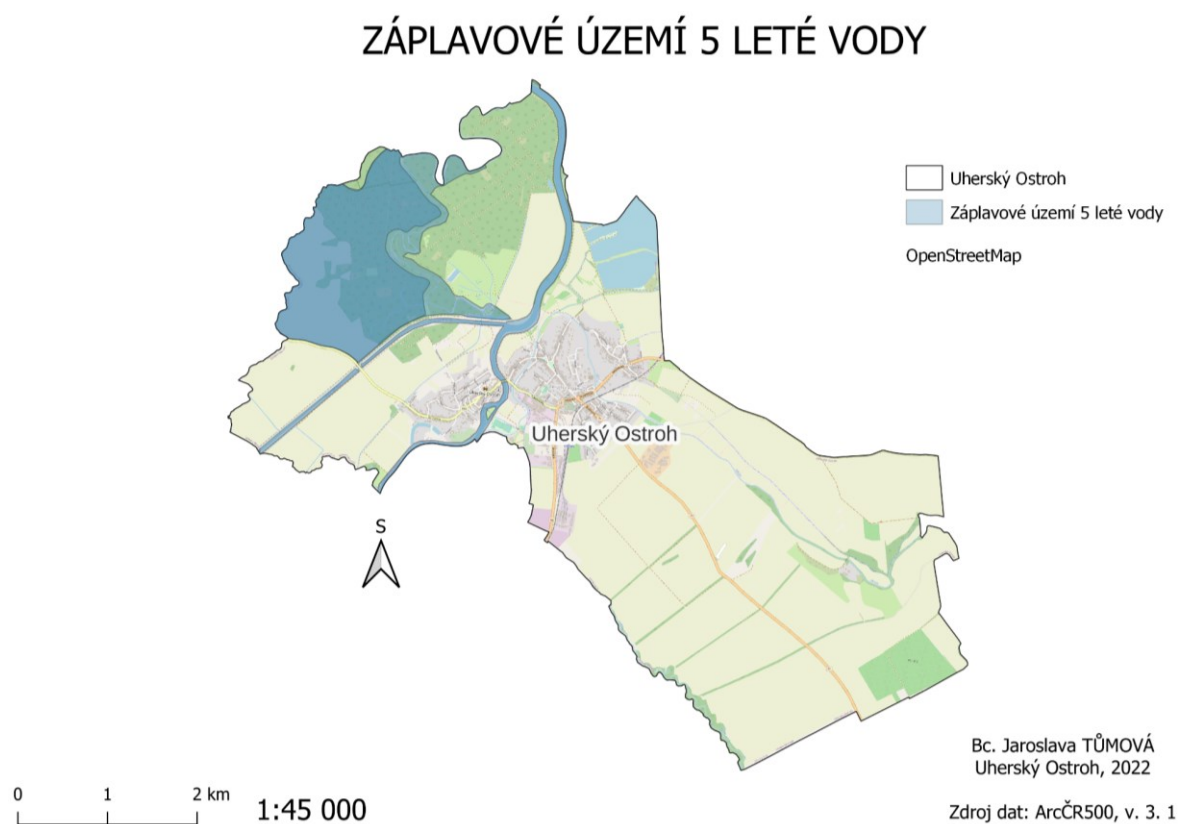
Významným rokem pro obec byl také rok 1997, kdy vydatné srážky zvýšily hladinu řeky Moravy a následkem bylo přelití řeky ze svého koryta. Tato událost si vyžádala vyhlášení III. povodňového stupně a zřízení povodňového štábu. Následovala evakuace obyvatel z postižených oblastí do základní školy, která se stala evakuačním střediskem. Byl znečištěn zdroj pitné vody a muselo být zajištěno nouzové zásobování pitnou vodou. Zcela zatopeno bylo zhruba 20 obytných domů a necelá stovka jich byla zatopena částečně. Větší množství vody se vylilo směrem do luk, polí a lesů.

Poslední významné povodně ohrožovaly obec Uherský Ostroh v roce 2010, kdy v květnu a červnu došlo opakovaně v důsledku intenzivních srážek k vyhlášení III. stavu povodňové aktivity.

Uherský Ostroh nejvíce ohrožují přirozené povodně, kdy dojde ke zvýšení hladiny vodního toku a následnému vylití vody ze břehů. Tyto povodně jsou většinou způsobeny déletrvajícimi srážkami, zejména v letním období. V minulosti se na vodním toku vyskytoval problém v zimních měsících s ledovými bariérami, které vznikaly pod mostem přes řeku Moravu. Vzhledem k mírným zimám je toto riziko nyní minimální.

Pro grafické znázornění jednotlivých typů povodní byl použit systém QGIS, ve kterém byly vytvořeny mapové výstupy zasažení obce Uherský Ostroh při vzniku pětileté, dvacetileté a stoleté povodně.

Na níže uvedeném Obrázku 7 je zobrazeno záplavové území při 5leté vodě. Při kulminaci 5leté vody na řece Moravě by došlo ke zvýšení hladiny a rozliv do okolí by byl minimální. Zasažena by byla jen menší část lesa, polí a luk, avšak obydlené oblasti by se to nedotklo. Potok Okluky by zůstal ve svém korytu pouze se zvýšeným průtokem.



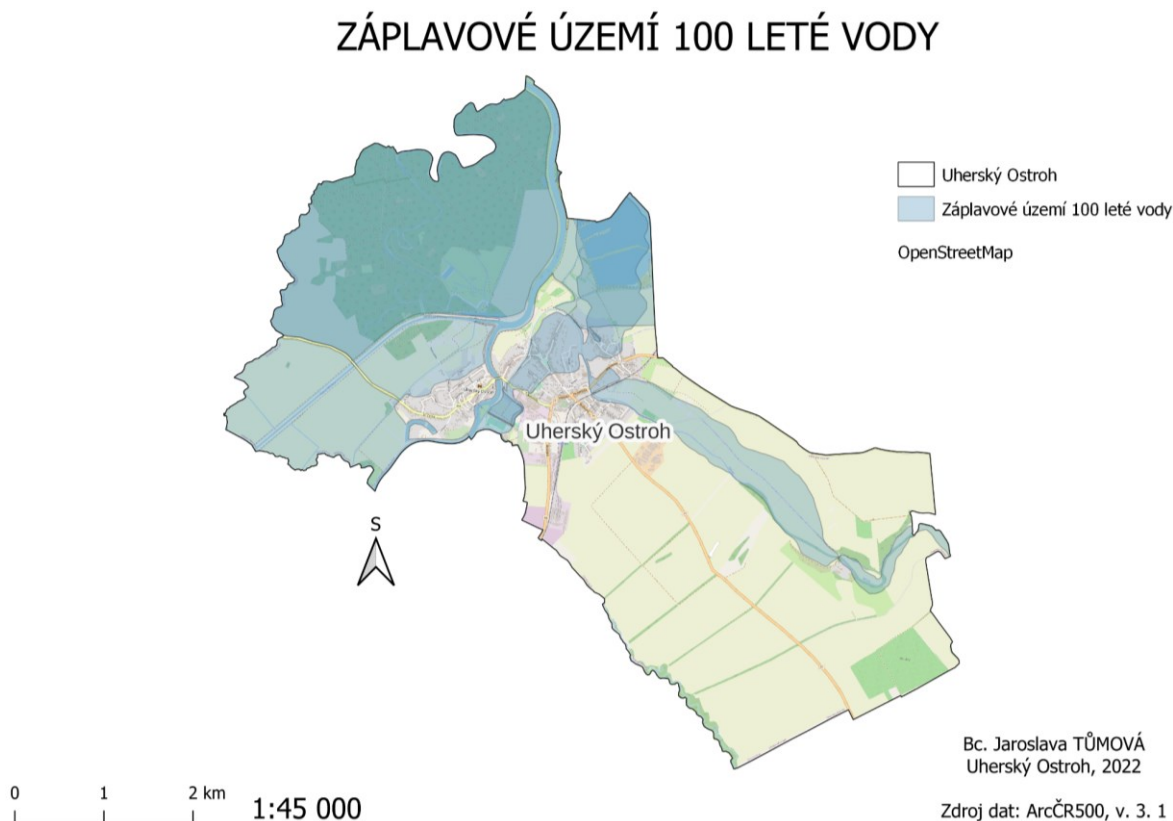
Obrázek 7 Záplavové území 5leté vody (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování)

Kulminace řeky Moravy při 20leté vodě už by byla větší a zaplaveno by bylo větší území. Jak je znázorněno na Obrázku 8, opět by byla zasažena oblast lesů a luk a obydlené části by zasaženy nebyly. Při 20leté vodě by ale došlo ke kulminaci potoku Okluky a zaplavena už by byla část polí v jeho okolí. Obydlené části obce by zasaženy nebyly.



Obrázek 8 Záplavové území 20leté vody (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování)

V případě 100leté vody by už došlo k rozlivu řeky Moravy do širého okolí. Výhradně by byla zaplavena severozápadní část obce, kterou tvoří lesy, pole a louky. Dále by řeka Morava zaplavila neobydlenou část, kde je zahrádkářská kolonie, fotbalové hřiště a tenisové kurty. Ohroženo by však bylo několik domů, které se nachází mezi tokem řeky Moravy a potokem Okluky. Potok Okluky by při své 100leté kulminaci zaplavil převážně oblasti polí a luk, ale v samotné obci by při spojení s vodou ze Štěrkových jezer zaplavil také dolní polovinu obecní části Kvačice. Rozlitá voda z řeky Moravy, Štěrkových jezer a potoku Okluky by zaplavila ulici Dlouhou, Svobodovu, oblast Sídliště. Velké riziko by představovalo zaplavení ulice Školní, ve které se nachází základní škola, mateřská škola a také dům s chráněnými byty pro seniory a dům s pečovatelskou službou pro seniory. Vše je zobrazeno na Obrázku 9 pro záplavové území 100leté vody.



Obrázek 9 Záplavové území 100leté vody (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování)

Vodní díla nacházející se na katastru obce Uherský Ostroh jsou celkem tři. Jedná se o jez Uherský Ostroh, jezero Jámy a Štěrková jezera. Ve své podstatě pro obec nepředstavují riziko pro zvláštní povodeň. Štěrková jezera však mohou při stoleté vodě způsobit záplavy, ale to ve spojení s řekou Moravou, se kterou mají v určité části toku téměř společný břeh.

V katastru obce ani v blízkých oblastech se nenachází velká vodní díla, která by mohla v případě havárie způsobit povodeň, která by ohrozila obec Uherský Ostroh.

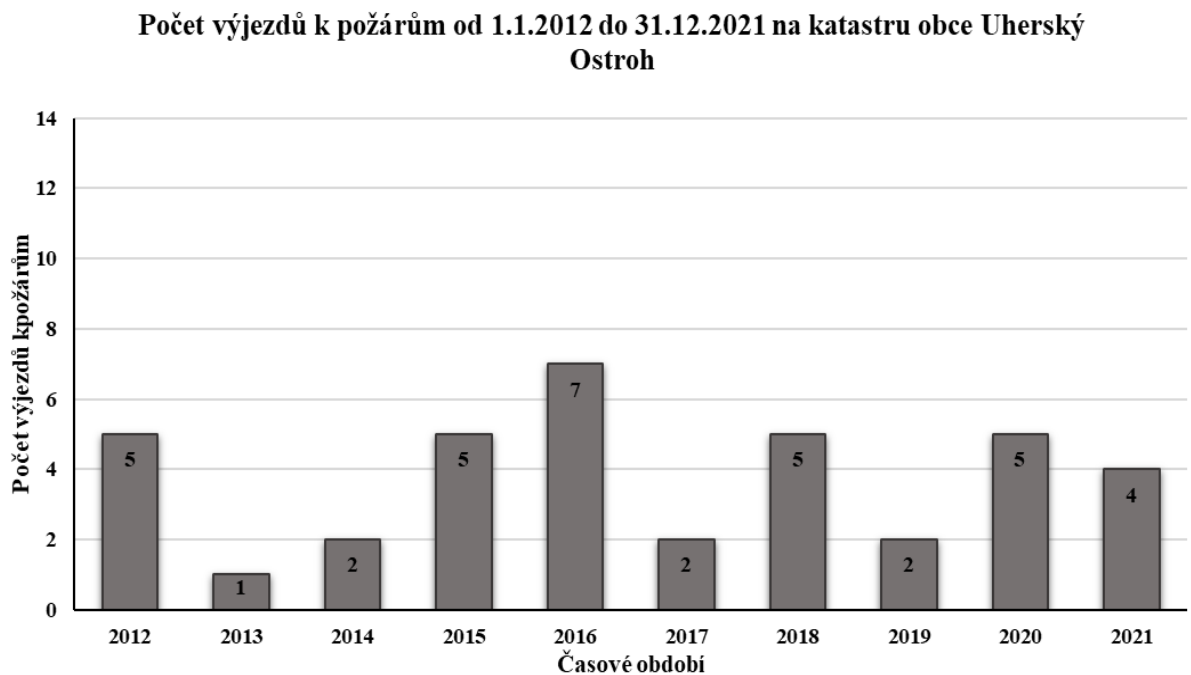
Veškerá tvorba map záplavového území, která byla provedena v systému QGIS v rámci této diplomové práce odpovídá záplavovému území stanovenému v Povodňovém plánu města.

7.2 Požár

Požár představuje jednu z běžných hrozeb vyžadujících okamžitý zásah, aby se předešlo rozsáhlým následkům. Jako podklad pro vypracování grafů uvedených níže byl použit přehled výjezdů poskytnutý HZS Zlínského kraje, který zahrnoval souhrn výjezdů sboru dobrovolných hasičů Uherský Ostroh v letech 2012 až 2021. Jedná se o období 10 let, které poskytuje dostatečné množství informací pro vytvoření přehledu činnosti hasičského sboru

v Uherském Ostrohu. Pro potřeby diplomové práce byly vybrány výjezdy v rámci katastru obce. Počet výjezdů sboru mimo katastr obce byl za celé období zanedbatelný.

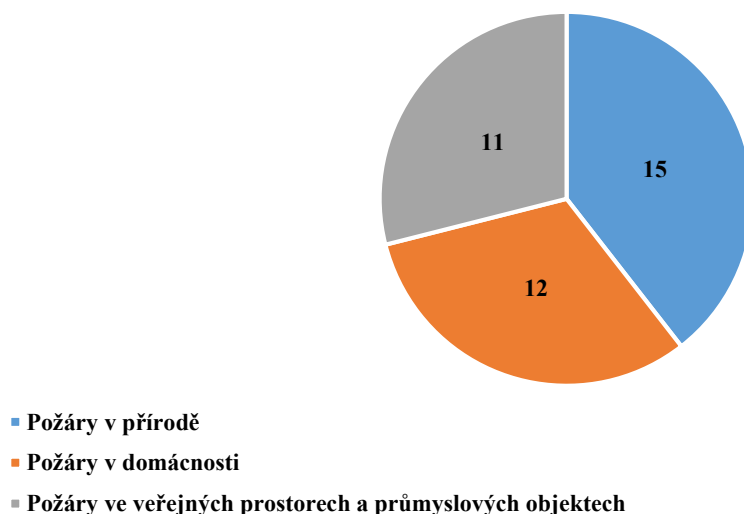
Na Obrázku 10 jsou znázorněny počty výjezdů k požárům v jednotlivých letech od roku 2012 do roku 2021. Největší počet výjezdů měla jednotka v roce 2016, celkem 7 výjezdů k požárům. Naopak v roce 2013 se jednalo pouze o jeden výjezd.



Obrázek 10 Počet výjezdů k požárům od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh (vlastní zpracování)

Typy požárů dle druhu znázorňuje Obrázek 11. Podle typu požárů, byly požáry rozděleny do tří kategorií na požáry v přírodě, požáry v domácnostech a požáry ve veřejných prostorech a průmyslových objektech. Nejvíce dochází k požárům v přírodě, kde nejčastějším typem byl požár trávy. Bohužel není ze statistiky patrné, zda se jedná o požár způsobený přírodním vlivem (sucho a slunce), nebo zda k požáru došlo například při vypalování trávy. Druhým typem požárů jsou požáry v domácnosti, kdy nejčastěji šlo o požár v kuchyni, dále pak o vadnou elektroinstalaci nebo o požár střechy od vadného komína. Požáry ve veřejných prostorech a průmyslových objektech představují požáry kontejnerů, požáry odpadu z výroby peletek apod. V jednom případě se jednalo o požár trafiky, který měl posloužit jako maskování po vyloupení.

Rozdělení typů požárů od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh



Obrázek 11 Rozdělení typů požárů od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh (vlastní zpracování)

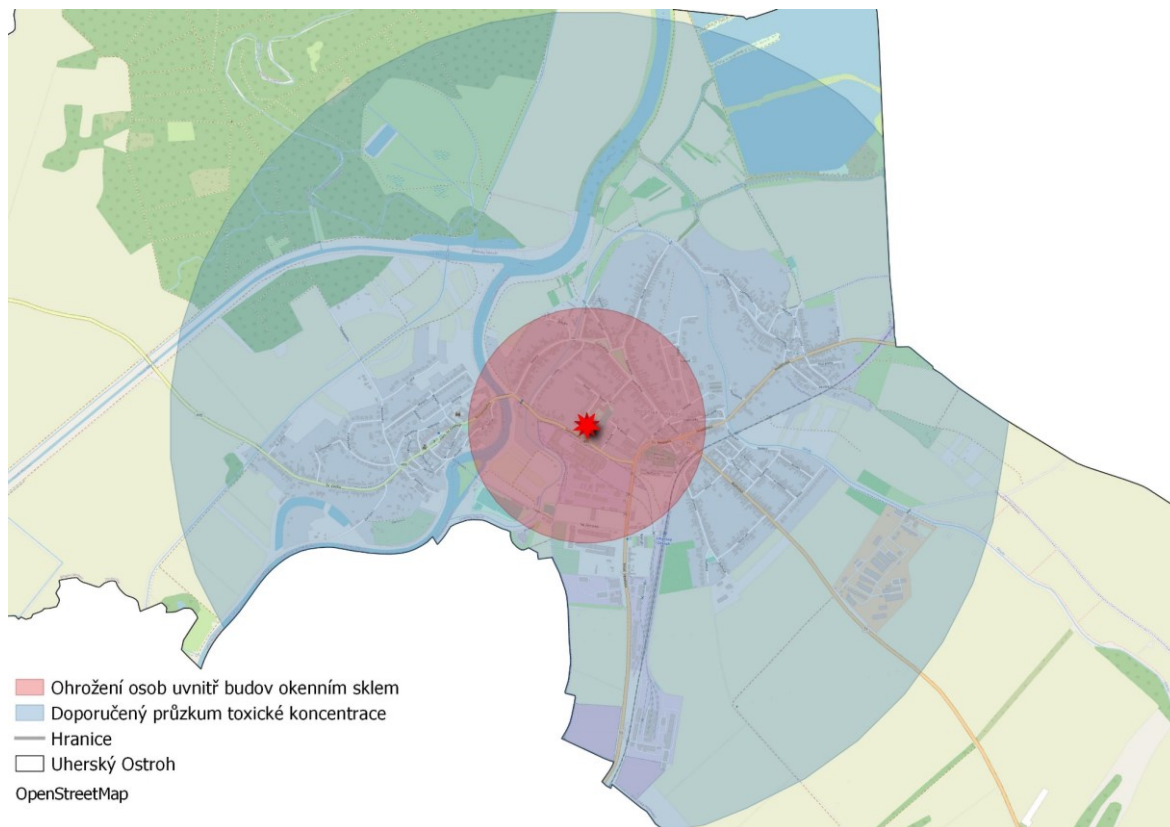
Požáry vzhledem ke své povaze a také tomu, že se mohou vyskytnout prakticky kdekoli, jak také zobrazuje graf výše, patří mezi jedno z největších rizik pro obec. V obci se nachází jednotka dobrovolných hasičů, která je schopna rychle zareagovat.

7.3 Únik nebezpečné škodliviny

Zimní stadion v Uherském Ostrohu patří mezi nejvyužívanější sportoviště obce. Je využíván nejen místními občany, ale také veřejností i sportovními kluby ze širokého okolí. Poloha stadionu je ve středu obce, kdy z jedné strany sousedí s dětským domovem, mateřskou školou, základní školou a na protější straně se nachází společnost DYAS.EU, a.s.

Strojovna chlazení a umělá ledová plocha prošly rozsáhlou rekonstrukcí v roce 2001 a pro chlazení se zde využívá amoniak. Kapacita kovového tlakového zásobníku je 6000 kg amoniaku.

Pro představu, jakou oblast by mohl únik amoniaku zasáhnout, a v jakém rozsahu byla vytvořena modelová situace v software TerEx. Tuto situaci znázorňuje Obrázek 12, kdy by za předpokladu plného zásobníku během letního období a nízké oblačnosti došlo k zasažení blízkého okolí a celého katastru obce.

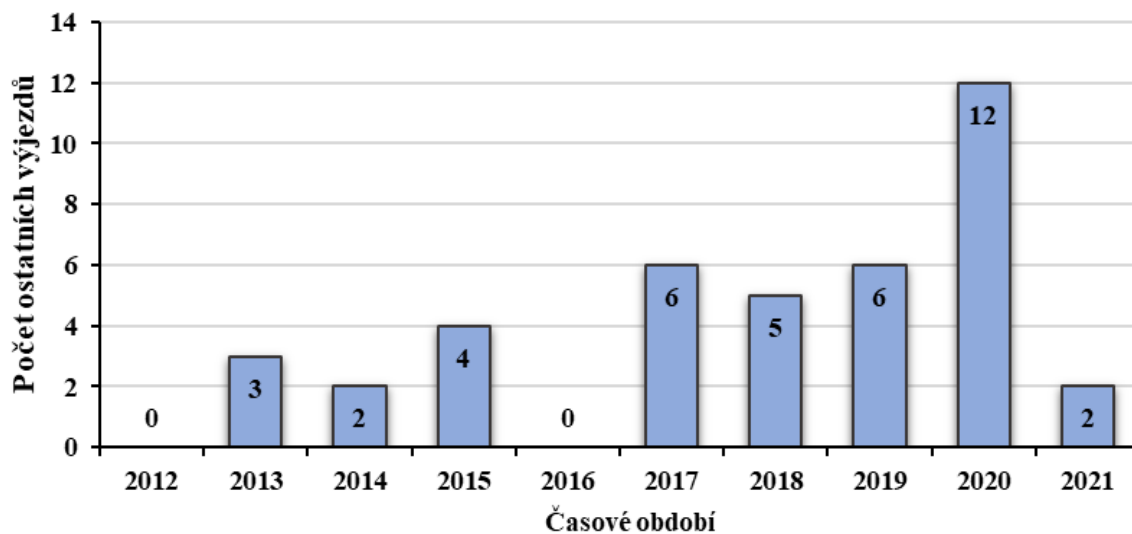


Obrázek 12 Modelová situace úniku amoniaku ze zimního stadionu (vlastní zpracování)
Na možnost úniku amoniaku ze zásobníku je obec připravena. Pro zimní stadion je vytvořena havarijní karta a pro objekty nacházející se v okolí stadionu jsou vytvořeny karty opatření. K úniku amoniaku ze zimního stadionu prozatím ještě nedošlo. V roce 2016 byl zimní stadion uzavřen na několik dnů poté, co měli někteří návštěvníci dýchací potíže. Bližší šetření však únik amoniaku nepotvrdilo a příčina těchto potíží nebyla jasná.

7.4 Ostatní rizika

Z přehledu výjezdů sdružení dobrovolných hasičů obce jasně vyplývá, že nezasahují pouze u požárů, ale pomáhají také při jiných událostech. Nejedná se o zanedbatelná čísla, jak je znázorněno na Obrázku 13. V roce 2020 se jednalo celkem o 12 výjezdů k ostatní pomoci. Naproti tomu ale v roce 2012 a 2016 takový typ výjezdu neproběhl ani jeden.

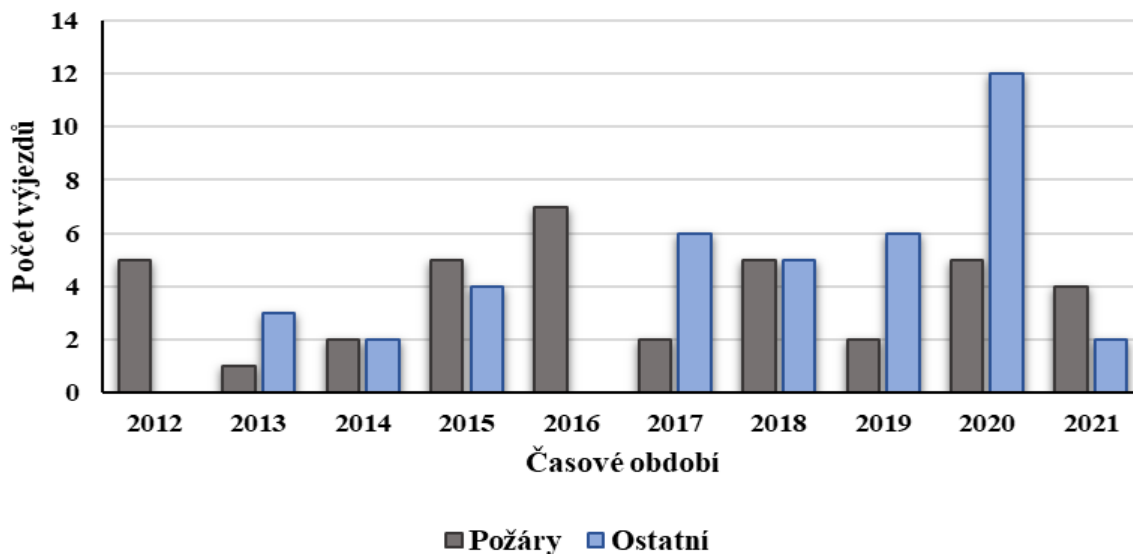
Počet ostatních výjezdů od 1.1.2012 do 31.12.2021 na katastru obce Uherský Ostroh



Obrázek 13 Počet ostatních výjezdů od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh (vlastní zpracování)

Zajímavé je také srovnání počtu výjezdů k požárům a počtu ostatních výjezdů znárodněných na Obrázku 14. Ostatní výjezdy předčily hned ve třech letech výjezdy k požárům, a to konkrétně v roce 2017, 2019 a 2020.

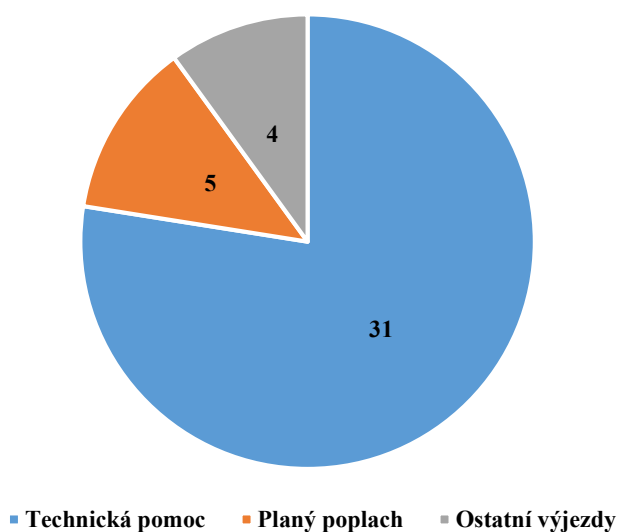
Porovnání požárů a ostatních výjezdů od 1.1.2012 do 31.12.2021 na katastru obce Uherský Ostroh



Obrázek 14 Porovnání výjezdů k požárům a ostatních výjezdů od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh (vlastní zpracování)

Ostatní výjezdy je možné dle povahy své činnosti také dále rozdělit na jednotlivé druhy. Tyto druhy představuje Obrázek 15, kde je vidět, že největší podíl má technická pomoc. Jsou zde také znázorněny plané poplachy a nejmenší zastoupení mají ostatní výjezdy. Mezi plané poplachy patří spuštění požárního alarmu negativní, spálení jídla na sporáku, táborák, ale bohužel v jednom případě došlo i ke zneužití jednotky a vymyšlení požáru. Ostatní výjezdy byly spojeny se zásahem ZZS, kdy hasiči pomáhali s transportem pacienta do sanitního vozu.

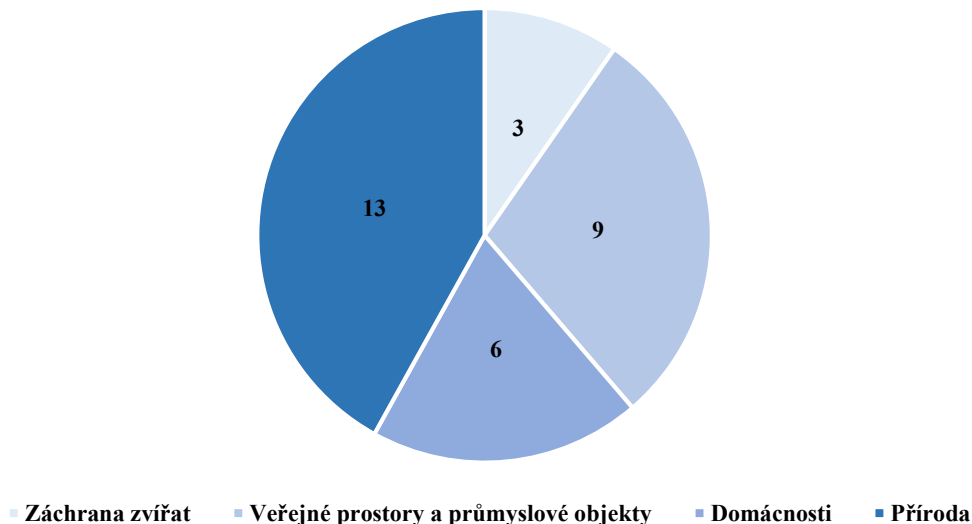
Rozdělení ostatních výjezdů od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh



Obrázek 15 Rozdělení ostatních výjezdů od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh (vlastní zpracování)

Technická pomoc má v rámci výjezdů široké zastoupení a je možné tuto skupinu výjezdů také dále rozčlenit. Dělení technické pomoci je na Obrázku 16, kdy nejvíce hasiče zaměstnaly zásahy v přírodě. Ve všech případech se jednalo o spadlý strom, který blokoval cestu, ohrožoval nemovitosti, nebo ležel přes dráty elektrického vedení. Zásahy ve veřejných prostorech a průmyslových podnicích jsou spojeny se závadami na rozvodových skříních, trafostanicích, nebo vedení ze sloupu elektrického napětí. Pomoc v domácnostech představovala odčerpávání vody a v jednom případě to byl nástražný výbušný systém v rodinném domě. Třikrát došlo i k záchraně zvířat, kdy nejkurióznější byla záchrana srnky z vypuštěného bazénu.

Rozdělení technické pomoci od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh



Obrázek 16 Rozdělení technické pomoci od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh (vlastní zpracování)

V obci Uherský Ostroh se nachází také společnost Xaverov a.s. Jedná se o producenta a prodejce jednodenních kuřat masného typu v České republice. Líheň kuřat probíhá v uzavřených prostorách, které jsou přísně střeženy, aby nedošlo k zanesení žádné nákazy. V současné chvíli není ani vypracovaná karta ochranného pásma velkochovu drůbeže. Je to z toho důvodu, že se nejedná o velkochov, ale jen líheň kuřat. To však neznamená, že by sem nákaza ptačí chřipky nemohla být zavlečena.

Do kategorie ostatních rizik, která se mohou v obci vyskytnout lze zařadit i další hrozby. Technogenní hrozby by se mohly vyskytnout v případné poruše v některém z výrobních podniků. Sociogenní hrozby, kdy by mohlo dojít třeba k teroristickému útoku na zimním stadionu. Ale také agrogenní hrozby, při kterých dochází vlivem zemědělské činnosti k různým negativním změnám v přírodě.

Z posouzení současného stavu rizik v obci Uherský Ostroh vyplývají tři největší rizika, kterými jsou povodeň, požár a únik amoniaku ze zimního stadionu. Na povodeň je obec připravena vypracovaným povodňovým plánem. Zimní stadion má vypracovanou havarijní kartu a přilehlé objekty mají zase karty opatření. Riziko požáru řeší sbor dobrovolných hasičů Uherský Ostroh. Jedná se však pouze o zlomek rizik, která mohou v obci nastat. Na analýzu dalších rizik, která by mohla obec ohrozit, se zaměřuje další kapitola.

8 ANALYZOVÁNÍ A VYHODNOCENÍ RIZIK OBCE UHERSKÝ OSTROH

Metodou kontrolního seznamu lze zjistit, která rizika se mohou v obci Uherský Ostroh vyskytovat a kterými se naopak už není potřeba dále zabývat. Metoda FTA následně graficky znázorní základní příčiny vedoucí ke vzniku požáru. Výsledná rizika z kontrolního seznamu budou vložena do tabulky souvztažnosti rizik a vyhodnocena pomocí KARS. Takto lze zjistit stupně nebezpečnosti jednotlivých rizik. Výsledek z metody KARS bude následně potvrzen výpočtem rizika územního celku.

8.1 Metoda Check list

Check list neboli kontrolní seznam je metoda sloužící k ujasnění si přehledu rizik (dále jen CLA), která budou dalšími metodami zkoumána. Jako podklad pro Tabulku 3 byl použit dokument Analýza hrozeb pro ČR 2015. V této analýze bylo identifikováno 22 hrozeb, které svou povahou jsou nepřijatelné. Na základě předchozí kapitoly, ve které byl analyzován současný stav obce Uherský Ostroh, a konzultace s krizovým pracovníkem ORP Uherské Hradiště byla sestavena Tabulka 3, ve které je uvedeno celkem 30 kontrolních otázek. Otázky byly formulovány tak, aby na ně bylo možné odpovědět ANO/NE.

Tabulka 3 Kontrolní seznam (vlastní zpracování)

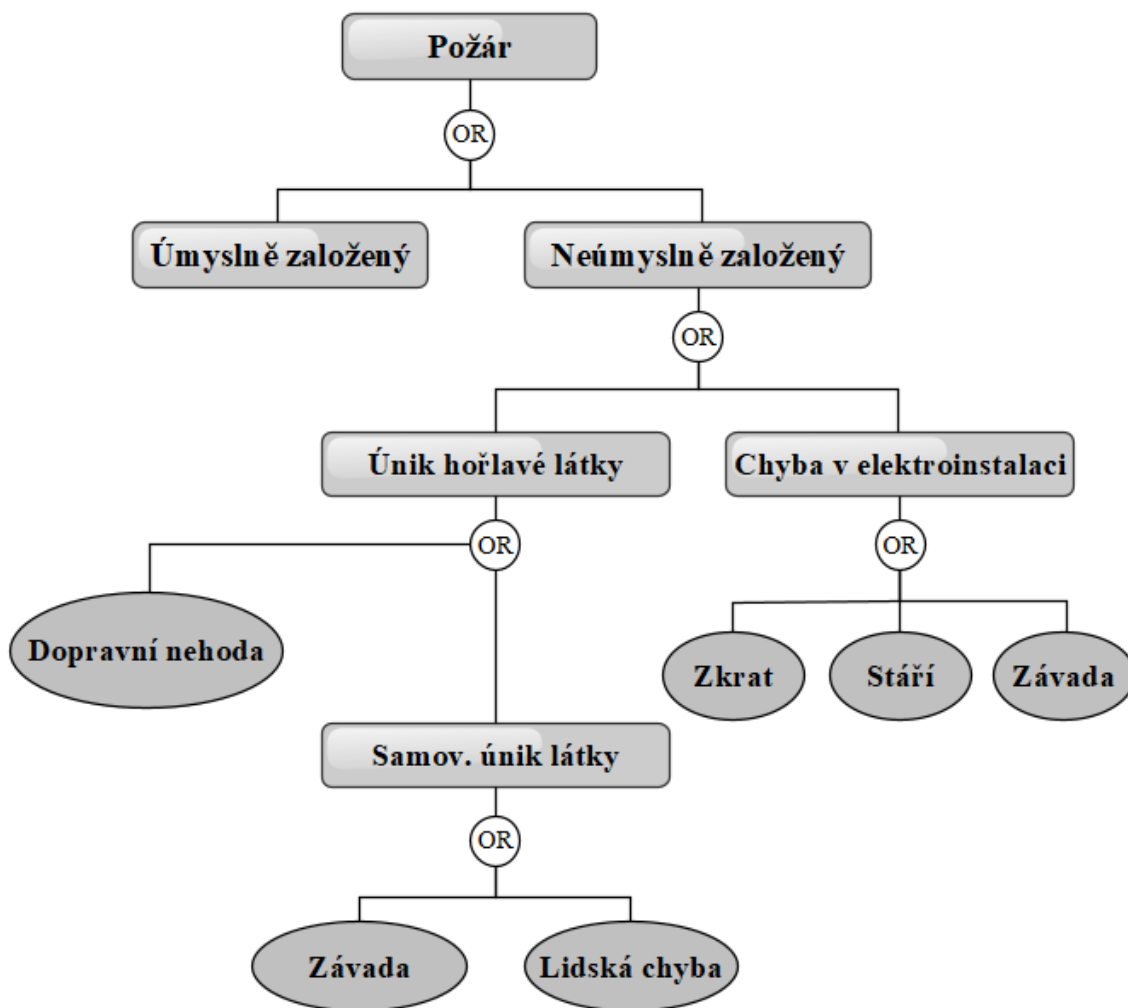
	CLA – Check List Analysis	odpovědi ANO	odpovědi NE
1.	Možnost vzniku požáru na katastru obce?	X	
2.	Možnost výskytu požáru v přírodě?	X	
3.	Možnost vzniku požáru v průmyslových objektech?	X	
4.	Možnost vzniku požáru při dopravní nehodě?	X	
5.	Možnost vzniku radiační havárie?		X
6.	Možnost výskytu zemětřesení?		X
7.	Možnost výskytu svahových pohybů?		X
8.	Možnost vzniku nadměrné eroze půdy?		X
9.	Možnost propadu zemských dutin?		X
10.	Možnost vzniku důlního neštěstí?		X
11.	Možnost vzniku sopečné erupce?		X
12.	Možnost výskytu povodní a záplav?	X	
13.	Možnost výskytu tsunami?		X
14.	Možnost výskytu přívalových dešťů?	X	
15.	Možnost výskytu vydatných dešťů?	X	
16.	Možnost úniku nebezpečné látky z průmyslových podniků?	X	
17.	Možnost úniku nebezpečné látky ze zimního stadionu?	X	

CLA – Check List Analysis		odpovědi ANO	odpovědi NE
18.	Možnost úniku nebezpečné látky při dopravní nehodě?	X	
19.	Možnost úniku B-Agens při přepravě?		X
20.	Možnost vzniku silniční nehody?	X	
21.	Možnost vzniku letecké nehody?		X
22.	Možnost vzniku železniční nehody?	X	
23.	Možnost vzniku kombinace silniční a železniční nehody?	X	
24.	Možnost výskytu epidemie?	X	
25.	Možnost výskytu pandemie?	X	
26.	Možnost výskytu epizootie?	X	
27.	Možnost výskytu mlh?	X	
28.	Možnost vzniku náledí?	X	
29.	Možnost výskytu extrémního větru?	X	
30.	Možnost výskytu tornáda?		X

Celkem bylo zodpovězeno na 19 otázek ANO a na 11 otázek NE. Otázky zodpovězené jako NE jsou brány tak, že riziko v obci bezprostředně nehrozí. Z kladně zodpovězených otázek bylo vytvořeno 10 hlavních rizik, která posloužila jako základ pro metodu KARS a sestavení tabulky souvztažnosti rizik.

8.2 Metoda FTA

Příčiny vzniku požáru lze rozdělit na úmyslné a neúmyslné založení požáru. Úmyslným založením se rozumí člověkem záměrně založený požár, kdy osoba sleduje své vlastní zájmy. K neúmyslnému založení požáru může dojít například samovolným únikem hořlavé látky a následným vzplanutím a hořením, nebo také jako následek dopravní nehody. Dalším typem neúmyslného založení může být i chyba v elektroinstalaci, kdy může dojít ke zkratu, poruše anebo elektroinstalace může být již stará. Tyto možné příčiny vzniku požáru jsou znázorněny na Obrázku 17.



Obrázek 17 Metoda FTA – příčiny vzniku požáru (vlastní zpracování)

Z Obrázku 17 vyplývá že základní rozdělení vzniku požáru je buď úmyslné nebo neúmyslné. Následných příčin požárů může být více, ale v této diplomové práci jsou použity ty nejpravděpodobnější pro obec Uherský Ostroh.

8.3 Metoda KARS

Na základě vyhodnocení metody CLA pro obec Uherský Ostroh byla vybrána rizika, která jsou pro danou obec reálná. Všechna tato rizika byla následně vložena do Tabulky 4, tabulky souvztažnosti rizik. Celkem se jedná o 10 rizik seřazených podle míry pravděpodobnosti jejich vzniku na katastru obce Uherský Ostroh.

Tabulka 4 Tabulka souvztažnosti rizik (vlastní zpracování)

Riziko		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	součet
1.	Požár	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	4
2.	Povodeň	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	7
3.	Únik NL	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
4.	Výbuch	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
5.	Silniční nehoda	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4
6.	Železniční nehoda	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4
7.	Epidemie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	Epizootie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.	Vichřice	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
10.	Ledovka	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
součet		5	0	5	5	6	5	1	1	0	1	

Následně byla jednotlivým rizikům přiřazena čísla 1 nebo 0. Pokud riziko R_i může vyvolat riziko R_j byla udělena 1. Pokud riziko R_i nemůže vyvolat riziko R_j byla udělena 0.

Výpočet koeficientů aktivity a pasivity

Pro kvalifikaci rizik nacházejících se v obci Uherský Ostroh bylo využito koeficientů aktivity a pasivity. Za pomoci těchto koeficientů byla převedena výsledná tabulka souvztažnosti do matematické a následně také grafické podoby.

- K_{AR_i} – koeficient aktivity – představuje procentuální vyjádření počtu vybraných rizik, která jsou návazná na riziko označené R_i . V případě, že riziko R_i nastane, tak tato návazná rizika mohou být vyvolána.
- K_{PR_i} – koeficient pasivity – představuje procentuální vyjádření počtu vybraných rizik, která jsou návazná na riziko označené R_i a která mohou riziko R_i následně vyvolat.

Pro vyjádření koeficientu aktivity a pasivity, bylo nutné sestavit počet kombinací. Za předpokladu, že riziko R_i nemůže vyvolat samo sebe, nebo kdy riziko R_i může vyvolat další rizika nebo může být vyvoláno jimi samotnými. V tomto případě se počet rizik rovná $x = 10$, v tom případě platí, že počet možných kombinací je $x-1$.

Výpočet koeficientu aktivity KARi pro jednotlivá rizika Ri:

$$K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] \quad (1)$$

1. $K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{4}{10-1} * 100 = \frac{4}{9} * 100 = 44,44 \%$
2. $K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{7}{10-1} * 100 = \frac{7}{9} * 100 = 77,77 \%$
3. $K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{3}{10-1} * 100 = \frac{3}{9} * 100 = 33,33 \%$
4. $K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{2}{10-1} * 100 = \frac{2}{9} * 100 = 22,22 \%$
5. $K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{4}{10-1} * 100 = \frac{4}{9} * 100 = 44,44 \%$
6. $K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{4}{10-1} * 100 = \frac{4}{9} * 100 = 44,44 \%$
7. $K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{0}{10-1} * 100 = \frac{0}{9} * 100 = 0 \%$
8. $K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{0}{10-1} * 100 = \frac{0}{9} * 100 = 0 \%$
9. $K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{3}{10-1} * 100 = \frac{3}{9} * 100 = 33,33 \%$
10. $K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{2}{10-1} * 100 = \frac{2}{9} * 100 = 22,22 \%$ (Pacinda, 2010)

Výpočet koeficientů pasivity KPRi pro jednotlivá rizika Ri:

$$K_{PRi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] \quad (2)$$

1. $K_{PRi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{5}{10-1} * 100 = \frac{5}{9} * 100 = 55,55 \%$
2. $K_{PRi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{0}{10-1} * 100 = \frac{0}{9} * 100 = 0 \%$
3. $K_{PRi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{5}{10-1} * 100 = \frac{5}{9} * 100 = 55,55 \%$
4. $K_{PRi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{5}{10-1} * 100 = \frac{5}{9} * 100 = 55,55 \%$
5. $K_{PRi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{6}{10-1} * 100 = \frac{6}{9} * 100 = 66,66 \%$
6. $K_{PRi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{5}{10-1} * 100 = \frac{5}{9} * 100 = 55,55 \%$
7. $K_{PRi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{1}{10-1} * 100 = \frac{1}{9} * 100 = 11,11 \%$
8. $K_{PRi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{1}{10-1} * 100 = \frac{1}{9} * 100 = 11,11 \%$
9. $K_{PRi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{0}{10-1} * 100 = \frac{0}{9} * 100 = 0 \%$
10. $K_{PRi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100 [\%] = \frac{1}{10-1} * 100 = \frac{1}{9} * 100 = 11,11 \%$ (Pacinda, 2010)

Tabulka koeficientů aktivity a pasivity:

Tabulka 5 Tabulka koeficientů aktivity a pasivity (vlastní zpracování)

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

Výsledný graf souvztažnosti

Úkolem vytvoření grafu je stanovení významnosti všech rizik a jejich souvztažnosti v systému. Graf je rozdělen dvěma osami O_1 a O_2 na 4 kategorie:

- I. oblast primárně a sekundárně nebezpečná rizika;
- II. oblast sekundárně nebezpečná rizika;
- III. oblast primárně nebezpečná rizika;
- IV. oblast relativně bezpečná.

Oblast I. ve výsledném grafu pokrývá 80 % z celkové oblasti, kde se nachází posuzovaná rizika. Pro osu O_1 platí:

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

V případě konstrukce osy O_1 za splnění 80 % podmínky to bude rovnoběžka s osou y ve vzdálenosti:

$$O_1 = K_{Amax} - \frac{K_{Amax} - K_{Amin}}{100} * 80 \quad (3)$$

$$O_1 = 100 - \frac{77,77 - 0}{100} * 80 = 100 - 62,2 \doteq 38 \text{ (Pacinda, 2010)}$$

Výsledek pro $O_1 = 38 \%$

Pro osu O_2 za splnění 80 % podmínky je rovnoběžka s osou x ve vzdálenosti:

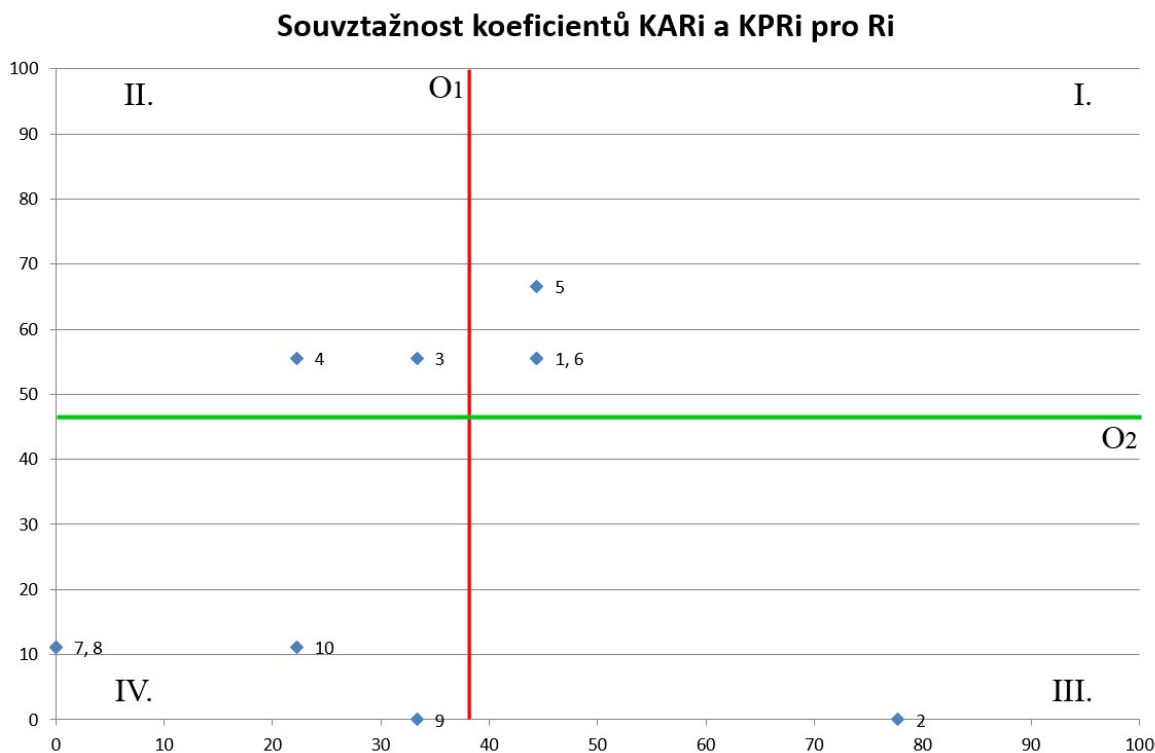
$$O_2 = K_{Pmax} - \frac{K_{Pmax} - K_{Pmin}}{100} * 80 \quad (4)$$

$$O_2 = 100 - \frac{66,66 - 0}{100} * 80 = 100 - 53,33 \doteq 47 \text{ (Pacinda, 2010)}$$

Výsledek pro $O_2 = 47 \%$

Vyhodnocení metody KARS

Vyhodnocení metody KARS je graficky znázorněno na Obrázku 18, kde jsou rizika rozdělena podle stupně nebezpečnosti do jednotlivých kategorií.



Obrázek 18 Graf souvztažnosti K_{ARi} a K_{PRi} pro R_i (vlastní zpracování)

Oblast I. Primárně a sekundárně nebezpečná rizika:

- riziko č. 1 požár – jedná se o riziko které může v obci vzniknout na několika místech. Může dojít k požáru v domácnostech, v průmyslových podnicích ale i dalších objektech jako jsou školská a zdravotnická zařízení. V katastru obce se nachází také lesy, pole a louky, které mohou být požárem také zasaženy.
- Riziko č. 5 silniční nehoda – vzhledem k hustotě automobilové dopravy a poloze obce na jedné z hlavních silničních tepen mezi Uherským Hradištěm a Hodonínem, je toto riziko zde na denním pořádku.
- Riziko č. 6 železniční nehoda – v obci Uherský Ostroh se nachází celkem čtyři železniční přejezdy a dvě železniční vlečky do společnosti DYAS.EU, a.s. Z těchto čtyřech přejezdů jsou 3 opatřeny pouze světelnou signalizací a jeden je se závorami. Železniční vlečky nejsou zabezpečeny ani světelnou signalizací ani závorami. Protínají silnici I/55 a po této trati je dopravován materiál do společnosti DYAS.EU,

a.s. a tak je riziko nehody zde velké. Řízení dopravy při této manipulaci provádí jen zaměstnanec společnosti.

Oblast II. Sekundárně nebezpečná rizika:

- Riziko č. 3 únik nebezpečné látky – k úniku nebezpečné látky by mohlo dojít především ze zimního stadionu, který stále používá pro chlazení amoniak. Dále je možný únik nebezpečné látky spojený se silniční nebo železniční nehodou či požárem.
- Riziko č. 4 výbuch – výbuch by mohl nastat při požáru v některém z průmyslových podniků v obci, nebo neodbornou manipulací s prostředky, které jsou výbušné.

Oblast III. Primárně nebezpečná rizika:

- Riziko č. 2 povodně – obec mohou postihnout přirozené povodně, které však díky regulaci toku řeky Moravy a také potoku Okluky by obec výrazně zasáhly až tehdy, pokud by došlo ke kulminaci stoleté vody.

Oblast IV. Relativně bezpečná:

- riziko č. 7 epidemie – až do roku 2019 v obci nebyly zaznamenány žádné epidemie či pandemie. V roce 2019 však pandemie COVID-19 zasáhla obec stejně jako celý zbytek světa.
- Riziko č. 8 epizootie – v obci se nachází společnost Xaverov, a.s., která se zabývá produkcí kuřat a je to jeden z největších výrobců jednodenních kuřat masného typu v České republice. Pokud by došlo k rozšíření ptačí chřipky, mělo by to na chod podniku zásadní vliv.
- Riziko č. 9 vichřice – na území obce se zatím ještě vichřice ve větším měřítku nevyskytla. Vzhledem ke klimatickým změnám však toto riziko může obec také ohrozit, stejně jako u nečekaného tornáda na jižní Moravě v roce 2021.
- Riziko č. 10 ledovka – v zimních měsících může docházet ke vzniku ledovky převážně na silnici II/495 vedoucí do Moravského Písku, kde jsou ledovky také příčinou častých dopravních nehod.

8.4 Metoda stanovení rizika územního celku

Základní výpočet rizika je velmi jednoduchý, kdy riziko se vypočítá jako nebezpečí krát zranitelnost. Pro potřeby této diplomové práce byla vybrána metoda stanovení rizika územního celku. Jedná se o metodu, kterou ve své disertační práci využila Ing. Lenka Maléřová. Tato metoda se zabývá ohrožením obce, zranitelností obce, ale také připraveností obce na mimořádnou událost (dále jen MU).

Základní vzorec (5) pro výpočet rizika územního celku je:

$$R = (O * Z * P) \quad (5)$$

R – riziko

O – ohrožení obce

Z – zranitelnost obce

P – připravenost obce na mimořádnou událost (Maléřová, 2014)

Pro vyčíslení celkového rizika je potřeba vypočítat dílčí analýzy ohrožení, zranitelnosti a připravenosti obce.

Analýza ohrožení

Analýza ohrožení zahrnuje stanovení frekvence výskytu možné mimořádné události a stanovení rozsahu dopadu možné MU, vzorec (6). Vzorec pro výpočet je:

$$O = (F + D) / 2 \quad (6)$$

O – ohrožení obce

F – frekvence výskytu MU

D – dopad MU (Maléřová, 2014)

Pro stanovení frekvence a dopadu slouží indexové tabulky, ve kterých se vymezí četnost výskytu mimořádné události a také jaký dopad bude mít tato událost na obec samotnou.

Tabulka 6 zobrazuje s jakou frekvencí k mimořádné události dochází. Událost, ke které dochází 1 krát za rok představuje pro obec vyšší riziko než událost, která se stane jednou za 100 let.

Tabulka 6 Index „frekvence výskytu mimořádných událostí“. Zdroj: Maléřová, 2014

Oblast	Vymezení	Číselně	Slovně
	1x za rok	5	velmi vysoká

Frekvence výskytu MU	1x za 5 let	4	vysoká
	1x za 10 let	3	střední
	1x za 20 let	2	nízká
	1x za 100 let	1	velmi nízká

Jaký dopad bude mít mimořádná událost na obec znázorňuje Tabulka 7. Událost představující zanedbatelné ohrožení bude mít zcela logicky i zanedbatelný dopad. Oproti tomu událost přesahující hranice obce bude mít dopad velmi vysoký, protože ohroženo už bude více obyvatel a také zasažena větší plocha území.

Tabulka 7 Index „dopad mimořádných událostí“. Zdroj: Maléřová, 2014

Oblast	Vymezení	Číselně	Slovně
Dopad MU	zanedbatelné ohrožení	1	zanedbatelný
	menší část obce	2	nízký
	víc jak polovina obce	3	střední
	celá obec	4	vysoký
	přesah obce	5	velmi vysoký

Do Tabulky 8 byly vloženy stejné mimořádné události, jaké byly použity u metody KARS, pro potvrzení výsledku předchozí metody. Index frekvence a index dopadu byl doplněn z předchozích tabulek 6 a 7. Analýza ohrožení byla vypočtena podle vzorce pro výpočet ohrožení obce, jako součet frekvence a dopadu děleno dvěma. Výsledná čísla byla matematicky zaokrouhlena.

Tabulka 8 Analýza ohrožení (vlastní zpracování)

druh mimořádné události	index "frekvence"	index "dopad"	analýza ohrožení
denní výskyt			
požár (a)	5	2	4
povodeň (b)	4	3	4
silniční nehoda (c)	5	1	3
železniční nehoda (d)	3	1	2
ledovka (e)	3	2	3
jiný výskyt			
únik nebezpečné látky (f)	2	3	3
výbuch (g)	2	3	3
epidemie (h)	2	3	3
epizootie (i)	1	3	2
vichřice (j)	3	2	3

Na základě indexu frekvence a indexu dopadu lze říci, že největším rizikem pro obec je požár a povodeň. Zbylá rizika jsou střední a nízkou úroveň ohrožení představuje železniční nehoda a epizootie.

Analýza zranitelnosti

Pro analýzu zranitelnosti obce je nutné nejdříve zjistit zranitelnost a obyvatelstva a zranitelnost území, vzorec (7). Tyto hodnoty se následně doplní do vzorce:

$$Z = (ZO + ZÚ) / 2 \quad (7)$$

Z – zranitelnost obce

ZO – zranitelnost obyvatelstva

ZÚ – zranitelnost území (Maléřová, 2014)

Zranitelnost obyvatelstva se odvíjí podle počtu obyvatel na daném území. Čím více obyvatel obec má, tím je zranitelnost vyšší. Vymezení zranitelnosti obyvatelstva znázorňuje Tabulka 9.

Tabulka 9 Index „zranitelnost obyvatelstva“. Zdroj: Maléřová, 2014

Oblast	Vymezení	Číselně	Slovně
Zranitelnost obyvatelstva	do 250	1	velmi nízká
	250–1000	2	nízká
	1001–5000	3	střední
	5001-50 000	4	vysoká
	nad 50 000	5	velmi vysoká

Obec Uherský Ostroh měla na konci roku 2021 celkem 4 209 obyvatel, a tak spadá do střední kategorie a v tabulce 10 jí tak byl přidělen index 3.

Tabulka 10 Počet obyvatel s přiřazeným indexem (vlastní zpracování)

počet obyvatel	index
4209	3

Další údaj, který je nutné doplnit do vzorce pro výpočet zranitelnosti obce je zranitelnost území. Pro výpočet zranitelnosti území je nutné znát jaké objekty se na daném území nachází. Zranitelnost území se následně vypočítá podle vzorce (8):

$$ZÚ = (\Sigma BVO / \Sigma OÚ) * 100 \quad (8)$$

ZÚ – zranitelnost území

OÚ – počet objektů v obci celkem

BVO – bezpečnostně významné objekty (Maléřová, 2014)

Pro výpočet zranitelnosti území bylo potřeba vytvořit nejprve seznam bezpečnostně významných objektů obce a následně byly tyto objekty přeneseny do Tabulky 11.

Tabulka 11 Typ a počet BVO v Uherském Ostrohu (vlastní zpracování)

typy objektů	počet
objekty pro bydlení (vícepodlažní)	20
objekty občanské výstavby	62
speciální výrobní objekty	16
zemědělství	0
objekty celkem	98

Pro výpočet zranitelnosti území je nutné znát i počet čísel popisných v obci. Tento údaj byl poskytnut pracovníky stavebního odboru městského úřadu Uherský Ostroh. V obci Uherský Ostroh se nacházelo v roce 2021 1556 čísel popisných. Zranitelnost území se vypočítala podle výše uvedeného vzorce (8) jako podíl bezpečnostně významných objektů obce a počtu čísel popisných krát sto.

$$ZÚ = (98/1556) * 100 = 6,2$$

Vymezení zranitelnosti objektů a plochy znázorňuje Tabulka 12, kdy opět podle procentuálního vymezení je určena úroveň. Čím vyšší procento vyjde, tím jsou objekty a plocha zranitelnější.

Tabulka 12 Index „zranitelnost objektů, plochy“. Zdroj: Maléřová, 2014 (vlastní zpracování)

Oblast	Vymezení	Číselně	Slovně
Zranitelnost objektů, plochy	do 1 %	1	velmi nízká
	1,1 - 5 %	2	nízká
	5,1 - 10 %	3	střední
	10,1 - 15 %	4	vysoká
	nad 15 %	5	velmi vysoká

Výsledkem výpočtu zranitelnosti území je zranitelnost objektů a plochy o hodnotě 6,2 %. Což podle Tabulky 12 představuje střední úroveň zranitelnosti objektů.

Po vypočtení zranitelnosti obyvatel a zranitelnosti objektů byly určené indexy opět přiděleny jednotlivým mimořádným událostem do Tabulky 13.

Tabulka 13 Analýza zranitelnosti (vlastní zpracování)

druh mimořádné události	index "zranitelnost obyvatel"	index "zranitelnost objektů"	analýza zranitelnosti
denní výskyt			
požár (a)	3	3	3
povodeň (b)	3	3	3
silniční nehoda (c)	3	3	3
železniční nehoda (d)	3	3	3
ledovka (e)	3	3	3
jiný výskyt			
únik nebezpečné látky (f)	3	3	3
výbuch (g)	3	3	3
epidemie (h)	3	3	3
epizootie (i)	3	3	3
vichřice (j)	3	3	3

Celkový výsledek zranitelnosti obce, podle dopadu na obyvatele a objekty v obci, je číslo 3 a to střední zranitelnost pro všechny mimořádné události.

Analýza připravenosti

Připravenost obce lze představit schopnost obce reagovat na nastalé mimořádné události. Základní vzorec (9) pro výpočet je:

$$P = (V + IZS + OB) / 3 \quad (9)$$

P – připravenost obce na MU

IZS – dostupnost složek integrovaného záchranného systému

V – varování obyvatel v obci

OB – obnova (Maléřová, 2014)

Index varování obyvatel v obci se stanovuje na základě způsobu varování, kdy bez systému varování je nejnižší úroveň. V případě dálkově ovládané elektronické sirény nebo místní informační systém (obecní rozhlas) začleněný do JSVV se jedná o nejlepší způsob varování obyvatel. Jednotlivé varianty varování obyvatel znázorňuje Tabulka 14. Uherský Ostroh má místní informační systém napojený na JSVV.

Tabulka 14 Index „varování“. Zdroj: Maléřová, 2014

Oblast	Vymezení	Číselně	Slovně
Varování	bez systému varování	5	velmi nízká
	místně ovládaná RS	4	nízká
	místně ovládaná ES nebo obecní rozhlas	3	střední
	dálkově ovládaná RS začleněná do JSVV	2	vysoká
	dálkově ovládaná ES nebo MIS začleněná do JSVV	1	velmi vysoká

Abychom mohli vypočítat celkovou připravenost obce, je nutné nejprve stanovit hodnotu IZS, a to na základě dostupnosti jednotlivých složek IZS dle vzorce (10):

$$IZS = (HZS + ZZS + PČR) / 3 \quad (10)$$

HZS – dostupnost stanice Hasičského záchranného sboru

ZZS – dostupnost výjezdové základny Zdravotnické záchranné služby

PČR – dostupnost služebny Policie České republiky (Maléřová, 2014)

Čím blíže se HZS nachází, tím rychleji mohou zareagovat a dle Tabulky 15 je pak stanoven také lepší index dostupnosti. Sbor dobrovolných hasičů je přímo v Uherském Ostrohu a od vyhlášení požárního poplachu jsou schopni vyjet do 4 - 5 minut. Index dostupnosti HZS je 1.

Tabulka 15 Index „dostupnost HZS“. Zdroj: Maléřová, 2014

Oblast	Vymezení	Číselně	Slovně
Dostupnost HZS	do 5 km	1	velmi vysoká
	6-10 km	2	vysoká
	11-15 km	3	střední
	16-20 km	4	nízká
	nad 20 km	5	velmi nízká

Stejně je to tak i u ZZS a Tabulky 16, kdy Uherský Ostroh patří pod ZZS Zlínského kraje. V případě potřeby vyjíždí sanitní vozy z Uherského Hradiště vzdáleného 12 km. Index dostupnosti ZZS je 3.

Tabulka 16 Index „dostupnost ZZS“. Zdroj: Maléřová, 2014

Oblast	Vymezení	Číselně	Slovně
Dostupnost ZZS	do 5 km	1	velmi vysoká
	6-10 km	2	vysoká
	11-15 km	3	střední
	16-20 km	4	nízká
	nad 20 km	5	velmi nízká

Policie ČR má policejní služebnu přímo v Uherském Ostrohu, ve stejné budově jako městská policie. Index dostupnosti je dle Tabulky 17 určen 1.

Tabulka 17 Index „dostupnost PČR“. Zdroj: Maléřová, 2014

Oblast	Vymezení	Číselně	Slovně
Dostupnost PČR	do 5 km	1	velmi vysoká
	6-10 km	2	vysoká
	11-15 km	3	střední
	16-20 km	4	nízká
	nad 20 km	5	velmi nízká

Dalším důležitým ukazatelem pro určení připravenosti je schopnost obnovy po mimořádné události, časově rozdělena v tabulce 18.

Tabulka 18 Index „obnova“. Zdroj: Maléřová, 2014

Oblast	Vymezení	Číselně	Slovně
Obnova	hodiny	1	velmi vysoká
	dny	2	vysoká
	týdny	3	střední
	měsíce	4	nízká
	roky	5	velmi nízká

Dílčí indexy vypočtené pro analýzu připravenosti byly následně přiřazeny opět ke stejným mimořádným událostem jako předchozí analýzy a znázorněny jsou v tabulce 19.

Tabulka 19 Analýza připravenosti (vlastní zpracování)

druh mimořádné události	index "varování"	index "HZS"	index "ZZS"	index "PČR"	index "obnova"	analýza připravenost i
denní výskyt						
požár (a)	1	1	3	1	2	3
povodeň (b)	1	1	3	1	3	4
silniční nehoda (c)	1	1	3	1	1	3
železniční nehoda (d)	1	1	3	1	1	3
ledovka (e)	1	1	3	1	1	3
jiný výskyt						
únik nebezpečné látky (f)	1	1	3	1	1	3
výbuch (g)	1	1	3	1	2	3
epidemie (h)	1	1	3	1	3	4
epizootie (i)	1	1	3	1	3	4
vichřice (j)	1	1	3	1	2	3

Z analýzy připravenosti vyšly jako největší hrozby pro obec povodeň, epidemie a pandemie. Výsledek ovlivnil index obnovy, kdy z těchto mimořádných událostí se obce dostávají v rámci týdnů a obnova je delší jak u ostatních událostí.

Po výpočtu analýzy ohrožení, zranitelnosti a připravenosti obce lze stanovit rizika, která obec ohrožují nejvíce. Celkové výsledky stanovení rizika územního celku zobrazuje Tabulka 20.

Tabulka 20 Riziko jednotlivých mimořádných událostí – obec Uherský Ostroh (vlastní zpracování)

druh mimořádné události	Číselně	slovně
denní výskyt		
požár (a)	35	vysoké
povodeň (b)	38,5	vysoké
silniční nehoda (c)	27	střední
železniční nehoda (d)	18	střední
ledovka (e)	22,5	střední
jiný výskyt		
únik nebezpečné látky (f)	22,5	střední
výbuch (g)	25	střední
epidemie (h)	27,5	střední
epizootie (i)	22	střední
vichřice (j)	25	střední

Stejně jako u metody KARS vyšlo jako vysoké riziko povodeň a požár. Ostatní rizika dle číselného rozlišení spadají do kategorie středních rizik. Ve střední kategorii jsou ale také rozdíly, kdy silniční nehoda a pandemie mají vyšší hodnoty jako například železniční nehoda. Provoz na železnici není nijak silný a železniční přejezdy jsou dobře chráněny. Oproti tomu silniční doprava je v obci velmi silná a ulevit by jí mohl připravovaný obchvat. Výsledky metody KARS a metody stanovení rizika územního celku poslouží jako podklad pro vytvoření návrhů a opatření a vytvoření karty bezpečnostně významných objektů v obci. Pro epizootii bude vytvořen plán ochranného pásma velkochovu drůbeže, která doposud pro Xaverov a.s. v Uherském Ostrohu nebyla vytvořena.

9 NÁVRHY A DOPORUČENÍ

Na základě metody KARS a metody stanovení rizika územního celku vyšla 4 základní rizika na která by se obec měla primárně zaměřit. Ostatní uvedená rizika představují kategorii rizik, o kterých víme, ale v daný moment nás nijak závažně neohrožují, a tak není nutné se na ně primárně zaměřovat. Jedná se o běžný postup při řízení rizik, kdy první je nutné se zaměřit na rizika závažná život ohrožující a postupně řešit rizika méně vážná. Nikdy by ale nemělo dojít k tomu, že méně vážná rizika budou opomíjena tak dlouho, až se z nich stanou rizika závažná.

9.1 Všeobecné návrhy a doporučení

Mezi jedno z hlavních rizik obce patří povodeň. Pro tento případ má obec vypracován povodňový plán, a to jak v tištěné verzi, tak verzi digitální. Tento povodňový plán je z roku 2019 a dle pracovníka krizového řízení ORP Uherské Hradiště by bylo vhodné jej aktualizovat. Pro předcházení povodní se nyní v obci provádí zpevnování břehů řeky Moravy v obydlené části kolem Moravního mostu. Pravidelně také dochází k čištění potoku Okluky od nánosů bláta. Toto čištění potoku by bylo vhodné opakovat v pravidelných intervalech, aby případný zvýšení průtok vody měl volnou cestu a nedocházelo k vylití vody mimo koryto potoku.

Další dokument, na který by se měla obec zaměřit, je krizová karta obce. Tato karta v případě vzniku mimořádné události poslouží pracovníkům krizového řízení ORP Uherské Hradiště jako podklad pro řešení dané situace. Dle starosty obce se v současné době tato karta aktualizuje a zaměstnanci krizového řízení ORP Uherské Hradiště mají k dispozici krizovou kartu aktualizovanou z roku 2017. V Uherském Ostrohu není na městském úřadě žádný pracovník, který by měl krizové řízení a úkoly s ním spojené na starosti.

Samotná prevence v obci a informovanost občanů není také nijak řešena. Před pandemií Covid-19 probíhaly pravidelné schůzky seniorů, na kterých byla občas probírána bezpečnost obyvatel a postupy, jak se mají za mimořádných událostí chovat. Pandemie tyto schůzky přerušila a zatím se obnovují jen velmi pomalu. Obec také nemá k dispozici žádnou brožuru sdělující občanům základní pravidla chování při mimořádné události. Návrh informační brožury pro obec Uherský Ostroh zpracovala ve své diplomové práci Bc. Kateřina Švachová v roce 2020. Současný starosta si však není vědom existence takové brožury a nemá ji ani k dispozici odbor krizového řízení ORP Uherské Hradiště. Jako návrh na zlepšení by určitě bylo vhodné takovou brožuru pro obec zrealizovat. Brožura

by v případě mimořádné události byla k dispozici v každé domácnosti a obyvatelé by nemuseli potřebné údaje dohledávat na internetu. Další možností by mohlo být tyto informace uvádět do obecního zpravodaje, v každém čísle se třeba zaměřit na jednu mimořádnou událost. Obecní zpravodaj vychází každý měsíc a je distribuován zdarma, přímo do schránek obyvatel.

Zimní stadion naposledy rekonstruovaný v roce 2001 představuje pro obec velké riziko s kapacitou tlakového zásobníku pro 6000 kg amoniaku. Tento způsob chlazení je v současné době zastaralý, a navíc systém chlazení je v havarijním stavu a vyžaduje okamžitou rekonstrukci. Jako řešení by se zde nabízelo nahradit stávající systém chlazení novým systémem, který využívá přímého chlazení s chladícím médiem amoniakem. Tato výměna by přinesla nejen finanční úsporu za energie, ale vedla by také ke zvýšení bezpečnosti provozu stadionu a bezpečnosti obyvatel žijících v jeho okolí. Provedení rekonstrukce je aktuálně v řešení na zastupitelstvu obce.

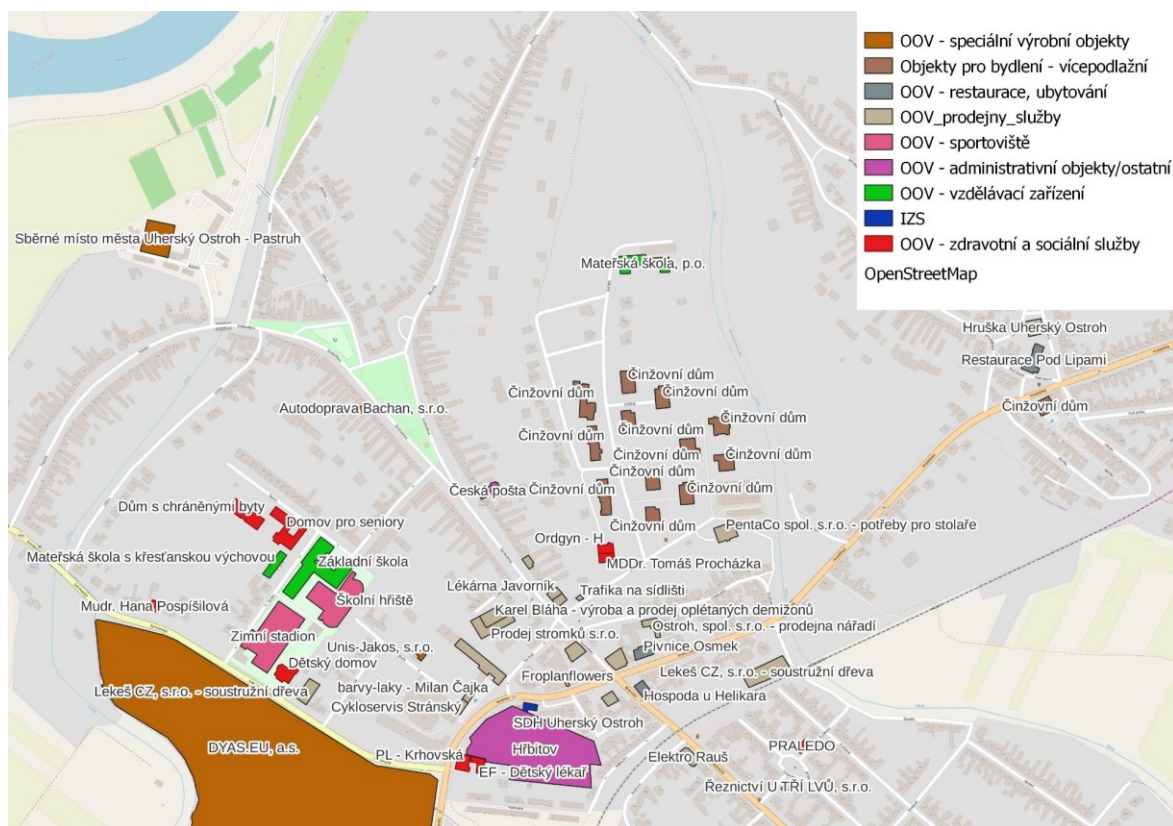
Hlavním návrhem na zlepšení bezpečnosti obyvatel v případě vzniku mimořádné události je vypracování karty bezpečnostně významných objektů a také karty ochranného pásma velkochovu drůbeže. Tyto dokumenty budou k dispozici pro zaměstnance krizového řízení ORP Uherské Hradiště pro případ vzniku mimořádné události na katastru obce Uherský Ostroh.

9.2 Karta bezpečnostně významných objektů obce

Přehled bezpečnostně významných objektů v obci může posloužit jako podklad pro krizové plánování a také v případě vzniku mimořádné události. V současné době obec Uherský Ostroh žádný takový přehled zpracovaný nemá a pracovníci krizového řízení na ORP Uherské Hradiště tak nemají informace o počtech a umístění jednotlivých objektů v obci. Vzhledem k rozloze katastru obce, byly bezpečnostně významné objekty rozděleny do tří mapových souborů.

Obrázek 19 znázorňuje BVO v části Ostrožské Předměstí a Kvačice. Část obce Kvačice na svém území má pouze tři BVO a to restauraci, potraviny a jeden bytový dům. Větší počet objektů nabízející služby se nachází v části Ostrožské Předměstí. V této části je velké množství obytných domů v oblasti Sídliště, také jsou zde sportoviště, mateřské školy a základní škola. Sbor dobrovolných hasičů zde má také svou hasičárnu. V této části obce se nachází i zimní stadion a společnost DYAS.EU, a.s., která mají velký potenciál pro vznik

mimořádné události. Tabulka s abecedním přehledem jednotlivých BVO pro Obrázek 19, se nachází v Příloze I.



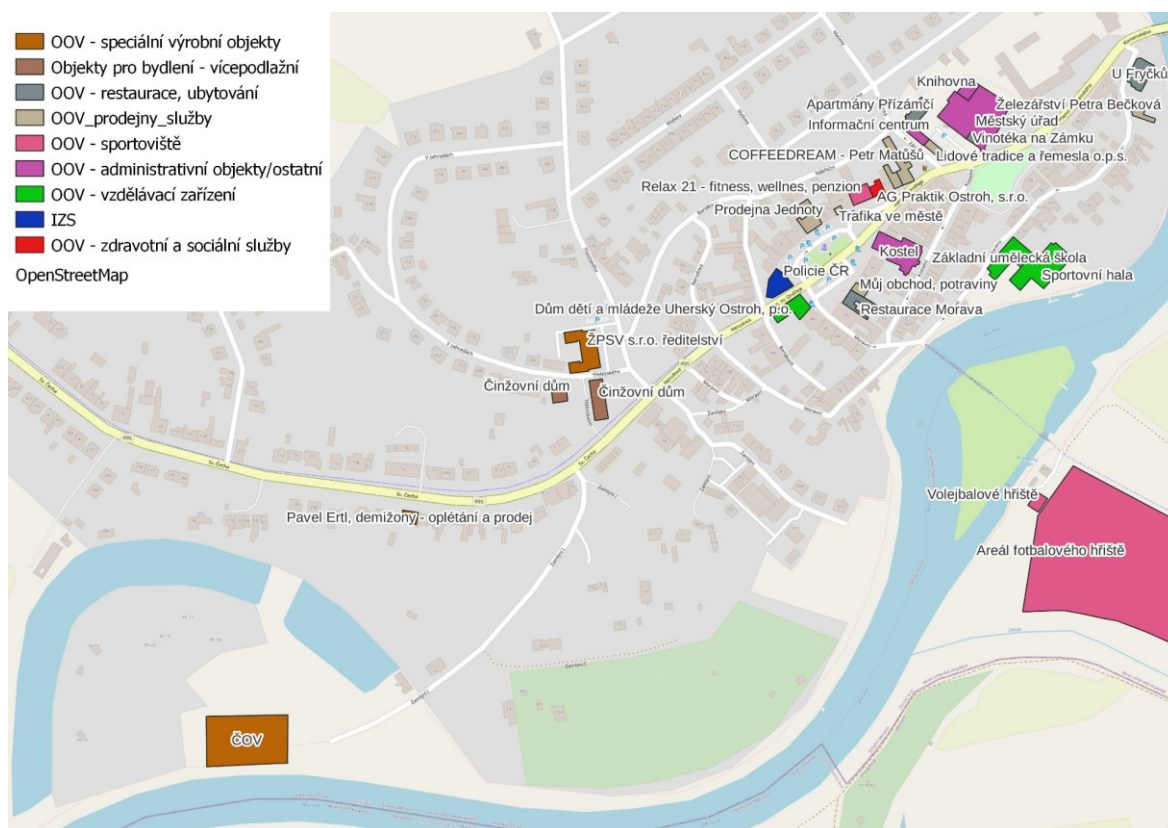
Obrázek 19 BVO v části Ostrožské Předměstí a Kvačice (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování)

Obrázek 20 opět znázorňuje BVO v části Ostrožské Předměstí. Je zaměřen na speciální výrobní objekty, které se nachází podél hlavní silnice I/55 vedoucí do Veselí nad Moravou. Jsou zde hlavně speciální výrobní objekty a pár desítek obytných domů. V tuto chvíli zde probíhá výstavba nového nákupního střediska s potravinami naproti společnosti DYAS.EU,a.s. Sportoviště nacházející se v této části jsou tenisové kurty a fotbalové hřiště. V části Lán se pak nachází řeznictví, praktický lékař pro dospělé, pekárna Ospek s.r.o. a v areálu bývalého JZD se vyrábí akvária. Abecední přehled těchto BVO se nachází v Příloze I.

školy, základní škola, velké množství obchodů a služeb, ale také většina ordinací praktických lékařů.

Pro část Kvačice je největším rizikem vypočteným pomocí metody stanovení rizika územního celku povodeň. Povodeň již v historii jednou celou tuto část závažně poškodila a je potřeba se na ni připravovat i nyní.

Poslední částí obce, ve které se nachází velké množství BVO znázorněných na obrázku 21, je Uherský Ostroh. Místní tuto část nazývají „Město“, správné označení je však Uherský Ostroh. Jedná se o oblast, ve které je vyhlášena městská památková zóna, a tak zde není prostor pro speciální výrobní objekty a spíše se zde nacházejí služby a administrativní objekty. Dříve zde bývala i hasičská zbrojnice, která však byla zrušena. Z hlediska historie je nejvýznamnějším objektem této části zámek Uherský Ostroh a jeho okolí. Z hlediska ohrožení kritické infrastruktury obce je to pak čistička odpadních vod. Seznam objektů nacházejících se v oblasti „Město“ je v Příloze II v abecedním řazení.



Obrázek 21 BVO v části Uherský Ostroh (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování)

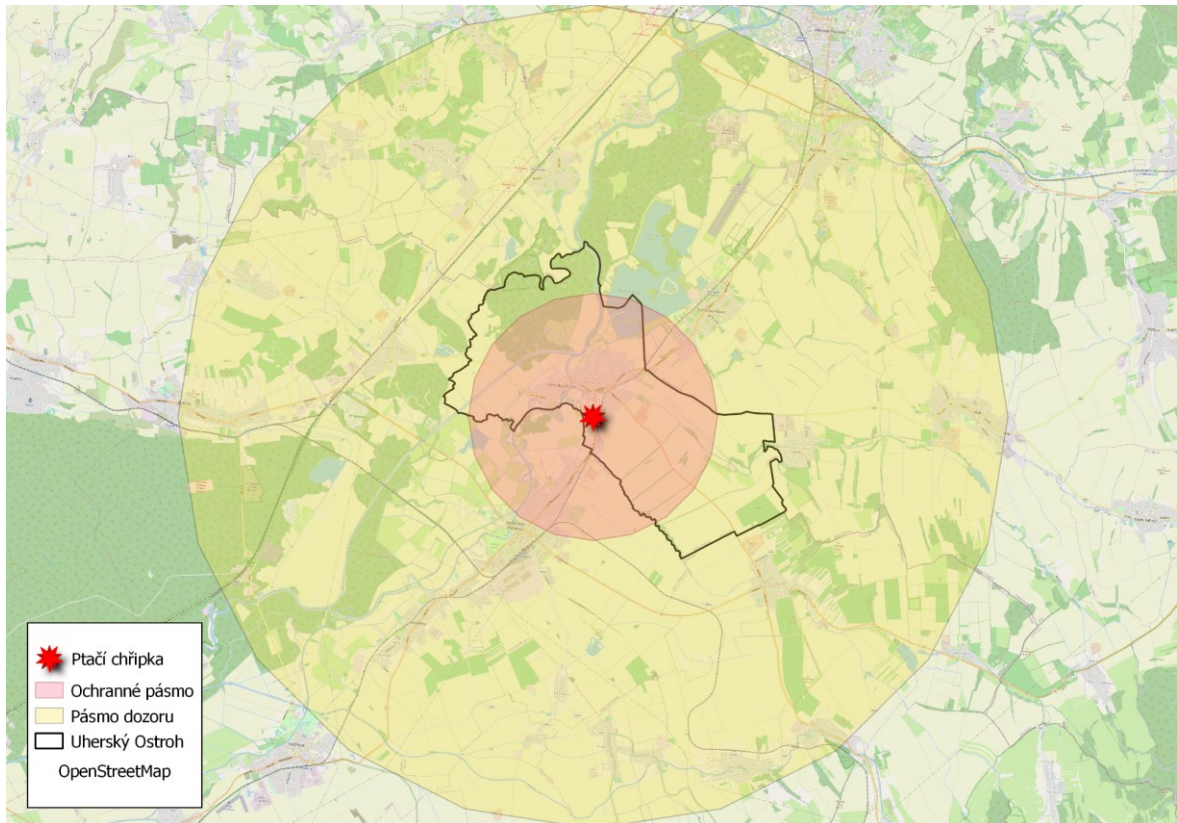
Pro část obce Uherský Ostroh představuje povodeň, vypočítaná pomocí metody stanovení rizik územního celku, také největší riziko. Tato část je od zbytku města oddělena řekou

Moravou, která vytváří přirozenou hranici mezi částí Uherský Ostroh a částí Ostrožské Předměstí.

Přehled bezpečnostně významných objektů obce je dobrý pomocník v případě mimořádné události a následné rychlé reakce na ni. Například v případě požáru v části Ostrožské Předměstí – Sídliště jediný pohled naznačí, že se jedná o zástavbu s větším počtem vícepodlažních bytových domů. Stejně tak i poměrů neznalý člověk bude ihned vědět, že v okolí zimního stadionu se nalézá více objektů, které by v případě vzniku mimořádné události na zimním stadionu bylo potřeba uvědomit a dle aktuální situace i případně evakuovat. Takovýchto případů může být spousta a znalost prostředí může přispět k jejich rychlému a bezpečnému vyřešení.

9.3 Plán ochranného pásma velkochovu drůbeže

V obci se nachází již zmíněná líheň kuřat Xaverov a.s. Jedná se o chráněnou líheň kuřat, kdy samotná líheň probíhá v uzavřených a dobře kontrolovatelných prostorách. Tudíž riziko rozšíření ptačí chřipky HPAI je zde zanedbatelné. To však neznamená, že tato situace nemůže nastat. Proto je potřeba být řádně připraveni i na zanedbatelná rizika pro případ jejich vzniku. Po domluvě s pracovníkem krizového řízení ORP Uherské Hradiště vznikl plán pro ochranné pásmo velkochovu drůbeže, který je znázorněn na Obrázku 22.



Obrázek 22 Plán ochranného pásma a pásma dozoru při výskytu HPAI (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování)

Ochranné pásmo, které by bylo stanoveno v případě výskytu HPAI, má poloměr 3 km a zasáhlo by nejen obec Uherský Ostroh, ale okrajově i Ostrožskou Novou Ves a Veselí nad Moravou – část Milokošů. Pásmo dozoru má pak poloměr 10 km a součástí pásma dozoru je i ochranné pásmo. Pásmo dozoru by tak zasáhlo celkem 25 obcí nacházejících se v okolí Uherského Ostrohu. Tyto obce jsou vyjmenovány v Příloze III a jsou zde zahrnuty i obce uvedené výše v ochranném pásmu.

ZÁVĚR

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvoření mapových výstupů, seznamu bezpečnostně významných objektů obce Uherský Ostroh a také plánu ochranného pásma velkochovu drůbeže. Cíl zpracování seznamu bezpečnostně významných objektů byl zvolen ze dvou důvodů. Za prvé byly tyto údaje potřebné pro výpočet stanovení rizika územního celku, bez kterého by se tento výpočet nedal provést. Za druhé bylo během konzultace s pracovníkem z ORP Uherské Hradiště zjištěno, že vlastně ani nemají přehled o tom, co vše se v Uherském Ostrohu nachází.

Splnění dílčích cílů bylo základem pro dosažení hlavního cíle. Nejprve bylo potřeba vypracovat přehled základních pojmů a legislativního rámce souvisejícího s danou problematikou. Při vytváření legislativního rámce bylo použito velké množství zákonů a vyhlášek, ale to k dané problematice patří. Protože člověk, který nemá přehled v této oblasti nemůže adekvátně zareagovat na vzniklé mimořádné události. Pro všeobecnou identifikaci rizik a hrozeb byla použita i zahraniční literatura. Zajímavý byl pohled na rizika povodní z pohledu Evropské unie, která zastává pravidlo 3P – v překladu prevence, ochrana a připravenost. Představení obce Uherský Ostroh pro mne, jako pro rodáka, radost. Posouzení současného stavu rizik obce bylo splněno především díky podkladům poskytnutým od plk. Ing. Luďka Zavadila vedoucího Krajského operačního informačního střediska HZS Zlínského kraje. Protože SDH Uherský Ostroh žádost o poskytnutí podkladů zamítlo, prý je to moc složité. Rizika byla posouzena jak ze strany výjezdů SDH Uherský Ostroh, tak ze strany povodní. Povodeň totiž představuje jednu z hlavních hrozeb pro obec. Pomocí programu QGIS byly vytvořeny mapové výstupy zasažení obce při vzniku pětileté, dvacetileté a stoleté povodně.

Metody použité v diplomové práci byly následující – Check list, analýza KARS a metoda stanovení rizika územního celku. Na základě Analýzy hrozeb pro ČR byl vytvořen CLA. Z kladně zodpovězených otázek bylo vytvořeno 10 základních rizik, která byla vyhodnocena pomocí metody KARS. Výsledek z metody KARS byl pak ještě potvrzen metodou stanovení rizika územního celku. Největší hrozbou pro obec jsou na základě výsledků obou metod rizika požáru a povodně. Na základě těchto rizik byl vytvořen přehled bezpečnostně významných objektů, které se v obci nacházejí. To vše je obsaženo v návrhové části, kde jsou také uvedeny všeobecné návrhy a doporučení na zlepšení aktuálního stavu v obci a plán ochranného pásma velkochovu drůbeže.

Hlavní cíl práce i dílčí cíle byly splněny. Přínosem diplomové práce je aktualizace současného stavu v obci, identifikace rizik, na které je třeba se zaměřit a návrhy na zlepšení aktuálního stavu. Přínos diplomové práce lze spatřovat v poskytnutí výstupu bezpečnostně významných objektů a plánu ochranného pásma velkochovu drůbeže na odbor krizového řízení ORP Uherské Hradiště.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ADAMEC, Vilém, 2013. *Metodický manuál pro přípravu specialistů ochrany obyvatelstva*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-129-3.

ADAMEC, Vilém, David ŘEHÁK a Lenka ČERNÁ, 2012. *Základy organizace a řízení bezpečnosti v České republice*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-123-1.

Analýza hrozeb pro Českou republiku, 2015. In: Praha: Ministerstvo vnitra.

BALETKA, Tomáš, RAŠTICOVÁ, Blanka, ed., 2000. *Uherský Ostroh*. Uherský Ostroh: Město Uherský Ostroh. ISBN 80-238-5714-2.

BARTLOVÁ, Ivana, 2017. *Prevence a připravenost na závažné havárie*. 2. vydání. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-184-2.

ČESKO, 1969. Zákon č. 2/1969 Sb., ze dne 8. ledna 1969 zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České socialistické republiky. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 1. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1969-2>.

ČESKO, 1985. Zákon č. 133/1985 Sb., ze dne 17. prosince 1985 o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 34. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>.

ČESKO, 1993. Usnesení č. 2/1993 Sb., Usnesení předsednictva České národní rady o vyhlášení LISTINY ZÁKLADNÍCH PRÁV A SVOBOD jako součástí ústavního pořádku České republiky. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1993-2>.

ČESKO, 1993. Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1993-1>.

ČESKO, 1998. Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-110>.

ČESKO, 2000. Zákon č. 128/2000 Sb., ze dne 12. dubna 2000 o obcích (obecní zřízení). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 38. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-128>.

ČESKO, 2000. Zákon č. 129/2000 Sb., ze dne 12. dubna 2000 o krajích (krajské zřízení). In. *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 38. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-129>.

ČESKO, 2000. Zákon č. 239/2000 Sb., ze dne 28. června 2000 o integrovaném záchranném systému. In. *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 73. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>.

ČESKO, 2000. Zákon č. 240/2000 Sb., ze dne 28. června 2000 o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In. *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 73. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>.

ČESKO, 2000. Zákon č. 241/2000 Sb., ze dne 29. června 2000 o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů. In. *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 73. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-241>.

ČESKO, 2001. Vyhláška č. 328/2001 Sb., ze dne 5. září 2001 o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému. In. *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 127. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-328>.

ČESKO, 2001. Zákon č. 254/2001 Sb., ze dne 28. června 2001 o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). In. *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 98. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254>.

ČESKO, 2002. Vyhláška č. 380/2002 Sb., ze dne 9. srpna 2002 k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. In. *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 133. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-380>.

ČESKO, 2006. Zákon č. 183/2006 Sb., ze dne 14. března 2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In. *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 63. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>.

ČESKO, 2007. Vyhláška č. 36/2007 Sb., ze dne 20. února 2007 o opatřeních pro tlumení aviární influenzy a o změně vyhlášky č. 299/2003 Sb., o opatřeních pro předcházení a zdolávání nákaz a nemocí přenosných ze zvířat na člověka, ve znění pozdějších předpisů. In. *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 15. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-36>.

ČESKO, 2008. Zákon č. 273/2008 Sb., ze dne 17. července 2008 o Policii České republiky. In. *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 91. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-273>.

ČESKO, 2011. Zákon č. 374/2001 Sb., ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotnické záchranné službě. In. *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 131. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374>.

ČESKO, 2012. Vyhláška č. 178/2012 Sb., ze dne 23. května 2012 kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků. In. *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 62. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-178>.

ČESKO, 2015. Zákon č. 224/2015 Sb., ze dne 12. srpna 2015 o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií). Částka 93. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-224>.

ČESKO, 2015. Zákon č. 320/2015 Sb., ze dne 7. prosince 2015 o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 135. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-320>.

ČESKO, 2018. Vyhláška č. 79/2018 Sb., ze dne 30. dubna 2018 o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace. In. *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 40. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2018-79>.

ČESKO, 2021. Vyhláška č. 311/2021 Sb., ze dne 19. srpna 2021 kterou se mění vyhláška č. 226/2015 Sb., o zásadách pro vymezení zóny havarijního plánování a postupu při jejím vymezení a o náležitostech obsahu vnějšího havarijního plánu a jeho strukturu. In. *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 136. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-311>.

DOLEŽEL, Martin et al., 2014. *Základy ochrany obyvatelstva*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4268-6.

GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a David ŘEHÁK, 2012. *Analýza podniku v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. 2. vyd. Brno: BizBooks. ISBN 978-80-265-0032-2.

HADDOW, George D., Jane A. BULLOCK a Damon P. COPPOLA, 2021. *Introduction to emergency management*. 7. Amsterdam: Elsevier. ISBN 978-0-12-817139-4.

Hasičský záchranný sbor České republiky. *Krizové stavy* [online]. ©2022 [cit. 2022-06-03]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/web-krizove-rizeni-a-cnp-krizove-stavy-krizove-stavy.aspx?q=cHJuPTE%3d>.

Hasičský záchranný sbor České republiky. *Krizový štáb obce* [online]. ©2022 [cit. 2022-06-03]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/infomace-pro-obce-krizovy-stab-obce.aspx>.

HEGGER, Dries a Tom RAADGEVER, 2018. *Flood Risk Management Strategies and Governance*. Imprint: Springer. ISBN 978-3-319-67698-2.

HESTERMAN, Jennifer, 2018. *Soft Target Hardening: Protecting People from Attack*. 2. New York: Routledge. ISBN 978-1-138-39110-9.

HRADIL, Jaroslav et al., 2018. *Základy ochrany obyvatelstva v České republice: odborná monografie*. Uherské Hradiště: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení. ISBN 978-80-7454-774-4.

HROMADA, Martin, 2013. *Systém a způsob hodnocení odolnosti kritické infrastruktury*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-140-8.

Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2025 s výhledem 2030, © 2022. Hasičský záchranný sbor České republiky [online]. [cit. 2022-5-30]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/ochrana-obyvatelstva-v-ceske-republice.aspx>

KRATOCHVÍLOVÁ, Danuše, Danuše KRATOCHVÍLOVÁ a Libor FOLWARCZNY, 2013. *Ochrana obyvatelstva*. 2., aktualiz. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-134-7.

KRÖMER, Antonín, Petr MUSIAL a Libor FOLWARCZNY, 2010. *Mapování rizik*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-807-3850-869.

LUKÁŠ, Luděk, 2017. *Teorie bezpečnosti I*. Zlín: Radim Bačuvčík – VeRBuM. ISBN 978-80-87500-89-7.

MALÉŘOVÁ, Lenka, 2014. *Analýza rizik územních celků*. Ostrava. Disertační práce. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava. Vedoucí práce Vilém Adamec.

MARTÍNEK, Bohumír, 2003. *Ochrana člověka za mimořádných událostí: příručka pro učitele základních a středních škol*. Vyd. 2., opr. a rozš. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 80-86640-08-6.

Meteocentrum, 2019. *Tornáda: Fujitova stupnice*, [online]. © 2019. [cit. 2022-06-03]. Dostupné z: <https://www.meteocentrum.cz/encyklopedie/tornada>.

Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta, 2015. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 978-80-86466-62-0.

PACINDA, Štefan, 2010. *Síťová analýza a metoda KARS*. The Science for Population Protection [online]. 2010(1), 22 [cit. 2022-06-03]. Dostupné z: <http://www.population-protection.eu/prilohy/casopis/8/56.pdf>.

PETŘÍK, Vlastimil, 2022. *Krizová karta obce*. Uherský Ostroh.

RANKE, Ulrich, 2015. *Natural Disaster Risk Management: Geosciences and Social Responsibility*. Switzerland: Springer. ISBN 978-3-319-35186-5.

ŘÍHA, Jaromír, 2005. *Riziková analýza záplavových území*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 80-7204-404-4.

SCHUMANN, Andreas H., 2011. *Flood Risk Assessment and Management How to Specify Hydrological Loads, Their Consequences and Uncertainties*. Bochum: Springer. ISBN 978-90-481-9916-7.

ŠEFČÍK, Vladimír, 2015. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 98, [11] s. ISBN 978-80-7318-696-8.

ŠENOVSKÝ, Michail, Milan ORAVEC a Pavel ŠENOVSKÝ, 2012. *Teorie krizového managementu*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-108-8.

TERMINOLOGICKÝ SLOVNÍK POJMŮ MV [online], 2022. Praha: Ministerstvo vnitra [cit. 2022-05-26]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-a-planování-obrany-státu.aspx>.

VLÁDA ČR. *Audit národní bezpečnosti, 2016* [online]. 2022 [cit. 2022-05-26]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/cz/media-centrum/aktualne/audit-narodni-bezpecnosti-151410/>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BVO	bezpečnostně významné objekty
CLA	Check List Analysis
ČR	Česká republika
D	dopad mimořádné události
F	frekvence výskytu mimořádné události
FTA	Fault Tree Analysis
HPAI	Highly Pathogenic Avian Influenza
HZS	Hasičská záchranná služba
IZS	integrováný záchranný systém
JSVV	jednotný systém varování a vyrozumění
km	kilometr
MU	mimořádná událost
O	ohrožení obce
OOV	objekty občanské vybavenosti
OPIS	operační a informační středisko
ORP	obec s rozšířenou působností
OÚ	počet objektů v obci celkem
P	přípravenost obce na mimořádnou událost
PČR	Policie České republiky
R	riziko
V	varování obyvatel v obci
Z	zranitelnost obce
ZO	zranitelnost obyvatelstva
ZÚ	zranitelnost území
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Posouzení rizika, Flood Risk Assessment and Management. Zdroj: Schumann, 2011 (vlastní zpracování).....	16
Obrázek 2 – Členění mimořádných událostí. Zdroj: Adamec, Řehák a Černá, 2012 (vlastní zpracování).....	23
Obrázek 3 – Složení krizového štábu obce. Zdroj: HZS ČR, © 2022 (vlastní zpracování)	33
Obrázek 4 Schéma postupu při metodě stanovení rizika územního celku. Zdroj: Maléřová, 2014 (vlastní zpracování).....	39
Obrázek 5 – Dislokace obce Uherský Ostroh (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování).....	42
Obrázek 6 Významné objekty obce Uherský Ostroh (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování).....	44
Obrázek 7 Záplavové území 5leté vody (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování)	48
Obrázek 8 Záplavové území 20leté vody (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování)	49
Obrázek 9 Záplavové území 100leté vody (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování).....	50
Obrázek 10 Počet výjezdů k požárům od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh (vlastní zpracování).....	51
Obrázek 11 Rozdělení typů požárů od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh (vlastní zpracování).....	52
Obrázek 12 Modelová situace úniku amoniaku ze zimního stadionu (vlastní zpracování).	53
Obrázek 13 Počet ostatních výjezdů od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh (vlastní zpracování).....	54
Obrázek 14 Porovnání výjezdů k požárům a ostatních výjezdů od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh (vlastní zpracování)	54
Obrázek 15 Rozdělení ostatních výjezdů od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh (vlastní zpracování)	55
Obrázek 16 Rozdělení technické pomoci od 1. 1. 2012 do 31. 12. 2021 na katastru obce Uherský Ostroh (vlastní zpracování)	56
Obrázek 17 Metoda FTA – příčiny vzniku požáru (vlastní zpracování)	59
Obrázek 18 Graf souvztažnosti K_{ARi} a K_{PRi} pro R_i (vlastní zpracování)	63
Obrázek 19 BVO v části Ostrožské Předměstí a Kvačice (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování).....	75
Obrázek 20 BVO v části Ostrožské Předměstí, směr Veselí nad Moravou (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování)	76
Obrázek 21 BVO v části Uherský Ostroh (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování).....	77

Obrázek 22 Plán ochranného pásma a pásma dozoru při výskytu HPAI (QGIS, 2022; Open Street Map; vlastní zpracování) 79

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Tabulka souvztažnosti. Zdroj: Pacinda, 2010 (vlastní zpracování).....	37
Tabulka 2 Krizová karta obce Uherský Ostroh. Zdroj: Petřík, 2022.....	45
Tabulka 3 Kontrolní seznam (vlastní zpracování).....	57
Tabulka 4 Tabulka souvztažnosti rizik (vlastní zpracování).....	60
Tabulka 5 Tabulka koeficientů aktivity a pasivity (vlastní zpracování).....	62
Tabulka 6 Index „frekvence výskytu mimořádných událostí“. Zdroj: Maléřová, 2014.....	65
Tabulka 7 Index „dopad mimořádných událostí“. Zdroj: Maléřová, 2014.....	66
Tabulka 8 Analýza ohrožení (vlastní zpracování).....	66
Tabulka 9 Index „zranitelnost obyvatelstva“. Zdroj: Maléřová, 2014.....	67
Tabulka 10 Počet obyvatel s přiřazeným indexem (vlastní zpracování).....	67
Tabulka 11 Typ a počet BVO v Uherském Ostrohu (vlastní zpracování).....	68
Tabulka 12 Index „zranitelnost objektů, plochy“. Zdroj: Maléřová, 2014 (vlastní zpracování)	68
Tabulka 13 Analýza zranitelnosti (vlastní zpracování).....	69
Tabulka 14 Index „varování“. Zdroj: Maléřová, 2014.....	70
Tabulka 15 Index „dostupnost HZS“. Zdroj: Maléřová, 2014.....	70
Tabulka 16 Index „dostupnost ZZS“. Zdroj: Maléřová, 2014.....	70
Tabulka 17 Index „dostupnost PČR“. Zdroj: Maléřová, 2014.....	71
Tabulka 18 Index „obnova“. Zdroj: Maléřová, 2014.....	71
Tabulka 19 Analýza připravenosti (vlastní zpracování).....	71
Tabulka 20 Riziko jednotlivých mimořádných událostí – obec Uherský Ostroh (vlastní zpracování).....	72

SEZNAM VZORCŮ

- (1) $K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100$ [%] výpočet koeficientu aktivity K_{ARi} pro jednotlivá rizika Ri
(Pacinda, 2010)
- (2) $K_{PRi} = \frac{\sum Ri}{x-1} * 100$ [%] výpočet koeficientu pasivity K_{PRi} pro jednotlivá rizika Ri
(Pacinda, 2010)
- (3) $O_1 = K_{Amax} - \frac{K_{Amax} - K_{Amin}}{100} * 80$ výpočet hodnot pro osu aktivity (Pacinda, 2010)
- (4) $O_2 = K_{Pmax} - \frac{K_{Pmax} - K_{Pmin}}{100} * 80$ výpočet hodnot pro osu pasivity (Pacinda, 2010)
- (5) $R = (O * Z * P)$ výpočet rizika územního celku (Maléřová, 2014)
- (6) $O = (F + D)/2$ výpočet ohrožení obce (Maléřová, 2014)
- (7) $Z = (ZO + ZÚ) / 2$ výpočet zranitelnosti obce (Maléřová, 2014)
- (8) $ZÚ = (\sum BVO / \sum OÚ) * 100$ výpočet zranitelnosti území (Maléřová, 2014)
- (9) $P = (V + IZS + OB)/3$ výpočet připravenosti obce na mimořádnou událost
(Maléřová, 2014)
- (10) $IZS = (HZS + ZZS + PČR) / 3$ výpočet hodnoty IZS (Maléřová, 2014)

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: BVO v části Ostrožské Předměstí směr Veselí nad Moravou a Kvačice

Příloha P II: BVO v části Uherský Ostroh

Příloha P III: Přehled obcí v pásmu dozoru při výskytu nákazy virem HPAI

PŘÍLOHA P I: BVO V ČÁSTI OSTROŽSKÉ PŘEDMĚSTÍ SMĚR VESELÍ NAD MORAVOU A KVAČICE

Objekty pro bydlení – vícepodlažní		
Dětský domov Uherský Ostroh	Sokolovská 620	1
Dům s chráněnými byty	Školní 401	1
Panelové domy v části Sídliště	Sídliště	15
celkem		17

Zdroj: vlastní zpracování

OOV – vzdělávací zařízení		
Mateřská škola s křesťanskou výchovou	Školní 679	1
Mateřská škola Uherský Ostroh, p.o.	Sídliště 836	1
Základní škola Uherský Ostroh	Školní 400	1
celkem		3

Zdroj: vlastní zpracování

OOV – sportoviště		
Fotbalové hřiště	Na Zámecké	1
Školní hřiště	Školní 400	1
Tenisové kurty na zámecké	Na Zámecké	1
Volejbalové hřiště	Na Zámecké	1
Zimní stadion	Školní 867	1
celkem		5

Zdroj: vlastní zpracování

OOV – zdravotní a sociální služby		
Domov pro seniory	Školní 774	1
MDDr. Tomáš Procházka	Sídliště 863	1
MUDr. Hana Pospíšilová	Sokolovská 689	1
MUDr.- Juřenčák František	Veselská 478	1
Ordgyn - MUDr. Aleš Hřib	Sídliště 862	1
PL – MUDr. Krhovská	Veselská 478	1
PRALEDO	Jiráskova 542	1
celkem		7

Zdroj: vlastní zpracování

OOV – restaurace, ubytování		
Hospoda u Helikara	Blatnická 502	1
Pivnice Osmek	Hradišťská 162	1
celkem		2

Zdroj: vlastní zpracování

OOV – prodejny/služby		
Akvárium Pavlica – Květoslav Pavlica	Blatnická 179	1
Barvy-laky – Milan Čajka	Ve Dvoře 838	1
Cykloservis Stránský	Veselská 703	1
Drogerie, papír, hračky – Jitka Sochorcová	Svobodova 153	1
Elektro Rauš	Blatnická 504	1
Fropanflowers	Veselská 341	1
Koupelny Ptáček – koupelnová studia	Veselská 724	1
Květinářství MS ProfiNet	Svobodova 157	1
Lékárna Javorník	Svobodova 157	1
Lilie – textil, obuv, galanterie	Hradišťská	1
Ostroh, spol. s.r.o. – prodejna náradí	Hradišťská 869	1
PentaCo spol. s.r.o. – potřeby pro stolaře	Sídliště 840	1
Petr Orel – koberce, dřevěné a laminátové podlahy, linolea	Veselská 923	1
Pneuservis – Pneuexpres	Nádražní 900	1
Prodej stromků s.r.o.	Svobodova 5	1
Prodejna Jednoty – Ostrožanka	Veselská 838	1
Rybářské potřeby a prodej živých ryb – rybářství Ostrow	Veselská 341	1
Řeznictví U TŘÍ LVŮ s.r.o.	Jiráskova 528	1
Trafika na sídlišti	Sídliště 840	1
celkem		19

Zdroj: vlastní zpracování

Speciální výrobní objekty		
ACTIVWOOD, s.r.o.	Drahová 813	1
Autodoprava Bachan, s.r.o.	Svobodova 27	1
DYAS EU, a.s.	Veselská 384	1
Eurotec, k.s.	Zámecká 725	1
Jednota spotřební družstvo v Uherském Ostrohu	Veselská 733	1
Kámen DROZD, s.r.o. – přírodní kámen	Na Zámecké 901	1
Karel Bláha – výroba a prodej oplétaných demižonů	Svobodova 5	1
Lekeš CZ, s.r.o. – soustružení dřeva	Ve Dvoře 832	1
Ospek, s.r.o.	Blatnická 652	1
Ostroh, spol. s.r.o. – kartonáž	Veselská 341	1
Sběrné suroviny UH – provozovna Uherský Ostroh	Veselská 725	1
Sběrné místo města Uherský Ostroh – Pastruh	Pastruh, Rybáře	1
Unis-Jakos, s.r.o.	Ve Dvoře 833	1
Xaverov, a.s. – Líheň Uherský Ostroh	Veselská 88	1
ŽPSV a.s.	Veselská 911	1
celkem		15

Zdroj: vlastní zpracování

OOV – administrativní objekty/ostatní		
Česká pošta – pobočka Uherský Ostroh	Svobodova 146	1
České dráhy – železniční stanice Uherský Ostroh	Nádražní 389	1
Hřbitov	Veselská	1
JSDH	Veselská 865	1
celkem		4

Zdroj: vlastní zpracování

OOV – restaurace, ubytování – Kvačice		
Restaurace Pod Lipami	Pod lipami 56	1
celkem		1

Zdroj: vlastní zpracování

OOV – prodejny/služby – Kvačice		
Hruška Uherský Ostroh	Luční 244	1
celkem		1

Zdroj: vlastní zpracování

Objekty pro bydlení – vícepodlažní – Kvačice		
činžovní dům v části Kvačice	Hradišťská 84	1
celkem		1

Zdroj: vlastní zpracování

PŘÍLOHA P II: BVO V ČÁSTI UHERSKÝ OSTROH

Objekty pro bydlení – vícepodlažní		
činžovní domy v části Město	Třebízského	2
celkem		2

Zdroj: vlastní zpracování

OOV – vzdělávací zařízení		
Dům dětí a mládeže Uherský Ostroh, p.o.	nám. sv. Ondřeje 47	1
Základní umělecká škola Uherský Ostroh	Šance 166	1
celkem		2

Zdroj: vlastní zpracování

OOV – prodejny/služby		
Drogerie+papírnictví M. Kunovjánková	nám. sv. Ondřeje 31	1
Lidové tradice a řemesla o.p.s.	Zámecká 196	1
Můj obchod, potraviny	nám. sv. Ondřeje 38	1
Prodejna Jednoty – náměstí	nám. sv. Ondřeje 18	1
Tradiční česká rodinná pražírna výběrové kávy COFFEEDREAM – Petr Matušů	nám. sv. Ondřeje 23	1
Trafika ve městě	nám. sv. Ondřeje 20	1
Železářství Petra Bečková	Šance 200	1
celkem		7

Zdroj: vlastní zpracování

OOV – restaurace, ubytování		
Apartmány Přízámčí	Zámecká 24	1
Restaurace Morava	nám. sv. Ondřeje 38	1
U Fryčků	Šance 104	1
Vinotéka na Zámku	Zámecká 24	1
celkem		4

Zdroj: vlastní zpracování

OOV – zdravotní a sociální služby		
AG Praktik Ostroh s.r.o.	nám. sv. Ondřeje 22	1
celkem		1

Zdroj: vlastní zpracování

Speciální výrobní objekty		
Pavel Ertl, demižony – oplétání a prodej	Sv. Čecha 384	1
celkem		1

Zdroj: vlastní zpracování

OOV – administrativní objekty/ostatní		
Čistička odpadních vod	Zamlýní 390	1
Knihovna	Zámecká 24	1
Kostel	nám. sv. Ondřeje	1
Městský úřad	Zámecká 24	1
Policie ČR, Městská policie	nám. sv. Ondřeje 14	1
celkem		5

Zdroj: vlastní zpracování

**PŘÍLOHA P III: PŘEHLED OBCÍ V PÁSMU DOZORU PŘI VÝSKYTU
NÁKAZY VIREM HPAI**

Obce v pásmu dozoru	
1.	Blatnice pod svatým Antonínkem
2.	Boršice
3.	Bzenec
4.	Domanín
5.	Hluk
6.	Hroznová Lhota
7.	Kostelany nad Moravou
8.	Kozojídky
9.	Kunovice
10.	Lipov
11.	Louka
12.	Míkovice
13.	Moravský Písek
14.	Nedakonice
15.	Ořechov
16.	Ostrožská Lhota
17.	Ostrožská Nová Ves
19.	Polešovice
20.	Tasov
21.	Vážany
22.	Veselí nad Moravou
23.	Vnorovy
24.	Zarazice
25.	Žeraviny

Zdroj: vlastní zpracování