

Mimořádné události ve vybrané obci s rozšířenou působností

Denisa Pyskatá

Bakalářská práce
2020



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: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Denisa Pyskatá**
Osobní číslo: **L17398**
Studijní program: **B2825 Ochrana obyvatelstva**
Studijní obor: **Ochrana obyvatelstva**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Mimořádné události ve vybrané obci s rozšířenou působností**

Zásady pro vypracování

1. Na základě dostupných zdrojů zpracujte literární rešerši z problematiky mimořádných událostí.
2. Pomocí vybraného softwarového nástroje analyzujte rizika a hrozby ve vybrané obci s rozšířenou působností v kontextu mimořádných událostí.
3. Na základě výsledku provedené analýzy navrhněte případné změny a opatření ke zlepšení stávajícího stavu v dané problematice.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam doporučené literatury:

1. NOVÁKOVÁ, Jaroslava, Oldřich KRULÍK a Radek BUREŠ. Úvod do bezpečnosti a krizového řízení I.: mimořádné události, jejich členění a negativní dopady na základní funkce státu. Vyd. 1. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2011. 112 s. ISBN 978-80-7251-343-7.
2. VILÁŠEK, Josef, Miloš FIALA a David VONDRÁŠEK. Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2014. 189 s. ISBN 978-80-246-2477-8.
3. FIALA, Miloš a Josef VILÁŠEK. Vybrané kapitoly z ochrany obyvatelstva. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2010. 208 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-1856-2.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Ivan Princ
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce: 1. listopadu 2019
Termin odevzdání bakalářské práce: 15. května 2020

L.S.

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

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2019

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou 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 užít své dílo – bakalářskou 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 bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské 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 na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 15. 5. 2020

Jméno a příjmení studenta: Denisa Pyskatá

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce se věnuje problematice mimořádných událostí v obci s rozšířenou působností. Konkrétně se jedná o obec s rozšířenou působností Břeclav.

Teoretická část práce se zabývá právním vymezením oblasti mimořádných událostí, terminologií pojmů souvisejících s danou problematikou, popisem mimořádné události a krizové situace, dále složkami integrovaného záchranného systému a v poslední řadě charakteristikou s rozdělením munice. V praktické části jsou pomocí SW nástroje Riskan vyhodnoceny možné rizika a hrozby v obci s rozšířenou působností Břeclav. Dále je zde věnován prostor pro popis pyrotechnického průzkumu probíhajícího v lokalitě Boří les. V rámci této problematiky je zpracována matice rizik, která slouží k zhodnocení rizik při samovolném výskytu munice. Výstupem práce je přehled opatření ke zlepšení stávající situace v problematice mimořádných událostí, tabulkový přehled nalezené munice včetně obrázků a zhodnocení rizik vycházejících ze zpracované matice rizik.

Klíčová slova: mimořádná událost, integrovaný záchranný systém, riziko, munice, pyrotechnický průzkum, SW nástroj Riskan, matice rizik

ABSTRACT

The bachelor's thesis deals with the issue of emergencies in a municipality with extended powers. Specifically, it is a municipality with extended powers of Břeclav.

The theoretical part deals with the legal definition of emergencies, terminology of terms related to the issue, a description of the emergency and crisis situation, the components of the integrated rescue system and, last but not least, the characteristics of the distribution of ammunition. In the practical part, possible risks and threats in the municipality with extended powers of Břeclav are evaluated using the SW tool Riskan. There is also a space for the description of pyrotechnic research taking place in the locality Boří les. Within this issue, a risk matrix is elaborated, which serves to assess the risks in the event of the spontaneous occurrence of ammunition. The output of the work is an overview of measures to improve the current situation in emergency, tabular overview of found ammunition, including pictures and risk assessment based on the processed risk matrix.

Keywords: emergency, integrated rescue system, risk, ammunition, pyrotechnic survey, SW tool Riskan, risk matrix

Poděkování:

Ráda bych touto cestou poděkovala panu Ing. Ivanu Princovi za ochotu, vstřícnost a užitečné rady, které mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnoval. Dále také Městu Břeclav za možnost provedení odborné praxe a poskytnutí informací. Speciální poděkování patří panu Doc. Dr. Ing. Jiřímu Chládkovi za poskytnutí mnoha informací a cenných rad. V neposlední řadě bych ráda poděkovala své rodině za trpělivost a obrovskou podporu po dobu mého studia, speciálně však při tvorbě bakalářské práce.

Motto:

"Talent tě dovede ke dveřím, ale otevře je až charakter."

Tomáš Plekanec

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

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 PRÁVNÍ RÁMEC UPRAVUJÍCÍ OBLAST MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ A OBLASTI SOUVISEJÍCÍ S DANOU PROBLEMATIKOU	12
1.1 ZÁKONY UPRAVUJÍCÍ OBLAST MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ.....	12
1.2 NAŘÍZENÍ VLÁDY UPRAVUJÍCÍ OBLAST MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ	15
1.3 VYHLÁŠKY UPRAVUJÍCÍ OBLAST MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ	16
2 TERMINOLOGIE POJMŮ SOUVISEJÍCH S PROBLEMATIKOU MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ	18
3 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST	20
3.1 ČINITELE MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ	20
3.2 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST A STUPNĚ POPLACHU	21
3.3 ČLENĚNÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ.....	22
3.3.1 Naturogenní mimořádné události	23
3.3.2 Antropogenní mimořádné události.....	24
3.4 PREVENCE PŘI MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI	26
3.4.1 Rozdělení prevence	27
3.4.2 Rozdělení jednotek a sborů při zásahu	28
4 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM	29
4.1 ZÁKLADNÍ SLOŽKY INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU	29
4.2 OSTATNÍ SLOŽKY INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU	33
5 MUNICE	34
5.1 CHARAKTERISTIKA MUNICE	34
5.2 KONSTRUKČNÍ SCHÉMA MUNICE	34
5.3 TOXICKÉ LÁTKY POUŽÍVANÉ V KONSTRUKCI MUNICE	35
5.4 ROZDĚLENÍ MUNICE	36
6 CÍLE PRÁCE A POUŽITÉ METODY	38
6.1 CÍL PRÁCE	38
6.2 OMEZENÍ PRÁCE	38
6.3 POUŽITÉ METODY	38
II PRAKTICKÁ ČÁST	39
7 OBEC S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ BŘECLAV	40
7.1 SPRÁVNÍ OBVOD OBCE S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ BŘECLAV.....	40
7.2 MĚSTO BŘECLAV	41

7.2.1	Charakteristika polohy města	41
7.2.2	Typy krajiny podle reliéfu	41
7.2.3	Hydrologické poměry	42
7.2.4	Pedologické poměry	42
7.2.5	Ovzduší	43
7.2.6	Doprava	43
8	SOFTWAREVÝ NÁSTROJ RISKAN.....	46
8.1	AKTIVUM, HROZBA A ZRANITELNOST	46
8.2	STANOVENÍ JEDNOTLIVÝCH HODNOT	47
8.3	POUŽITÍ SW NÁSTROJE RISKAN NA OBEC S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ BŘECLAV.....	48
8.4	ZHODNOCENÍ SOFTWAREVÉHO NÁSTROJE RISKAN	51
8.5	ZMĚNY A OPATŘENÍ KE ZLEPŠENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU V DANÉ PROBLEMATICE.....	52
9	MUNIČNÍ TOVÁRNA MUNA.....	56
9.1	POLOHA.....	56
9.2	INFRASTRUKTURA	57
9.3	PRACOVNÍ SÍLY	57
9.4	VÝROBA	57
9.5	SPOJENECKÉ NÁLETY	58
9.6	FRONTA A OSVOBOZENÍ.....	58
9.7	ZÁNİK.....	59
10	JEDNOTLIVÉ ETAPY PYROTECHNICKÉHO PRŮZKUMU.....	60
10.1	PRVNÍ ETAPA	60
10.2	DRUHÁ ETAPA	63
10.3	TŘETÍ ETAPA	64
10.4	PÁTÁ ETAPA	68
10.5	SROVNÁNÍ PROVEDENÝCH ETAP	72
11	MATICE RIZIK.....	73
11.1	TABULKY PRO POSOUZENÍ RIZIKA	73
11.2	RIZIKA PŘI SAMOVOLNÉM VÝSKYTU MUNICE	75
11.3	ZHODNOCENÍ MATICE RIZIK	76
12	ZÁVĚR.....	80
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	82
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	85
	SEZNAM OBRÁZKŮ	86
	SEZNAM TABULEK.....	87

SEZNAM PŘÍLOH.....	88
---------------------------	-----------

ÚVOD

Dnešní doba je svým způsobem zvláštní. Člověk nikdy neví, co ho čeká další den. Když se to vezme z širšího hlediska, tak je člověk každodenně ohrožován nějakou mimořádnou událostí. Ať už je to po cestě do práce, školy, při procházce, nákupu, sportovních akcích atd. Rizika a hrozby v podobě mimořádných událostí čekají na každém rohu. Důležitou roli hraje fakt, jak se s působením rizik a hrozeb dokáže člověk vypořádat. Někdy sehrává důležitou roli také shoda náhod například, když je člověk v nesprávný čas na nesprávném místě.

Základním úkolem (ne-li povinností) orgánů veřejné správy a dalších institucí a složek zabývajících se touto problematikou je zajistit ochranu života a zdraví osob, majetku a životního prostředí před mimořádnými událostmi a dále poskytnutí včasné a účinné pomoci v případě propuknutí mimořádné události.

Musíme rozlišovat mimořádné události postihující celý stát (epidemie, křovcová kalamita atd.) nebo mimořádné události zasahující pouze určité území, město nebo obec. Počty mimořádných událostí se určitě liší v jednotlivých krajích, ORP, městech a obcích. Důležitou roli zde má poloha určité oblasti, dále typ krajiny, hydrologické poměry, ovzduší, které je z velké části ovlivňováno průmyslovou oblastí, tedy firmami, které na daném území fungují. A v neposlední řadě také frekventovanost dopravy, která zásadně ovlivňuje mimořádné události na daném území.

Pro bakalářskou práci nesoucí název: „Mimořádné události ve vybrané obci s rozšířenou působností“ je zvoleno území obce s rozšířenou působností Břeclav. Pro možnost analýzy a vyhodnocení mimořádných událostí jsou zde definovány aktiva důležitá pro toto území a dále potenciální rizika a hrozby ohrožující toto území. Zvláštností oproti ostatním krajům a ORP je výskyt nevybuchlé munice z druhé světové války. Touto zvláštností neboli problematikou se zabývá polovina praktické části.

Cílem bakalářské práce je pomocí SW nástroje Riskan analyzovat rizika a hrozby v ORP Břeclav. Na základě provedené analýzy navrhnout případné změny a opatření ke zlepšení stávajícího stavu v dané problematice. Dále se věnovat problematice nevybuchlé munice z druhé světové války. Podle poskytnutých informací popsat a přiblížit průběh pyrotechnického průzkumu, vytvořit tabulkový přehled o nalezené munici a na základě informací identifikovat a zhodnotit rizika při samovolném výskytu munice.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PRÁVNÍ RÁMEC UPRAVUJÍCÍ OBLAST MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ A OBLASTI SOUVISEJÍCÍ S DANOU PROBLEMATIKOU

Důležitým faktorem pro pochopení problematiky mimořádných událostí a oblastí související s danou problematikou je určitá znalost právních předpisů, které jsou zpracovány jak ve formě zákonů, tak v podobě vyhlášek a nařízení vlády. Níže uvedené kapitoly nám pomohou zjistit, které právní předpisy do této problematiky patří a okrajově konkretizují jejich stručný obsah. [1]

1.1 Zákony upravující oblast mimořádných událostí

Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR.

Tento Ústavní zákon obsahuje významné články z hlediska integrovaného záchranného systému. Z prvního článku vyplývá, že stát musí vytvářet podmínky k zajištění ochrany životů, zdraví a majetkových hodnot při mimořádných událostech. V druhém článku je uvedeno, že je možnost vyhlášení krizových stavů na celé nebo omezené území státu v případě ohrožení bezpečnosti, životů a zdraví obyvatelstva, majetkových hodnot nebo životního prostředí. Jedná se pouze o vyhlášení nouzového stavu pro případ vzniku mimořádných událostí na území minimálně dvou krajů. Zbylé dva stavy se vyhláší v případech týkajících se ohrožení svrchovanosti, územní celistvosti a demokratických základů České republiky nebo při narušení vnitřního pořádku ve značném rozsahu. A ze třetího článku vyplývá odpovědnost různých subjektů za zajišťování bezpečnosti na území České republiky. V případě mimořádných událostí je odpovědnost dána zejména záchranným sborům a havarijním službám a dále ostatním subjektům podle příslušného zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. [1]

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému.

Předmětem zákona je:

- vymezení integrovaného záchranného systému,
- stanovení složek integrovaného záchranného systému a jejich působnosti,
- stanovení působnosti a pravomoci státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práv a povinností právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích před a po dobu vyhlášení krizových stavů. [1]

Zákon také vymezuje základní pojmy pro oblast integrovaného záchranného systému. Plnění úkolů integrovaného záchranného systému, právnických a fyzických osob podle tohoto zákona se vztahuje i na období vyhlášení stavu ohrožení státu nebo válečného stavu. [1]

Zákon č. 133/1998 Sb., o požární ochraně.

Účelem zákona je vytvořit podmínky pro účinnou ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry a pro poskytování pomoci při živelných pohromách a jiných mimořádných událostech, stanovením povinností ministerstev a jiných správních úřadů, právnických osob a fyzických osob, postavení a působnosti orgánů státní správy a samosprávy na úseku požární ochrany, jakož i postavení a povinností jednotek požární ochrany. [2]

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí.

Tento zákon vymezuje základní pojmy a stanoví základní zásady ochrany životního prostředí a povinnosti právnických a fyzických osob při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí a při využívání přírodních zdrojů. Zákon přitom vychází z principu trvale udržitelného rozvoje. [2]

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů.

Zákon stanovuje působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, které však nesouvisí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením a při jejich řešení a dále při ochraně kritické infrastruktury a odpovědnost za porušení těchto povinností. [2]

Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů.

Zákon upravuje přípravu hospodářských opatření pro všechny krizové stavy a přijetí hospodářských opatření po vyhlášení daných krizových stavů. [2]

Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů.

Účelem zákona je stanovit předpoklady pro zachování lesa, péči o les a obnovu lesa jako národního bohatství, tvořícího nenahraditelnou složku životního prostředí, pro plnění všech jeho funkcí a pro podporu trvale udržitelného hospodaření v něm. [2]

Zákon č. 12/2002 Sb., o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou a o změně zákona č. 363/1999 Sb., o pojišťovnictví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon stanoví zásady pro poskytnutí státní finanční pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou a postup předcházející poskytnutí státní pomoci. [2]

Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů.

Zákon upravuje působnost a organizaci Hasičského záchranného sboru České republiky jako jednotného bezpečnostního sboru. Tento zákon obsahuje devět částí, z nichž první část se věnuje hasičskému záchrannému sboru jako celku. První část obsahuje postavení a úkoly, organizaci a řízení, základní povinnosti příslušníku, spolupráci s ostatními orgány a další důležité informace týkající se hasičského záchranného sboru. V dalších částech se jedná o změny zákonů souvisejících s tímto zákonem a také o změny některých hlav daného zákona. [2] [3]

Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě.

Tento zákon upravuje oblast poskytování zdravotnické záchranné služby, jaké jsou práva a povinnosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby, dále povinnosti poskytovatelů akutní lůžkové péče k zajištění návaznosti jimi poskytovaných zdravotních služeb na zdravotnickou záchrannou službu, podmínky pro zajištění připravenosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby na řešení mimořádných událostí a krizových situací a výkon veřejné správy v oblasti zdravotnické záchranné služby. [2]

Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky.

Jedná se o rozsáhlý zákon, který popisuje činnost, organizaci, povinnosti, spolupráci Policie České republiky. Dále obsahuje mnoho dalších konkrétních informací týkajících se Policie České republiky. Tyto informace jsou podle mého názoru primárně určeny lidem ucházejícím se o zaměstnání u Policie České republiky, ale mohou taky sloužit širokému okolí obyvatelstva. Zákon obsahuje čtyři části, z čehož druhá část byla zrušena. [4]

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů.

Účelem tohoto zákona je chránit povrchové a podzemní vody, stanovit podmínky pro hospodárné využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod.

Dále vytvořit podmínky pro snižování nepříznivých účinků povodní a sucha a zajistit bezpečnost vodních děl v souladu s právem Evropských společenství. Zákon také upravuje vztahy k povrchovým a podzemním vodám, vztahy fyzických a právnických osob k využívání povrchových a podzemních vod, jakož i vztahy k pozemkům a stavbám, s nimiž výskyt těchto vod přímo souvisí a to v zájmu zajištění trvale udržitelného užívání těchto vod, bezpečnosti vodních děl a ochrany před účinky povodní a sucha. [2]

Zákon č. 224/2015 Sb., 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 zpracovává příslušný předpis Evropské unie a stanoví systém prevence závažných havárií pro objekty, ve kterých je umístěna nebezpečná látka, s cílem snížit pravděpodobnost vzniku a omezit následky závažných havárií na životy a zdraví lidí a zvířat, životní prostředí a majetek v těchto objektech a v jejich okolí. [2]

Zákon č. 119/2002 Sb., o střelných zbraních a střelivu a o změně zákona č. 156/2000 Sb., o ověřování střelných zbraní, střeliva a pyrotechnických předmětů a o změně zákona č. 288/1995 Sb., o střelných zbraních a střelivu.

Tento zákon je tvořen čtyřmi částmi, kdy první část se věnuje zbraním, střelivu a municí. Zbylé části se zabývají změnami souvisejících zákonů. Nejdůležitější částí pro praktickou část této bakalářské práce je hlava III., která se věnuje municí a pyrotechnickému průzkumu. [5]

1.2 Nařízení vlády upravující oblast mimořádných událostí

Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů.

Toto nařízení vlády upravuje uvedené paragrafy zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů. Úprava je konkrétně v oblasti označování, evidence, manipulace a ukládání písemností a jiných materiálů obsahujících zvláštní skutečnosti a postup při určování osob ke styku se zvláštními skutečnostmi. A dále upravuje obsah činnosti a složení bezpečnostní rady a krizového štábu kraje a obce s rozšířenou působností a náležitosti a způsob zpracování krizového plánu. [6]

Nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury.

Nařízení vlády upravuje průřezová kritéria pro určení prvku kritické infrastruktury, která jsou rozdělena do tří kategorií z různých hledisek dopadu. Dále upravuje odvětvová kritéria pro určení prvku kritické infrastruktury, kterými jsou: energetika, vodní hospodářství, potravinářství a zemědělství, zdravotnictví, doprava, komunikační a informační systémy, finanční trh a měna, nouzové služby a veřejná správa. [7]

1.3 Vyhlášky upravující oblast mimořádných událostí**Vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému.**

Jedná se o základní vyhlášku k zákonu č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. Vyhláška se zabývá problematikou integrovaného záchranného systému, jeho operačních středisek a dokumentace. Celkově obsahuje následujících šest částí (pokud nebereme v potaz závěrečné ustanovení):

- 1) Zásady koordinace složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu.
- 2) Zásady spolupráce operačních středisek základních složek integrovaného záchranného systému.
- 3) Podrobnosti o úkolech operačních a informačních středisek integrovaného záchranného systému.
- 4) Obsah dokumentace integrovaného záchranného systému, způsob zpracování dokumentace a podrobnosti o stupních poplachů poplachového systému.
- 5) Zásady a způsob zpracování, schvalování a používání havarijního plánu kraje a vnějšího havarijního plánu.
- 6) Zásady a způsob krizové komunikace a spojení v integrovaném záchranném systému. [1]

Vyhláška č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany.

Tato vyhláška obsahuje podrobnosti k organizaci a činnosti jednotek požární ochrany.

Její obsahem je například:

- organizace plošného pokrytí území kraje jednotkami požární ochrany,
- vnitřní organizace a vybavení jednotek požární ochrany,
- organizace řízení v jednotkách,
- podmínky akceschopnosti jednotek,
- zásady velení a činnosti hasičů při velení,
- zásady činnosti jednotek požární ochrany na úseku civilní ochrany a ochrany obyvatelstva,
- požadavky na odbornou způsobilost. [1]

2 TERMINOLOGIE POJMŮ SOUVISEJÍCH S PROBLEMATIKOU MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ

V následující kapitole si budeme definovat základní pojmy týkající se problematiky mimořádných událostí. Znalost základních pojmů, hned po právních předpisech patří mezi nejzákladnější požadavky pro pochopení daného tématu. Pokud nedojde k pochopení těchto pojmů, je potom velice složité se v dané problematice orientovat.

Domino efekt – možnost zvýšení pravděpodobnosti vzniku nebo následků závažné havárie v důsledku vzájemné blízkosti zařízení, objektů nebo skupiny objektů a umístění nebezpečných látek. [2]

Havárie – jedná se o mimořádnou událost, ke které dojde v souvislosti s provozem technických zařízení a budov, při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a při jejich přepravě nebo při nakládání s nebezpečnými odpady. [2]

Havarijní plán – jedná se o dokument, který je zpracován za účelem zajištění přípravy na mimořádné události, provádění záchranných a likvidačních prací a ochranu obyvatelstva. [2]

Hrozba – jakýkoliv fenomén, který má potenciální schopnost poškodit zájmy České republiky. Hrozba může být způsobena přírodním, tj. na lidské činnosti přímo nezávislým jevem, nebo může být způsobena určitým aktérem nadaným vůlí a úmyslem. Za aktéra se považuje – jedinec, skupina, organizace, stát. [8]

Katastrofa – událost, která nastává v důsledku lidské nebo přírodní činnosti a ničivě postihuje přírodu nebo společnost. [8]

Kritická infrastruktura – rozumí se tím 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. [2]

Krizové řízení – souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti:

- s přípravou na krizové situace a jejich řešením, nebo
- s ochranou kritické infrastruktury. [2]

Likvidační práce – jedná se o činnosti sloužící k odstranění následků způsobených mimořádnou událostí. [2]

Ochrana životního prostředí – zahrnuje činnosti, jimiž se předchází znečišťování nebo poškozování životního prostředí, nebo se toto znečišťování nebo poškozování omezuje nebo odstraňuje. [2]

Pohroma – jev, který je důležitý z hlediska bezpečnosti chráněných zájmů České republiky a který vede nebo může vést k nepřijatelnému dopadu na chráněné zájmy České republiky. Pohromy ohrožují životy, zdraví, značné majetkové hodnoty nebo životní prostředí. [8]

Prevence – je soubor opatření pro snížení pravděpodobnosti výskytu pohromy (vzniku nouzové situace a popř. pro provádění opatření na zmírnění dopadů pohromy). [9]

Riziko – jedná se o možnost, že s určitou pravděpodobností vznikne událost, kterou považujeme z bezpečnostního hlediska za nežádoucí. Riziko je vždy odvozené a odvoditelné z konkrétní hrozby. [8]

Záchranné práce – jedná se o činnost sloužící k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých mimořádnou událostí. [2]

Životní prostředí – vše co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka. Složkami životního prostředí jsou zejména – ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie. Jedná se o historicky utvářející se komplex:

- biofyzikálních prvků biosféry (voda, vzduch, půda, fauna, flóra),
- prvků vznikajících činností člověka (materiální produkty, pozměněná příroda),
- biosociálních prvků (lidé, společnost a její základní vztahy). [2]

3 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST

Podle zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, lze mimořádnou událost (dále jen „MU“) definovat jako: škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. [10]

3.1 Činitele mimořádných událostí

Jedná se o jevy, které popisují MU a jsou pro ni taktéž charakteristické z hlediska příslušného subjektu. Jednotlivé jevy můžeme rozdělit do několika skupin:

a) Důsledek vzniku MU:

- způsobuje ztráty, škody, omezení a ohrožení života lidí a materiálních hodnot,
- jedná se o konkrétní projev MU,
- iniciuje vznik záchranných a bezpečnostních systémů.

b) Příčina vzniku MU:

- poznání tohoto jevu umožňuje minimalizovat důsledky a vykonávat preventivní opatření,
- následné komplexní vyhodnocení umožňuje předvídat vznik budoucích krizových jevů a dále přijmout řadu preventivních opatření.

c) Čas vzniku MU:

- je obsažen v rychlosti projevení se účinků MU a v možnosti předvídat vznik MU s negativními dopady.

d) Délka trvání MU:

- je charakterizována dobou, po kterou působí negativní jevy a znemožňují návrat do původního stavu,
- podle konkrétních případů rozděluje události na krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé.

e) Doba vzniku MU:

- souvisí s možností zjištění MU a podmínkami jejího řešení,
- v jednotlivých případech je nutné zohledňovat den, noc a roční období.

- f) Prostor vzniku MU:
 - je charakterizován podmínkami, ve kterých MU probíhá,
 - rozlišujeme vnitřní a vnější podmínky.
- g) Úroveň informovanosti o vzniku MU:
 - zabezpečení prvotní informovanosti o vzniku MU,
 - vytvoření systému sloužícího k monitorování krizového jevu,
 - vyrozumění krizového managementu a varování obyvatelstva v dotčené oblasti,
 - poskytování úplných informací pro řídicí stupně krizového managementu, pro odborníky i širokou veřejnost.
- h) Intenzita MU:
 - velikost působení destrukční síly.
- i) Riziko vzniku MU:
 - míra nebezpečnosti a schopnosti destrukčního potenciálu ohrozit existenci určitého systému. [9]

3.2 Mimořádná událost a stupně poplachu

Základní složky integrovaného záchranného systému zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku MU, její vyhodnocení a neodkladný zásah v místě MU. V závislosti na rozsahu a druhu MU a také na úrovni koordinace složek při společném zásahu jsou vyhlášovány stupně poplachu. V rámci integrovaného záchranného systému se rozlišují 4 stupně poplachu. Stupeň poplachu vyhláší po příjezdu na místo události velitel zásahu podle poplachového plánu integrovaného záchranného systému, či Hasičského záchranného sboru kraje.

Klasifikace jednotlivých stupňů poplachu:

- **1. stupeň poplachu** – je vyhlášen v případech, kdy MU ohrožuje jednotlivé osoby, objekt nebo jeho část. Výjimkou jsou objekty, u kterých jsou složité podmínky pro zásah. Jedná se o území do 500 m². Zásah provádějí základní složky integrovaného záchranného systému.
- **2. stupeň poplachu** – je vyhlášen při MU, které ohrožují nejvýše 100 osob, více než 1 objekt se složitými podmínkami pro zásah, jednotlivé prostředky hromadné dopravy osob, cenný chov zvířat nebo území do 10 000 m².

Zásah provádějí základní a ostatní složky integrovaného záchranného systému. V místě průběhu MU je nutná koordinace velitelem zásahu.

- **3. stupeň poplachu** – je vyhlášen při MU, při kterých je ohroženo 101 až 1000 osob, část obce nebo areál podniku, soupravy vlaku, několik chovů zvířat nebo plochy území do 1 km², povodí řek, jde o hromadnou havárii v silniční dopravě nebo o havárii v letecké dopravě. Zásah provádějí základní a ostatní složky integrovaného záchranného systému, ale rovněž jsou při tomto stupni využívány síly a prostředky dalších krajů. Zásah je koordinován velitelem zásahu za podpory štábu velitele zásahu. Místo zásahu může být rozděleno sektory. Tento stupeň poplachu zpravidla oznamuje Operační a informační středisko hejtmanovi a starostům dotčených obcí s rozšířenou působností.
- **Zvláštní stupeň poplachu** – je vyhlášen pro MU, které ohrožují více než 1000 osob, celé obce nebo plochy území nad 1 km². Zásah provádějí základní a ostatní složky integrovaného záchranného systému, včetně sil a prostředků z jiných krajů, případně zahraniční pomoci. Zásah je koordinován velitelem zásahu za pomoci štábu, místo může být rozděleno na sektory. Jedná se o strategickou úroveň koordinace, oznamuje se hejtmanovi a Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. Pokud velitel zásahu vyhlásí nejvyšší stupeň poplachu, přebírá koordinaci záchranných a likvidačních prací hejtman kraje. Pokud MU přesáhne území České republiky nebo území kraje, přebírá kontrolu nad tímto Ministerstvo vnitra. [9] [10]

Pokud dojde k řešení MU v prvním a druhém stupni poplachu, tak po tomto případ není zpracována plánovací dokumentace. Tyto MU jsou řešeny v souladu s normální činností jednotlivých složek integrovaného záchranného systému. Pro řešení MU, v jejímž důsledku musí být vyhlášen třetí nebo zvláštní stupeň poplachu je zpracován havarijní plán kraje. Tento plán je zpracováván k provádění záchranných a likvidačních prací na území kraje. [2] [10]

3.3 Členění mimořádných událostí

MU můžeme rozdělit podle původu do dvou základních skupin a to na naturogenní a antropogenní. Obě dvě již zmíněné skupiny lze dále členit do dalších kategorií. Pokud se dále budeme bavit o naturogenních MU, ty můžeme dále rozdělit do dalších dvou kategorií.

V první kategorii se nacházejí abiotické MU, které jsou způsobeny neživou přírodou a druhou kategorií tvoří biotické MU, které jsou způsobeny živou přírodou. Antropogenní MU můžeme dále rozdělit do tří kategorií. První kategorií tvoří technogenní MU, ve druhé se nacházejí sociogenní MU a v poslední kategorii se nacházejí agrogenní MU. [9]

3.3.1 Naturogenní mimořádné události

Naturogenní (přírodní) MU jsou rychlé, nenadálé ale také i pozvolně probíhající přírodní procesy mimořádných rozměrů, které jsou způsobeny působením sil uvnitř i vně Země, rozdíly teplot a dalšími faktory. Tyto pohromy postihují každou složku planety Země (pevninu, vodstvo i atmosféru). Mohou nastat následujícími způsoby:

- pohybem hmot,
- uvolněním energie v hlubinách Země, které provází fyzikální a chemické procesy,
- zvýšením vodní hladiny,
- mimořádně silným větrem,
- atmosférickými poruchami, kosmickými vlivy. [8]

Již v předešlé kapitole bylo zmíněno, že lze naturogenní MU rozdělit do dvou kategorií.

- **Abiotické mimořádné události – způsobené neživou přírodou:**
 - a) požáry způsobené přírodními vlivy,
 - b) kosmické záření, radioaktivita přírodního prostředí, únik radonu,
 - c) povodně a záplavy,
 - d) dlouhodobá sucha,
 - e) dlouhodobé inverzní situace,
 - f) propad zemských dutin,
 - g) zemětřesení,
 - h) sopečná činnost,
 - i) posun říčního koryta,
 - j) půdní eroze,
 - k) silné mrazy a vznik námraz,
 - l) sněhové kalamity,
 - m) zemské sesuvy,
 - n) krupobití,
 - o) vichřice, větrné poryvy, větrné víry,
 - p) mlhy,
 - q) atmosférické výboje,
 - r) geomagnetické anomálie,
 - s) narušování ozónové vrstvy z důvodů velké produkce metanu,
 - t) narušování krajinných celků a celkové ekologické rovnováhy,
 - u) přepólování zemských pólů,
 - v) globální změna klimatu,
 - w) pád kosmických těles. [9]

- **Biotické mimořádné události - způsobené živou přírodou**

- | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| a) epifytie – rozsáhlá nákaza rostlin, | e) parazitě, |
| b) epizootie – rozsáhlá nákaza zvířat, | f) živočišní a rostlinní vetřelci, |
| c) epidemie – velká nákaza lidí, | g) přemnožení plevelů, |
| d) přemnožení škůdců, | h) rychlé vymírání druhů, |
| | i) genové a biologické manipulace. [9] |

3.3.2 Antropogenní mimořádné události

Pokud chceme hovořit o antropogenních MU, musí se jednat o takové MU, které mohou být způsobeny člověkem. Nejčastějšími typy MU jsou např. provozní havárie spojené s velkými požáry a výbuchy, s úniky lidem nebo životnímu prostředí škodlivých látek, dále rozsáhlé poruchy energetických sítí, velké dopravní nehody apod. [9]

Antropogenní MU můžeme dělit do tří kategorií:

- **Technogenní události – provozní havárie a havárie spojené s infrastrukturou:**

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) radiační havárie velkého rozsahu, | j) technické a technologické havárie – požáry, exploze, destrukce, |
| b) technologické havárie spojené s výronem nebo únikem nebezpečných látek, | k) narušení hrází vodohospodářských děl, |
| c) havárie v dopravě s výronem toxických látek, | l) znečištění životního prostředí rozsáhlými haváriemi, |
| d) rozsáhlé ropné havárie, | m) havárie v dopravě – požáry, exploze, destrukce, |
| e) požáry, | n) nepříznivé působení člověka na životní prostředí (ekologické havárie) – smog, skleníkový efekt, ztenčování ozónové vrstvy, toxické a infekční odpady, likvidace ekologické rovnováhy, neodborné používání agrochemikálií, odpady ve vodních tocích apod. [9] |
| f) rozsáhlé dopravní havárie v silniční, železniční, letecké, městské a vnitrozemské lodní dopravě a na lanovkách, | |
| g) důlní neštěstí, | |
| h) mechanické a statické poruchy staveb a zařízení, | |
| i) mimořádné události v tunelech a jiných podzemních stavbách, | |

- **Sociogenní události interní – vnitrostátní společenské, sociální a ekonomické krize:**
 - a) narušení finančního a devizového hospodářství státu,
 - b) narušení dodávek ropy a ropných produktů,
 - c) narušení dodávek elektrické energie, plynu a tepla,
 - d) narušení dodávek potravin,
 - e) narušení dodávek pitné vody,
 - f) narušení dodávek léčiv a zdravotnického materiálu,
 - g) narušení funkčnosti dopravních systémů,
 - h) narušení funkčnosti informačních systémů a komunikačních vazeb,
 - i) narušení funkčnosti systémů pro varování a vyrozumění obyvatelstva,
 - j) totální zhroucení ekonomiky státu,
 - k) migrační vlny a rozsáhlá emigrace ze státu,
 - l) rozvoj rasové, národnostní a náboženské nesnášenlivosti,
 - m) hromadné postižení osob mimo epidemii,
 - n) hrozba teroristických akcí, aktivity vnitřního a mezinárodního zločinu a terorismu,
 - o) závažné narušení veřejného pořádku, nárůst závažné majetkové a násilné kriminality, soupeření militantních nebo extrémních politických skupin mezi sebou,
 - p) ohrožení života a zdraví občanů jiných zemí takového rozsahu, kdy je vyžadována humanitární pomoc nebo nasazení záchranných sil v rámci zahraniční pomoci,
 - q) ohrožení demokratických základů státu extrémistickými politickými skupinami,
 - r) psychosociální negativní jevy,
 - s) záměrné šíření poplašných a nepravdivých zpráv, vyvolávání stavu paniky,
 - t) záměrné šíření drogových závislostí,
 - u) působení toxických odpadů na okolí,
 - v) použití zbraní hromadného ničení jaderných, chemických a biologických,
 - w) decimování a vyhlazování obyvatelstva,
 - x) vliv přelidnění. [9]

- **Sociogenní události externí – vojenské krizové situace:**
 - a) násilné akce subjektů cizí moci spojené s použitím vojenských sil a prostředků na území, ke kterému jsou plněny spojenecké závazky, nebo je poskytována mezinárodní humanitární pomoc,
 - b) diverzní činnost spojená s přípravou vojenské agrese nebo v průběhu vojenské agrese,
 - c) vnější vojenské napadení státu nebo jeho spojenců,
 - d) ohrožení základních demokratických hodnot v takovém rozsahu, že je požadováno nasazení ozbrojených sil pro provedení mezinárodní mírové nebo humanitární operace,
 - e) hospodářské sankce a hospodářský nátlak,
 - f) rozsáhlé ekologické havárie, přesahující hranice stát,
 - g) politický nátlak,
 - h) přenos hospodářských krizí z důvodů propojení ekonomik.
- **Agrogenní události – spojené se zemědělstvím a půdou:**
 - a) eroze půdy,
 - b) degradace kvality půdy,
 - c) splavování půd do vodních toků,
 - d) zhutňování půd z důvodů používání těžké mechanizace,
 - e) nevhodné používání hnojiv a agrochemikálií,
 - f) vysychání a znehodnocování vodních zdrojů,
 - g) monokulturní zemědělská výroba,
 - h) zhoršení kvality zemědělské produkce vlivem velkoprodukce (rostlinné i živočišné).

3.4 Prevence při mimořádné události

Pokud se zamyslíme nad dnešní dobou, musíme dojít k myšlence, že jsme denně obklopeni řadou rizik. Celkově je nezbytné tato rizika snižovat, aby neměla možnost se projevit nebo aby dané škodlivé působení bylo na co nejnižší možné úrovni. Pokud dojde k projevu těchto rizik, může jednoduše dojít k MU, které jsou již několik let pozpátku na denním pořádku. V průběhu již zmíněné MU je postupně narušena bezpečnost a stabilita systému. Pro zabránění vzniku MU nebo pro omezení dopadu na určitý systém je třeba učinit příslušná preventivní opatření. [9]

Aby mohlo dojít k minimalizaci následků a ochraně společnosti. Je zapotřebí vypracovat analýzu rizik. Nezbytnou součástí analýzy rizik je proces identifikace zdrojů rizik, jejich klasifikace, analýza příčin a následků a následné hodnocení rizika. Pokud se nám podaří zpracovat analýzu v takovémto rozsahu, je možnost přijímat opatření k předcházení vzniku nebo omezení důsledků MU. Jestliže nedokážeme identifikovat riziko, pak nejsme schopni provést analýzu, tudíž z toho vyplývá, že nejsme schopni se proti danému riziku účinně bránit. [9]

Preventivní opatření – podle zákona č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů se preventivním opatřením rozumí opatření, které je přijaté v důsledku události, jednání nebo opomenutí vedoucího k bezprostřední hrozbě ekologické újmy, jehož cílem je předejít takové újmě nebo ji minimalizovat. [2]

3.4.1 Rozdělení prevence

Jak již jsem zmínila, prevence patří mezi nejdůležitější činnosti v oblasti MU. Prevence se uskutečňuje, aby došlo ke snížení dopadů živelných pohrom a jejich druhotných účinků. Pokud se budeme bavit o prevenci v oblasti MU, je nutná spolupráce mezi složkami integrovaného záchranného systému, orgány státní správy, různými vzdělávacími institucemi a také mezi organizacemi, občanskými sdruženími, mezi jejichž náplň práce patří prevence ve svých oblastech činnosti. [9]

Prevence můžeme rozdělit na aktivní a pasivní. Pokud se jedná o aktivní prevenci, tak dojde ke snížení účinku na objekt před aktivací hrozby. U pasivní prevence hraje nejdůležitější roli připravenost, která omezuje výsledné ztráty po aktivaci hrozby, zahrnuje záchranu a likvidaci. [11]

Aktivní prevence zahrnuje:

- odstranění nebo snížení hrozby a jejího transferu, např. výstavba protipovodňových hrází, likvidace teroristické skupiny.
- zvýšení odolnosti objektu, např. ostraha objektu, zákaz výstavby v ohroženém území. [11]

Pasivní prevence zahrnuje:

- informace o aktivaci hrozby,
- zásah při působení hrozby, po vzniku MU nebo krizové situace,
- likvidace, omezení vzniku dalších škod. [11]

U aktivní prevence ve většině případů dojde k použití názvu prevence, u pasivní prevence se zase ve většině případů přechází k názvu připravenost. Celkově můžeme říct, že mezi aktivní a pasivní prevencí není ostrá hranice. [9] [11]

3.4.2 Rozdělení jednotek a sborů při zásahu

Jednotky a sboru, které se využívají při záchraně a likvidaci, můžeme dělit na tzv.:

- prvosledové,
- druhosledové.

Jak už vychází z názvu, pokud se jedná o prvosledové jednotky, bavíme se ve většině případů o profesionálních jednotkách, které jak již vyplývá z názvu, zasahují v první fázi zásahu. Druhosledové jednotky slouží při zásahu na podporu prvosledových jednotek. Tyto jednotky jsou povolány, pokud to charakter a vážnost zásahu vyžaduje. [11]

4 INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

Integrovaný záchranný systém (dále jen „IZS“) je definován v zákoně č. 239/2000 Sb., jako koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. IZS je použitelný v přípravě na vznik MU a při potřebě provádět současně záchranné a likvidační práce dvěma nebo více složkami IZS. [1]

IZS v současné době je právně vymezený, otevřený systém koordinace a spolupráce. Je součástí systému vnitřní bezpečnosti státu a podílí se na naplňování ústavního práva občanů na poskytnutí pomoci v případě ohrožení zdraví nebo života ze strany státu. Jeho pevné struktury jsou tvořeny především stávajícími institucionálními částmi jeho základních složek, přičemž nosnou strukturu tvoří Hasičský záchranný sbor ČR. [12]

IZS je tvořen základními a ostatními složkami. Základní složky IZS jsou schopny a povinny na základě zvláštních předpisů (zákonů) rychle a nepřetržitě zasahovat na území státu. Ostatní složky IZS jsou povolávány k záchranným a likvidačním pracím podle druhu negativní události na základě oprávnění k takovéto činnosti, které je dáno právními předpisy. [11]

4.1 Základní složky integrovaného záchranného systému

Podle § 4 zákona o IZS jsou základními složkami IZS:

- Hasičský záchranný sbor České republiky,
- Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany,
- Zdravotnická záchranná služba,
- Policie České republiky. [11]

Základní složky IZS zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku MU, její vyhodnocení a neodkladný zásah v místě MU. Za tímto účelem rozmisťují své síly a prostředky po celém území ČR. [10]

Hasičský záchranný sbor České republiky – (dále jen „HZS ČR“) byl zřízen na základě zákona č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky.

Jedná se o jednotný bezpečnostní sbor, jehož základním úkolem je chránit:

- život a zdraví obyvatel,
- životní prostředí,

- zvířata a majetek,

před požáry a jinými mimořádnými událostmi a krizovými situacemi. [2]

HZS ČR se podílí na zajišťování bezpečnosti ČR plněním a organizováním úkolů ochrany, ochrany obyvatelstva, civilního nouzového plánování, IZS, krizového řízení a dalších úkolů, v rozsahu a za podmínek stanovených tímto zákonem a jinými právními předpisy. [2]

Organizace HZS ČR:

- generální ředitelství,
- hasičské záchranné sbory krajů,
- záchranný útvar,
- škola. [2]

Jednotky požární ochrany – základním legislativním dokumentem pro jednotky požární ochrany (dále jen „JPO“) je zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně. Tento zákon jednak definuje JPO, pojednává o vojenské hasičské jednotce, jednotkách sborů dobrovolných hasičů a stanoví základní úkoly JPO. [12]

System JPO je vybudován jako represivní a preventivní nástroj, který slouží proti požárům, živelním pohromám a jiným MU. Úkolem JPO je provést likvidaci požáru, ale není jejich úkolem učinit veškerá opatření, která jsou nutná k odstranění bezprostřední hrozby ohrožení života, zdraví, majetku a životního prostředí. [12].

Při tvorbě systému JPO se vychází ze dvou základních hledisek:

- organizace systému JPO (druhy JPO, jejich vzájemné vazby, dislokace, vybavení),
- zásahové činnosti JPO.

Z hlediska plošného pokrytí se JPO dělí do šesti kategorií označovaných římskými číslicemi I-VI a dále je ještě rozlišujeme podle působnosti do dvou skupin. [11]

1) Jednotky s územní působností zasahující i mimo území svého zřizovatele:

- a) JPO I - jednotka HZS s územní působností zpravidla do 20 minut jízdy z místa dislokace.
- b) JPO II - jednotka SDH obce s členy, kteří vykonávají službu jako hlavní nebo vedlejší povolání. Územní působnost zpravidla do 10 minut jízdy z místa dislokace.
- c) JPO III - jednotka SDH s členy, kteří vykonávají službu v jednotce PO dobrovolně. Územní působnost zpravidla do 10 minut z místa dislokace. [11]

2) Jednotky s místní působností zasahující na území svého zřizovatele:

- a) JPO IV - jednotka HZS podniku.
- b) JPO V – jednotka SDH obce s členy, kteří vykonávají službu v jednotce PO dobrovolně.
- c) JPO VI - jednotka SDH podniku. [11]

Zdravotnická záchranná služba – činnost zdravotnické záchranné služby (dále jen „ZZS“) upravuje zákon č. 374/2011 Sb., o ZZS. Mezi nejdůležitější body, které tento zákon upravuje, patří: podmínky pro poskytování ZZS, dále definuje, jaké jsou práva a povinnosti poskytovatelů ZZS, podmínky pro zajištění připravenosti poskytovatele ZZS na řešení MU a KS. [12]

ZZS je tvořena čtrnácti územními středisky ZZS s právní subjektivitou, pokrývajících území všech krajů, včetně hlavního města Prahy. Jejich součástí jsou také okresní střediska ZZS. Zřizovatelem územních středisek jsou kraje a hlavní město Praha, tudíž organizační struktura není jednotná a řízení není centralizované. [11]

Posláním ZZS je poskytování odborné neodkladné přednemocniční péče od okamžiku vyrozumění až po předání postiženého do nemocniční péče. Pro tyto účely je vytvořena síť zařízení a pracovišť ZZS. Výkonnými prvky jsou výjezdové skupiny. [11]

Výjezdové skupiny se dělí na tři kategorie:

- rychlá lékařská pomoc – v čele s lékařem,
- rychlá zdravotnická pomoc – neodkladná péče bez přítomnosti lékaře,
- doprava raněných a nemocných v podmínkách neodkladné péče. [11]

Organizace systému ZZS je provedena, tak aby mohlo dojít v poskytnutí pomoci přímo na místě do 15 minut od přijetí oznámení. [11]

Policie České republiky – činnost Policie České republiky (dále jen „PČR“) je zakotvena v zákonu č. 273/2008 Sb., o PČR. V zákoně je dáno, že PČR je jednotný ozbrojený bezpečnostní sbor, který slouží veřejnosti. [4]

Mezi její nejdůležitější úkoly patří chránit bezpečnost osob a majetku a veřejný pořádek, předcházet trestné činnosti, plnit úkoly podle trestního řádu. PČR je centrálně řízená organizace v rezortu ministerstva vnitra. Organizační strukturu tvoří Policejní prezidium ČR, útvary s celostátní působností, krajská ředitelství policie a útvary zřízené v rámci krajského ředitelství. [4] [11]

V rámci systému IZS, při vzniku MU provádí PČR především tuto činnost:

- uzavírání prostorů a regulace vstupu do těchto prostor,
- regulace dopravy v místě vzniku MU,
- vyšetřování okolností vedoucích ke vzniku MU,
- úkoly související s identifikací zemřelých,
- ochrana a zabezpečení movitého a nemovitého majetku,
- plnění dalších úkolů podle pokynu velitele zásahu nebo řídicí složky IZS. [11]

Pyrotechnická služba Policie České republiky – (dále jen „PsPČR“) je výkonným útvarem PČR s celorepublikovou působností. Mezi pyrotechnické činnosti patří zejména odborné úkony spojené s používáním, vyhledáváním, shromažďováním, prověřováním, zneškodňováním, manipulací a přepravou munice, výbušnin, pyrotechnických výrobků, podezřelých předmětů a nástražných výbušných systémů. [13]

Pyrotechnickou službou jsou vykonávány zejména následující činnosti:

- Výkon pyrotechnických prací při zajišťování nálezů munice a její likvidaci:
 - Nálezy a likvidací nalezené munice se zabývá pět pracovišť Pyrotechnické služby. Pracoviště jsou rozmístěna po celém území státu.
 - Na území ČR se nachází na hodně místech munice jak z druhé světové války, tak z dřívějších dob.
- Výkon pyrotechnických prací při prověřování podezřelých předmětů, vyhledávání a zneškodňování nástražných výbušných systémů:
 - Oblast nástražných výbušných systémů je v rámci PsPČR zajišťována dvěma odděleními pyrotechnických výjezdů v Praze a v Olomouci.
- Výkon pyrotechnických prací v oblasti kriminalistické pyrotechniky:
 - Zajišťuje výkon kriminalisticko-technické činnosti a znaleckou činnost, při níž provádí zkoumání zákonitostí vzniku stop vytvořených po výbuchu, zkoumání výbušnin, munice a dalších podobných objektů.
- Výkon státního dozoru a kontroly na úseku munice, výbušnin a výbušných předmětů v rámci výkonu pyrotechnických činností.
- Výkon dalších pyrotechnických prací:
 - Do této činnosti patří zejména zajišťování pyrotechnické ochrany určených státních představitelů České republiky, objektů zvláštního významu a zahraničních delegací. [13]

4.2 Ostatní složky integrovaného záchranného systému

Podle zákona č. 239/2000 Sb., o IZS, patří mezi ostatní složky IZS:

- **Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil:**
 - Armáda České republiky,
 - Vojenská kancelář prezidenta republiky,
 - Hradní stráž.
- **Ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory:**
 - Celní správa,
 - Vězeňská služba – vězeňská stráž, justiční stráž.
- **Ostatní záchranné sbory:**
 - Báňská záchranná služba,
 - Letecká hasičská služba,
 - Letecká služba pátrání a záchrany,
 - Speleologická záchranná služba,
 - Horská služba,
 - Vodní záchranná služba.
- **Orgány ochrany veřejného zdraví,**
- **Havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby:**
 - Havarijní a poruchové služby,
 - Technické služby,
 - Komunální služby.
- **Zařízení civilní ochrany,**
- **Neziskové organizace a sdružení občanů, které lze využít k záchranným a likvidačním pracím. [12]**

5 MUNICE

Praktická část se věnuje problematice odminování lokality Boří les, nacházející se na Břeclavsku v oblasti Lednicko-Valtického areálu. Proto je nutné v této kapitole se alespoň z části věnovat munici jako takové. Konkrétně řečeno, seznámit se s charakteristikou, rozdělením a konstrukčním schématem popisujícím jednotné uspořádání munice.

5.1 Charakteristika munice

Munice nejrůznějšího druhu a určení je nezbytnou součástí výzbroje všech druhů vojsk. Má nezastupitelné místo při ničení sil a prostředků protivníka, nezanedbatelné je i její psychické působení na živou sílu. [14]

Munici lze charakterizovat ze dvou hledisek:

- z výrobního – munice představuje vhodně sestavené soubory mechanických prvků se zalaborovanými výbušninami.
- z bojového použití – munice má charakter bojových prostředků, které využívají energie výbušnin k vyvolání požadovaného účinku v cíli. [14]

Munice je spotřebním materiálem s vysokým stupněm nebezpečnosti. Takzvaná užitná hodnota je určena stupněm ničivého účinku na cíle protivníka. Účinky munice v cíli mohou být žádoucí (v souladu s určením munice) nebo nežádoucí (v rozporu s určením munice).

Vojenská munice se řadí mezi výbušné předměty. Pod tímto názvem se označují speciálně řešené prostředky s náplní výbušnin – jak munice, tak výbušné nástrahy a nálože pro speciální nevojenské účely. Většina z nich je předmětem zájmu policejní pyrotechnické služby. [14]

5.2 Konstrukční schéma munice

I když mají jednotlivé muniční celky různé uspořádání, lze nalézt obecné jednotné konstrukční schéma munice. Každý druh munice zpravidla tvoří:

- tělo,
- účinná náplň (obvykle výbušnina),
- iniciační zařízení (zapalovač nebo rozněcovač),
- prvek dopravy do cíle (nábojky se střelivinou, raketové motory),
- prvek navedení na cíl (samonaváděcí hlavice),

- pomocné prvky – umožňují bojové použití munice, např. stabilizační prvky, vodící pouzdra, spojovací a fixační prvky). [15]

5.3 Toxické látky používané v konstrukci munice

V podkapitole 11.2 se řeší problematika: Rizika při samovolném výskytu munice. Pokud se zamyslíme, tak mezi jedno z největších rizik patří toxické látky, které jsou obsaženy v konstrukci munice. Únik těchto látek by mohl mít fatální dopady na životní prostředí a okolní svět. Proto budou v této kapitole rozebrány látky, které mají největší zastoupení v konstrukci munice, tudíž ohrožují životní prostředí a okolí v největší míře.

Antimon (Sb) – polokov využívající se jako součást různých slitin. V oblasti střeliva se používá jako legura olova pro zvýšení jeho tvrdosti. Toxické účinky jsou podobné jako u arsenu, ale méně významné. Do organismu může vstupovat potravou nebo kůží.

Měď (Cu) – spolu s olovem patří mezi nejpoužívanější kov při výrobě střeliva. Při vysokých koncentracích se měď stává toxickou. Mezi těžkými kovy se řadí na třetí místo svou nebezpečností pro člověka a živou přírodu, hned po rtuti a olovu.

Nikl (Ni) – kov, který se uplatňuje při výrobě střeliva jako povrchová ochrana plášťů střel a nábojnic. Kvůli toxicitě při vyšších koncentracích je využívání niklu postupně omezováno.

Olovo (Pb) – jedná se o vysoce toxický kov s velkou hustotou. Použití tohoto kovu v konstrukci střeliva je velký ekologický problém. Má negativní vliv, jak na lidský organismus, tak i na všechny živé složky životního prostředí. Používá se jako olovněné jádro u malorážového střeliva.

Plasty – používají se při výrobě těl zapalovačů, stabilizátorů, vystřelovacích zařízení a obalů. Plasty ohrožují životní prostředí již od vzniku. Z ekologického hlediska jsou plasty na bázi chloru horší než termoplasty. Je to především z důvodu, že chlor může v plastu reagovat s organickými sloučeninami, z čehož plyne velmi negativní vliv na životní prostředí.

Rozpouštědla – jedná se o rozpouštědla používaná při procesu výroby muničních součástí. Největší pozornost je soustředěna na organická rozpouštědla a organické těkavé látky, které napomáhají vzniku přízemního ozónu. Benzen, xylen a trichlorethylen jsou považovány za látky výrazně zdraví škodlivé.

Železo (Fe) – jedná se o nejrozšířenější kov používaný v konstrukci munice. Při výrobě střeliva se používá jako ocel v pláštích střel a nábojnicích. Železo může mít negativní účinky jako částice oxidů železa v emisích průmyslových podniků, které zpracovávají železo pro muniční součásti. Tyto částice mohou způsobovat benigní formu pneumokoniózy. [16]

5.4 Rozdělení munice

Munice je možné rozdělit podle řady kritérií. Z hlediska způsobu dopravy na cíl a zajištění funkce v cíli se munice dělí na střelivo a ostatní munici. Střelivo je převažující část munice. Jeho hlavní částí jsou střely, které se dopravují na cíl výstřelem z hlavňové nebo raketové zbraně. Do skupiny ostatní munice se řadí zbývající část munice, která nemá charakter střeliva. Je zastoupena např. ručními granáty, ženijními a námořními minami, náloživem, leteckými pumami. [15]

Munice se může dále dělit podle druhů vojsk, které ji převážně využívají k vedení bojové činnosti:

- První skupinu tvoří munice pro výzbroj jednotlivce, patří sem – malorážové střelivo nesených zbraní (pistolí, samopalů, pušek a kulometů), dále střelivo protitankových zbraní a granátometů, signální střelivo a ruční granáty.
- Druhou skupinu tvoří dělostřelecká munice. Do ní patří střelivo pozemního dělostřelectva a tanků, určené ke střelbě z kanónů, houfnic, minometů a raketometů.
- Ve třetí skupině jsou raketové munice, které tvoří řízené a neřízené rakety všeho druhu s větším doletem.
- Čtvrtou skupinu tvoří letecká munice. Patří sem střelivo palubních zbraní letounů, vrtulníků, letecké rakety a letecké pumy.
- Do páté skupiny se řadí ženijní munice. Patří sem ženijní miny a prostředky pro ženijní práce, trhavinové náložky, zápalnice, bleskovice, rozbušky a palníky, výbušné odminovací prostředky.
- Poslední šestou skupinu tvoří námořní munice. Je zastoupena střelivem lodního dělostřelectva, torpédy a námořními minami. [15]

Munice můžeme dále dělit podle určení do tří skupin:

- 1) Munice základního určení – je určena k přímému bojovému použití proti cílům protivníka. Munice je charakteristická ničivým účinkem. Podle druhu ničivých účinků se rozlišuje munice proti živé síle, proti bojové technice a proti stavbám, opevněním a jiným pevným objektům a zařízením.
- 2) Munice speciálního určení – napomáhá vedení bojové činnosti a nemá přímý účinek na cíle protivníka.
- 3) Munice pomocného určení – nemá bojové použití. Slouží k výuce, výcviku v bojovém použití, k provádění vývojových zkoušek jednotlivých částí zbraňových systémů. [15]

Dílčí závěr

V teoretické části je důkladně popsána problematika týkající se mimořádných událostí. V první kapitole se řeší vymezení problematiky pomocí nejdůležitějších zákonů, nařízení a vyhlášek, dále se v druhé kapitole pokračuje terminologií základních pojmů. Třetí kapitola je věnována pouze mimořádným událostem, mezi nejdůležitější podkapitoly patří: členění MU a prevence při MU. Čtvrtá kapitola se věnuje integrovanému záchrannému systému, kde je IZS rozdělen na základní a ostatní složky. Poslední kapitola obsahuje problematiku vojenské munice. Je zde popsána charakteristika munice, konstrukční schéma a rozdělení munice. Dále jsou zde vypsány toxické látky, které se používají v konstrukci munice.

6 CÍLE PRÁCE A POUŽITÉ METODY

6.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je vytvoření teoretické části pojednávající o problematice mimořádných událostí a o oblastech souvisejících s danou problematikou. Dále pomocí SW nástroje Riskan analyzovat rizika a hrozby v obci s rozšířenou působností Břeclav. Na základě výsledku provedené analýzy navrhnout případné změny a opatření ke zlepšení stávajícího stavu v dané problematice. Dále na základě poskytnutých informací popsat průběh jednotlivých etap pyrotechnického průzkumu v lokalitě Boří les. Vytvořit tabulkový přehled o nalezené munici v jednotlivých etapách. V poslední řadě identifikovat a zhodnotit rizika při samovolném výskytu munice.

6.2 Omezení práce

Z důvodu velkého množství rizik a hrozeb, vylýnuvších z analýzy rizik pomocí SW nástroje Riskan, v obci s rozšířenou působností Břeclav, se praktická část věnuje výhradně problematice výskytu munice v lokalitě Boří les. Důležitých faktorem v této problematice je velké množství nevybuchlé munice v dané lokalitě a z toho vyplývající nebezpečí pro obyvatelstvo v jejím okolí. A dalo by se říct, že se tato problematika v naší zemi řadí k tzv. raritě.

6.3 Použité metody

Při tvorbě teoretické části byla využita metoda obsahové analýzy sloužící k zpracování odborné literatury, příslušných právních předpisů, internetových zdrojů a materiálů od vedoucího práce.

Pro zpracování praktické části bylo využito dvou metod sloužících k analýze rizik. V první řadě se jednalo o SW nástroj Riskan. Pomocí tohoto nástroje byly analyzovány rizika a hrozby v ORP Břeclav. Druhou použitou metodou sloužící k analýze rizik byla Matice rizik. Pomocí této metody došlo k identifikaci a zhodnocení rizik při samovolném výskytu munice.

Dále bylo využito elektronické a telefonické dotazování. S panem Doc. Dr. Ing. Jiřím Chládkem jsem konzultovala problematiku pyrotechnického průzkumu a výskytu munice v lokalitě Boří les.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 OBEC S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ BŘECLAV

7.1 Správní obvod obce s rozšířenou působností Břeclav

Správní obvod obce s rozšířenou působností (dále jen „SO ORP“) Břeclav leží v jihovýchodním cípu Moravy. Řešené území se rozprostírá v jižní části kraje v okrese Břeclav. SO ORP Břeclav patří svou rozlohou 439 km² k průměrným SO ORP Jihomoravského kraje. Nejrozsáhlejší obcí je Břeclav, která svou rozlohou zabírá území o velikosti 77,11 km². Obvod měl ke dni 31. prosince 2018 celkem 59 668 obyvatel. Celkově je SO ORP tvořen 18 obcemi. Mezi největší obce nesoucí statut města patří kromě již zmiňované Břeclavi také Lanžhot, Valtice, Velké Bílovice a Podivín. Nejmenší obcí je s rozlohou 8,95 km² obec Hlohovec. Mezi sousední SO ORP patří na severu Hustopeče, na východě Hodonín a na západě Mikulov. Tento správní obvod patří do příhraniční oblasti. Na jihovýchodě sousedí se Slovenskem a na jihozápadě je sousedem Rakousko. [17]



Obrázek 1 Mapa SO ORP Břeclav [18]

7.2 Město Břeclav

Město Břeclav nese statut okresního města a je také hlavním městem SO ORP Břeclav. Město vykonává funkce a správu, které plynou z předešlých statusů. Podle nejnovějších údajů Českého statistického úřadu mělo město ke dni 1. ledna 2019 okolo 24 700 obyvatel. Břeclav můžeme rozdělit do tří administrativních částí: Břeclav, Charvatská Nová Ves, Poštorná. Tyto administrativní části byly původně samostatné vesnice neboli obce, po sloučení těchto částí došlo ke vzniku města Břeclav v aktuální podobě. Tato geneze má významný vliv na fungování města a spolupráci jednotlivých jeho částí. [19]

Okres Břeclav má rozlohu 1 038 km² a člení se na 63 obcí. Celkem 9 obcí z celkového počtu má statut města – Břeclav, Hustopeče, Klobouky u Brna, Lanžhot, Mikulov, Podivín, Valtice, Velké Bílovice a Velké Pavlovice. Statut městyse mají města – Moravská Nová Ves, Velké Němčice, Boleradice, Drnholec. V okrese Břeclav žije téměř 115 tisíc obyvatel. [19]

7.2.1 Charakteristika polohy města

Město Břeclav leží na řece Dyji, která protéká městem ve dvou korytech. Jižně od města se poté slévá do jediného toku. Nadmořská výška města je 158 m n. m. Na východ od města se nachází významná kulturní památka a to Lednicko- valtický areál, který od roku 1996 patří do světového kulturního dědictví UNESCO. [19]

Pokud se budeme bavit o poloze města z hlediska silniční a železniční dopravy v obou případech se jedná o významný dopravní bod. Břeclav patří mezi hlavní bod propojení na trase Česká republika – Rakousko nebo Česká republika – Slovensko. Mohli bychom říct, že se jedná o propojení Moravy se sousedními státy, kterými jsou Rakousko a Slovensko. Co se týče železniční dopravy, řadí se toto město mezi klíčový uzel. Jedná se o poslední přestupní železniční stanici na území našeho státu. Za hranicí České republiky se poté železnice rozdvouje jižním směrem na Vídeň a jihovýchodním směrem na Bratislavu. [19]

7.2.2 Typy krajiny podle reliéfu

Zastavěné části města lze zařadit do krajiny bez vyvýšeného reliéfu. Na sever a jih od zastavěné části města se nachází krajina odpovídající lesní a zemědělské krajině. Na východě potom navazuje spíše rovinná krajina, které se využívá pro zemědělské účely. Západně od zmíněné zastavěné části města se nachází krajina vátých písků a lesní typ krajiny.

Lze zde najít i krajiny plošin a pahorkatin, v oblasti Lednicko-valtického areálu je tento typ krajiny využíván jako rybníční krajina. [19]

7.2.3 Hydrologické poměry

Celé katastrální území Břeclavi spadá do povodí řeky Dyje. Jak již bylo zmíněno, řeka protéká přímo zastavěnou částí města ve dvou pramenech, které se následně jižně od města stékají. Vodní režim řeky Dyje lze nazvat za značně nevyrovnaný. Proto také dochází ke dvěma specifickým stavům: dlouhotrvající teplé období, které provází sucho nebo dlouhotrvající deště při kterých dochází k povodním s katastrofickými následky. Dyje ústí nedaleko města Lanžhot do Moravy a na jihu naší země tvoří hranici mezi Českou republikou a Rakouskem. [19]

Z přítoků řeky Dyje na území Břeclavi lze zmínit potok Včelínek, jehož vodní plocha se nachází v blízkosti zastavěné plochy mezi Břeclaví a Poštornou. Na západě území protéká vodní tok Svodnice, který ústí do Kyjovky a společně poté do Dyje. Řeka Dyje se jižně a severně od města rozlévá a spolu s dalšími toky tvoří ekosystémy lužních lesů. Na jih od města mezi soutokem Dyje a Moravy se nachází chráněná krajinná oblast Soutok Podluží. Severně od města Břeclavi se nachází Niva Dyje, jedná se o přírodní park vyhlášený v roce 2002 z důvodu výskytu zvláště chráněných druhů živočichů a rostlin. V oblasti přírodního parku Niva Dyje je také vyhlášeno pásmo ochrany vodních zdrojů II. stupně. Jímací území pro pitnou vodu zvané Kančí obora se nachází také v této oblasti. Mezi další oblasti spadající do ochrany vodních zdrojů se stejným stupněm ochrany je západně od Poštorné lokalita Muna Poštorná. [19]

7.2.4 Pedologické poměry

Na území města Břeclavi se nachází kvalitní půda, která je hojně využívána pro zemědělskou produkci. V nivě řeky Dyje se nachází tzv. fluvizemě. Jedná se o vývojově mladé půdy s příznivými fyzikálními vlastnostmi. Černozemě jsou půdy typické pro oblasti kontinentálního klimatu s menším množstvím srážek. Vyznačují se kvalitním humusem pod stepní až lesostepní vegetací. Mezi další půdní typy patří černice. Jedná se o podobný typ půdy jako černozem. Charakteristická je pro ně vrstva s ještě vyšším obsahem humusu než u černozemí. Posledním typem půdy je hnědá lesní půda. Jedná se také o vývojově relativně mladou půdu, vázanou na členité reliéfy. Tato půda se vyznačuje tím, že poměrně snadno podléhá zvětrávání, čímž se neustále uvolňují živiny, železo a jiné látky. [19]

7.2.5 Ovzduší

Pokud se budeme bavit o kvalitě ovzduší, tak ovzduší na území Břeclavi patří v rámci Jiho-moravského kraje za jedno z nejhorsích. Břeclav spadá i v rámci České republiky mezi tzv. oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší. Zařazení do těchto oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší je zapříčiněno překročením denního imisního limitu pro suspendované částice PM10. Jedná se o částice, které jsou obsaženy ve vzduchu pocházející z přírodních (např. sopečná činnost, pyl) nebo z antropogenních zdrojů (např. spalování fosilních paliv ve stacionárních i mobilních zdrojích, otěry pneumatik, brzd a vozovek). Částice PM10 způsobují významné zdravotní problémy, které se projevují i při velmi nízké koncentraci těchto částic. Při akutním působení částic dochází k podráždění sliznic dýchací soustavy, což může vést k snížení imunity a zvýšení náchylnosti k onemocnění dýchací soustavy. Dlouhodobé vystavení působení částic může vést ke vzniku chronické bronchitidy nebo ke zkrácení očekávané délky života. Jejich zvýšená koncentrace ve městě je spojena s dopravní zátěží. Nejlepším opatřením pro zlepšení situace by byla výstavba dlouhodobě plánovaného obchvatu města či podpora výstavby cyklostezek a rozvoj služeb MHD, tedy snížení intenzity individuální automobilové dopravy ve městě. [19]

7.2.6 Doprava

V těsné blízkosti města Břeclav se nachází dálnice D2, která byla vystavěna jako propojení Brna a Bratislavy. Pokud se k tomu přičte dálnice D1, došlo tak k propojení uzlu mezi hlavním městem České republiky a hlavním městem sousedního Slovenska. [19]

Ze silnic I. třídy prochází přímo městem silnice I/55, která je spojnicí měst na trase Olomouc – Přerov – Hulín – Otrokovice – Hodonín – Břeclav. Průtah městem, který je navázán právě na tuto komunikaci, je výrazně dopravně přetížen. Veškerá místní doprava mezi centrem Břeclavi a částmi Poštorná a Charvátská Nová Ves je vázána na jediný most přes odlehčovací kanál řeky Dyje na tomto průtahu. Dále pak městem prochází silnice I. třídy č. 40 z Mikulova, která se v Břeclavi napojuje na již zmíněnou I/55 a prochází přes Valtice a Sedlec. [19]

Z Modřic u Brna vede silnice II. třídy č. 425, která spojuje Brno s Břeclaví a dále pak pokračuje na Slovenskou republiku ve směru na Kúty. Tato silnice je doprovodnou komunikací k dálnici D2. Avšak tato silnice je v katastru města Břeclavi přerušena, ve směru od Brna je napojena na křížení dálnice D2 a I/55. Z centra Břeclavi pak pokračuje na jih ke slovenské hranici přes obec Lanžhot. [19]

Ze silnic III. třídy se pak v katastru obce nachází:

- III/41417 – Lednice - Charvátská Nová Ves – Poštorná,
- III/41418 v rámci Poštorné,
- III/00221- směr Ladrná,
- III/00223 v rámci města Břeclavi,
- III/4231 – směr Moravský Žižkov,
- III/05529 – směr Bernhardsthal (AT). [19]

Železniční doprava má v Břeclavi velmi dlouhou tradici. Jihomoravským krajem prochází celkem dva železniční tranzitní koridory, od státních hranic s Rakouskem a Slovenskem. V Břeclavi se tyto koridory větví a to do prvního směru Břeclav - Brno - Česká Třebová - Praha s pokračování na hranice s Německem. Druhým směrem je trasa Břeclav – Hodonín – Přerov – Ostrava s pokračování až k polským hranicím. [19]

V případě železniční trati z Břeclavi do Přerova se jedná o dvoukolejnou elektrizovanou trať, která je součástí 2. koridoru. Trať vede přes Hodonín, Moravský Písek, Staré Město u Uherského Hradiště, Hulín, Otrokovice. [19]

Intenzita vlakových spojů mezi Břeclaví a Brnem je velmi vysoká. V běžném pracovním dni lze využít pro toto spojení několik desítek spojů. Jedná se o osobní vlaky, rychlíky, spěšné vlaky, vlaková spojení typu Euro City nebo Express. A v dnešní době sem můžeme zařadit i soukromou společnost RegioJet. [19]

Tabulka 1 Přehled ostatních obcí ORP Břeclav [17] [18] [20] [21]

Název obce	Počet obyvatel	Rozloha (km ²)	Hustota zalidnění	Významné vodní toky	Doplňující informace o území obce
Velké Bílovice	3 907	25,73	152	Dyje, Prušánka	silnice II. třídy, rybník Velký Bilovec, nejvyšší bod - vrch Zimarky (262 m n. m.)
Lanžhot	3 733	54,81	68	Dyje, Morava, Kyjovka, Svodnice	silnice II. třídy, železniční trať, Lužní les, Soutok Moravy a Dyje, obora Soutok
Valtice	3 557	47,85	74	Svodnice	silnice I. a II. třídy, železniční trať, Valtický zámek, Lednicko-valtický areál (od roku 1996 - UNESCO)
Podivín	3 011	17,75	170	Dyje	silnice II. třídy, železniční trať, Lužní les, JV od města Přírodní park Niva Dyje a Lednicko-valtický areál
Moravská Nová Ves	2 598	23,41	111	Morava, Kyjovka, Svodnice	silnice I. a II. třídy, železniční trať, Lužní les, přírodní nádrž Šerkovna - zdroj pitné vody
Lednice	2 299	31,27	74	Zámecká Dyje	silnice II. třídy, Lednicko- valtický areál, rozhledna Mínavet (62 m), zřícenina Janohrad, Lednické rybníky
Rakovice	2 177	21,86	100	Dyje	silnice II. třídy, Přírodní památka jezírko Kutnar, lokalita Trkmanec-Rybníčky
Tvrdonice	2 088	21,17	99	Morava, Kyjovka, Svodnice	silnice II. třídy, Přírodní rezervace Šibůrkovská jezera
Kostice	1 898	12,44	153	Morava, Kyjovka	silnice II. třídy, památkově chráněná kaple sv. Terezie
Hrušky	1 608	15,91	101	Svodnice	silnice III. třídy
Moravský Žitkov	1 452	13,54	107	Prušánka	silnice III. třídy
Zaječí	1 432	15,86	90	Zaječí potok	silnice II. třídy, železniční trať, JZ se katastru obce dotýká Dolní nádrže novomlýnské soustavy
Hlohovec	1 314	8,96	147	Včelíněk	silnice II. třídy, oblast Lednicko-valtického areálu, rybníky Nesyt, Hlohovecký a Prostrřední
Ladná	1 224	10,06	122	Dyje	silnice II. a III. třídy, železniční trať, do katastru obce zasahuje přírodní park Niva Dyje a Lednicko-valtický areál
Týnec	1 099	11,6	95	Morava, Kyjovka	silnice II. třídy
Přítluky	813	14,31	57	Dyje	Přítlucká hora (292 m n. m.), Národní přírodní rezervace - Křivé jezero (119 ha), Nové Mlýny jsou připojeny k obci
Bulhary	754	15,16	50	Dyje	silnice III. třídy

8 SOFTWAREVÝ NÁSTROJ RISKAN

Softwarový nástroj (dále jen „SW“) RISKAN byl vytvořen společností T-Soft a.s., Praha. Využívá se jako podpůrný nástroj při sestavování semikvantitativní analýzy rizik pro všechny sektory kritické infrastruktury. Nástroj slouží a zároveň je určen pro samostatné nebo také pro týmové použití. Dále umožňuje také přizpůsobení profilů konkrétním podmínkám tak, aby odpovídaly prostředí organizace. [22]

V rámci samotného procesu analýzy rizik pracuje SW Riskan s tzv. profily ve vztahu k analyzovanému objektu. V každém profilu jsou hodnoceny tři základní bezpečnostní prvky: aktivum, hrozba a zranitelnost, s možností hodnotit zranitelnost jednotlivých aktiv vůči jednotlivým hrozbám. [23]

Základem pro zpracování analýzy rizik je sestavení přehledu aktivit a hrozeb hodnoceného objektu, kde aktiva a hrozby podobného charakteru mohou být sdruženy do jednotlivých skupin. Hodnocení probíhá podle předem nadefinované stupnice hodnot pro aktiva, hrozby a zranitelnosti. [23]

Nástroj umožňuje podle předem stanovených kritérií roztrždit výsledná rizika až do tří úrovní (nízká, střední a vysoká rizika). Dále je také možné barevné rozlišení výsledných rizik včetně přehledného grafického zobrazení. [23]

Základní algoritmus pro rychlé zhodnocení rizik v SW nástroji RISKAN zahrnuje:

- identifikaci aktiv a následně jejich ohodnocení podle důležitosti,
- identifikaci hrozeb a následně ohodnocení jejich pravděpodobnosti vzniku,
- ohodnocení zranitelností aktiv jednotlivými hrozbami,
- výpočet výsledného rizika pro každou relevantní dvojici aktivum-hrozba,
- roztržení výsledných rizik na nízká, střední a vysoká dle stanovených kritérií.

[23]

8.1 Aktivum, hrozba a zranitelnost

Aktivum – je všechno, co má pro subjekt hodnotu, která může být zmenšena působením hrozby. Avšak aktivem může být sám subjekt, neboť hrozba může působit na celou jeho existenci. [24]

Při hodnocení aktiva se berou v úvahu především tyto hlediska:

- pořizovací náklady či jiná hodnota aktiva,
- důležitost aktiva z hlediska existence nebo chování subjektu,
- náklady na zdolání případné škody na aktivu,
- rychlost odstranění případné škody na aktivu,
- jiná hlediska. [24]

Hrozba – jedná se o sílu, událost, aktivitu nebo osobu, která má nežádoucí vliv na bezpečnost nebo může způsobit škodu. Již zmíněná škoda, kterou způsobí hrozba při jednom působení na určité aktivum, se nazývá dopad hrozby. Základní charakteristikou hrozby je její úroveň, která se hodnotí podle následků těchto faktorů:

- nebezpečnost – schopnost hrozby způsobit škodu,
- přístup – jedná se o pravděpodobnost, že se hrozba svým působením dostane k aktivu,
- motivace – zájem iniciovat hrozbu vůči aktivu. [24]

Zranitelnost – jedná se o nedostatek nebo slabinu analyzovaného aktiva, kterou může hrozba využít pro uplatnění svého nežádoucího vlivu. Tato veličina je vlastností aktiva a vyjadřuje, jak citlivé je aktivum na působení dané hrozby. Jako v předešlém bodě je základní charakteristikou její úroveň, která se hodnotí podle následujících faktorů:

- citlivost – náchylnost aktiva být poškozen danou hrozbou,
- kritičnost – důležitost aktiva pro analyzovaný subjekt. [24]

8.2 Stanovení jednotlivých hodnot

V této části je přehledně popsán způsob hodnocení jednotlivých parametrů s cílem dosažení výsledného rizika v rámci prováděné analýzy. [23]

Hodnota aktiv - zadávané hodnoty by měly být vztaženy k nákladům získání a udržování daného aktiva a také k potenciálnímu dopadu na fungování organizace při ztrátě nebo poškození daného aktiva. [23]

Hodnocení hrozeb - hodnota pravděpodobnosti uplatnění hrozby by se měla stanovovat podle toho, jak často může tato hrozba reálně nastat – na základě zkušeností, statistik nebo vlastního názoru. [23]

Hodnocení zranitelnosti - toto hodnocení zahrnuje identifikaci slabín a existujících bezpečnostních mechanismů. Slabiny mohou být zneužity hrozbou pro poškození aktiv. Zranitelnost indikuje, jak snadno mohou být slabiny zneužity hrozbou. [23]

Hodnota rizika - hodnota výsledného rizika je výsledkem působení třech faktorů:

- hodnota aktiv,
- hrozby pro aktiva a pravděpodobnost jejich uplatnění,
- zranitelnost aktiva konkrétní hrozbou. [23]

Výpočetní vzorec: RIZIKO = Aktivum * Hrozba * Zranitelnost ($R = A * H * Z$) [23]

8.3 Použití SW nástroje Riskan na obec s rozšířenou působností Břeclav

Aby mohlo dojít k použití SW nástroje Riskan na určité území nebo celek je zapotřebí si nejdříve vytvořit seznam aktiv a hrozeb. Seznam by měl být přehledný a výstižný. Aktiva i hrozby by měly být rozděleny do několika skupin nesoucí hromadný název pro všechny události patřící do této skupiny (např. u hrozeb do skupiny živelné pohromy patří: požár, vichřice, blesky, epidemie, sesuvy půdy atd.)

Aktiva – byla vybrána podle důležitosti pro dané území (ORP Břeclav). Dále byla každému aktivu zvlášť přidělena hodnota, která udávala důležitost a zároveň postavení aktiva v daném území. Stupnice pro hodnotu aktiv je v rozmezí od 0 do 5. Celkově je v bakalářské práci vytvořeno 29 skupin aktiv, přičemž každá skupina je dále tvořena několika podskupinami.

Tabulka 2 Rozdělení hodnoty aktiva
[zdroj: FLKŘ]

HODNOTA AKTIVA	
0	zanedbatelná
1	velmi nízká
2	nízká
3	střední
4	vysoká
5	velmi vysoká

Jednotlivé skupiny aktiv:

- 1) Obyvatelstvo (5).
- 2) Zvířata (4).
- 3) Životní prostředí (5).
- 4) Integrovaný záchranný systém (4).
- 5) Ostatní záchranné, zdravotní a hygienické služby (4).
- 6) Územní správa a samospráva (4).
- 7) Obytná oblast (4).
- 8) Ubytovací zařízení (3).
- 9) Školní zařízení (5).
- 10) Sportovní zařízení (3).
- 11) Stravovací zařízení (3).
- 12) Zdravotní zařízení (5).
- 13) Sociální služby (4).
- 14) Kulturní zařízení a stavby (4).
- 15) Prodejny a sklady (4).
- 16) Nákupní střediska (3).
- 17) Zásobování pitnou vodou, elektřinou, teplem, plynem (5).
- 18) Produkce potravin (5).
- 19) Čerpací stanice PHM (3).
- 20) Dopravní komunikace (4).
- 21) Dopravní stavby (3).
- 22) Dopravní prostředky - přeprava osob (4).
- 23) Dopravní prostředky - přeprava materiálu (4).
- 24) Odpadové hospodářství (3).
- 25) Průmyslová oblast - firmy (4).
- 26) Zemědělská oblast (4).
- 27) Finanční instituce (3).
- 28) Soudnictví a vězeňství (3).
- 29) Ostatní subjekty ORP (4).

Pozn. Tučně vyznačené číslo v závorce udává celkovou hodnotu skupiny aktiv. Přehled všech podskupin aktiv se nachází v příloze VI.

Hrozby – byly zvoleny podle možnosti výskytu nebo také podle pravděpodobnosti vzniku na daném území. Výběr hrozeb z části vycházel z členění mimořádných událostí v teoretické části a dále z vlastního výběru. Hrozby byly ohodnoceny podle pravděpodobnosti vzniku v rozmezí od 0 do 6. Celkem je v bakalářské práci vytvořeno 5 skupin hrozeb, přičemž stejně jako u aktiv je každá skupina tvořena několika podskupinami. Ve skupině živelné pohromy se nachází několik podskupin, jejichž pravděpodobnost vzniku je otázkou sci-fi katastrofy. Hodnocení u těchto podskupin je rovno číslu 0, což znamená žádná pravděpodobnost vzniku.

Tabulka 3 Rozdělení pravděpodobnosti hrozby [zdroj: FLKŘ]

PRAVDĚPODOBNOST HROZBY	
0	žádná
1	zanedbatelná
2	nízká
3	střední
4	vysoká
5	velmi vysoká
6	jistá

Jednotlivé skupiny hrozeb:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) Živelné pohromy (5). | 4) Lidský faktor (2). |
| 2) Dopravní a průmyslové havárie (3). | 5) Negativní dopady lidské činnosti |
| 3) Organizační nedostatky (2). | (4). |

Pozn. Tučně vyznačené číslo v závorce udává celkovou hodnotu skupiny hrozeb. Přehled všech podskupin hrozeb se nachází v příloze VII.

Zranitelnost aktiva – byla ohodnocena podle celkové stability aktiva, dále podle toho jakou má aktivum odolnost vůči hrozbě a neposlední řadě potenciální vzdálenosti od možné hrozby. Stupnice zranitelnosti se pohybovala v rozmezí od 0 do 3.

Tabulka 4 Rozdělení zranitelnosti aktiva [zdroj: FLKŘ]

ZRANITELNOST AKTIVA	
0	Žádná
1	Nízká
2	Střední
3	Vysoká

8.4 Zhodnocení softwarového nástroje Riskan

Pomocí SW nástroje Riskan jsou vyhodnoceny jednotlivé rizika a hrozby. Konečná hodnota rizika a hrozby vznikla působením třech faktorů, jmenovitě – aktiva, hrozby a zranitelnosti aktiva. Po číselném ohodnocení aktiv (viz. Tabulka 2) a hrozeb (viz. Tabulka 3) je následně ke každému aktivu přiřazena zranitelnost aktiva konkrétní hrozbou (Tabulka 4). Po následném vynásobení všech hodnot vzniklo výsledné riziko dané hrozby, které je podle hodnoty rozděleno do tří skupin (viz. Tabulka 5).

Do skupiny **vysoké riziko** (viz Obrázek 2) spadá pouze hrozba půdní eroze a degradace kvality půdy (hodnota 75). Velké množství hrozeb spadá buď do skupiny střední riziko, nebo nízké riziko. Ze skupiny **střední riziko** mají nejvyšší hodnotu hrozby- požár (přírodního

i lidského původu), přirozené povodně a záplavy, extrémní vedra a sucha, dopravní havárie, samovolný výskyt munice, působení chemických prostředků v zemědělství a zhoršení kvality zemědělské produkce vlivem velkoprodukce.

Pozn. Z důvodu vytvoření rozsáhlého dokumentu v softwarovém nástroji Riskan jsou v bakalářské práci zobrazeny pouze obrázky zachycující nejvyšší hodnoty rizika hrozeb.

Tabulka 5 Rozdělení výsledného rizika dané hrozby [zdroj: FLKŘ]

VÝSLEDNÉ RIZIKO	
Nízké	0 - 30
Střední	31 - 60
Vysoké	61 - 90

Pokud je dlouhodobé vedro a s tím spojené sucho musí každý vědět, že stačí jen málo, aby došlo na některých rizikových místech k vzplanutí. Proto musí každý usoudit, co může v danou situaci dělat a co ne.

Přírozené povodně a záplavy – tato hrozba není pro ORP Břeclav žádnou neznámou. Stačí si připomenout povodně v roce 1997 a 2006, kdy rozvodněná řeka Dyje nadělala místním obyvatelům nemalé problémy. I když na jižní Moravě nebývají dešťové srážky tak časté jako na jiných místech republiky, tak pokud prudké dešťové srážky zasáhnou celou republiku, nevyhne se tomu ani ORP Břeclav. Ze zkušeností z předešlých povodní je potřeba si vzít ponaučení a zapracovat na nedostacích spojených rychlým a efektivním zabráněním vytékání řeky do okolí. Dále je třeba aktualizovat nebo přepracovat již vypracované protipovodňové opatření podle aktuálních nedostatků. Určitým opatřením by mohlo být školení osob, kteří bydlí v povodňové oblasti. Na toto opatření by měla navazovat efektivní a včasná součinnost HZS a JPO. Poslední opatření by se mělo týkat také zvyšování a zpevňování břehů, tvorbě hrází a meandrů.

Extrémní vedra a sucha – pokud tato hrozba nastane, v okamžiku se jedná o celosvětový problém. V dnešní době se teploty vzduchu spíše ustálily, nejsou už takové teplotní výkyvy, jako bývaly v dřívějších dobách. Na jižní Moravě přesněji na Břeclavsku bývají teploty mnohem vyšší, ne-li nejvyšší v celé ČR. Pokud dojde k dlouhodobým extrémním vedrům je postiženo jednak obyvatelstvo tak i životní prostředí. Příroda se těžce ovládá a v tomto případě je to skoro nemožné. Určitým opatřením by mělo sloužit vědomí, že tyto extrémní teploty mohou nastat a z toho vyplívá chování jedinců, které by mělo odpovídat dané situaci.

Půdní eroze a degradace kvality půdy – tato hrozba se území ORP Břeclav týká asi v největší míře. Toto území se dá charakterizovat zemědělskou produkcí nebo také pěstováním vinné révy. Skoro každý člověk s rodinným domem pěstuje nějakou plodinu. Dále jsou zde také zemědělské družstva, která se zemědělskou produkcí živí. K degradaci kvality půdy dochází nejčastěji na plochách, které obhospodařují soukromá zemědělská družstva. Nejdůležitějším faktorem je pro ně množství plodin a z toho vyplývající zisk. Jak se říká „pokud chceš brát musíš i dávat“. V tomto případě to platí dvojnásob. Nelze jenom půdu devastovat, co to jde, musí tam být také kompenzace v podobě kvalitního hnojiva (tedy kravského), snížit zatěžování terénu těžkou technikou, střídat na jednotlivých plochách druhy plodin atd.

				AKTIVA - CELKEM																																					
				OB		DPV		ŠMS		OPV		TŽD		ZP		ZV		UZ		NZ		VZZ		ŽP		OV		LE		LP		OP		VI		PVO		PDV		LZS	
				o	o	+	o	o	+	o	+	o	+	o	+	o	+	o	+	o	+	o	+	o	+	o	+	o	+	o	+	o	+	o	+	o	+	o	+		
DPH	Dopravní a průmyslové havárie	3	střední	60	60	32	40	60	48	24	24	8	6	24	45	45	40	40	24	30	0	40	16	24																	
DH	Dopravní havárie	4	vysoká	60	60	32	40	60	48	24	24	0	0	16	40	40	40	16	20	0	40	16	16																		
DHV	Dopravní havárie s výbuchem	2	nizká	30	30	16	20	30	24	12	16	0	0	16	30	30	10	8	10	0	30	8	16																		
DHP	Dopravní havárie s požárem	3	střední	45	45	24	30	45	36	18	24	0	0	24	45	45	30	24	30	0	30	12	24																		
DHR	Dopravní havárie s únik. rop. prod	2	nizká	30	20	8	10	20	16	12	16	0	0	16	30	10	20	16	20	0	30	16	0																		
DHT	Dopravní havárie s únik. tox. látek	1	zanedbatelná	15	15	8	10	15	12	9	12	8	0	12	15	15	10	8	10	0	15	8	0																		
DHR	Dopravní havárie s únik. rad. látek	0	žádná	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																		
PH	Provozní havárie	2	nizká	30	30	0	20	30	16	12	16	0	0	16	20	20	10	8	10	0	20	8	16																		
PHV	Provozní havárie s výbuchem	2	nizká	30	20	0	20	20	16	12	16	0	0	16	30	30	10	8	10	0	30	8	16																		
PHP	Provozní havárie s požárem	2	nizká	30	20	0	20	20	16	12	16	0	0	16	30	30	10	16	20	0	20	8	16																		
PHR	Provozní havárie s únik. rop. prod	1	zanedbatelná	15	10	4	10	10	8	6	12	8	0	12	15	10	5	8	15	0	15	8	8																		
PHT	Provozní havárie s únik. tox. látek	1	zanedbatelná	15	15	8	15	15	12	9	12	8	6	12	15	15	10	8	10	0	15	8	8																		
PHR	Provozní havárie s únik. rad. látek	0	žádná	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																		
RRH	Rozsáhlé ropné havárie	1	zanedbatelná	15	10	4	10	10	8	6	8	4	3	8	15	10	10	8	10	0	15	8	8																		
RH	Rozsáhlé hav. v sil. Žel. a měst. d	2	nizká	30	30	16	30	30	24	12	8	0	0	8	20	20	10	8	20	0	20	8	24																		

Obrázek 3 Nejvyšší hodnoty Riskan – část II. [zdroj: tabulka Excel]

Dopravní havárie – tato hrozba sice spadá do středních rizik, avšak v současné době může být tím největším rizikem na Břeclavsku. Tím, že Břeclav je takovým dopravním uzlem mezi Rakouskem, Českou republikou a Slovenskem, je zde také velké riziko vzniku dopravní nehody. K tomu se také ještě přidá dálnice D2 procházející územím Břeclavska a hned je zaděláno na malér. Uzpůsobení a počet jednotlivých silničních tras neodpovídá celkovému dopravnímu zatížení. Největším problémem je, že okolo Břeclavi není doposud vybudován obchvat, tudíž veškeré doprava vede přes centrum města. Na většině místech nejsou vybudovány cyklotrasy, tudíž cyklisti projíždějí ve velkém počtu také centrem města. Když se tyto dva fakty spojí, tak je ihned ke vzniku dopravní havárii blízko. Zásadní změnou, která pomůže vyřešit tuto situaci je vybudování obchvatu. Pokud by tento proces měl trvat ještě několik let, je zapotřebí alespoň opravit a rozšířit silniční komunikace. Dále komunikace, které nejsou v adekvátním stavu v co nejbližší době uvést do odpovídajícího stavu, aby mohlo dojít k využití této komunikace na rozmístění dopravního zatížení. V neposlední řadě vytvořit co nejvíce cyklotras, aby došlo k eliminaci možnosti srážky cyklisty.

				AKTIVA - CELKEM																					
				Obyvatelstvo		Děti v předškolním věku		Školní mládež, studenti		Obyvatelstvo v produkci		Těhotné ženy, důchodci		Zdravotně postižení		Zvířata		Užitková zvířata (hosp. z.		Neužitková zvířata (dom.)		Volně žijící zvířata		Životní prostředí	
				OB	DPV	ŠMS	ŠMS	OPV	TŽD	ZP	ZV	UZ	NZ	VŽZ	ŽP	OV	LE	LP	OP	VI	PVV	PDV	IZS		
5	5	4	5	5	4	3	4	4	3	4	5	5	5	4	5	3	5	4	4						
				velmi vysoká	velmi vysoká	vysoká	velmi vysoká	velmi vysoká	vysoká	střední	vysoká	vysoká	střední	vysoká	velmi vysoká	velmi vysoká	velmi vysoká	vysoká	velmi vysoká	střední	velmi vysoká	vysoká	vysoká		
SVM	Samovolný výskyt munice	3	střední	45	45	12	45	45	36	18	24	12	9	24	36	30	30	24	30	0	30	36	12		
VM	Výbuch munice	2	nízká	30	30	16	30	30	24	12	24	8	6	24	30	30	20	16	20	0	30	16	24		
DLČ	Negativní dopady lidské činnosti	4	vysoká	60	40	32	40	40	32	24	48	48	12	48	60	40	40	48	60	24	40	48	8		
CHP	Působení chem. prost. v zemědě	4	vysoká	60	40	32	40	40	32	24	48	48	12	48	60	40	40	48	60	24	40	48	0		
SKO	Průsaky ze skládek komun. odpa	3	střední	30	15	12	15	15	12	9	12	12	0	12	30	30	15	12	30	0	15	24	0		
STO	Průsaky ze skládek tox. odpadů	1	zanedbatelná	15	10	8	10	10	8	6	8	4	3	8	15	15	10	8	10	0	10	12	0		
ZOP	Znečištění ovzduší prachem	2	nízká	30	16	16	10	10	16	12	16	8	6	16	30	30	20	16	20	12	30	8	8		
NHV	Nadměrný hluk a vibrace	1	zanedbatelná	10	5	4	5	5	4	3	8	4	3	8	10	5	10	4	5	3	5	4	4		
SNO	Nelegální skládky nebez. odpadů	2	nízká	30	10	8	10	10	8	6	24	8	6	24	30	20	20	16	30	6	20	24	0		
ZP	Zhutňování půdy z dův. použ. těž.	3	střední	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	15	30	36	45	9	15	24	0			
ZZP	Zhoršení kval. zem. prod. vlivem v	4	vysoká	60	0	0	0	0	0	0	48	32	0	48	60	20	40	32	60	12	20	32	0		

Obrázek 4 Nejvyšší hodnoty Riskan – část III. [zdroj: tabulka Excel]

Samovolný výskyt munice – tato hrozba se ve velké míře řeší v následujících kapitolách. Opatření, které by mělo napomoci zmírnit velikost tohoto rizika je zakázat vstup do oblastí, kde se ještě může vyskytovat munice, a tudíž hrozí nebezpečí výbuchu. Oblast by měla být řádně označená zákazem vstupu a dále také pod dohledem policie.

Působení chemických prostředků v zemědělství – vlivem přemnožení škůdců a také plevelů jsou chemické prostředky asi jediným způsobem jak ochránit pěstované plodiny. Kdo nepostříká plodiny chemickými prostředky, tomu nic nenaroste. Jenže pokud se tyto prostředky na plodině usadí, projeví se poté také do konečného vypěstovaného produktu. Určitou změnou by moha být změna složení chemických postřiků. Měly by obsahovat rovnováhu mezi hubením nežádoucích plevelů a škůdců a chemickým poškozením plodiny. Lidé, kteří pěstují plodiny na zahrádce, by mohli využít spíše domácí vyráběné postřiky ze surovin, které jsou skoro v každé domácnosti.

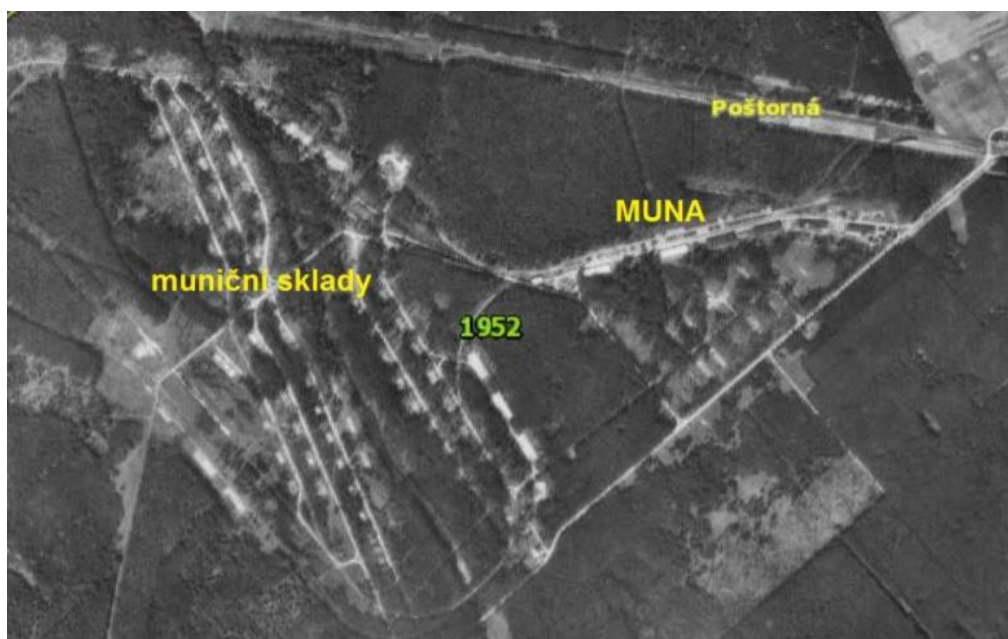
Zhoršování kvality zemědělské produkce vlivem velkoprodukce – v dnešní době asi nevyřešitelný problém. Velkoprodukce je zárukou velkého příjmu peněz a to je v dnešní době nejpodstatnější kritérium pro velkoproducenty. Až nebudou peníze na prvním místě, tak možná dojde k změně.

9 MUNIČNÍ TOVÁRNA MUNA

V druhé půlce praktické části se práce věnuje německé muniční továrně Muna nacházející se v Bořím lese v části Břeclavi nazývané Poštorná. V následujících bodech si zblízka přiblížíme zásadní informace o této továrně. Informace musí být co nejvíce rozsáhlé a podrobné, aby i ta skupina, která o továrně nikdy neslyšela se mohla orientovat v této problematice. Na druhé straně je třeba skupina, která základní informace o této problematice zná (z tisku, internetového článku nebo z povídání ostatních), ta by si mohla své spektrum znalostí ještě rozšířit. V dnešní době se můžeme bavit o továrně v minulém čase, protože dnes už nalezneme pouze několik kanalizačních šachet, mostů, vodních rezervoárů a zbytky základů domů připomínajících, kde se továrna nacházela a jaké bylo její uspořádání.

9.1 Poloha

Muniční továrna Muna se nachází v zalesněné, celkem rovinné oblasti zvané Boří les. Rozloha celého areálu bývalé továrny Muna se dá odhadovat na 100 ha. Pokud se zamyslíme, proč byla továrna Muna postavena zrovna na tomto místě. Odpověď je celkem rychlá a jasná. Nacisti vybrali toto místo záměrně z mnoha důvodů. Prvním důvodem je, že v blízkosti továrny se nacházejí hranice s Rakouskem. Dále hustý porost stromů tvořil dostatečnou ochranu továrny před spojeneckými bombardéry. V neposlední řadě se v blízkosti továrny nacházela železniční síť, došlo tak k napojení továrny přímo na tuto síť. [25]



Obrázek 5 Letecký snímek továrny Muna a muničních skladů [zdroj: Chládek]

9.2 Infrastruktura

Celým areálem vedly desítky kilometrů železnice a železničních vleček, které se napojily na železniční síť nacházející se v blízkosti areálu. Budovy byly většinou zděné a naopak ostatní přilehlé objekty, pracovní a zajatecký tábor byly z dřevěného materiálu. Po celém areálu továrny byla postavena hustá síť cest, propustků mostů a chodníků. Jako pozůstatek je pod celým Bořím lesem hustý vodovodní systém, který sloužil jako zdroj pitné vody, dále jsou na několika místech podzemní rezervoáry na vodu. Za války byly využívány jako zásobníky na vodu, pro případné hašení vzniklého požáru. [25]

9.3 Pracovní síly

Pokud se budeme bavit o pracovní síle tvořené zajatci, tak zde pracovali zajatci z Ruska, Belgie, Francie a Srbska. Do práce se zapojovali také maďarští židé, kteří byli umístěni v malém koncentračním táboře. Samozřejmě nesmíme opomenout také obyvatele z okolních obcí. Pro pracovníky z částí Poštorná a Charvatská Nová Ves jezdili dva autobusy, většinou byl na každou část jeden. Dále pracovníci, kteří dojížděli ze vzdálenějších obcí, pro ty byl na nádraží v Břeclavi přistaven osobní vlak s několika vozy, který je přepravil až na nádvoří závodu. [25]

Každý z pracovníků měl vlastní průkazku s fotografií, což byla prevence proti vstupu nepovolaným osobám. Průkazka sloužila ve více oblastech – vstup do továrny a konkrétního provozu a volná jízdenka do zmíněných zaměstnaneckých vlaků. [25]

Další pracovníky ze vzdálenějších oblastí dodaly úřady práce tzv. Arbeitsamty. Pro tyto pracovníky byl zřízen tábor s kapacitou okolo 300 lidí. Skupinu tvořili také obyvatelé z obsazených oblastí Sovětského svazu, kteří měli postaven vlastní tábor. [25]

9.4 Výroba

Po celou dobu okupace byly z továrny vyváženy dělostřelecké náboje střední a velké ráže přesněji řečeno náboje tříštivé, trhavé, tříštivotrhavé, protibetonové a protipancéřové, a dále munice do velkorážových kulometů a protiletadlových kanónů. V menší míře střely zápalné, dýmové a kumulativní (průpalné). Co se týče ráží, nejvíce se vyráběly střely ráže 75 mm, 122mm a 152 mm. V menší míře dělostřelecké minometné granáty ráže 82 mm. K dělostřeleckým střelám se vyráběly zapalovače rozbušné, roznětné a časové.

Dalším produktem byly dělostřelecké nábojnice větších ráží v malé míře také pancéřové pěsti a ruční granáty. Ve velkém množství se vyráběly tzv. nasazovací rakety. [25]

9.5 Spojenecké nálety

První spojenecký nálet na Břeclav byl proveden 1. dubna 1944. Při tomto náletu byla zasažena také továrna Muna. Došlo k zasažení výrobních linek a skladů a celkově zde vypuklo 38 požárů. [25]

20. listopadu 1944 se uskutečnil druhý nálet, kdy bylo 476 bombardérů vysláno ze základen v Itálii. Cílem náletu byla chemička Blechhammer Süd ve Slezsku, kde se vyráběl syntetický benzín. Z důvodu špatného počasí se velitel amerických letců rozhodl změnit cíl náletu. Letouny byly vyslány na jiné místo, avšak několik skupin letounů se oddělilo a vydalo se bombardovat nádraží v Hodoníně a Břeclavi. Nádraží v Břeclavi bylo zasaženo pouze lehce, továrna Muna neutrpěla ani zásah. [25]

9.6 Fronta a osvobození

Od prosince roku 1944 byli nuceně nasazováni muži ve věku od 18 do 60 let na opevňovací a zákopové práce v okolí Břeclavi. Budovali Němcům půdu na obranu hranic před vpádem Rudé armády. Okolo továrny Muna byl vybudován systém zákopů a pozic, které měli sloužit pro dělostřelecké baterie a protivzdušnou obranu. [25]

Na přelomu roku 1944 – 1945 bylo jasné, že konec války je blízko. Byla zahájena postupná likvidace továrny. V dubnu roku 1945 došlo k zastavení výroby a Němci začali z továrny odvážet vše, co se dalo. Avšak fronta postupovala mnohem rychleji, než předpokládali, takže stihli odvést pouze malý zlomek z celkového množství. [25]

Nakonec všichni Němci uprchli a továrnu zanechali plně naplněnou municí, kterou nestihli odvést. V továrně zůstalo pouze několik stovek nucených pracovníků. S přibližováním fronty se nebezpečí zvyšovalo, jediný dělostřelecký granát mohl způsobit gigantickou pohromu. Většina pracovníků se proto rozprchla po okolí a spolu s místními obyvateli přečkávali přechod fronty ve sklepních prostorech. K osvobození části Poštorná a tedy i továrny Muna došlo po těžkých bojích 21. dubna 1945 Rudou armádou. [25]

9.7 Zánik

Po osvobození obsadily ruské jednotky továrnu Muna v Bořím lese. Ruské velení rozhodlo, že ČSR nebude po válce podobný podnik potřebovat. Došlo k nařízení vyhození továrny do vzduchu. Likvidace nebyla provedena správným způsobem a výsledkem bylo, že munice se rozletěla po celém lesním areálu. Zdálo se, že historie továrny Muna je u konce ale ve skutečnosti začala nová kapitola s názvem poválečná. [25]

10 JEDNOTLIVÉ ETAPY PYROTECHNICKÉHO PRŮZKUMU

Za municí kontaminovanou část Bořího lesa se považuje území ohraničené silnicí směrem do Rakouska a železniční tratí okrajem lesa. Celkově se jedná o kontaminované území o rozloze cca 750 ha. Z dochovaných historických informací vyplývá, že munice se nachází i v prostoru mezi železnicí a silnicí ve směru Břeclav – Valtice. [26]

První velkou pyrotechnickou akcí prováděla Geofyzika Brno v letech 1991 – 2003. Prozkoumáno a tudíž vyčištěno bylo 250 ha, přičemž bylo nalezeno cca 22 000 ks munice. Další velká pyrotechnická akce byla zahájena na podzim roku 2015 a trvá doteď. Veškerý pyrotechnický průzkum financují Lesy ČR z vlastních zdrojů. Práce by měli být hotové do 10 let od začátku akce a Lesy ČR na celou akci vyčlenili 50 milionů korun (celkově je naplánováno 10 etap). Na každou etapu pyrotechnického průzkumu je vyhlášena veřejná soutěž. Na základě výsledků soutěže vítězná firma prozkoumá pomocí vhodného detektoru kovů půdní povrch v zadaném rozsahu minimálně do hloubky 50 cm (většinou je jedna etapa v rozsahu cca 50 ha). Veškeré nálezy munice jsou předávány Pyrotechnické službě Policie České republiky, která následně zajistí likvidaci munice. [26]

V současné době je dokončeno 6 z plánovaných 10 etap. Na etapách 1,2,3 a 5 pracovala společnost Borgata s.r.o. Zbývající etapy z již dokončených (tedy etapa 4 a 6) realizovala firma NPK net, přičemž etapa 6 byla předčasně ukončena z důvodu nekvalitně prováděné práce. V tomto období je vyhlášená veřejná soutěž o 7 etapu.

Za každou prozkoumanou plochu je zpracována dílčí zpráva určená jako podklad pro fakturaci. Na závěr celé etapy je vyhotovena závěrečná zpráva, která obsahuje veškeré informace k provedené etapě včetně obrázků a tabulek s veškerými nálezy.

V následujících bodech popíšu etapy pyrotechnického průzkumu č. 1,2,3,5. Jedná se pouze o tyto etapy z důvodu získání podrobných informací od firmy, která pyrotechnický průzkum prováděla. Zbylé dvě etapy nebyly zpracovány z důvodu neochoty prováděcí firmy poskytnout informace (ukončení zakázky na základě nekvalitně prováděné práce). Bylo by sice pěkné porovnat dvě firmy zabývající se stejnou problematikou (pyrotechnický průzkum) a stejným zadaným úkolem, ale realita je bohužel jiná.

10.1 První etapa

První pyrotechnický průzkum spadající do první etapy probíhal v období od listopadu roku 2015 do února roku 2017. Zadavatel zadal ke zkoumání plochu o velikosti 50,82 ha.

Tato plocha byla rozdělena na menší úseky. Z celkové plochy bylo vytvořeno 9 menších úseků. V této etapě bylo celkem nalezeno 455 kusů munice a 0,6 kg pěchotní munice do r. 12,7 mm.

Postup pyrotechnických prací vycházel z již schváleného technologického postupu (po podpisu smlouvy firma předložila PČR technologický postup prací). Zkoumaná plocha byla pomocí barevných provázků rozdělena na dílčí pracovní pásy. Každým pracovním pásem soustavně postupoval pyrotechnik a prozkoumával plochu pomocí detektoru MXT s cívkou o průměru 30 cm. Jako doplněk pro detekci objektů nacházejících se ve větší hloubce byl používán detektor TM808. Každý detekovaný signál s podezřením, že by se mohlo jednat o munici, byl pyrotechnikem ověřen kopanou sondou. Všechna nalezená munice, která byla manipulačně bezpečná, se ukládala na již vytvořené dočasné úložiště. Z tohoto místa byla munice na konci pracovního dne předána PsPČR.

Na prvním úseku o velikosti 4,48 ha bylo celkově nalezeno 11 kusů munice. Největší část z celkového počtu tvořila dělostřelecká munice r. nad 31 mm (jednalo se o 10 kusů). V množství jeden kus se jednalo o iniciátory přesněji řečeno rozbušky a dělostřelecké zapalovače.

Druhý úsek byl o velikosti plochy 5 ha. Celkově zde bylo nalezeno 64 kusů munice a 0,2 kg malorážového střeliva do r. 12,7 mm. Nalezená munice byla zastoupena 43 kusy dělostřelecké munice nad 31 mm, 20 kusů iniciátorů (rozbušky a dělostřelecké zapalovače) a 1 kus munice od r. 12,7 mm do 30 mm.

Na třetím úseku o rozměru 2,83 ha bylo nalezeno celkem 68 kusů munice a 0,2 kg malorážového střeliva do r. 12,7 mm. Největší zastoupení měla dělostřelecká munice r. nad 31 mm v počtu 66 kusů. Dále byly nalezeny 2 kusy iniciátorů, přesněji se jednalo o dělostřelecké zapalovače. Specifikem této plochy byl výskyt těžkých objektů obsahujících trhavinu v hloubkách cca 60 – 70 cm. Firma smluvně uzavřela provádět pyrotechnický průzkum do hloubky 50 cm. Avšak v případě detekce munice firma uplatňuje zásadu „kope se tak hluboko, dokud detektor signalizuje“.

Tato zásada umožňuje zjistit zdroj signálu, někdy se sice může jednat o objekt, jenž není cílem průzkumu, ale zároveň umožňuje tuto metodu detekce a odstranění munice vyskytující se ve větších hloubkách než je stanoveno ve smlouvě.

Čtvrtý úsek o velikosti 6,31 ha obsahoval 45 kusů munice. Nezvykle od ostatních úseků největší zastoupení tvořily fragmenty dělostřeleckých granátů s obsahem TNT a počínovou náloží v množství 24 kusů. Dále 16 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm a 5 kusů iniciátorů, jednalo se o rozbušky a dělostřelecké zapalovače.

Pátý úsek o velikosti 0,63 ha patřil mezi nejmenší plochu první etapy pyrotechnického průzkumu. Na tomto úseku bylo nalezeno pouze 5 kusů munice. Zastoupena byla dělostřelecká munice r. nad 31 mm v počtu 2 kusy, iniciátory 2 kusy (dělostřelecké zapalovače) a pyrotechnické výrobky 1 kus, kdy se jednalo o dýmovnice. Určitým specifickým a také problémem byl vysoký výskyt černých skládek a odpadků. Časová náročnost a taktéž pracnost na tomto malém úseku byla srovnatelná s 4x větší lesní plochou.

Na šestém úseku o rozloze 2,1 ha nebyl uskutečněn žádný nález munice.

Sedmý úsek o rozloze 0,63 ha patřil společně s pátým úsekem mezi ty nejmenší. Byl zde nalezen pouze 1 kus dělostřelecké munice r. nad 31 mm.

Osmý úsek o velikosti 12,33 ha byl druhou největší plochou v první etapě. Celkem bylo nalezeno 206 kusů munice a 0,2 kg malorážového střeliva do r. 12,7 mm. Největší zastoupení v počtu 142 kusů tvořila dělostřelecká munice r. nad 31 mm. Nejčastěji vyskytující se střelou v počtu 28 kusů byly Britské 25 lb. trhavé střely r. 87,6 mm. Dále zde bylo nalezeno ještě 64 kusů dělostřeleckých zapalovačů.

V této etapě poslední a zároveň největší **devátý úsek** byl o velikosti 16,51 ha. Na tomto úseku bylo nalezeno celkem 56 kusů munice. Z čehož se jednalo o 24 kusů dělostřelecké munice nad 31 mm, 20 kusů dělostřeleckých fragmentů s trhavinou, 11 kusů dělostřeleckých zapalovačů a 1 kus 3,5 kg trhaviny.

Tabulka 6 Celkový přehled nalezené munice v první etapě [zdroj: vlastní]

Plocha	Výměra (ha)	Počet nálezů (ks)	Nálezy - rozdělení				
			Pěchotní munice do r. 12,7 mm	Munice r. od 12,7 do 30 mm (ks)	Nálože/Pyroprostředky (ks)	Dělostřelecká munice r. nad 31 mm (ks)	Iniciátory (ks)
úsek č.1	4,48	11				10	1
úsek č.2	5	63	0,2	1		43	20
úsek č.3	2,83	68	0,2			66	2
úsek č.4	6,31	45				40	5
úsek č.5	0,63	5			1	2	2
úsek č.6	2,1	0				0	0
úsek č.7	0,63	1				1	0
úsek č.8	12,33	206	0,2			142	64
úsek č.9	16,51	56			1	44	11
Celkem počet nálezů		455 ks	0,6 kg	1 ks	2 ks	348 ks	105 ks

10.2 Druhá etapa

Druhá etapa pyrotechnického průzkumu probíhala v období od listopadu roku 2016 do října roku 2017. Tato etapa probíhala 4 měsíce zároveň s první etapou avšak na jiném úseku. V této etapě probíhal průzkum na ploše o velikosti 50,03 ha. Z celkové plochy na prozkoumání bylo vytvořeno 5 úseků. V této etapě bylo celkem nalezeno 1426 kusů munice a 3 kg pěchotní munice do r. 12,7 mm.

V centru Břeclavi se nachází věznice, která má pobočku také v části Poštorná. A proto Vězeňská služba ČR podala požadavek na průzkum plochy o velikosti zhruba 29 ha z celkové velikosti 50,03 ha.

Postup pyrotechnických prací vycházel z již schváleného technologického postupu (po podpisu smlouvy firma předložila PČR technologický postup prací). Jelikož tuto etapu prováděla stejná firma jako tu předchozí, proto byl postup pyrotechnických prací totožný s první etapou.

První úsek byl o velikosti 15,95 ha. Celkově bylo na této ploše nalezeno 124 kusů munice a 2,7 kg malorážového střeliva do r. 12,7 mm (přesněji se jednalo o střelivo do ručních zbraní). Jednalo se o 33 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm, 58 kusů iniciátorů (dělostřelecké zapalovače), 32 kusů pyrotechnických výrobků (signální munice) a 1 kus munice od r. 12,7 mm do 30 mm. V některých pásích tohoto úseku ztěžovalo práci pokrytí půdy stavební sutí.

Na druhém úseku o velikosti 13,05 ha bylo celkem nalezeno 54 kusů munice a 0,2 kg malorážového střeliva do r. 12,7 mm (střelivo do ručních zbraní). Největší zastoupení měli na tomto iniciátory (dělostřelecké zapalovače) v počtu 30 ks, dále 13 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm a 11 kusů pyrotechnických výrobků (signální munice). Jako u prvního úseku i tady byl průzkum na několika místech ztěžován stavební sutí a zbytky ze stavby. Dále se ještě v jednom pásu nacházel částečně poškozený bunkr ŘOP (Ředitelství opevňovacích prací).

Třetí úsek patřil k těm menším o velikosti 5,03 ha. Bylo zde nalezeno 241 kusů munice. Největší zastoupení v počtu 102 kusů představovala dělostřelecká munice r. nad 20 mm, z čehož největší část tvořily dělostřelecké fragmenty s trhavinou v počtu 37 kusů. Dále zde bylo nalezeno 94 kusů pyrotechnických prostředků a 45 kusů iniciátorů.

Čtvrtý úsek byl ve druhé etapě tím nejmenším o velikosti 0,45 ha. Celkově zde bylo nalezeno 28 kusů munice. Dělostřelecká munice r. nad 31 mm byla zastoupena v počtu 18 kusů, dále 9 kusů pyrotechnických prostředků (signální munice) a 1 kus iniciátoru (dělostřelecký zapalovač).

Na posledním **pátém úseku** o velikosti 15,55 ha bylo nalezeno rekordních 980 kusů munice a 0,1 kg malorážového střeliva do r. 12,7 mm (střelivo do ručních zbraní). Nejčastěji nalezeným typem munice byly pyrotechnické prostředky v počtu 638 kusů, dále 255 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm a 87 kusů iniciátorů (dělostřelecké zapalovače). Určitým specifickým tohoto úseků byly hojné čerstvé výkopy po hledáčích. Z provedených výkopů (z rozměrů a hloubky) šlo usoudit, že předmětem hledání a následného výkopu nebyly jenom odznaky, knoflíky ale dělostřelecká munice.

Tabulka 7 Celkový přehled nalezené munice v druhé etapě [zdroj: vlastní]

Plocha	Výměra (ha)	Počet nálezů (ks)	Nálezy - rozdělení				
			Pěchotní munice do r. 12,7 mm	Munice r. od 12,7 do 30 mm (ks)	Nálož/Pyro-prostředky (ks)	Dělostřelecká munice r. nad 31 mm (ks)	Iniciátory (ks)
úsek č.1	15,95	123	2,7	1	32	33	58
úsek č.2	13,05	54	0,2	0	11	13	30
úsek č.3	5,03	241	0	0	100	102	45
úsek č.4	0,45	28	0	0	9	18	1
úsek č.5	15,55	980	0,1	0	630	255	87
Celkem počet nálezů		1.426 ks	3 kg	1 ks	782 ks	421 ks	221 ks

10.3 Třetí etapa

Třetí etapa pyrotechnického průzkumu probíhala v období od listopadu roku 2017 do června roku 2018. V této etapě bylo celkově prozkoumáno 50,19 ha. Jako v předchozích etapách i tady byla plocha jako celek rozdělena na dílčí úseky. Celkem bylo vytvořeno 15 úseků. Jistým důvodem vytvoření tolika úseků je fakt, že polovina úseků v této etapě nebyla rozlohou větší než 1 ha. Takže aby došlo k naplnění celkového čísla 50,19 ha, bylo zapotřebí více úseků. V této etapě bylo celkem nalezeno 3826 kusů munice a 60,4 kg pěchotní munice do r. 12,7 mm.

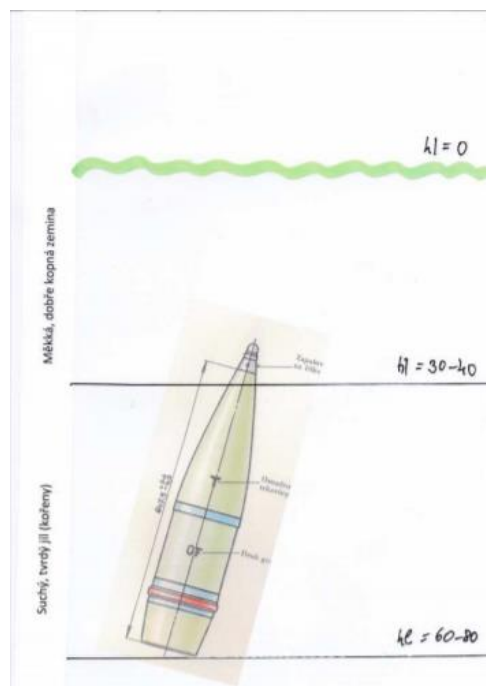
Postup pyrotechnických prací vycházel z již schváleného technologického postupu (po podpisu smlouvy firma předložila PČR technologický postup prací). Jelikož tuto etapu prováděla stejná firma jako tu předchozí, proto byl postup pyrotechnických prací totožný s předešlými etapami.

První úsek o velikosti 20,53 ha patřil v této etapě k tomu největšímu. Celkově na tomto úseku bylo nalezeno 1126 kusů munice a 60,2 kg malorážového střeliva do r. 12,7 mm.

Dále zde bylo nalezeno 998 kusů pyrotechnických výrobků, 93 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm, 20 kusů iniciátorů, 6 kusů munice od r. 12,7 mm do 30 mm, 8 kusů ženijní munice a 1 kus ručního granátu.

Tento úsek měl několik výrazných znaků a to například:

- nálezy dělostřeleckých granátů ráží 122 – 150 – 152 mm ve velkých hloubkách,
- nálezy těl protipěchotních železobetonových min z poválečného období - betonové válce se zapracovanými ocelovými fragmenty, které mají jímku pro vložení náložky 100 gramů TNT,
- nález přebytků ze skladů Pohraniční stráže - v hloubce asi 15cm pod povrchem byla detekována munice v silně zkorodovaném stavu.



Obrázek 6 Ukázka zabořeného dělostřeleckého granátu [zdroj: Chládek]

Na druhém úseku o velikosti 0,94 ha bylo nalezeno 17 kusů munice. Byly zde nalezeny pouze dva typy munice a to: 12 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm a 5 kusů iniciátorů.

Třetí úsek byl o velikosti 0,88 ha a nacházel se mezi bývalými muničními sklady. Na tomto úseku bylo celkově nalezeno 26 kusů munice. Jednalo se o 16 kusů iniciátorů, přesněji rozbuška, dělostřelecké zapalovače a minové rozněcovače. Dále ještě 10 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm.



Obrázek 7 Nalezený minový rozněcovač DZ-35 [zdroj: Chládek]

Čtvrtý úsek byl o velikosti 0,65 ha. Bylo zde nalezeno 21 kusů munice a u všech nálezů se jednalo pouze o dělostřeleckou municí r. nad 31 mm. Významným nálezem na této ploše byla dělostřelecká raketa „21 cm Wurfgranate 42 Spreng“. Raketa byla 21,4 cm široká a 126 cm vysoká.

Na pátém úseku o velikosti plochy 0,20 ha nebyl nalezen žádný nález munice.

Šestý úsek byl o velikosti 3,11 ha. Bylo zde nalezeno 102 kusů munice. Největší část v počtu 51 kusů tvořila dělostřelecká munice r. nad 31 mm. Dále zde byly nálezy 29 kusů pyrotechnických prostředků a 22 kusů iniciátorů (dělostřelecké zapalovače).

Sedmý úsek patřil svou rozlohou 8,22 ha mezi ty větší. Nalezeno zde bylo celkem 244 kusů munice. Největší část tvořila v počtu 109 kusů dělostřelecká munice r. nad 31 mm. Dále bylo nalezeno 85 kusů iniciátorů (zapalovače a zápalkové šrouby), 48 kusů pyrotechnických prostředků a 2 kusy reaktivních motorů.

Osmý úsek byl vytyčen o velikosti plochy 4,31 ha. Bylo zde nalezeno 162 kusů munice. Jako obvykle převažovala v počtu 98 kusů dělostřelecká munice r. nad 31 mm, dále zde bylo nalezeno 46 kusů pyrotechnických prostředků, 17 kusů iniciátorů (zapalovače a zápalkové šrouby) a 1 kus reaktivního motoru.

Devátý úsek o velikosti plochy 4,84 ha se mohl pyšnit nejvyšším počtem nálezů z celé třetí etapy. Bylo zde nalezeno neuvěřitelných 1499 kusů munice a 0,2 kg malorážového střeliva do r. 12,7 mm. Největší podíl na tomto počtu munice mělo 1453 kusů pyrotechnických prostředků. Dále zde bylo nalezeno ještě 37 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm a 9 kusů iniciátorů (zapalovače a zápalkové šrouby).

Desátý úsek o velikosti 1,26 ha se nacházel mezi bývalými muničními sklady. Bylo zde nalezeno celkem 382 kusů munice. Velkou část tvořilo 205 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm a 172 kusů iniciátorů (zapalovače a zápalkové šrouby). Dále se ještě našly 4 kusy ostatní munice (ruční protitanková zbraň) a 1 kus reaktivního motoru. Tento úsek byl charakteristický vysokou koncentrací zmuchlaných plechových fragmentů, dělostřeleckých granátů a iniciátorů.

Jedenáctý úsek byl o velikosti plochy 0,65 ha. Bylo zde nalezeno 197 kusů munice. Největší část tvořilo 111 kusů iniciátorů (zapalovače a zápalkové šrouby) a 77 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm. Dále zde bylo nalezeno ještě 5 kusů ostatní munice (ruční protitanková zbraň), 3 kusy pyrotechnických prostředků a 1 kus reaktivního motoru.

Na dvanáctém úseku o velikosti 1,27 ha bylo nalezeno pouze 13 kusů munice. Z čehož 7 kusů tvořila dělostřelecká munice r. nad 31 mm a zbylých 6 kusů tvořily iniciátory (zapalovače a zápalkové šrouby).

Na třináctém úseku o velikosti 0,72 ha bylo nalezeno ještě méně munice než na předchozím. Jednalo se pouze o 12 kusů munice a 0,1 kg TNT. Nalezenou municí tvořilo 7 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm a 5 kusů iniciátorů (zapalovače a zápalkové šrouby).

Na předposledním **čtrnáctém úseku** o velikosti 0,78 ha bylo nalezeno 25 kusů munice. Nejvíce nálezů bylo 15 kusů iniciátorů (zapalovače a zápalkové šrouby), dále 7 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm a 3 kusy pyrotechnických prostředků.

Na posledním **patnáctém úseku** o velikosti 0,96 ha nebyla nalezena žádná munice. Byl zde pouze detekován prázdný kovový (plechový) obal. Provedeným zkoumáním bylo zjištěno, že se může jednat o prázdné výmetné pouzdro protipěchotní miny S Mine 35 nebo S Mine 44.

Tabulka 8 Celkový přehled nalezené munice v třetí etapě [zdroj: vlastní]

Plocha	Výměra (ha)	Počet nálezů (ks)	Nálezy - rozdělení					
			Pěchotní munice do r. 12,7 mm	Munice r. od 12,7 do 30 mm (ks)	Nálož/Pyro-prostředky (ks)	Dělostřelecká munice r. nad 31 mm (ks)	Iniciátory (ks)	Ostatní munice (ks)
úsek č.1	20,53	1126	60,2	6	998	93	20	9
úsek č.2	0,94	17	0	0	0	12	5	0
úsek č.3	0,88	26	0	0	0	10	16	0
úsek č.4	0,65	21	0	0	0	21	0	0
úsek č.5	0,2	0	0	0	0	0	0	0
úsek č.6	3,11	102	0	0	29	51	22	0
úsek č.7	8,22	244	0	0	48	109	85	2
úsek č.8	4,31	162	0	0	46	98	17	1
úsek č.9	4,84	1499	0,2	0	1453	37	9	0
úsek č.10	1,26	382	0	0	0	205	172	5
úsek č.11	0,65	197	0	0	3	77	111	6
úsek č.12	1,27	13	0	0	0	7	6	0
úsek č.13	0,72	12	0	0	0	7	5	0,1 kg TNT
úsek č.14	0,78	25	0	0	3	7	15	0
úsek č.15	0,96	0	0	0	0	0	0	0
Celkem počet nálezů		3.826 ks	60,4 kg	6 ks	2.580 ks	734 ks	483 ks	23 ks + 0,1 kg TNT

10.4 Pátá etapa

Tato etapa je doposud tou poslední etapou pyrotechnického průzkumu prováděného firmou Borgata s.r.o. V menším přehledu firma do této doby realizovala pyrotechnický průzkum ve všech etapách kromě etapy č. 4. Nynější pátá etapa je prozatím tou poslední etapou realizovanou touto firmou.

Tato etapa byla realizována v období od června roku 2018 do srpna roku 2019. Celkově byla prozkoumána plocha o velikosti 47,12 ha. Jako obvykle i tato celková plocha byla rozdělena na dílčí úseky.

Celkem bylo vytvořeno 15 úseků. V několika úsecích se zkoumaná plocha pohybovala do 2 ha. Proto muselo být vytvořeno tolik úseků, aby došlo k naplnění celkové velikosti plochy. V této etapě bylo celkem nalezeno 11 156 kusů munice.

Postup pyrotechnických prací vycházel z již schváleného technologického postupu (po podpisu smlouvy firma předložila Policii ČR technologický postup prací). Jelikož tuto etapu prováděla stejná firma jako tu předchozí, proto byl postup pyrotechnických prací totožný s předešlými etapami.

První úsek této etapy byl o velikosti plochy 13,36 ha. Rozlohou se jednalo o největší úsek v této etapě. Bylo zde nalezeno celkem 278 kusů munice. Celkově zde bylo nalezeno 205 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm, 70 kusů iniciátorů, 1 kus pyrotechnického výrobku, 1 kus ručního granátu a 1 kus ostatní munice (puškový granát).

Na druhém úseku o velikosti 1,22 ha bylo nalezeno 386 kusů munice a 0,2 kg malorážového střeliva do r. 12,7 mm. Největší zastoupení mělo 190 kusů iniciátorů, dále 110 kusů pyrotechnických prostředků a 86 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm.

Třetí úsek byl o velikosti plochy 0,56 ha. Celkem zde bylo nalezeno 31 kusů munice. Byly zde nalezeny pouze dva typy munice a to: 27 kusů pyrotechnických prostředků a 4 kusy iniciátorů (zapalovače).

Čtvrtý úsek byl o velikosti plochy 8,76 ha. Bylo zde nalezeno celkem 640 kusů munice. Mezi nálezy bylo tři typy munice a to: 386 kusů pyrotechnických prostředků (dýmové vložky a signální munice), 229 kusů iniciátorů (rozbušky zapalovače a zápalkové šrouby) a 25 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm.

Pátý úsek o rozloze plochy 0,73 ha. Bylo zde nalezeno 118 kusů munice. Mezi nálezy byly pouze dva typy munice a to: 82 kusů iniciátorů (dělostřelecké zapalovače a zápalkové šrouby) a 36 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm.

V pořadí **šestý úsek** byl o velikosti plochy 7,73 ha. Nalezeno bylo celkem 978 kusů munice. Mezi nálezy bylo 504 kusů iniciátorů (dělostřelecké zapalovače a zápalkové šrouby) a 474 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm.

Sedmý úsek o velikosti 2,58 ha obsahoval 660 kusů munice a 2,2 kg malorážového střeliva r. do 12,7 mm. Mezi nálezy bylo celkem 384 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm, 270 kusů iniciátorů (dělostřelecké zapalovače a zápalkové šrouby), 5 kusů munice od r. 12,7 mm do 30 mm a 1 kus ručního granátu.



Obrázek 8 Nalezená munice na sedmém úseku [zdroj: Chládek]

Osmý úsek o velikosti 0,15 ha byl tím nejmenším úsekem v této etapě. Nalezeno zde bylo 52 kusů munice. Nálezy tvořilo 28 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm, 22 kusů iniciátorů a 2 kusy munice od r. 12,7 mm do 30 mm.

Na devátém úseku o velikosti plochy 2,04 ha se našlo celkem 1206 kusů munice a 0,1 kg malorážového střeliva do r. 12,7 mm. Co se týče počtu kusů munice, jde o třetí největší nález v této etapě. Největší zastoupení tvořilo 1136 kusů iniciátorů (dělostřelecké zapalovače), dále 59 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm a 11 kusů munice od r. 12,7 mm do 30 mm.

Desátý úsek o velikosti plochy 2,4 ha, patřil v počtu nalezené munice mezi ty největší. Bylo zde nalezeno celkem 2162 kusů munice. Jako u předešlého úseku největší zastoupení tvořilo 2114 kusů iniciátorů (dělostřelecké zapalovače), dále 44 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm, 4 kusy munice r. od 12,7 mm do 30 mm a 0,75 kg TNT.

Na jedenáctém úseku o velikosti 0,54 ha bylo nalezeno 167 kusů munice a 0,5 kg malorážového střeliva do r. 12,7 mm (střelivo do ručních zbraní). Bylo zde nalezeno 109 kusů iniciátorů, 33 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm, 23 kusů pyrotechnických prostředků a 2 kusy munice od r. 12,7 mm do 30 mm.



Obrázek 9 Dělostřelecký granát zarostlý mezi kořeny

[zdroj: Chládek]

Práci na tomto úseku ztěžovalo mnoho rušivých elementů (např. drátosklo). Dále zde byla nalezena také černá skládka složená z cihel, zbytků střešní krytiny, různých plastů a skleněných lahví.



Obrázek 10 Stavební suť stěžující pyrotechnický průzkum
[zdroj: Chládek]

Na dvanáctém úseku o velikosti 4,49 ha bylo nalezeno nejvíce kusů munice z celé etapy. Celkem 3085 kusů munice tvořilo převážně 2540 kusů iniciátorů (zapalovače a zápalkové šrouby). Dále 432 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm, 69 kusů munice od r. 12,7 mm do 30 mm, 27 kusů pyrotechnických prostředků a 17 kusů ostatní munice. Přičemž ostatní munici tvořilo 14 kusů ručních protitankových zbraní a 3 kusy náložek TNT.

Jako u předešlého úseku i tady práci ztěžovala stavební suť doplněná o komunální odpad. Tudíž vykopávání munice z tohoto materiálu bylo komplikované a fyzicky náročné.

Třináctý úsek byl o velikosti 1,32 ha. Bylo zde nalezeno celkem 429 kusů munice. Jednalo se o tři typy munice a to: 359 kusů iniciátorů, 70 kusů dělostřelecké munice r. nad 31 mm a 40 kusů munice r. od 12,7 mm do 30 mm.

Čtrnáctý úsek tvořila plocha o velikosti 0,18 ha. Nalezeno zde bylo 57 kusů munice, jednalo se pouze o iniciátory.

Poslední **patnáctý úsek** o velikosti 1,06 ha je také posledním rozebraným úsekem této práce. Nalezeno zde bylo 907 kusů munice. Nálezy byly tvořeny 728 kusy iniciátorů (zapalovače a zápalkové šrouby), 68 kusy munice r. od 12,7 mm do 30 mm, 61 kusy dělostřelecké munice r. nad 31 mm a 50 kusy pyrotechnických prostředků.

Tabulka 9 Celkový přehled nalezené munice v páté etapě [zdroj: vlastní]

Plocha	Výměra (ha)	Počet nálezů (ks)	Nálezy - rozdělení					
			Pěchotní munice do r. 12,7 mm	Munice r. od 12,7 do 30 mm (ks)	Nálože/Pyroprostředky (ks)	Dělostřelecká munice r. nad 31 mm (ks)	Iniciátory (ks)	Ostatní munice (ks)
úsek č.1	13,36	278	0	0	1	205	70	2
úsek č.2	1,22	386	0,2	0	110	86	190	0
úsek č.3	0,56	31	0	0	27	0	4	0
úsek č.4	8,76	640	0	0	386	25	229	0
úsek č.5	0,73	118	0	0	0	36	82	0
úsek č.6	7,73	978	0	0	0	474	504	0
úsek č.7	2,58	660	2,2	5	0	384	270	1
úsek č.8	0,15	52	0	2	0	28	22	0
úsek č.9	2,04	1206	0,1	11	0	59	1136	0
úsek č.10	2,4	2162	0	4	0	44	2114	0,75 kg TNT
úsek č.11	0,54	167	0,5	2	23	33	109	0
úsek č.12	4,49	3085	0	69	27	432	2540	17
úsek č.13	1,32	429	0	40	0	70	359	0
úsek č.14	0,18	57	0	0	0	0	57	0
úsek č.15	1,06	907	0	68	50	61	728	0
Celkem počet nálezů		11.156 ks	3 kg	201 ks	624 ks	1.937 ks	8.414 ks	20 ks + 0,75 kg TNT

10.5 Srovnání provedených etap

V tabulce se nachází přehled a zároveň porovnání jednotlivých etap pyrotechnického průzkumu. Tabulka obsahuje informace o výměře jednotlivých etap, počtu nalezených kusů munice a počtu nalezených kusů munice na hektar plochy. Největší rozdíl mezi jednotlivými etapami je v počtu nalezené munice a tudíž i v počtu nálezů na hektar plochy. Nejvíce nálezy se může pyšnit pátá etapa, která překonala ostatní etapy o tisíce nalezených kusů munice. Důležitou roli v počtu nálezů má také umístění zkoumané plochy. Na ploše, která se nacházela nejbližší bývalé továrně Muna a muničním skladům musí být více munice než na vzdálenějších plochách.

Celkově bylo za čtyři etapy prohledáno 198,16 ha plochy. Na těchto plochách bylo celkem nalezeno 16 840 kusů munice. Součet nálezů v tabulce odpovídá číslu 16 863 kusů. Ale z tohoto celku se musí odečíst 23 kusů munice, která nebyla zařazena do celkového hodnocení.

Tabulka 10 Číselné srovnání provedených etap [zdroj: vlastní]

Etapa	Výměra (ha)	Počet nálezů (ks)	Počet nálezů/ha
první	50,82	455	8,95
druhá	50,03	1426	28,5
třetí	50,19	3826	76,23
pátá	47,12	11156	236,76
Celkem	198,16	16.840	

11 MATICE RIZIK

Pro identifikování a následné vyhodnocení rizik při samovolném výskytu munice byla použita metoda matice rizik. Tato metoda je jednou z nejpoužívanějších metod pro hodnocení rizik. Metoda hodnocení rizik vychází ze dvou hodnotících faktorů a to z: pravděpodobnosti vzniku rizika a vážnosti následků při působení tohoto rizika.

Z již zmíněného textu tedy vychází, že celkové riziko (R) vychází ze vztahu dvou hodnotících faktorů: pravděpodobnost (P) a následek (N).

$$R = P \times N$$

11.1 Tabulky pro posouzení rizika

Pro vytvoření matice rizik je zapotřebí vytvořit samostatné tabulky, které budou obsahovat:

- 1) Pravděpodobnost vzniku rizika (viz. Tabulka 11) zahrnující hodnotu rizika, pravděpodobnost výskytu a popis pravděpodobnosti výskytu.
- 2) Vážnost následků rizika (viz. Tabulka 12) zahrnující hodnotu rizika, vážnost následků rizika a popis následků rizika.

Tabulka 11 Rozdělení pravděpodobnosti vzniku rizika [zdroj: vlastní]

Pravděpodobnost vzniku rizika		
Hodnota	Pravděpodobnost výskytu	Popis
1	velmi nízká	Výskyt ohrožení je pouze zřídka, tzv. nulové ohrožení
2	nízká	Náhodný výskyt ohrožení v průběhu období 5 let
3	střední	Ohrožení se vyskytne 1x za rok
4	vysoká	Častý výskyt ohrožení (1x měsíčně)
5	velmi vysoká	Nepřetržité ohrožení (denně)

Tabulka 12 Rozdělení vážnosti následků rizika [zdroj: vlastní]

Vážnost následků rizika		
Hodnota	Vážnost následků	Popis
1	zanedbatelná	Zanedbatelná porucha systému, lehké poranění
2	málo významná	Nepatrné poškození systému, drobný úraz
3	významná	Značné poškození systému, vážný úraz
4	kritická	Rozsáhlé poškození systému, těžký úraz
5	katastrofická	Zcela úplné zničení systému, smrtelný úraz, nenahraditelné ztráty

Po ohodnocení identifikovaných rizik byla sestavena konečná tabulka (viz. Tabulka 13) obsahující míru rizika podle již zmíněného vztahu $R = P \times N$. Pro posouzení konečné míry rizika byla vytvořena tabulka rozdělující jednotlivá rizika podle hodnot do čtyř skupin (viz. Tabulka 14). Jednotlivé skupiny rozdělené podle přijatelnosti daného rizika:

- 1) přijatelné riziko (hodnota),
- 2) mírné riziko (hodnota)
- 3) nežádoucí riziko (hodnota),
- 4) nepřijatelné riziko (hodnota).

Tabulka 13 Konečná tabulka pro posouzení míry rizika [zdroj: vlastní]

Pravděpodobnost vzniku rizika	5- velmi vysoká	5	10	15	20	25
	4- vysoká	4	8	12	16	20
	3- střední	3	6	9	12	15
	2- nízká	2	4	6	8	10
	1- velmi nízká	1	2	3	4	5
		1- zanedbatelná	2- málo významná	3- významná	4- kritická	5- katastrofická
		Vážnost následků				

Tabulka 14 Rozdělení rizik podle přijatelnosti [zdroj: vlastní]

Míra rizika	
Hodnota rizika	Posouzení přijatelnosti
1 až 4	přijatelné riziko
5 až 8	mírné riziko
9 až 14	nežádoucí riziko
15 až 25	nepřijatelné riziko

11.2 Rizika při samovolném výskytu munice

Pro vytvoření matice rizik je použita pouze lokalita Boří les. Tato lokalita je v předchozích kapitolách detailně popsána. Mnoho prostoru je také věnováno seznámení se s jednotlivými etapami pyrotechnického průzkumu. Mohlo by se zdát divné, proč je vytvořena matice rizik na území, na kterém probíhá pyrotechnický průzkum a zanedlouho bude toto území od munice zcela vyčištěno a tudíž bezpečné. Odpověď je jednoduchá, v této době probíhá soutěž o sedmou etapu pyrotechnické průzkumu z celkových deseti plánovaných. To znamená, že je pyrotechnický průzkum za půlkou z plánovaného počtu a tudíž větší část území už je bezpečná. Ale jsou zde stále desítky hektarů, které obsahují nebo mohou způsobit rizika, které jsou v matici rizik vytipovány. Nejdůležitějších faktorem je, že tato lokalita patří do velmi hojně navštěvované oblasti, v blízkosti se také nachází frekventovaná silniční komunikace.

Vytvoření tabulky rizik je soustředěno pouze na ty hlavní a zároveň nejpravděpodobnější rizika, které mohou eventuálně vzniknout nebo na rizika, které se vyskytují nepřetržitě.

Tabulka 15 Matice rizik - výskyt munice [zdroj: vlastní]

Hodnocení rizik				
č.	Riziko	Pravděpodobnost vzniku (P)	Vážnost následků (N)	Vyhodnocení rizika (R=PxD)
1	samovolný výbuch munice	nízká (2)	významná (3)	6
2	výbuch způsobený nesprávnou manipulací při vyjímání z terénu	vysoká (4)	katastrofická (5)	20
3	výbuch způsobený neopatrným vyhledáváním	vysoká (4)	kritická (4)	16
4	výbuch s následným uvolněním NL do ovzduší	nízká (2)	významná (3)	6
5	výbuch s následným pádem stromu	nízká (2)	katastrofická (5)	10
6	výbuch v blízkosti silniční komunikace	nízká (2)	katastrofická (5)	10
7	výbuch v blízkosti objektu věznice	velmi nízká (1)	významná (3)	3
8	výbuch s následným vzplanutím	velmi nízká (1)	kritická (4)	4
9	kontaminace půdy	velmi vysoká (5)	kritická (4)	20
10	kontaminace půdy s následným odlesněním	velmi vysoká (5)	katastrofická (5)	25
11	kontaminace podzemních vod	velmi vysoká (5)	významná (3)	15
12	kontaminace potravy konzumované volně žijícími zvířaty	vysoká (4)	kritická (4)	16
13	únik NL z konstrukce munice s následnou intoxikací okolí	nízká (2)	významná (3)	6
14	kontakt munice s lesní/zemědělskou technikou	střední (3)	kritická (4)	12
15	kontaminace/zatížení terénu těžkými kovy	velmi vysoká (5)	kritická (4)	20

11.3 Zhodnocení matice rizik

V konečném součtu je definováno celkem 15 druhů rizik. Při hodnocení je u všech rizik bráno v potaz, jaká je pravděpodobnost jejich vzniku a tudíž jaké by byly potenciální následky.

Ještě je v malé míře přihlédnuto k faktu, jestli k tomuto riziku někdy v minulosti v této oblasti došlo. Po vyhodnocení rizik, jsou jednotlivá rizika rozdělena podle konečné hodnoty do čtyř skupin přijatelnosti rizik.

1) Skupina přijatelné riziko (konečná hodnota 1 až 4)

- Do této skupiny spadají po číselném vyhodnocení dvě rizika.
- Jedná se o rizika: výbuch v blízkosti objektu věznice (hodnota 3) a výbuch s následným vzplanutím (hodnota 4).
- U obou zmíněných rizik je pravděpodobnost jejich vzniku dle mého názoru minimální. Vážnost následků je u těchto rizik významná až kritická ale s minimální pravděpodobností vzniku lze tyto rizika řadit do skupiny přijatelných rizik.
- Tudíž můžu konstatovat, že se jedná o takové rizika, jejichž vzniku se nemusíme až tak obávat protože se vyskytnou zcela výjimečně.

2) Skupina mírné riziko (konečná hodnota 5 až 8)

- Do této skupiny spadají po číselném vyhodnocení celkem tři rizika.
- Jedná se o rizika: samovolný výbuch munice (hodnota 6), výbuch s následným uvolněním NL do ovzduší (hodnota 6) a únik NL z konstrukce munice s následnou intoxikací okolí (hodnota 6).
- U všech zmíněných rizik je pravděpodobnost vzniku nízká a následná vážnost následků významná. Teda všechna rizika mají stejnou konečnou hodnotu číslo 6.
- Dvě rizika mají sice stejný následek, kterým je únik NL do ovzduší, ale mají už rozdílný spouštěč této reakce. Tato rizika by určitě měla být brána v potaz z důvodu, že se nalezne dost kusů munice, které jsou pokryty minimálním množstvím terénu nebo se vyskytují volně pohozené. V těchto případech i bez spouštěcího činitele (např. výbuch) může dojít a samovolnému úniku NL což může řadě objektů, živočichů a celkově přírodě dost uškodit.
- U rizika: samovolný výbuch munice se musí brát zřetel na vznik MU, které mohou ovlivnit spuštění samovolného výbuchu munice. Může se jednat o požáry, povodně, sesuvy půdy, zemětřesení atd.

3) Skupina nežádoucí riziko (hodnota 9 až 12)

- Do této skupiny spadají po číselném vyhodnocení celkem tři rizika.
- Jedná se o rizika: výbuch s následným pádem stromu (hodnota 10), výbuch v blízkosti silniční komunikace (hodnota 10) a kontakt munice s lesní/zemědělskou technikou (hodnota 12).
- U prvních dvou jmenovaných rizik je pravděpodobnost vzniku a vážnost následků totožná (hodnota 10). Obě rizika mají pravděpodobnost vzniku nízkou a vážnost následků katastrofickou. Rizika spadají vznikem mezi méně pravděpodobné, avšak následky po jejich vzniku by spadaly mezi katastrofické. Rizika by ihned po vzniku představovaly velké nebezpečí jak pro jakýkoliv systém, tak pro člověka.
- Třetí riziko (kontakt munice s lesní/zemědělskou technikou) jsem zařadila do skupin: pravděpodobnost vzniku – střední a vážnost následků – kritická. Tudíž je riziko celkově ohodnoceno číslem 12, je tedy nejnebezpečnějším rizikem v této skupině. Jelikož se v prostorách výskytu munice tato technika pohybuje často, je tudíž určitá pravděpodobnost, že by mohlo dojít k tomuto riziku. Myslím si, že by v tomto případě byla vážnost následků „pouze“ kritická oproti již zmíněným katastrofickým rizikům.

4) Skupina nepřijatelné riziko (hodnota 15 až 25)

- Do této skupiny po číselném vyhodnocení spadá celkem sedm rizik.
- Jedná se o rizika: výbuch způsobený nesprávnou manipulací při vyjímání z terénu (hodnota 20), výbuch způsobený neopatrným vyhledáváním (hodnota 16), kontaminace půdy (hodnota 20), kontaminace půdy s následným odlesněním (hodnota 25), kontaminace podzemních vod (hodnota 15), kontaminace potravy konzumované volně žijícími zvířaty (hodnota 16), kontaminace a zatížení terénu těžkými kovy (hodnota 20).
- Rizika si rozdělím do dvou skupin: nepřijatelná rizika (hodnota 15 až 19) a naprosto nepřijatelná rizika (hodnota 20 až 25).
- **Nepřijatelná rizika (hodnota 15 až 19)**
 - Kontaminace podzemních vod (hodnota 15) – toto riziko se vyskytuje nepřetržitě z důvodu, že se v dané oblasti vyskytují tisíce kusů volně pohozené munice. Jelikož je tato munice v terénu již desítky let, mohlo by toto riziko patřit mezi katastrofické.

Je brán ohled na skutečnost, že se v oblasti nenachází zásobárna, čili zdroj pitné vody, tudíž nemůže dojít k ohrožení lidí kontaminovanou vodou.

- Výbuch způsobený neopatrným vyhledáváním (hodnota 16) – toto riziko patří ohledně vzniku mezi velice pravděpodobné a vážností následků mezi kritické. Na základě vyhodnocení matice rizik patří toto riziko mezi jedno z nejčastěji vznikajících v běžných situacích. Je mnoho nadšenců a hledačů, kteří touží cokoliv najít za každou cenu. Neuvědomují si však, jaké spektrum rizik může vzniknout i s těmi nejtěžšími následky.
- Kontaminace potravy konzumované volně žijícími zvířaty (hodnota 16) – u tohoto rizika je vysoká pravděpodobnost výskytu a i kritická vážnost následků. Zvířata se v této lokalitě hojně zdržují, tudíž je skoro každodenní ohrožení, že zkonzumují kontaminovanou potravu. Může to pro ně znamenat úhyn nebo se budou ukládat škodlivé látky do jejich těla. Pokud se maso z kontaminovaného zvířete zpracuje a testy neodhalí škodlivé látky, může dojít k ohrožení konzumentů. Konzumentům to může způsobit vážné zdravotní problémy.
- **Naprosto nepřijatelná rizika (hodnota 20 až 25)**
 - Výbuch způsobený nesprávnou manipulací při vyjímání z terénu (hodnota 20) – u tohoto rizika jsou následky katastrofické. Důvodem je fakt, že pokud dojde k blízké manipulaci s municí, tak výbuch v tomto případě znamená blízký kontakt s osobou a může dojít i k usmrcení osoby.
 - Kontaminace půdy (hodnota 20) – toto riziko se vyskytuje nepřetržitě a následky působení jsou kritické. Mohlo by se jednat až o katastrofické následky, ale půda není kontaminována ve všech oblastech stejně, někde skoro vůbec, tudíž se nejedná o úplné zničení systému, ale pouze o rozsáhlé poškození systému.
 - Kontaminace a zatížení terénu těžkými kovy (hodnota 20) – jako u předchozího rizika se jedná o nepřetržitý výskyt rizika s kritickými následky. I tady se musí brát v potaz rozmístění jednotlivé munice v terénu a možný únik látek z konstrukce munice. Důležité je také, o jaký typ munice se jedná a jaké množství škodlivých látek se v ní nachází.

- Kontaminace půdy s následným odlesněním (hodnota 25) – toto riziko je svojí hodnotou nejzávažnějším rizikem v této oblasti. Jak již bylo řečeno, oblast patří do komplexu Lednicko-valtického areálu, tudíž je vysoce navštěvovaná. Dále je v dnešní době problém s kůrovcovou kalamitou, která ve velkém ničí zdravé stromy. Pokud je tato oblast hojně navštěvovaná, nemělo by se tedy dopustit, aby byl porost při rozvoji ohrožován nebo muselo dojít k vykácení oblasti. I kdyby nemuselo dojít k těmto radikálním krokům, je i tak veškerý porost ohrožován při celém jeho vývoji.

12 ZÁVĚR

Bakalářská práce je zpracována na téma: Mimořádné události v obci s rozšířenou působností. Mimořádné události na tomto světě probíhali vždycky a budou probíhat dále. Bez tohoto by svět asi nemohl ani existovat. Je to součást, která zapadá do celkové mozaiky fungování systému, města, státu atd. Vždycky je něco kladného doprovázené také něčím záporným a z toho vyplývá současná realita.

Teoretická část práce obsahuje podrobné seznámení s příslušnými právními předpisy, terminologií dále popisem mimořádné události, integrovaného záchranného systému a munice. Tato část je zakončena cílem a omezením práce a použitými metodami. Teoretická část slouží k prohloubení informací v dané problematice a lepší orientaci se v následující praktické části.

Na začátku praktické části je věnován prostor pro důkladnou charakteristiku území města Břeclav a také ostatních obcí ORP. Následuje kapitola věnující se SW nástroji Riskan. Jsou zde popsány základní parametry tohoto nástroje (aktivum, hrozba, zranitelnost). Na tuto problematiku již navazuje SW nástroj Riskan použitý na ORP Břeclav. Nejprve jsou zde rozděleny aktiva a hrozby do jednotlivých skupin včetně číselné hodnoty. Podskupiny aktiv a hrozeb jsou přiloženy v příloze VI. a VII. V následující podkapitole je zhodnocení jednotlivých hrozeb a tedy i celého SW nástroje Riskan. Vyhodnocení hrozeb je dosaženo pomocí vztahu $R = A * H * Z$. Dále jsou hrozby rozděleny do skupiny podle výsledného rizika a u těch s nejvyšší hodnotou jsou navrženy změny a opatření ke zlepšení stávajícího stavu. V druhé půlce praktické části se práce zabývá, pouze problematikou výskytu munice v Bořím lese. Nejprve je věnován prostor seznámení se s muniční továrnou Muna, následně už dochází k popisu jednotlivých etap pyrotechnického průzkumu. Následuje číselné srovnání provedených etap pyrotechnického průzkumu. Poslední kapitolou je matice rizik, která se zabývá samovolným výskytem munice a riziky s tím spojené. A samozřejmě nesmí chybět celkové zhodnocení výsledků vyplývajících z matice rizik.

Cíl práce byl naplněn, pomocí SW nástroje Riskan byla analyzována rizika a hrozby v ORP Břeclav. Na ty nejzávažnější hrozby byla sepsána opatření ke zlepšení stávajícího stavu v problematice. Dále je pomocí získaných informací provedený detailní rozbor jednotlivých etap pyrotechnického průzkumu, včetně tabulkového přehledu o nalezené munici. V poslední řadě jsou identifikována a zhodnocena rizika při samovolném výskytu munice. Bakalářská práce byla přínosem z důvodu zjištění více podrobností o problematice

výskytu munice. Tato práce může sloužit široké veřejnosti, jako dokument upozorňující zvláště na problematiku velkého výskytu munice v lokalitě Boří les. Důležitým poselstvím této práce směrem ke společnosti je fakt, že území v Bořím lese není zatím zcela bezpečné, tudíž by se měli lidé spíše tomuto prostoru vyhnout.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] MARTÍNEK, Bohumír a Jan TVRDEK. *Základy integrovaného záchranného systému*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2010. ISBN 978-80-7251-338-3.
- [2] RICHTER, Rostislav. *Slovník pojmů krizového řízení*. Praha: Ministerstvo vnitra, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2018. ISBN 978-80-87544-91-4.
- [3] *Zákon č. 320/2015 Sb.: Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru)* [online]. 2016 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-320>
- [4] *Zákon č. 273/2008 Sb.: Zákon o Policii České republiky* [online]. 2009 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-273>
- [5] *Zákon č. 119/2002 Sb.: Zákon o střelných zbraních a střelivu a o změně zákona č. 156/2000 Sb., o ověřování střelných zbraní, střeliva a pyrotechnických předmětů a o změně zákona č. 288/1995 Sb., o střelných zbraních a střelivu (zákon o střelných zbraních), ve znění zákona č. 13/1998 Sb., a zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, (zákon o zbraních)* [online]. 2003 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-119>
- [6] *Nářízení vlády č. 462/2000 Sb.: Nářízení vlády k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)* [online]. 2001 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-462>
- [7] *Nářízení vlády č. 432/2010 Sb.: Nářízení vlády o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury* [online]. 2011 [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-432>
- [8] NOVÁKOVÁ, Jaroslava, Oldřich KRULÍK a Radek BUREŠ. *Úvod do bezpečnosti a krizového řízení I.: mimořádné události, jejich členění a negativní dopady na základní funkce státu*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2011. ISBN 978-80-7251-343-7.
- [9] PRINC, Ivan. *Materiály z předmětu Prevence mimořádných událostí*. Uherské Hradiště, 2019.
- [10] *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0.

- [11] FIALA, Miloš a Josef VILÁŠEK. *Vybrané kapitoly z ochrany obyvatelstva*. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1856-2.
- [12] VILÁŠEK, Josef, Miloš FIALA a David VONDRÁŠEK. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2477-8.
- [13] *PYROTECHNICKÁ SLUŽBA: Pyrotechnická služba Policie České republiky* [online]. Praha [cit. 2020-07-22]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/pyrotechnicka-sluzba-policie-ceske-republiky-906180.aspx>
- [14] BEER, Stanislav, Jan KOMENDA a Luděk JEDLIČKA. *Munice*. Brno: Univerzita obrany, 2004 [i.e. 2005]. ISBN 80-85960-84-2.
- [15] KOMENDA, Jan, Luděk JEDLIČKA a Roman VÍTEK. *Munice*. Brno: Univerzita obrany, 2010. ISBN 978-80-7231-727-1.
- [16] PLÍHAL, Bohumil. *Muniční komplety III: ekologie v oblasti munice, likvidace munice a výbušnin*. Brno: Univerzita obrany, 2010. ISBN 978-80-7231-652-6.
- [17] *ÚZEMNĚ ANALYTICKÉ PODKLADY SPRÁVNÍHO OBVODU ORP BŘECLAV: ÚPLNÁ AKTUALIZACE ÚZEMNĚ ANALYTICKÝCH PODKLADŮ ORP BŘECLAV - 2016* [online]. Brno, 2016 [cit. 2020-07-24]. Dostupné z: [file:///C:/Users/Denisa/Downloads/RURU_ORP_B%C5%99eclav2016%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Denisa/Downloads/RURU_ORP_B%C5%99eclav2016%20(3).pdf)
- [18] *REGIONÁLNÍ GEOGRAFICKÁ ANALÝZA SPRÁVNÍHO OBVODU ORP BŘECLAV* [online]. Brno, 2011 [cit. 2020-07-24]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/151365/prif_b/bcp.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita.
- [19] *Profil Břeclav* [online]. Břeclav: HaskoningDHV Czech Republic, spol. s r.o., 2013 [cit. 2020-07-24]. Dostupné z: [file:///C:/Users/Denisa/Downloads/Profil%20B%C5%99eclav%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Denisa/Downloads/Profil%20B%C5%99eclav%20(2).pdf)
- [20] *SO ORP Břeclav: obecně-geografická mapa* [online]. Praha: ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016 [cit. 2020-07-24]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/11280/44647371/Breclav.png/08ebfd01-aedd-45a7-a1a6-d5e5690525d6?version=1.1&t=1493788055784>
- [21] *Abecední seznam obcí Jihomoravského kraje k 1. 1. 2019 a jejich zařazení do územních celků* [online]. ČSÚ, 2019 [cit. 2020-07-24]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/11280/17805489/obce_2019.pdf/b896bbcf-9134-4021-9629-cbaf3b791260?version=1.1

- [22] Využití Informační Podpory Pro Krizové Řízení. *TRILOBIT* [online]. Zlín, 2014 [cit. 2020-07-24]. Dostupné z: <http://trilobit.fai.utb.cz/vyuziti-informacni-podpory-pro-krizove-rizeni>
- [23] *Riskan: Uživatelský manuál* [online]. Praha: Copyright © T-SOFT, 2012 [cit. 2020-07-24]. Dostupné z: file:///C:/Users/Denisa/Downloads/Riskan_uzivatelsky_manual_V01.pdf
- [24] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, c2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.
- [25] Bývalá muniční továrna Muna. *Klub vojenské historie Moravský Žižkov* [online]. Moravský Žižkov: © Historik KVHMZ, 2010 [cit. 2020-07-25]. Dostupné z: <https://kvhmz.webnode.cz/postorenska-tovarna-na-smrt/>
- [26] Les plný dělostřeleckých granátů. *LESY ČR* [online]. Hradec Králové: Copyright © 2020 Lesy ČR., 2018 [cit. 2020-07-25]. Dostupné z: <https://lesy.cz/casopis-clanek/les-plny-delostreleckych-granatu/>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

MU	Mimořádná událost
IZS	Integrovaný záchranný systém
HZS	Hasičský záchranný sbor
KS	Krizová situace
JPO	Jednotka požární ochrany
ORP	Obec s rozšířenou působností
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
PČR	Policie České republiky
SO	Správní obvod
SW	softwarový nástroj
TNT	Trinitrotoluen
NL	Nebezpečná látka
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
r.	ráže

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Mapa SO ORP Břeclav [18].....	40
Obrázek 2 Nejvyšší hodnoty Riskan – část I. [zdroj: tabulka Excel]	52
Obrázek 3 Nejvyšší hodnoty Riskan – část II. [zdroj: tabulka Excel]	54
Obrázek 4 Nejvyšší hodnoty Riskan – část III. [zdroj: tabulka Excel].....	55
Obrázek 5 Letecký snímek továrny Muna a muničních skladů [zdroj: Chládek]	56
Obrázek 6 Ukázka zabořeného dělostřeleckého granátu [zdroj: Chládek].....	65
Obrázek 7 Nalezený minový rozněcovač DZ-35 [zdroj: Chládek]	66
Obrázek 8 Nalezená munice na sedmém úseku [zdroj: Chládek].....	69
Obrázek 9 Dělostřelecký granát zarostlý mezi kořeny [zdroj: Chládek].....	70
Obrázek 10 Stavební suť stěžující pyrotechnický průzkum [zdroj: Chládek].....	71

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přehled ostatních obcí ORP Břeclav [17] [18] [20] [21].....	45
Tabulka 2 Rozdělení hodnoty aktiva [zdroj: FLKŘ]	48
Tabulka 3 Rozdělení pravděpodobnosti hrozby [zdroj: FLKŘ]	50
Tabulka 4 Rozdělení zranitelnosti aktiva [zdroj: FLKŘ]	50
Tabulka 5 Rozdělení výsledného rizika dané hrozby [zdroj: FLKŘ]	51
Tabulka 6 Celkový přehled nalezené munice v první etapě [zdroj: vlastní]	62
Tabulka 7 Celkový přehled nalezené munice v druhé etapě [zdroj: vlastní].....	64
Tabulka 8 Celkový přehled nalezené munice v třetí etapě [zdroj: vlastní]	68
Tabulka 9 Celkový přehled nalezené munice v páté etapě [zdroj: vlastní]	72
Tabulka 10 Číselné srovnání provedených etap [zdroj: vlastní].....	72
Tabulka 11 Rozdělení pravděpodobnosti vzniku rizika [zdroj: vlastní].....	73
Tabulka 12 Rozdělení vážnosti následků rizika [zdroj: vlastní].....	73
Tabulka 13 Konečná tabulka pro posouzení míry rizika [zdroj: vlastní]	74
Tabulka 14 Rozdělení rizik podle přijatelnosti [zdroj: vlastní]	74
Tabulka 15 Matice rizik - výskyt munice [zdroj: vlastní]	75

SEZNAM PŘÍLOH

- P I Rozdělení munice
- P II Rozdělení ostatní munice
- P III Další fotky z průzkumu v Bořím lese
- P IV Detektory pyrotechnického průzkumu
- P V Přehled zkoumaných ploch jednotlivých etap
- P VI Přehled podskupin aktiv
- P VII Přehled podskupin hrozeb

PŘÍLOHA P I: ROZDĚLENÍ MUNICE

Výbušniny			
Třaskaviny	Střeliviny	Trhaviny	Pyrotechnické složky
Třaskavá rtuť	1) Střelné prachy	Individuální chemické sloučeniny	Iničiační složky
Azid olovnatý			Zážehové, časovací a zpoždovací složky
Trinitroresorcinát olovnatý	Černý prach	1) Individuální organické trhaviny	Světelné složky
Tetrazen	Bezdymné prachy	aromatické nitrolátky	Dýmotvorné složky
Dinitrodiazofenol	2) Raketové pohonné hmoty	nitraminosloučeniny (nitraminy)	Akustické složky
		dusičné estery (nitráty)	Zápalné složky
		2) Individuální anorganické trhaviny	Speciální složky
		dusičnan amonný	
		chloristan amonný	
		Směsné trhaviny	

Iničiátory				
Iničiátory nábojek	Iničiátory zapalovačů	Iničiátory střel a ostatní munice	Iničiátory imitačních prostředků	Ženíjní iničiátory
1) Zápalky	1) Roznětky			
elektrické pilule	2) Rozbušky			
elektrické zápalky	zážehové			
	nápichové			
	nárazové			
	tlakové			
	elektrické			

Vojenské střelivo		
Malorážové	Dělostřelecké	Ostatní
Pistolové střelivo	Dělostřelecké střely	Střelivo ručních protitankových zbraní
Puškové střelivo	Střely pomocného určení	Protitankové řízené střely
	Nábojky dělostřeleckého střeliva	

PŘÍLOHA P II: ROZDĚLENÍ OSTATNÍ MUNICE

Ostatní munice se dělí do pěti skupin:

Ruční granáty		
1) Podle způsobu iniciace	2) Podle vnějšího tvaru	3) Podle určení a dominantního účinku v cíli
nárazové	vejčité	základního určení
časové	kulovité	speciálního určení
	soudečkovité	pomocného určení
	válcovité	
	jiné	

Imitační prostředky	
1) Výkonové imitační prostředky	2) Iniciátory
dýmotvorné a světelné	elektrický pyrotechnický iniciátor okamžitý
zvuko-zábleskové	elektrický pyrotechnický iniciátor časový
imitace startu protitankové řízení střely	mechanický pyrotechnický iniciátor okamžitý
imitace palby ručních zbraní	mechanický pyrotechnický iniciátor časový

Ženijní miny		
1) Podle ničivého účinku	2) Podle určení	3) Podle způsobu aktivace
trhavé	protitankové	kontaktní
tříštivé	protipěchotní	nekontaktní
kumulativní	protidopravní	řízené
průbojné	miny zvláštního použití	
chemické		
jaderné		
signální		
osvětlovací		

Letecké pumy				
1) Podle určení	2) Podle způsobu dopravy na cíl	3) Podle možnosti navádění na cíl	4) Podle možnosti ovlivňování letových vlastností pumy	5) Podle konstrukčního uspořádání
základní určení	pumy nesené uvnitř letounu v pumovnících	řízené	brzděné	pumy klasické konstrukce
speciální určení	pumy nesené vně letounu na vnějších závěsnících	neřízené	nebrzděné	kontejnerové pumy
pomocné určení				

Náloživo
tritolové náložky
plastická trhavina
usměrněné táhlé náložky
průbojné náložky
táhlé náložky

PŘÍLOHA P III: DALŠÍ FOTKY Z PRŮZKUMU V BOŘÍM LESE

- Maďarský protibetonový dělostřelecký granát r. 210 mm o hmotnosti 125 kg.



- Úkolem bylo detekovat a odstranit dělostřeleckou munici do hloubky 50 cm. Často se však stávalo, že munice začínala v hloubce okolo 40 cm a muselo se kopat hlouběji, aby ji bylo možné vyzvednout. Jednalo se zejména o dělostřelecké granáty r. 150 mm a v menší míře se vyskytovaly ráže 125 a 155 mm. Hmotnost této munice se pohybovala v rozmezí 43-45 kg.



- Velmi hluboko se bořily také silnostěnné části munice, jednalo se např. o okolí dna granátu nebo špičky protibetonového granátu (ty se nacházely v hloubce okolo 75 cm).



- Dělostřelecká rotační raketa r. 210 mm s tříštivotrhavou hlavicí. Německá raketa byla původně používána jako dělostřelecká, později i jako letecká. Byla vypouštěna ze stíhaček proti svazům spojeneckých bombardérů.
- Technické údaje: hmotnost 112,6 kg, délka 1260 mm, hmotnost trhací náplně 2,4 kg, dostřel 7850 m, rychlost letu 320m/s.



- Nalezenou raritu představovala americká nábojnice z leteckého velkorážného kulometu r. 12,7 x 99 mm. Podle informací byla vystřelena z letadla při americkém bombardování Břeclavi.



- Kompletní náboje r. 50 mm (vpravo) a střely r. 50 mm (vlevo), dále fragmenty dělostřelecký granátů r. 150 mm (vpravo nahoře) a iniciátory a další fragmenty munice (uprostřed).



- Směs různých střel r. 37 mm nalezených při pyrotechnickém průzkumu na jednom úseku.



- Hlavice protitankové zbraně Panzerfaust 30 klein. Číslo 30 udávalo dostřel zbraně, tedy 30 m.



PŘÍLOHA P IV: DETEKTORY PYROTECHNICKÉHO PRŮZKUMU

- Základem pyrotechnického průzkumu byl detektor MXT od firmy Whites Electronics. Tento detektor je schopen detekovat munici od náboje do malorážky až po dělostřelecké granáty velkých ráží, dále rozlišuje kovy a určuje hloubku. Doplňkově byl používán detektor TM808 pro detekci munice velkých ráží ve velkých hloubkách.



PŘÍLOHA P V: PŘEHLED ZKOUMANÝCH PLOCH JEDNOTLIVÝCH ETAP

Etapa č.1			
Plocha	Výměra (ha)	Počet nálezů (ks)	Počet nálezů/ha plochy
úsek č.1	4,48	11	2,46
úsek č.2	5	64	12,8
úsek č.3	2,83	68	24,02
úsek č.4	6,31	45	7,14
úsek č.5	0,63	5	7,94
úsek č.6	2,1	0	0
úsek č.7	0,63	1	1,59
úsek č.8	12,33	206	16,71
úsek č.9	16,51	56	3,39

Etapa č.2			
Plocha	Výměra (ha)	Počet nálezů (ks)	Počet nálezů/ha plochy
úsek č.1	15,95	123	7,71
úsek č.2	13,05	54	4,14
úsek č.3	5,03	241	47,91
úsek č.4	0,45	28	62,22
úsek č.5	15,55	980	63,03

Etapa č.3			
Plocha	Výměra (ha)	Počet nálezů (ks)	Počet nálezů/ha plochy
úsek č.1	20,53	1126	54,85
úsek č.2	0,94	17	18,09
úsek č.3	0,88	26	29,55
úsek č.4	0,65	21	13,82
úsek č.5	0,2	0	0
úsek č.6	3,11	102	32,8
úsek č.7	8,22	244	29,68
úsek č.8	4,31	162	37,59
úsek č.9	4,84	1499	309,71
úsek č.10	1,26	382	303,17
úsek č.11	0,65	197	303,08
úsek č.12	1,27	13	20
úsek č.13	0,72	12	16,67
úsek č.14	0,78	25	32,05
úsek č.15	0,96	0	0

Etapa č.5			
Plocha	Výměra (ha)	Počet nálezů (ks)	Počet nálezů/ha plochy
úsek č.1	13,36	278	20,81
úsek č.2	1,22	386	316,4
úsek č.3	0,56	31	55,36
úsek č.4	8,76	640	73,06
úsek č.5	0,73	118	161,64
úsek č.6	7,73	978	126,52
úsek č.7	2,58	660	255,81
úsek č.8	0,15	52	346,67
úsek č.9	2,04	1206	591,18
úsek č.10	2,4	2162	900,83
úsek č.11	0,54	167	309,26
úsek č.12	4,49	3085	687,08
úsek č.13	1,32	429	325
úsek č.14	0,18	57	316,7
úsek č.15	1,06	907	855,66

PŘÍLOHA P VI: PŘEHLED PODSKUPIN AKTIV

OB	Obyvatelstvo	5
DPV	Děti v předškolním věku, kojenci	4
ŠMS	Školní mládež, studenti	5
OPV	Obyvatelstvo v produktivním věku	5
TŽD	Těhotné ženy, důchodci	4
ZP	Zdravotně postižení	3
ZV	Zvířata	4
UZ	Užitková zvířata (hosp.zvířata)	4
NZ	Neužitková zvířata (domácí zvířata)	3
VŽZ	Volně žijící zvířata	4
ŽP	Životní prostředí	5
OV	Ovzduší	5
LE	Lesy	5
LP	Louky, pastviny	4
OP	Orná půda	5
VI	Vinohrady	3
PVV	Povrchové vodstvo	5
PDV	Podzemní voda	4
IZS	Integrovaný záchranný systém	4
PO	Policie	4
ZZS	Zdravotnická záchranná služba	4
HZS	Hasičský záchranný sbor	4
JPO	Jednotky požární ochrany	4

ZHS	Ostatní záchranné, zdravotní a hygienické služby	4
PM	Povodí Moravy-závod střední Morava	3
HSB	Hygienická stanice Břeclav	4
VSB	Veterinární hygienické středisko Břeclav	4
HO	Humanitární organizace	4
PS	Pohřební služby	3
ÚSS	Územní správa a samospráva	4
MÚ	Městské úřady	4
OÚ	Obecní úřady	4
OO	Obytná oblast	4
RD	Rodinné domy	4
PBT	Panelové (bytové) domy	4
CHA	Chaty	3
MO	Mobilheimy	3
UZ	Ubytovací zařízení	3
HU	Hotely, ubytovny	3
DU	Domácí ubytování	2
SK	Studentské koleje	3
KRZ	Kempy, rekreační zařízení	2
NU	Nouzové ubytování	3

ŠZ	Školní zařízení	5
JE	Jesle	3
MŠ	Mateřské školy	4
ZŠ	Základní školy	5
SŠ	Střední školy	5
SZ	Sportovní zařízení	3
LKB	Letní koupaliště Břeclav	3
KBB	Krytý bazén Břeclav	3
ZSB	Zimní stadion Břeclav	3
MSB	Městský sportovní klub Břeclav	3
LOB	Lokomotiva Břeclav	3
BC	Bors club o.s.	3
LC	Lotus centrum	3
FI	H-fitness	3
SC	Squash centrum	3
DU	Duhovka	3
SBL	Střelnice Boří les	3
AA	Autokemp Apollo	3
JA	Jetsurf academy	3
SZ	Stravovací zařízení	3
RE	Restaurace	3
JI	Jídelny	3
ZJ	Závodní jídelny	2
MK	Mobilní kuchyně	2

ZZ	Zdravotnická zařízení	5
NB	Nemocnice Břeclav	5
PB	Poliklinika Břeclav	5
RC	Remedia centrum spol. s.r.o.	4
NV	Nemocnice Valtice s.r.o.	4
LDN	Léčebny dlouhodobě nemocných	4
LL	Lázně Lednice	3
SS	Sociální služby	4
DSB	Domov seniorů Břeclav	4
DSA	Domov svaté Agáty Břeclav	4
CHU	Charitní ubytovna Břeclav	3

KZS	Kulturní zařízení a stavby	4
KK	Kino Koruna	3
ZBD	Zámecké barokní divadlo Valtice	4
MPV	Muzeum pod Vodárnou	3
LD	Lichtenštejnský dům Břeclav	4
MMG	Městské muzeum a galerie Břeclav	4
MLO	Muzeum lehkého opevnění Pohansko	4
MP	Multifunkční pavilon v parku	3
MVM	Městské vlastivědné muzeum V. Bílovice	3
NZM	Národní zemědělské muzeum Valtice	3
MV	Maurská vodárna Lednice	4
ZL	Zámek Lednice	4
MT	Museum Torture Lednice	4
CTG	Chrám Tří Grácie	4
MI	Minaret	4
ZL	Zámeček Lány	4
ACH	Apollův chrám	4
JH	Janův hrad	4
ZB	Zámek Břeclav	3
ZP	Zámek Pohansko	4
LVA	Lednicko-valtický areál	4

PS	Prodejny a sklady	4
CJ	Coop jednota	3
HR	Hruška	3
EN	Enapo	3
LI	Lidl	4
PE	Penny	4
BI	Billa	4
HY	Hypernova	4
SM	Smero	4
NS	Nákupní střediska	3
BC	Breclove centrum	3
SB	Shopping Břeclav	3

ZA	Zásobování pit. vodou, elekt., tepl., plyn.	5
ZPV	Zdroje pitné vody	5
VO	Vodárny, vodojemy	4
VOD	Vodovody	4
ERO	Elektrické rozvodny, trafostanice	4
ERS	Elektrorozvodná síť	4
MEL	Mobilní elektrocentrály	5
TE	Teplárny	4
TP	Teplovody	4
EV	Elektrárny vodní	4
PL	Plynárny	4
PN	Plynovody	4
PP	Produkce potravin	5
PE	Pekárny	5
ML	Mlékárny	5
MA	Masokombináty	5
ZP	Zahradnické podniky-zelenina, ovoce	4

ČS	Čerpací stanice PHM	3
TS	Tesco čerpací stanice	3
BE	Benzina	3
MO	Mol	3
BN	Benapo	2
SH	Shell	3
BO	Bors	2
EU	Eurobit	2
ER	Eurooil	2
MA	Malinka	2
NO	Non-stop	2
PE	Petrolstation s.r.o.	2
DK	Dopravní komunikace (trasy)	4
DA	Dálnice	4
SI	Silnice	3
ŽE	Železnice	3
VT	Vodní toky	2
CK	Cyklostezky	4

DS	Dopravní stavby	3
KŘ	Křižovatky	3
ŽP	Železniční přejezdy	3
MO	Mosty	2
VN	Vlaková nádraží	3
AN	Autobusová nádraží	3
PA	Parkoviště	2
HPR	Hráze přehrad a rybníků	3
DPO	Dopravní prostředky (přeprava osob)	4
OA	Osobní automobily	4
AU	Autobusy	3
LO	Lodě osobní	1
VOP	Vlaky pro osobní přepravu	3
DPM	Dopravní prostředky (přeprava materiálu)	4
KA	Kamiony	4
CI	Cisterny	4
NA	Nákladní automobily	3
NV	Nákladní vlaky	3

OH	Odpadové hospodářství	3
ČOV	Čistírný odpadních vod	3
KA	Kanalizace	3
SO	Skládky odpadů	2
SNO	Skládky nebezpečných odpadů	2
PO	Průmyslová oblast (firmy)	4
AP	Alca plast s.r.o.	4
SB	S.w.p. Břeclav s.r.o.	3
GU	Gumotex a.s.	4
MO	Molitan a.s.	4
VH	VHS Břeclav s.r.o.	3
BO	Bors Břeclav a.s.	4
OT	Otis a.s.	4
DA	Dachser s.r.o.	4
WM	Walstead Moraviapress s.r.o.	4
BC	Betonárna-CEMEX	3
MA	Madoil s.r.o.	3
RA	Racio s.r.o.	4

SS	Stavmat stavebniny	3
LW	Linde+wiemann s.r.o.	4
ED	E.D.C. s.r.o.	3
LI	Lithoplast s.r.o.	3
MG	Mont Group s.r.o.	3
IN	Intencon spol. s.r.o.	3
BR	Bricol spol. s.r.o.	3
MK	Molčík Kipper a.s.	4
MA	Mauting s.r.o.	3
KP	Kovo Pražák	3
AV	Ave CZ s.r.o.	3
TR	Transroll-CZ a.s.	3
VK	Vodovody a kanalizace Břeclav a.s.	4
ZO	Zemědělská oblast	4
VI	Vinařství	3
SA	Sady	4
ZD	Zemědělská družstva	4

FI	Finanční instituce	3
BA	Banky	3
PO	Pojišťovny	3
FU	Finanční úřad	3
CU	Celní úřad	3
SAV	Soudnictví a vězeňství	3
OSZ	Okresní státní zastupitelství Břeclav	3
OSB	Okresní soud Břeclav	3
VZ	Věznice Břeclav	3
OS	Ostatní subjekty ORP	4
KU	Katastrální úřad	3
ÚP	Úřad práce	3
SU	Stavební úřad	3
MP	Městská policie	4

PŘÍLOHA P VII: PŘEHLED PODSKUPIN HROZEB

ŽP	Živelné pohromy	5
PO	Požár (přírod. i lid. původu)	4
PP	Přirozené povodně a záplavy	5
ZVP	Zvláštní povodně a záplavy	3
VVT	Vichřice, větrné smrště, tornáda	3
BL	Blesky	2
KPD	Krupobití, přivalové deště	2
SVK	Sněhové vánice a kalamity	2
SM	Silné mrazy	2
EVS	Extrémní vedra a sucha	5
NL	Námrazy, ledovky	2
SP	Sesuvy půdy a skalních bloků	2
SKL	Sněhové a kamenné laviny	1
EP	Epidemie, pandemie	3
EPI	Epiřytie	3
EPZ	Epizootie	3
PED	Půdní eroze, degrad. kval. půdy	5
ZVT	Zanášení koryt vodních toků	2

PZP	Propady zemského povrchu	1
ZE	Zemětřesení	0
ZPR	Zvýšená přírodní radioaktivita	0
KUZ	Kosmické záření, UV záření	0
PKT	Pád kosmického tělesa	0
PS	Pád stromu	3
PŘK	Posun říčního koryta	2
ML	Mlha	2
PPŠ	Přemnožení přírodních škůdců	4
PP	Přemnožení plevelů	3

DPH	Dopravní a průmyslové havárie	3
DH	Dopravní havárie	4
DHV	Dopravní havárie s výbuchem	2
DHP	Dopravní havárie s požárem	3
DHR	Dopravní havárie s únik. rop. prod.	2
DHT	Dopravní havárie s únik. tox. látek	1
DHR	Dopravní havárie s únik. rad. látek	0
PH	Provozní havárie	2
PHV	Provozní havárie s výbuchem	2
PHP	Provozní havárie s požárem	2
PHR	Provozní havárie s únik. rop. prod.	1
PHT	Provozní havárie s únik. tox. látek	1
PHR	Provozní havárie s únik. rad. látek	0
RRH	Rozsáhlé ropné havárie	1
RH	Rozsáhlé hav. v sil. žel. a měst. dop.	2

ON	Organizační nedostatky	2
NZ	Narušení zásobování	3
NDS	Narušení funkčnosti dopr. syst.	2
NIS	Narušení funkčnosti infor. syst.	2
NVP	Narušení výrobních procesů	3
NKZ	Nedostatečné kapacity/zdroje	2
NPS	Nedostatek pracovní síly	3
NKS	Nedostatek kvalifikované prac. síly	4
NS	Nedostupnost služeb	2
NFZ	Nedostatečné finanční zdroje	2

LF	Lidský faktor	2
TÚ	Teroristický útok	0
DVA	Demonstrace, velké veřejné akce	1
ST	Stávka	2
NKČ	Násilná kriminální činnost	1
VA	Vandalismus	3
KR	Krádež	2
HN	Hromadné násilí	1
ST	Střelba	1
PY	Pyromanství	1
EZ	Ekonomické ztráty	2
PNZ	Záměrné šíř. popl. a neprav. zpr.	1
SVM	Samovolný výskyt munice	3
VM	Výbuch munice	2

DLČ	Negativní dopady lidské činnosti	4
CHP	Působení chem. prost. v zeměděl.	4
SKO	Průsaky ze skládek komun. odpadů	3
STO	Průsaky ze skládek tox. odpadů	1
ZOP	Znečištění ovzduší prachem	2
NHV	Nadměrný hluk a vibrace	1
SNO	Nelegální skládky nebez. odpadu	2
ZP	Zhutňování půdy z dův. použ. těž. mechan.	3
ZZP	Zhoršení kval. zem. prod. vívem velkop.	4