

Připravenost obce Velké Bílovice na krizovou situaci typu tornádo

Bc. Daniela Medunová

Diplomová práce
2024



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: 2023/2024

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Daniela Medunová**
Osobní číslo: **L22639**
Studijní program: **N1032A020002 Bezpečnost společnosti**
Specializace: **Ochrana obyvatelstva**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Připravenost obce Velké Bílovice na krizovou situaci typu tornádo**

Zásady pro vypracování

- Zpracujte z domácích i zahraničních zdrojů teoretická východiska k řešení diplomové práce.
- Proveďte analýzu připravenosti obce Velké Bílovice na krizovou situaci typu tornádo.
- Vyhodnoťte připravenost vybrané obce na základě provedené analýzy.
- Navrhněte seznam postupů a doporučení k připravenosti obce Velké Bílovice na krizovou situaci typu tornádo.

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

Seznam doporučené literatury:

1. KAVAN, Štěpán. *Nestátní neziskové organizace, dobrovolníci a možnosti spolupráce při mimořádných událostech*. Praha: NLN, 2022. ISBN 978-80-7422-833-9.
 2. RANKE, Ulrich. *Natural Disaster Risk Management*. Switzerland: Springer International Publishing, 2015. ISBN 978-3-319-35186-5.
 3. RODRIGUÉZ, Havidán, William DONNER a Joseph E. TRAINOR. *Handbook of Disaster Research*. Switzerland: Springer International Publishing, 2018. ISBN 978-3-319-87509-5.
- Další odborná literatura dle doporučení vedoucí diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Kateřina Víchová, Ph.D.**
Ústav logistiky

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2023**

Termín odevzdání diplomové práce: **26. dubna 2024**

L.S.

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

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 4. prosince 2023

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti, dne: 26. 4. 2024

Jméno a příjmení studenta: Bc. Daniela Medunová

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá problematikou připravenosti obce Velké Bílovice na krizovou situaci typu tornádo. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V rámci teoretické části jsou definovány základní pojmy, vymezeny právní předpisy, krizové řízení a ochrana obyvatelstva, bezpečnostní hrozby a krizová situace. Samostatnou kapitolu tvoří informace o tornádech. Praktická část je zaměřena na stav připravenosti obce na tornádo. Metody použité v této práci zahrnují metodu KARS, SWOT analýzu a Check list. Tyto metody jsou aplikovány pro posouzení připravenosti obce na tornádo. Na závěr je vytvořen seznam návrhů a doporučení k připravenosti obce na tornádo. Poslední kapitola je zaměřena na návrh obsahu příručky pro obyvatele Velkých Bílovic.

Klíčová slova: tornádo, připravenost, obec, krizová situace, Velké Bílovice

ABSTRACT

The thesis deals with the issue of preparedness of the municipality of Velké Bílovice for a tornado type of crisis situation. The thesis is divided into theoretical and practical parts. The theoretical part defines basic concepts, legal regulations, crisis management and protection of the population, security threats and crisis situations. A separate chapter contains information on tornadoes. The practical part focuses on the state of the municipality's tornado preparedness. The methods used in this thesis include KARS method, SWOT analysis and Check list. These methods are applied to conduct a community tornado preparedness assessment. Finally, a list of suggestions and recommendations for the community's tornado preparedness is developed. Final chapter focuses on the design of the manual content for the inhabitants of Velké Bílovice.

Keywords: tornado, preparedness, municipality, crisis situation, Velké Bílovice

Chtěla bych poděkovat své vedoucí diplomové práce Ing. Kateřině Víchové, Ph.D., která mi byla po celou dobu zpracování diplomové práce oporou, poskytovala mi zpětnou vazbu a vždy mi skvěle poradila. Současně bych chtěla poděkovat hasičům z územního odboru Břeclav a dobrovolným hasičům z Velkých Bílovic, kteří mi poskytli potřebné materiály a poznatky z vlastních zkušeností. Dále bych chtěla poděkovat starostce obce Velké Bílovice Lence Grofové za poskytnutí informací o obci.

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

OBSAH

ÚVOD.....	9
CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 ZÁKLADNÍ POJMY UŽITÉ V PRÁCI	12
2 PRÁVNÍ PŘEDPISY A LITERÁRNÍ ZDROJE.....	14
3 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ A OCHRANA OBYVATELSTVA	16
3.1 PŘIPRAVENOST OBCE NA KRIZOVÉ SITUACE	18
3.2 OCHRANA OBYVATELSTVA	18
4 BEZPEČNOSTNÍ HROZBY	22
4.1 KRIZOVÁ SITUACE	22
4.2 KRIZOVÉ STAVY	22
5 TORNÁDO.....	24
5.1 HISTORIE VÝSKYTU TORNÁD NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY.....	26
5.2 TORNÁDO NA JIŽNÍ MORAVĚ 2021	27
5.3 SROVNÁNÍ ČR SE ZAHRANIČNÍMI STÁTY	32
DÍLČÍ ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI.....	34
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	35
6 ZÁKLADNÍ INFORMACE O OBCI.....	36
6.1 JEDNOTKA POŽÁRNÍ OCHRANY – SDH VELKÉ BÍLOVICE.....	37
6.2 MĚSTSKÁ POLICIE	39
6.3 ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO.....	39
6.4 KRIZOVÝ ŠTÁB OBCE	39
7 PŘIPRAVENOST OBCE VELKÉ BÍLOVICE NA KRIZOVÉ SITUACE.....	41
7.1 METODA KARS	41
7.2 SWOT ANALÝZA	46
7.3 CHECK LIST	51
8 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU PŘIPRAVENOSTI OBCE NA KRIZOVOU SITUACI TYPU TORNÁDO	54
8.1 ZJIŠTĚNÍ VYPLÝVAJÍCÍ Z VLASTNÍHO PRŮZKUMU UDÁLOSTI 2021	59
9 SEZNAM NÁVRHŮ A DOPORUČENÍ K PŘIPRAVENOSTI OBCE VELKÉ BÍLOVICE NA KRIZOVOU SITUACI TYPU TORNÁDO.....	62
9.1 NÁVRH VŠEOBECNÝCH ZÁSAD CHOVÁNÍ PRO OBYVATELSTVO V PŘÍPADĚ VZNIKU TORNÁDA	62
9.2 KURZ PRVNÍ POMOCI NA OBCI.....	62

9.3	ŠKOLENÍ DOBROVOLNÝCH HASIČŮ	63
9.4	NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ NÁHRADNÍHO ZDROJE PITNÉ VODY	63
9.5	NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ NOUZOVÉHO UBYTOVÁNÍ A STRAVOVÁNÍ	63
9.6	DOPORUČENÍ PO TORNÁDU 2021	65
10	NÁVRH OBSAHU PŘÍRUČKY PRO OBYVATELE VELKÝCH BÍLOVIC.....	67
	ZÁVĚR	73
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	75
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	81
	SEZNAM OBRÁZKŮ	83
	SEZNAM TABULEK.....	84
	SEZNAM PŘÍLOH.....	85

ÚVOD

Přírodní katastrofy, jako jsou tornáda, představují vážnou hrozbu pro bezpečnost obyvatelstva. Přestože jsou relativně vzácným jevem, mohou mít devastující dopady, pokud na ně nejsou obyvatelé dostatečně připraveni. Připravenost obce na tornádo je klíčovým faktorem pro minimalizaci dopadů, ochranu životů a majetku a rychlou reakci v případě výskytu tornáda. Velkou roli v této problematice hraje krizové řízení a ochrana obyvatelstva.

Tato diplomová práce pojednává o připravenosti obce Velké Bílovice na krizovou situaci typu tornádo. Podnětem k výběru tématu mi bylo dosud nejničivější tornádo v České republice, které postihlo jižní Moravu v roce 2021. Obec Velké Bílovice se nachází nedaleko zasažených obcí, proto je v této oblasti potřeba počítat s variantou opakovaného výskytu tornáda. Vzhledem ke geografické poloze a globálním klimatickým změnám existuje určitá pravděpodobnost, že se tato krizová situace stane znovu.

Téma diplomové práce je velmi aktuální, protože si obyvatelé České republiky donedávna mylně mysleli, že jim nebezpečí tornáda nehrozí. Ale i přesto, že se tornáda na území České republiky objevují v menší síle a intenzitě než v jiných částech světa, připravenost obce na tornádo je stejně tak důležitá, jako na ostatní druhy krizových situací.

Předejít přírodním pohromám sice nelze, ale být dostatečně informován a připraven na takové případné situace je nutností. Bohužel ani věda ani technologie na tom ještě nejsou tak dobře, aby dokázaly dostatečně rychle předpovědět příchod tornáda. O to více jsou důležité kroky, které obec preventivně podnikne pro ochranu svých občanů.

Cílem této diplomové práce je poskytnout obci ucelený přehled o stávající úrovni připravenosti obce na tornáda a identifikovat oblasti, které vyžadují další pozornost. Výstupem práce je navrhnout doporučení pro prevenci a připravenost obyvatel Velkých Bílovic.

CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY

Hlavním cílem práce je připravit seznam postupů a doporučení k připravenosti obce Velké Bílovice na krizovou situaci typu tornádo. Dílčími cíli práce jsou analýza a posouzení stavu připravenosti obce Velké Bílovice na tornáda. Završením této práce bude návrh obsahu příručky pro obyvatele Velkých Bílovic týkající se základních zásad, jak se chovat v případě vzniku tornáda.

V diplomové práci jsou použity celkem tři metody. První z nich je metoda **KARS** (Kvalitativní analýza rizik s využitím jejich souvztažností), která je založena na určení prioritních rizik. Skládá se celkem z osmi kroků, které je potřeba provést, abychom zjistili, kterým rizikům se potřebujeme věnovat nejdříve a která naopak snesou odkladu (Jelšovská a Peterková, 2013).

Tuto metodu jsem zvolila z důvodu potřeby zjistit, zda je výskyt tornáda v souvislosti s ostatními riziky pravděpodobný a jeho řešení neodkladné.

Následující metodou je **SWOT analýza**, která už analyzuje samotné tornádo. Součástí analýzy je určení silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Tato metoda se komplexně zabývá vnitřními i vnějšími faktory dané problematiky. Výsledkem analýzy je zjištění, kterou strategii musíme použít, abychom dosáhli nejlepších výsledků a nejvyššího zabezpečení občanů Velkých Bílovic (SWOT analýza, 2020).

Třetí použitou metodou je Analýza pomocí kontrolního seznamu (Check List Analysis). **Check list** je metoda založená na systematickém ověřování dodržování preventivních opatření. Ověřování probíhá prostřednictvím předem stanovených kontrolních otázek zabývajících se zkoumanou oblastí, na které se ptáme (Pankrác, 2014).

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ POJMY UŽITÉ V PRÁCI

Problematika připravenosti obce na krizové situace zahrnuje rozsáhlé množství odborných termínů. Proto je na začátku diplomové práce nezbytné definovat tuto terminologii pro lepší orientaci v následujících kapitolách práce.

Krizová situace je definována v zákoně č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení jako *„mimořádná událost podle zákona o integrovaném záchranném systému, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu (dále jen „krizový stav“)"* (Česko, 2000a).

Mimořádnou událost definuje zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému 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“* (Česko, 2000b).

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému definuje také pojem **ochrana obyvatelstva** jako *„plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku“* (Česko, 2000b).

Riziko je definováno v Bezpečnostní strategii České republiky jako *„možnost, že s určitou pravděpodobností vznikne událost, kterou považujeme z bezpečnostního hlediska za nežádoucí. Riziko je vždy odvoditelné a odvozené z konkrétní hrozby. Míru rizika, tedy pravděpodobnost škodlivých následků vyplývajících z hrozby a ze zranitelnosti zájmu, je možno posoudit na základě tzv. analýzy rizik, která vychází i z posouzení naší připravenosti hrozbám čelit“* (Bezpečnostní strategie ČR, 2003).

Riziko může být také chápáno jako *„pravděpodobnost, že dojde ke škodlivé události, jež postihne danou hodnotu“* (Lukáš et al., 2017).

Hrozba je *„jakýkoli fenomén, který má potenciální schopnost poškodit zájmy a hodnoty chráněné státem“* (Bezpečnostní strategie ČR, 2003).

Za hrozbu můžeme považovat jakoukoli skutečnost, která se projevuje svým působením na určitém celku negativně. Může mít materiální i nemateriální podobu (Lukáš et al., 2017).

Jirásek, Novák a Požár vymezují ve své knize bezpečnostní hrozbu jako potenciální příčinu nežádoucí události, která může mít za následek poškození systému a jeho aktiv (Jirásek et al., 2015).

Dle Terminologického slovníku Ministerstva vnitra představuje pojem **přípravenost** „stav pohotovosti a schopnosti lidských a materiálních prostředků, dosažených v důsledku předem přijaté akce, umožňující jim zajistit účinnou a rychlou odezvu na mimořádnou událost“ (Terminologický slovník MV, 2016).

Bezpečnost je „stav, kdy je systém schopen odolávat známým a předvídatelným (i nenadálým) vnějším a vnitřním hrozbám, které mohou negativně působit proti jednotlivým prvkům (případně celému systému) tak, aby byla zachována struktura systému, jeho stabilita, spolehlivost a chování v souladu s cílovostí“ (Terminologický slovník MV, 2016).

„Bezpečnost představuje stav (bezpečnostní situace), kdy rizika plynoucí z bezpečnostních hrozeb jsou minimalizována na akceptovatelnou úroveň“ (Lukáš et al., 2017).

Pojmem **integrovaný záchranný systém (IZS)** se rozumí „koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací“ (Česko, 2000b).

Dalším důležitým termínem jsou **Hospodářská opatření pro krizové stavy**, což jsou organizační, materiální nebo finanční opatření přijímaná správním úřadem v krizových stavech pro zabezpečení nezbytné dodávky výrobků prací a služeb, bez níž nelze zajistit překonání krizových stavů (Česko, 2000c).

HOPKS zahrnují systém nouzového hospodářství, systém hospodářské mobilizace, použití státních hmotných rezerv, výstavbu a údržbu infrastruktury a regulační opatření (Česko, 2000c).

2 PRÁVNÍ PŘEDPISY A LITERÁRNÍ ZDROJE

Pro přípravu na mimořádné události nebo krizové situace je zapotřebí existence právních předpisů souvisejících s danou problematikou. V České republice tuto problematiku upravuje několik zákonů, vyhlášek a nelegislativních literárních pramenů, které vymezí následující kapitola. Mezi klíčové legislativní dokumenty patří zejména:

- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, ve kterém jsou definovány pojmy mimořádná událost a ochrana obyvatelstva, vymezen integrovaný záchranný systém včetně jeho složek a další orgány při přípravě na mimořádné události a při ochraně obyvatelstva před a po dobu krizových stavů (Česko, 2000b).
- Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, definující krizovou situaci a krizové řízení, působnost a pravomoc orgánů krizového řízení podílejících se na přípravě na krizové situace a jejich práva a povinnosti (Česko, 2000a).
- Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, který definuje základní povinnosti státu, způsoby zajištění bezpečnosti, základní kategorizaci v oblasti bezpečnosti a podmínky vyhlášení krizových stavů; tento zákon řeší otázku legislativního ukotvení bezpečnosti státu při mimořádných událostech (Česko, 1998).
- Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy, který upravuje přípravu hospodářských opatření určených pro překonání krizových stavů (Česko, 2000c).
- Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích.
- Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích.
- Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru ČR.
- Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii ČR.
- Zákon č. 374/2011 Sb., o Zdravotnické záchranné službě.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, stanovuje druhy jednotek požární ochrany a vymezuje jejich základní úkoly; určuje také působnost státní správy a samosprávy na úseku požární ochrany (Česko, 1985).
- Zákon č. 553/1991 Sb. o obecní policii.

- Vyhláška MV č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, vymezuje především technické, provozní a organizační zabezpečení jednotného systému varování a vyrozumění a způsob poskytování tísňových informací, způsob provádění evakuace a zásady postupu při poskytování úkrytů a způsob provádění dalších úkolů ochrany obyvatelstva (Česko, 2002).
- Vyhláška MV č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, upravujících především zásady koordinace složek IZS při společném zásahu (Česko, 2001).

Další důležité nelegislativní dokumenty, které souvisí s danou problematikou jsou:

- Bezpečnostní strategie České republiky, která je základním dokumentem bezpečnostní politiky ČR. Jedná se o vládní dokument zpracovaný ve spolupráci s Kanceláří prezidenta republiky a Parlamentem ČR. Bezpečnostní strategie formuluje principy, na nichž je bezpečnostní politika ČR založena, stanovuje bezpečnostní zájmy ČR a identifikuje bezpečnostní prostředí včetně aktuálních trendů a hrozeb. Poslední aktualizace proběhla v roce 2023 (Bezpečnostní strategie České republiky, 2023).
- Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2025 s výhledem do roku 2030 je strategický dokument stanovující další postup rozvoje významných oblastí ochrany obyvatelstva, např. podpora úkolů a opatření ochrany obyvatelstva. Ukládá základní úkoly pro realizaci stanovených priorit pro oblast OO v daném období (Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2025 s výhledem do roku 2030, 2020).
- Analýza hrozeb pro Českou republiku je zpráva reflektující stav bezpečnosti v České republice v souvislosti s hrozícími hrozbami. Bylo identifikováno celkem 72 typů nebezpečí, z toho 22 typů nebezpečí s nepřijatelným rizikem, mezi které patří extrémní vítr. Extrémní vítr je zařazen do kategorie abiotických naturogenních nebezpečí a je v gesci Ministerstva životního prostředí a Ministerstva vnitra (Analýza hrozeb pro českou republiku, 2015).

3 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ A OCHRANA OBYVATELSTVA

Tato kapitola bude věnována krizovému řízení a ochraně obyvatelstva, které jsou základním předpokladem pro přípravu na krizové situace. Ochrana obyvatelstva je cílem, kterého chceme dosáhnout při vzniku krizových situací a krizové řízení je považováno za proces, který slouží k jeho naplnění (Štětina et al., 2014).

„Krizovým řízením se rozumí 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 ochranou kritické infrastruktury“ (Česko, 2000a).

Podle krizového zákona je koordinačním orgánem v přípravě na krizové stavy Ministerstvo vnitra. Orgány krizového řízení jsou:

- Vláda ČR,
- ministerstva a jiné ústřední správní úřady,
- Česká národní banka,
- orgány kraje a další orgány s působností na území kraje,
- orgány obce s rozšířenou působností,
- orgány obce (Postavení obce při přípravě na krizové situace a jejich řešení, © 2024).

K zabezpečení připravenosti na krizové situace, koordinaci bezpečnosti státu a přípravu návrhu opatření na zajišťování bezpečnosti jsou zřizovány bezpečnostní rady. Na úrovni státu je zřízena bezpečnostní rada státu, která je stálým pracovním orgánem vlády. Poradním orgánem kraje je bezpečnostní rada kraje a poradním orgánem ORP je bezpečnostní rada ORP (Systém krizového řízení, © 2024).

Krizové štáby jsou určeny k řešení již vzniklých krizových situací. Pracovním orgánem vlády je ústřední krizový štáb, na lokální úrovni jsou určeny pro řešení krizových situací krizové štáby krajů a ORP. Krizový štáb mohou zřídit i starostové obcí jako svůj pracovní orgán (Systém krizového řízení, © 2024).

„K zajištění svých bezpečnostních zájmů ČR vytváří a rozvíjí komplexní hierarchicky uspořádaný bezpečnostní systém, který je propojením roviny politické (vnitřní

a zahraniční), vojenské, vnitřní bezpečnosti a ochrany obyvatel, hospodářské, finanční, legislativní, právní a sociální“ (Bezpečnostní strategie České republiky, 2015).

Bezpečnostní systém je nástrojem pro uskutečňování bezpečnostní politiky státu vedoucí k zajištění bezpečnosti a stanovující práva a povinnosti orgánům státní správy, samosprávy, soukromým subjektům a občanům (Bezpečnostní strategie české republiky, 2015).

Složky IZS jsou rozděleny na dvě skupiny, na základní a ostatní složky IZS. Základními složkami jsou Hasičský záchranný sbor České republiky a jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, Zdravotnická záchranná služba a Policie České republiky. Ostatními složkami IZS jsou vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil; ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory; ostatní záchranné sbory; orgány ochrany veřejného zdraví; havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby; zařízení civilní ochrany; neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím (Česko, 2000b).

Záchranné a likvidační práce jsou součástí každodenní činnosti složek IZS. „*Záchrannými pracemi se rozumí činnosti k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých mimořádnou událostí, zejména ve vztahu k ohrožení života, zdraví, majetku nebo životního prostředí, a vedoucí k přerušení jejich příčin.*“ (Česko, 2000b). Oproti tomu likvidační práce se provádějí z důvodu, aby došlo k odstranění následků vzniklé mimořádné události (Řehák, 2015).

Důležitou součástí zvládnutí mimořádných událostí je také zapojení humanitární a dobrovolnické pomoci. Způsoby dárcovství se mohou dělit na tři skupiny:

- Poskytování finanční pomoci,
- poskytování materiální pomoci,
- poskytování osobní pomoci (Smetana, 2013).

Obecně by se dalo za nejčastější způsob pomoci považovat finanční dárcovství, vzhledem k tomu, že je nejrychlejší a nevyžaduje prostory ke skladování, jako je tomu u materiální pomoci. Při mimořádných událostech jsou často organizacemi zakládány speciální bankovní účty, které se založí, zajistí se jejich reklama většinou prostřednictvím medializace a na konci se zjistí stav konta. Tato forma pomoci je velmi oblíbená v posledních letech. Dobrovolnictví představuje obrovský potenciál při zvládnutí následků mimořádných

událostí. Dobrovolníci mohou doplnit prostory, kde síly složek IZS nestačí. Další výhodou zapojování dobrovolníků je možnost poskytovat pomoc ve větším rozsahu (Smetana, 2013).

Za dobrovolníka se považuje osoba, která z vlastní vůle ve svém volném čase bez nároku na odměnu pomáhá lidem a zapojuje se do veřejně prospěšných aktivit. Humanitární pomoc zahrnuje aktivity reagující na humanitární krizi představující situaci narušenou živelními pohromami, haváriemi nebo válečným konfliktem. (Kavan et al., 2022)

3.1 Přípravenost obce na krizové situace

Povinnost zajištění připravenosti na krizové situace je dána orgánům obce v §18-22 zákona o krizovém řízení. Krizový zákon stanovuje pro starostu obce a obecní úřad v rámci přípravy na krizové situace blíže specifikované úkoly.

Zákon o obcích vymezuje čtyři základní **orgány obce**. Prvním z nich je zastupitelstvo obce, kterým je obec samostatně spravována. Dále je to rada obce, starosta obce a obecní úřad. Tento zákon vymezuje také zvláštní orgány obce. Do kategorie zvláštních orgánů obce spadají např. obecní policie, krizové štáby obcí nebo povodňové komise obcí (Česko, 2000d).

Obecní úřad má zejména povinnost organizovat přípravu obce na krizové situace, poskytovat obecnímu úřadu ORP podklady a informace potřebné ke zpracování krizového plánu ORP a následně plnit úkoly stanovené krizovým plánem ORP při přípravě na krizové situace a jejich řešení a seznámit právnické a fyzické osoby s charakterem možného ohrožení, s připravenými krizovými opatřeními a se způsobem jejich provedení (Česko, 2000d).

Starosta obce zajišťuje připravenost obce na řešení krizových situací, může zřídit krizový štáb jako svůj pracovní orgán a plní úkoly stanovené starostou ORP a orgány krizového řízení při přípravě na krizové situace a při jejich řešení a úkoly a opatření uvedené v krizovém plánu ORP (Česko, 2000d).

3.2 Ochrana obyvatelstva

„Ochrana obyvatelstva je širokou „multiresortní“ disciplínou, kterou není možné vysvětlovat a řešit jen jako plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuaci, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva (ve vazbě na Ženevské úmluvy z 12. srpna 1949), ale jako soubor činností a úkolů odpovědných orgánů veřejné správy, právnických a podnikajících fyzických osob a také občanů, které vedou k zabezpečení ochrany života,

zdraví, majetku a životního prostředí, v souladu s platnými právními předpisy“ (Řehák et al., 2015).

Klíčovým dokumentem popisujícím systém ochrany obyvatelstva v ČR je Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2025 s výhledem do roku 2030. Povinnost zpracovávat koncepci je dána Ministerstvu vnitra ustanovením § 7 odst. 2 zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. Tento úkol plní Generální ředitelství HZS ČR. Koncepce stanovuje významné oblasti OO, definuje priority a strategické cíle OO (Koncepce Ochrany obyvatelstva do roku 2025 s výhledem do roku 2030, 2020).

Jednotlivé úkoly ochrany obyvatelstva mají v gesci různé orgány státní správy. Varování, evakuaci, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva jsou úkoly, které mají v působnosti především Hasičský záchranný sbor České republiky a obce. Důležitou koordinační roli při přípravě na MU a KS má dle zákona o integrovaném záchranném systému samozřejmě také Ministerstvo vnitra (Řehák et al., 2015).

Evakuace je jedním z nejpoužívanějších opatření ochrany obyvatelstva používaných při vzniku KS způsobenými přírodními vlivy a průmyslovými haváriemi. Velmi často se evakuační opatření provádí ještě v samotných počátcích KS nebo v momentě, kdy krizová situace teprve hrozí. Evakuační opatření zabezpečují přemístění osob, hospodářského zvířectva a věcných prostředků v daném prioritním pořadí z ohroženého prostoru na jiné území. Evakuaci obyvatelstva můžeme dělit podle různých kritérií, nejčastěji se dělí dle rozsahu opatření na evakuaci objektovou a plošnou (Pacinda, 2014).

V případě tornáda by se jednalo o evakuaci plošnou, protože by bylo potřeba evakuovat větší územní prostor. Dále můžeme evakuaci dělit z hlediska trvání na evakuaci krátkodobou a dlouhodobou, z hlediska způsobu realizace na evakuaci samovolnou nebo řízenou a evakuace může probíhat po předchozím ukrytí nebo přímo bez předchozího ukrytí. K provedení plošné evakuace zejména z dlouhodobého hlediska se zpracovává Plán evakuace obyvatelstva, který obsahuje postupy řízení evakuace (Pacinda, 2014).

Druhým typem opatření je **ukrytí**. Z hlediska typu události, kdy je potřeba řešit ukrytí, se rozlišují stálé a improvizované úkryty a provizorní úkryty. Stálé úkryty jsou prostory v podzemních částech budov a staveb, jako je například pražský Strahovský tunel a metro v Praze. Orgány obce jsou dle zákona o integrovaném záchranném systému povinny zajistit připravenost obce na ukrytí obyvatelstva. Vlastník úkrytu pak musí dbát při užívání úkrytu,

aby nedošlo ke změně jeho charakteru, a umožnit jeho využití pro potřeby civilní ochrany (Česko, 2000b).

Varování a tísňové informování obyvatelstva je v České republice zabezpečováno jednotným systémem **varování a vyrozumění**, který ve smyslu z. č. 239/2000 Sb., o IZS zajišťuje a provozuje Ministerstvo vnitra a jehož úkoly plní generální ředitelství HZS České republiky. Jednotný systém varování a vyrozumění je technicky, provozně a organizačně zabezpečen vyrozumívacími centry, telekomunikačními sítěmi a koncovými prvky varování a koncovými prvky měření (Řehák et al., 2015).

Koncové prvky varování jsou prostředky, kterými je realizováno vlastní varování a informování obyvatelstva. Díky svým akustickým vlastnostem jsou schopny varovat ohrožené obyvatelstvo na poměrně velkém území a díky trvalé pohotovosti jsou rychle k dispozici. (Řehák et al., 2015).

Jsou používány následující kategorie koncových prvků varování:

- Elektromechanické rotační sirény (RS),
- elektronické sirény (ES) a
- místní informační systémy s vlastnostmi elektronických sirén (MIS) (Šín, 2017).

Smyslem vyrozumění je co nejrychleji zaktivovat osoby určené pro řízení a provádění preventivních nebo represivních opatření k řešení krizových situací (Šín, 2017).

Prostředky **improvizované ochrany** slouží občanům k ochraně dýchacích cest, očí a povrchu těla před účinky nebezpečných chemických látek a radioaktivních kontaminací. Jedná se o pomůcky, které se dají připravit svépomocí z dostupných prostředků a které nahrazují prostředky individuální ochrany. Základním principem je využití vhodných oděvních součástí, které jsou k dispozici v každé domácnosti a pomocí kterých je možné chránit jednotlivé části těla. Je třeba dbát na to, aby byl zakryt celý povrch těla a žádné místo nezůstalo nepokryté a neutěsněné. Tento typ ochrany je určen zejména k přesunu osob do stálých úkrytů, úniku ze zamořeného území, překonání zamořeného prostoru, ochranně v ochranném prostoru a pro evakuaci obyvatelstva (Řehák, 2015).

K ochraně hlavy se doporučuje použít čepice, šátky a šály, případně nasadit ochranné přilby. K ochraně obličeje je nejvhodnější variantou překrytí úst a nosu složeným kusem flanelové látky či ručníkem, mírně navlhčeným ve vodě, upevněném v zátylku a převázaným šátkem. K ochraně očí jsou nejvhodnějším prostředkem brýle uzavřeného

typu, např. plavecké. K ochraně trupu jsou nejvhodnější dlouhé zimní kabáty nebo bundy a kalhoty. K ochraně rukou jsou velmi dobrým ochranným prostředkem pryžové rukavice (Řehák, 2015).

Dekontaminace slouží k účinnému odstranění kontaminantů, případně snížení jejich škodlivého účinku na bezpečnou úroveň. Pokud není kontaminant odstraněn, působí negativně jak na kontaminovaný povrch, tak i na jeho bezprostřední okolí. Dekontaminace slouží především jako opatření proti následkům použití zbraní hromadného ničení nebo úniku nebezpečných látek. Cílem je snížení zdravotních ztrát, zkrácení doby používání prostředků individuální ochrany a zabezpečení záchranných a neodkladných prací a asanaci území. Dekontaminace se dělí dle druhu kontaminantu. O detoxikaci se jedná v případě, že je potřeba odstranit chemické látky, při odstraňování radioaktivních látek se jedná o dezaktivaci a o dezinfekci se jedná v případě biologických látek. Významným faktorem je způsob realizace dekontaminace, který je možné členit na mokrý, suchý a polosuchý. Dekontaminace se může provádět odsáváním, otíráním, smýváním, odpařováním, ředěním, sorpcí anebo reakcí s vhodným činidlem (Řehák, 2015).

Posledním důležitým úkolem ochrany obyvatelstva je opatření **nouzového přežití** obyvatelstva. Opatření nouzového přežití musí být zabezpečována nepřetržitě po dobu, po kterou bude situace vyžadovat plnění opatření k zachování zdraví, života a životních potřeb obyvatelstva až do doby, kdy nebudou mimořádná opatření nutná (Řehák, 2015).

„Nouzové přežití je souhrn činností a postupů věcně příslušných orgánů a občanů prováděných s cílem minimalizovat negativní dopady mimořádných událostí na zdraví a životy postiženého obyvatelstva.“ (Pacinda, 2014) Jedná se o zabezpečení nouzového ubytování, nouzového zásobování pitnou vodou a základními potravinami, základních služeb obyvatelstvu, humanitární pomoci a zásobování dalšími nezbytnými prostředky pro přežití obyvatelstva.

4 BEZPEČNOSTNÍ HROZBY

Aktuální bezpečnostní hrozby bývají nejčastěji členěny dle svého charakteru na naturogenní (přírodní) a antropogenní (společenské). Tornáda spadají mezi katastrofy naturogenního původu, takže na rozdíl od antropogenních hrozeb nevznikají v důsledku negativního působení lidské činnosti, ale mají pouze přirozenou příčinu. Naturogenní hrozby mohou být rozděleny následovně:

1. Klimatologické hrozby (živelní pohromy; zejména větrné smrště, rozsáhlé požáry nebo přirozené povodně),
2. biologické hrozby (negativní působení bakterií, virů a toxinů; např. epidemie, pandemie, epizootie),
3. geologické hrozby (negativní působení zemského povrchu; např. zemětřesení, tsunami, svahové pohyby) (Řehák et al., 2015).

Z tohoto členění vyplývá, že tornáda spadají pod klimatologické hrozby. Mohou mít negativní vliv jednak na životní prostředí, ale i na obyvatelstvo a jeho majetek. Vzhledem k tomu, že oba základní typy hrozeb jsou propojené a navzájem se ovlivňují, může docházet v důsledku jedné hrozby k iniciaci další hrozby, která může mít negativní dopad na společnost, např. narušení prvku kritické infrastruktury, ekonomiky nebo některého druhu zásobování (Řehák et al., 2015).

Na základě klíčového dokumentu Analýza hrozeb pro Českou republiku byl vyhodnocen extrémní vítr jako jeden z 22 identifikovaných typů nebezpečí s nepřijatelným rizikem. Pokud by taková MU nebo KS nastala, spadala by do gesce Ministerstva životního prostředí a okrajově by ji řešilo také Ministerstvo vnitra (Analýza hrozeb pro Českou republiku, 2015).

4.1 Krizová situace

Základním rozdílem mezi mimořádnou událostí a krizovou situací je skutečnost, že z mimořádné události se stává krizová situace, pokud ji nelze zvládnout běžnými prostředky a pro její zvládnutí je potřeba vyhlášení jednoho z krizových stavů (Šín, 2017).

4.2 Krizové stavy

Česká republika rozlišuje celkem čtyři **krizové stavy**; stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav. Mezi nevojenské krizové stavy patří první dva krizové stavy. Stav ohrožení státu a Válečný stav jsou vojenské krizové stavy.

Druh	Vyhlašující orgán	Důvod	Územní rozsah	Časová účinnost
Stav nebezpečí	Hejtman (primátor hl.m. Prahy)	Ohrožení života, zdraví, majetku, životního prostředí, pokud nedosahuje intenzita ohrožení značného rozsahu a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů, orgánů krajů a obcí, IZS nebo subjektu kritické infrastruktury	Celý kraj nebo jeho část	Nejdéle 30 dnů; prodloužení je přípustné jen se souhlasem vlády
Nouzový stav	Vláda (při nebezpečí z prodlení předseda vlády)	V případě živelních pohrom, ekologických nebo průmyslových havárií, nehod nebo jiného nebezpečí, které ve značném rozsahu ohrožují životy, zdraví nebo majetkové hodnoty anebo vnitřní pořádek a bezpečnost	Celý stát nebo jeho část	Nejdéle 30 dnů; prodloužení je přípustné po předchozím souhlasu Poslanecké sněmovny
Stav ohrožení státu	Parlament na návrh vlády	Je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost státu nebo územní celistvost státu anebo jeho demokratické základy	Celý stát nebo jeho část	Bez omezení
Válečný stav	Parlament	Je-li ČR napadena nebo je-li třeba plnit mezinárodní smluvní závazky o společné obraně proti napadení	Celý stát	Bez omezení

Obrázek 1 Krizové stavy (Krizové stavy, @ 2024)

Na obrázku 1 jsou v tabulce uvedeny jednotlivé krizové stavy včetně vyhlášujících orgánů, popisu krizové situace, rozsahu území, které krizová situace ohrožuje a časové účinnosti vyhlášení krizového stavu včetně podmínek pro případné prodloužení.

5 TORNÁDO

Pro pojem **tornádo** existuje velké množství různých definic, a proto není jednoduché jej jednoznačně popsat. Meteorologický slovník definuje tornádo jako silnou trombu¹, která se musí alespoň přechodně dotýkat zemského povrchu, kde musí mít potenciál způsobit hmotné škody (Český meteorologický slovník, 2017).

Tornádo může být také definováno jako „*silně rotující vír mající tvar nálevky, chobotu, který se spouští ze spodní základny konvektivních bouří (tzv. supercel) a během své existence se alespoň jednou dotkne zemského povrchu a je dostatečně silný, aby na něm mohl způsobit hmotné škody*“ (Hrozby v JMK, 2023).

Silný vítr může mít několik podob, nejčastěji se projevuje v podobě vichřice, větrných smrštů nebo orkánu. Méně častá forma je tornádo nebo tropické cyklony. Tyto atmosférické poruchy vznikají na principu vyrovnávání rozdílných tlaků v atmosféře, v důsledku kterých vzniká vítr proudící z místa vyššího tlaku do míst s nižším tlakem. Čím blíže jsou místa s velkými tlakovými rozdíly, tím je vítr silnější (Řehák et al., 2015).

Při vzniku tornáda je vzduch v pohybu kvůli rozdílu tlaku mezi středem tornáda, kde je velmi nízký tlak a vnějším okrajem tornáda, kde je vysoký tlak (Tornadoes, @ 2024). Tornáda vznikají pouze v případech, že bouřka má určitou kombinaci větrů. Vzduch stoupající v bouřce se může začít točit, když na něj působí větry vanoucí různými směry. Vzduch začne stoupat a vítr ho tlačí do stran. Větry pohybující se různými rychlostmi a směry v různých výškách způsobují, že se stoupající vzduch začne točit. Aby mohlo vzniknout tornádo, musí se také v blízkosti země točit vzduch. Poryvy teplejšího vzduchu stoupají vzhůru a poryvy chladnějšího vzduchu klesají, když se šíří po zemi. Pokud je stoupajících a klesajících poryvů dostatečné množství, začne se vzduch u země točit (How Tornadoes Form, © 2024).

S počasím souvisí i pojem podnebí. „*Podnebí se charakterizuje jako dlouhodobý charakteristický režim na Zemi nebo její části, daný variabilitou stavů klimatického systému*“ (Meteorologický slovník výkladový a terminologický, 2020).

Marek (2022) uvádí, že klima je vytvářeno vzájemnou interakcí mnoha faktorů, které dělíme do tří logických skupin – faktory astronomické, geografické a antropogenní. Vzhledem k neustálým změnám vnitřních i vnějších faktorů se klima neustále mění, což je nedílnou součástí globálních změn týkajících se celé planety Země. Globální oteplování ovlivňuje

¹ Tromba je atmosférický vír s vertikální osou rotace (Tromba, 2017).

strukturu počasí, které se následně projevuje nejen na extrémních teplotách, suchu, povodních, ale vytváří i tornáda a hurikány (Andharia, 2020).

Němečtí vědci z Karlsruhe Institute of Technology provedli výzkum o změně klimatu v souvislosti s následky přírodních katastrof. Zjistilo se, že se od roku 1900 materiální škody zvyšují, zejména ty, které byly způsobeny tajfuny a tropickými bouřemi, ale relativní škody naopak klesají. Příčinou jsou opatření jako zákaz stavby objektů v ohrožených oblastech, zabezpečení budov proti zemětřesení, ale i rychlejší a efektivnější řešení následků. Chudší země, které si nemohou dovolit vysoké náklady na opatření jsou škodami zasaženy mnohem více (Přichystal, 2019).

Z toho vyplývá, že i Česká republika musí provádět opatření v územním plánování, zejména pak ve výstavbě objektů v místech, která jsou náchylná k výskytu tornád. Klíčová je také spolupráce a koordinace složek IZS, orgánů státní správy a samosprávy a zejména krajského operačního střediska HZS, které musí jednat pohotově a dobře vyhodnotit situaci při oznámení o možnosti výskytu tornáda.

Varování před tornádem jako součást bezpečnostního managementu je důležitým prvkem v rámci prevence a redukce katastrof klimatologického původu. Vyplatí se investovat do předpovědních systémů pro odhalení rizika přírodních katastrof, vylepšovat předpovědní mechanismy a v neposlední řadě využívat média pro včasné varování obyvatelstva před přírodními pohromami (Cao et al., 2018).

Síla tornáda je dána šestidílnou Fujitovou stupnicí navrženou T. Fujitou v roce 1971 k hodnocení intenzity tornád na základě škod, které tornáda působí na budovách nebo vegetaci (Stupnice Fujitova, 2014).

- Stupeň F0 může způsobit slabé škody na komínech nebo na stromech a rychlost větru se pohybuje kolem $17\text{--}32\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.
- Stupeň F1 může způsobit mírné škody na krytinách střech a dokáže vytlačovat automobily ze silnice, rychlost větru se pohybuje kolem $33\text{--}49\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.
- Stupeň F2 může způsobit značné škody, jako jsou strhané střechy, vylámané stromy, převrácené vagóny a dokáže zvednout automobily ze země, rychlost větru se pohybuje kolem $50\text{--}69\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

- Stupeň F3 způsobuje vážné škody převážně na střechách a zdech domů, vyvrací většinu stromů v lesích, zvedá těžké automobily ze země a převrací vlaky, rychlost větru se pohybuje mezi 70 a 92 m.s⁻¹.
- Stupeň F4 způsobuje opravdu zničující škody, kdy dobře postavené domy srovnává se zemí, odnáší stavby se slabšími základy, poletují těžké předměty a auta jsou odmršťována. Rychlost větru se pohybuje mezi 93 a 116 m.s⁻¹.
- Posledním stupněm je F5, což je úplně nejničivější stupeň intenzity tornáda, které způsobuje neuvěřitelné škody. Rychlost větru dosahuje 117–142 m.s⁻¹ a odnáší i silné konstrukce domů (Stupnice Fujitova, 2014).

5.1 Historie výskytu tornád na území České republiky

Tato podkapitola uvádí stručný přehled o výskytu tornád na území České republiky. O tornádech se obecně začalo více mluvit v roce 2021 po nejničivějším tornádu na území České republiky, ačkoliv se tornáda vyskytovala na našem území i dříve.

Evidenci tornád na území České republiky vede Český hydrometeorologický ústav. Úřady zaznamenaly nejdéle trvající tornádo na českém území už v roce 1910, které se táhlo od Českých Budějovic až do Karlových Varů. V roce 2002 postihlo tornádo obec Hevlín na Znojemsku, kde způsobilo škody na 31 rodinných domech a 2 dalších objektech a jednalo se o tornádo stupně F1 (Tornáda – případy, @ 2024). Dne 9. 6. 2004 se prohnalo tornádo stupně F3 Litovlí na Olomoucku, silný vítr pokračoval přes Olomouc až do Zlínského kraje (Tornádo v Litovlí, @ 2024).



Obrázek 2 Tornádo v Litovli 2004 (Olomoucký deník, 2021)

Jak můžeme vidět na obrázku 2, tornádo v Litovli se neobešlo bez rozsáhlých škod na majetku, které dosáhly celkem 100 mil. Kč. 50 domů zůstalo bez střechy a v Olomouci zemřela jedna osoba (Tornádo v Litovli, @ 2024). Další tornáda se prohnala územím ČR v roce 2010 v Kojetíně a Olešnici na Blanensku a o rok později tornádo 2. stupně v Pardubicích, kde byly poškozeny střechy domů a vyvrácené stromy. V roce 2013 se vyskytlo tornádo stupně F2 v Krnově, kde způsobilo škody na přibližně 40 domech (Tornádo v Krnově, @ 2024). Celkově bylo menších tornád na území České republiky zaznamenáno mnoho, ale žádné se nevyrovná intenzitou tomu z roku 2021.

5.2 Tornádo na jižní Moravě 2021

Ve čtvrtek 24. června 2021 se v čase od 19:10 do 19:45 hodin prohnalo velmi ničivé tornádo přes území Břeclavska a Hodonínska o síle F4 Fujitovy stupnice. Tornádo bylo široké 500 m a urazilo vzdálenost přibližně 26 km. Nejvíce zasaženými obcemi byly Moravská Nová Ves, Hrušky, Lužice a Mikulčice. V menší míře byl zasažen také Hodonín, Břeclav a Tvrdonice. Tornádo napáchalo nejen obrovské škody na majetku, ale také na lidských životech. Hasičský záchranný sbor vyslal na místa události své síly a prostředky okamžitě po obdržení oznámení na linky tísňového volání. Tísňové linky byly během několika minut

úplně přetíženy v důsledku velkého množství nahlašovaných mimořádných událostí. Krajské operační středisko Jihomoravského kraje zaznamenalo během prvních 4 hodin přes 600 volání na tísňovou linku, další stovky hovorů odbavovala ostatní OPIS z jiných krajů. V reakci na to byl vyhlášen zvláštní stupeň poplachu a během půl hodiny došlo k aktivaci krizového štábu HZS Jihomoravského kraje. Byly vytipovány nejvíce zasažené oblasti. GŘ HZS svolalo štáb MV, který přijal okamžitá opatření. Kolem 22. hodiny byly na místo povolány 2 střední odřady pražského USAR týmu a HZS Moravskoslezského kraje, které jsou speciálně vycvičené na vyhledávání osob ze sutin a 3 odřady Záchraného útvaru HZS ČR. Všechny tyto odřady dorazily na místo po půlnoci. Celou noc probíhaly záchranné práce. V ranních hodinách byly na místo povolány také dva ženijní odřady Armády ČR a během dne i odřady z Jihočeského kraje a Kraje Vysočina (Interní dokumenty HZS ČR, 2021).

Druhý den v 11 hodin proběhla videokonference HZS ČR, kde plk. Jiří Pelikán² demonstroval potřeby nasazení sil a prostředků, na základě čehož druhý den na místě zasahovalo už 130 jednotek Jihomoravského kraje a přibližně 1500 zasahujících hasičů, další složky IZS a Armáda ČR. Další den, 26. 6. se změnil obsah náplně činnosti složek HZS ČR, doposud se jednalo převážně o záchranné práce, které se ukončily a pokračovalo odstraňování následků způsobených tornádem, tedy likvidační práce. Následující dny na místě zasahovali převážně profesionální a dobrovolní hasiči Jihomoravského kraje. Pomoc nabízelo také velké množství dobrovolníků a připojili se i dobrovolní hasiči z celé ČR. V zasažené oblasti bylo potřeba obnovit dodávky el. proudu a plynu, zajistit dodávky pitné vody a nouzového stravování. HZS ČR ukončily poslední činnosti související s odstraňováním následků tornáda po 28 dnech. Celkem se do záchranných a likvidačních prací zapojilo 2000 profesionálních a přibližně 2000 dobrovolných hasičů. Tornádo vzalo život 6 lidem a několik desítek lidí bylo zraněno (Interní dokumenty HZS ČR, 2021). Obecně se jedná o doposud nejsilnější a nejničivější tornádo u nás.

² Plk. Ing. Jiří Pelikán je ředitelem Hasičského záchranného sboru Jihomoravského kraje.



Obrázek 3 Tornádo 24. červen 2021 (Český Červený Kříž Hodonín, @ 2024)



Obrázek 4 Sokolovna v Moravské Nové Vsi (SDH Velké Bílovice, 2021)

Jak můžeme vidět na obrázku č. 3 a 4, tak následky tornáda byly opravdu zničující.

Krizový štáb ORP Břeclav stanovil 25. června na svém jednání stálou pracovní skupinu pro řešení následků tornáda v období trvání stavu nebezpečí vyhlášeného hejtmánem Jihomoravského kraje (Interní dokumenty HZS ČR, 2021).

Hlavní náplní stálé pracovní skupiny krizového štábu ORP Břeclav byly tyto činnosti:

- Zajišťování materiální pomoci podle požadavků postižených obcí a složek IZS,
- evidence nabídek pomoci (třídění, předávání kontaktů, komunikace),
- zajištění těžké techniky pro likvidaci následků živelní katastrofy,
- zřízení dočasné skládky,
- zřízení a provoz centra humanitární pomoci,
- zřízení speciálních vrstev v GIS,

- zajištění logistiky, podkladů a materiálního zabezpečení dobrovolnické akce Uklidme Česko,
- zajištění pomoci ze strany úředníků MÚ,
- zajištění ubytování pro příslušníky složek IZS a nouzové ubytování pro postižené osoby (Interní dokumenty HZS ČR, 2021).

SPS KŠ měla v rámci zajišťování materiální pomoci na starost obstarání chladicích boxů na potraviny, plachty, elektrocentrály, kontejnery na suť, nářadí, řezivo, těžkou techniku, benzín do motorových pil a ochranu sluchu, repelenty a dezinfekce, zdravotnické potřeby a léky, powerbanky a svítilny, propan butanové lahve, bagr a odtahové soupravy, nákladní vozidla, kropicí vůz, mobilní oplocení, ale také distribuci stavebního materiálu (střešních latí) a zřízení meziskladu. Na žádost obce Hrušky byl v obci zprovozněn stan první pomoci. Zástupci KŠ vytipovali mezi obcemi Hrušky a Moravská Nová Ves u silnice prostor pro ukládání odpadu a stavebního materiálu z těchto dvou obcí. V obci Hrušky byl zajištěn náhradní zdroj el. energie pomocí elektrocentrály, v Moravské Nové Vsi byla dodávka elektřiny obnovena ze sítě, byly zajištěny elektrocentrály pro postižené domácnosti. Evidence nabídek pomoci zahrnovala stovky e-mailů a telefonátů. Bylo potřeba zajistit opravu střech poškozených domů, odvoz komunálního odpadu, fekálií a zkažených potravin. K dispozici byly mobilní sprchové kontejnery a mobilní toalety. Pracovnice odboru sociálních věcí koordinovaly skladovou evidenci v centru humanitární pomoci. Bylo zřízeno provizorní parkoviště na letišti v Břeclavi pro dobrovolníky v rámci úklidové akce Uklidme Česko. Dobrovolníci byli průběžně odváženi označenými autobusy na potřebná místa (Interní dokumenty HZS ČR, 2021).

Vzhledem k tomu, že se jednalo o krizovou situaci, s kterou nikdo nepočítal a nesetkal se s ní a vše bylo velmi hektické, tak je potřeba ocenit pracovní skupinu krizového štábu, která fungovala velmi dobře. Všichni členové se snažili v co nejkratším čase plnit požadavky, které na ně přicházely z postižených obcí. Vyhlášení krizového stavu umožnilo konat činnosti, které bylo nutné řešit bezodkladně. Po zapojení příslušníků HZS ČR v jednotlivých obcích byl větší přehled o poskytované pomoci, požadavcích a lepší koordinace v postupech při zabezpečování jednotlivých úkolů.

5.3 Srovnání ČR se zahraničními státy

V porovnání s některými oblastmi, jako například středozápadní část Spojených států, které jsou známé svou vysokou frekvencí a intenzitou tornád, je Česká republika obecně méně náchylná k tornádům, která zde mají tendenci být menší a méně intenzivní. Zahraniční státy, které jsou častěji postiženy tornády, často mají vyspělejší systémy pro předpověď, varování a evakuaci obyvatelstva. Česká republika věnuje také pozornost připravenosti na mimořádné události, ale zaměřuje se na typičtější typy katastrof pro naši oblast, např. povodně. V zahraničí se mohou tornáda projevovat různě a v některých regionech mohou mít mnohem více devastující dopady na infrastrukturu než v České republice.

Ve Spojených státech amerických je nejčetnější výskyt tornád na celém světě. Způsobuje to především geografická poloha a klimatické podmínky spolu s dostatkem teplé a vlhké vzdušné hmoty z Mexického zálivu a studeného vzduchu ze severu. Středozápadní část USA, známá jako "Tornado Alley", je obzvláště náchylná k tornádům. Nejvíce tornád za rok na 10 000 čtverečních mil připadá na Texas a Oklahomu. V této oblasti panují velmi nestabilní atmosférické podmínky, které mohou vést k rozvoji supercelárních bouří. (Where tornadoes happen, @ 2024). Lidé v této oblasti počítají s výskytem tornád, takže součástí většiny domácností jsou tzv. tornádová rádia a úkryty z konstrukce a oceli pro ukrytí pod domem nebo u domu. Přibližně 75 % světových tornád se vyskytuje ve Spojených státech (Tornadoes, @ 2024).

Tornáda mají tendenci být častější během jarních a letních měsíců, kdy se mění teploty a tlak vzduchu. To je období, kdy místní populace a úřady musí být připraveny na možné výskyty tornád. Meteorologické stanice a agentury v USA používají pokročilé technologie k předpovídání tornádových podmínek a včasnému varování obyvatelstva.

Tornáda a hurikány v USA mohou mít různou velikost a intenzitu. Rozdíl mezi nimi je v tom, že hurikány vznikají nad oceánem a směry dráhy se dají lépe předpovědět, kdežto tornáda vznikají nepředvídatelně a nad pevninou. Nejsmrtelnějším tornádem v historii Spojených států amerických bylo tzv. Tornádo tří států (Tri-State Tornado), které má na svědomí smrt 695 osob a přes 2000 dalších zranění. Tornádo zasáhlo v březnu roku 1925 tři státy USA, kterými byli Missouri, Illinois and Indiana (Deadliest tornadoes in the history of the United States as of 2019, by number of victims, © 2024).

Jedním z nejničivějších hurikánů, který zasáhl Spojené státy, byl Hurikán Katrina. Tato katastrofální událost se udála v srpnu 2005. Katrina byla považována za jeden z nejsilnějších hurikánů v historii Atlantického oceánu a jednou z největších přírodních katastrof v historii Spojených států. Hurikán dosáhl nejvyšší možné intenzity na Saffir-Simpsonově stupnici hurikánů, což je stupeň 5. Při svém postupu zasáhl zejména oblast New Orleans a pobřeží států Mississippi, Alabama a Louisiana. Nejničivějšími následky byly rozsáhlé povodně, které způsobily protržení hrází a zaplavení velkých částí New Orleans. Městu bylo způsobeny masivní škody na infrastruktuře, majetku, ekonomice a životním prostředí. Hurikán si vyžádal také přes 1800 lidských životů. Tato událost vedla k přehodnocení přístupu k přípravě na hurikány a krizovému řízení ve Spojených státech (Rodriguéz, 2018).

Dalším velmi významným meteorologickým jevem byl Hurikán Sandy, který zasáhl východní pobřeží Spojených států v říjnu 2012. Hurikán Sandy nebyl tak intenzivní jako Hurikán Katrina, ale měl rozsáhlý dopad na oblasti od Floridy po New England.

Mezi novodobější přírodní pohromy patří například hurikán Harvey, který udeřil v srpnu 2017 se stupněm 4 na Saffir-Simpsonově stupnici poblíž Rockportu v Texasu. Zemřelo celkem 80 osob a ekonomické škody přesáhly 180 miliard jen v samotném Texasu. Katastrofální následky zanechalo převážně v Houstonu, které bylo několik týdnů paralyzováno touto událostí. O dva týdny později se prohnal Karibikem hurikán Irma, který dosáhl 5. stupně a ničil velké množství ostrovů v Karibském moři. Zasáhl také Portoriko, Haiti, Kubu a další země a celkové ztráty na životech dosáhly počtu 130 úmrtí. Po hurikánu Irma následoval téměř okamžitě hurikán Maria, který dosáhl nejvyššího stupně na Saffir-Simpsonově stupnici. Hurikán zdemoloval velkou část karibských ostrovů včetně Dominiky, Portorika a Panenských ostrovů. V Portoriku se odhaduje počet obětí okolo 50 osob, ačkoli některé zdroje uvádí počet obětí ve stovkách v důsledku humanitární krize, která následovala po zásahu hurikánem. Infrastruktura Portorika byla kompletně zničena včetně ztráty elektřiny u všech obyvatel, došlo ke ztrátě mobilního signálu a muselo se zavřít 90 % škol (Rodriguéz, 2018).

Obecně lze tedy konstatovat, že hurikán Katrina je považován za nejničivější přírodní katastrofu ve Spojených státech amerických vzhledem k tomu, že byl doprovázen silným deštěm, který způsobil povodně ve městě New Orleans do výšky 7,6 metrů. Rychlost větru navíc přesáhla 280 km/hod a o život přišlo 1800 lidí (Ranke, 2015).

DÍLČÍ ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI

Základním stavebním kamenem teoretické části je první kapitola diplomové práce, kde byly vysvětleny základní pojmy, bez jejichž znalosti by byla orientace v dané problematice obtížnější.

Následující část pojednávala o legislativním i nelegislativním rámci souvisejícím s bezpečností. I když většina zákonů zmíněných v této části pochází z roku 2000, tyto právní předpisy poskytují základ pro oblast krizové připravenosti. Zákonodárci již pracují na novelizaci tohoto tzv. „krizového balíku“. V rámci této práce jsou nejpoužívanějšími právními předpisy zákon o IZS a krizový zákon.

Další část práce pojednávala o rozdělení jednotlivých úkolů ochrany obyvatelstva, které bývají využívány při záchranných a likvidačních pracích při vyhlášení krizových stavů. V případě výskytu tornáda budou využity převážně varování, evakuace a ukrytí.

V rámci další kapitoly byla tornáda zařazena mezi naturogenní bezpečnostní hrozby, tedy takové, které jsou přírodního původu. Konkrétně se jedná o klimatologickou hrozbu.

Poslední kapitola byla nejrozsáhlejší, protože je celá věnována tornádu. Při pokusu o popis tornáda bylo zjištěno, že neexistuje žádná oficiální definice, ale většina z nich popisuje tornádo jako silně rotující vír, který se alespoň jednou dotkne zemského povrchu a má potenciál způsobit hmotné škody. Dále byl popsán proces vzniku tornáda, které je způsobeno rozdílem tlaku mezi středem tornáda a vnějším okrajem tornáda. Zvláštní pozornost zde byla věnována detailnímu popisu dosud nejsilnějšího a nejničivějšího tornáda na našem území, které bylo podnětem ke zpracování této diplomové práce. Shrnutí události je doplněno o fotky ze zásahu, jehož součástí byla i JSDH Velké Bílovice. Důležitým poznatkem je i zmínění výskytu dalších tornád na území ČR, která tu byla již dříve, jen se o nich nemluvilo v takové míře. V poslední části kapitoly bylo zjištěno, že ze zahraničních států se s tornády potýkají nejvíce Spojené státy americké, kde je výskyt tornád nejčastější na celém světě.

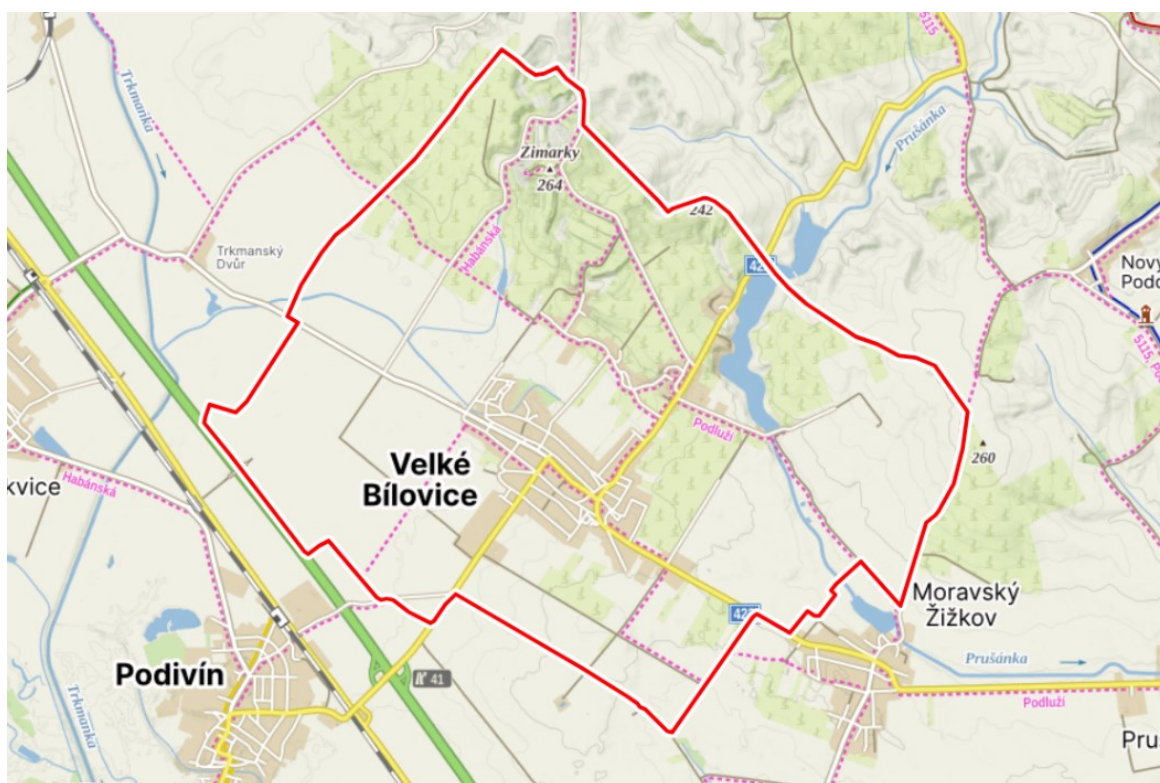
Teoretická část práce byla zaměřena na vytvoření teoretického základu pro tvorbu následující praktické části, která se bude věnovat analýze stavu připravenosti obce Velké Bílovice a návrhu opatření k připravenosti obce.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 ZÁKLADNÍ INFORMACE O OBCI

Obec Velké Bílovice se nachází v okrese Břeclav v Jihomoravském kraji. Město patří k mikroregionu Lednicko-Valtický areál a spadá pod ORP Břeclav. Nachází se na samotném jihu Moravy se vzdáleností 15 km od hranic s Rakouskem. Žije zde přibližně 3 900 obyvatel. Rozloha obce je 25,73 km² s nadmořskou výškou 176 m n. m. První písemná zmínka o obci pochází už z roku 1306. V roce 2001 byly Velké Bílovice povýšeny na město. Od roku 2018 je starostkou obce Lenka Grofová. Zastupitelstvo obce má 15 členů (Obecné údaje, 2019).

Velké Bílovice jsou kvůli svým 780 ha plochy registrovaných vinic největší vinařská obec v České republice, proto jsou velmi navštěvovanou destinací. Město je známé také významným turistickým bodem, kterým je kopec Hradištěk s kapličkou nacházející se mezi vinicemi. U Hradištěku se natáčí často filmy s tematikou víno. Natáčely se zde scény z filmu Bobule a z trilogie Víno. Město dominuje také rozsáhlými vinnými sklepy, kterých je dohromady okolo 650 (Obecné údaje, 2019).



Obrázek 5 Katastr města Velké Bílovice (Mapy.cz, @ 2024)

Měření meteorologických údajů probíhá na celkem 4 meteorologických stanicích, které jsou rozmístěny na katastrálním území města Velké Bílovice. Meteorologické stanice zjišťují

informace o teplotě vzduchu, vlhkosti vzduchu, přízemní teplotě, teplotě půdy, vlhkosti půdy, srážkách, ovlhčení listů, směru a rychlosti větru. Všechny tyto parametry mohou být zobrazeny v grafu v různých intervalech v rámci dnů až po rok. Každý parametr ukazuje minimum, maximum i průměr za stanovené období (Počasí, přírodní podmínky, 2019).

Průměrná roční teplota na území obce je 9,5 °C, proto se jedná o jedno z nejteplejších míst v České republice. Průměrné množství srážek je 550 mm. U obce se nacházejí rybníky Šísary a Velký Bílovec, které jsou využívány k zavlažování a k rybaření. V nejsevernější části se nachází nejvyšší bod v katastrálním území s nadmořskou výškou 262 m. n. m. Jižní část města je součástí Dolnomoravského úvalu. Celé území je bezlesé a dlouhodobě se využívá k zemědělským účelům. V jižní části katastru je typické pěstování zeleniny a obilovin a v severní části jsou ovocné sady a vinice (Počasí, přírodní podmínky, 2019).

V obci Velké Bílovice má největší podíl na bezpečnosti a připravenosti na mimořádné události Jednotka sboru dobrovolných hasičů. Město disponuje také městskou policií, která dohlíží především na veřejný pořádek. Starostkou obce byl zřízen také krizový štáb.

6.1 Jednotka požární ochrany – SDH Velké Bílovice

JSDH Velké Bílovice spadá do kategorie JPO 3/1. V současné době jednotka disponuje 19 členy, kteří pravidelně prochází školeními dle témat z GŘ HZS ČR. Počet výjezdů za rok 2023 byl 45, v roce 2022 se jednalo o 68 výjezdů a v roce 2021 celkem 39 výjezdů (Interní dokumenty SDH Velké Bílovice, @ 2024).

Hasičská stanice se nachází v centru města na adrese náměstí Osvoboditelů 1569. JSDH byla založena v roce 1885, od této doby sbor téměř bez přestávek působil v obci na úseku požární ochrany. Jednotka začala na kvalitní úrovni fungovat od roku 2000, kdy se postupně začalo dokupovat vybavení a obměňovat vozidla (Interní dokumenty SDH Velké Bílovice, @ 2024).

Jednotka požární ochrany se zúčastnila zásahu týkajícího se tornáda na Břeclavsku a Hodonínsku 24. června 2021. Jednotka zasahovala v Moravské Nové Vsi, kam byla vyslána k úniku plynu na několika místech po zasažení tornádem. Po příjezdu na místo byl proveden nejprve průzkum, následně evakuace osob a vozidel z dotčených míst, označení nebezpečné zóny páskou, následně vyhledávání osob a vyprošťování ze zhroutených staveb včetně sokolovny a odstraňování překážek a popadaných stromů z komunikací a jiných prostorů. Jednotka se podílela na zajištění osvětlení místa zásahu pro přistání letecké

techniky a ošetření zraněných a pomohla s transportem pacientů. Na základě žádosti Policie ČR pomohla s vyproštěním osoby a po poradě se štábem velitele zásahu pokračovala v průzkumu všech domů v zasažené oblasti (Interní dokumenty SDH Velké Bílovice, @ 2024).



Obrázek 6 Fotografie pořízená při zásahu (SDH Velké Bílovice, 2021)

Zásahu se zúčastnilo celkem 15 členů jednotky a 8 různých druhů techniky. Jednotka při zásahu spolupracovala s HZS ČR a dalšími JPO, územními orgány státní správy, plynárenskou pohotovostní službou Gasnet, obecní policií, Zdravotnickou záchrannou službou, Policií ČR, Vodárenskou pohotovostní službou a ostatními subjekty (Interní dokumenty SDH Velké Bílovice, @ 2024).

Všichni hasiči jsou vybaveni osobními ochrannými prostředky, konkrétně oblekem Fireman Tiger Plus, ochrannou přilbou Rosenbauer Heros Titan, ochrannými rukavicemi SEIZ, ochrannými rukavicemi Cestus, zásahovou obuví Haix a ochrannou kuklou Nomex.

Ve výbavě jednotky je standartní vybavení, které určuje vyhláška 53/2010 Sb., o technických podmínkách požární techniky. Nad rámec povinného vybavení má jednotka

navíc 2 kusy automatizovaného externího defibrilátoru, detektor oxidu uhelnatého, 2 kusy aku osvětlovacího systému, termokameru, 10 ks ruční radiostanice a 1 lezecký balíček.

V roce 2004 byla nakoupena z bazaru Tatra CAS 32, která v roce 2012 prošla kompletní rekonstrukcí. V roce 2016 se pořídila CAS 20 Renault a v roce 2020 DA Volkswagen Crafter. Seznam technických prostředků je uveden v příloze práce (Interní dokumenty SDH Velké Bílovice, @ 2024).

6.2 Městská policie

Ve Velkých Bílovicích vykonává pozici městského strážníka Milan Pálka. Webové stránky obce odkazující na městskou policii disponují kromě kontaktu na městského strážníka také spoustou dokumentů a tipů pro občany k zajištění vlastní bezpečnosti. Odkazují mj. na krizový portál Hasičského záchranného sboru Jihomoravského kraje KRIZPORT, obsahující informace pro občany k přípravě na možná nebezpečí. Zveřejněný je také přehled témat, se kterými by měl být každý občan seznámen, např. předcházení požárům a chování při požáru, varování obyvatelstva, tísňové volání, evakuace, nebezpečné látky, extrémní klimatické jevy, bezpečnost na silnicích nebo kriminalita, protože zodpovědnost za svou bezpečnost má každý jednotlivec. V rámci webových stránek odkazuje městský strážník také na Plán krizové připravenosti města obsahující souhrn krizových opatření a postupů k řešení krizových situací. Součástí plánu je také krizová karta připravenosti obce na vichřice a tornáda (Městská policie a bezpečnost, © 2024).

6.3 Zdravotní středisko

V bezprostřední blízkosti hasičské stanice a kulturního domu se nachází zdravotní středisko. Zdravotní středisko je novou záležitostí obce, protože bylo otevřeno teprve nedávno, dne 31. srpna 2022. Nachází se v centru města na adrese náměstí Osvoboditelů 1575. Součástí lékařské péče jsou ordinace praktických lékařů pro děti i dospělé, oční optika, gynekologická ambulance, stomatologie a lékárna (Zdravotní středisko, @ 2024).

6.4 Krizový štáb obce

Krizový štáb je v obci zřízen starostkou obce Lenkou Grofovou a slouží jako její poradní orgán dle zákona 240/2000 Sb., o krizovém řízení.

Členy krizového štábu jsou:

- Ing. Lenka Grofová, starostka obce,

- Ing. Radim Krivánek, místostarosta,
- Ing. Lubomír Mařák, radní (předseda finančního výboru),
- Mgr. Art. Michal Tetur, radní,
- Erik Jaborník, radní,
- Milan Pálka, městský strážník obce,
- Zdeněk Kachyňa, velitel SDH obce (Krizový štáb, @ 2024).

7 PŘIPRAVENOST OBCE VELKÉ BÍLOVICE NA KRIZOVÉ SITUACE

Tato kapitola bude zaměřena na využití metod k získání potřebných informací o připravenosti obce na krizové situace. První metodou získáme povědomí o závažnosti ohrožení tornádem v porovnání s dalšími riziky působící na obec. Další dvě metody byly zvoleny ke kontrole stavu připravenosti obce na tornádo.

7.1 Metoda KARS

První metodou pro zjištění možných zdrojů nebezpečí v obci Velké Bílovice je metoda KARS. Tato metoda je založena na principu souvztažnosti rizik. Výsledkem je zjištění, kterým rizikům je potřeba se věnovat prioritně a které naopak není potřeba řešit s takovou důležitostí (Pacinda, 2010).

Metoda KARS byla zvolena pro zjištění, jak závažné je ohrožení obce tornádem v porovnání s ostatními riziky.

Prvním krokem je stanovení rizik hrozících obci Velké Bílovice.

Pro tvorbu KARS metody byl vybrán následující soupis rizik:

- Tornádo,
- dlouhodobé sucho,
- krupobití,
- požár,
- mrazy,
- vichřice,
- vysychání vodních zdrojů,
- dopravní nehoda,
- únik nebezpečné látky,
- povodně,
- přívalové deště.

Toto je seznam 11 rizik, které obci hrozí. Tornádo, jako jev, o kterém pojednává tato diplomová práce, má nižší pravděpodobnost výskytu, ale může napáchat mnohem větší

škody než některá další výše uvedená rizika, proto je potřeba jej do této skupiny rizik jednoznačně zařadit. Dlouhodobé sucho může obec ohrožovat nejvíce v podobě hospodářské ztráty a způsobuje erozi půdy. Krupobití je v obci bohužel časté a mívá neblahé následky pro vinařskou úrodu, která někdy bývá poničena katastrofálním způsobem. Dalším rizikem je vznik požáru, který může vzniknout z mnoha různých příčin. Mrazy jsou nejvíce ohrožující v období jara. Vysoké teploty, silný vítr a vichřice jsou také typické pro obec Velké Bílovice, proto není možné vyloučit ani vznik tornáda. Rybník Velký Bílovec každým rokem stále více vysychá, proto je mezi rizika zařazeno i vysychání vodních zdrojů. Vysychání rybníku Velký Bílovec má závažné dopady opět pro vinařství, protože je zdrojem pro zavlažování úrody. Dopravní nehoda je stejně tak jako požár univerzálním rizikem, které může nastat kdekoli na našem území. Únikem nebezpečné látky je myšleno únik benzínu a nafty z čerpací stanice ve Velkých Bílovicích na ulici Žižkovská a čerpací stanice v areálu zemědělského družstva. Povodně hrozí v souvislosti s přivalovými dešti.

Po stanovení rizik se následně zapíší rizika do tabulky a provede se výpočet jejich vzájemné souvztažnosti.

Tabulka 1 Tabulka souvztažnosti rizik (vlastní zpracování)

Riziko	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Celkem
1 Dlouhodobé sucho	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
2 Tornádo	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	5
3 Krupobití	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	4
4 Požár	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
5 Mrazy	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3
6 Vichřice	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	6
7 Vysychání vodních zdrojů	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
8 Dopravní nehoda	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
9 Únik nebezpečné látky	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3
10 Povodně	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
11 Přivalové deště	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	6
Celkem	0	4	4	6	1	3	1	6	5	2	4	

Tabulka 1 udává, zda se navzájem jednotlivá rizika ovlivňují. Rizika s hodnotami, které se vyznačují číslem nula se navzájem neovlivňují, naopak rizika hodnocená číslem jedna se navzájem ovlivňují tím způsobem, že riziko R_i může vyvolat riziko R_j . V dalším kroku je potřeba získat hodnoty aktivity a pasivity jednotlivých rizik, které získáme dosazením hodnot do rovnice.

Výpočet aktivity rizik se provádí dosazením do vzorce:

$$K_{ARi} = \frac{\sum R_{i,j}}{x - 1} \times 80 [\%]$$

(Jelšovská a Peterková, 2013).

Výpočet pasivity rizik se provádí dosazením do vzorce:

$$K_{PRj} = \frac{\sum R_{j,i}}{x - 1} \times 80 [\%]$$

(Jelšovská a Peterková, 2013).

$\sum R_i$ znamená u aktivity rizik i u pasivity rizik součet rizik v řádku. X u aktivity rizik znamená celkový počet hodnocených rizik ve sloupci. X u pasivity rizik znamená celkový počet hodnocených rizik ve sloupci.

Výsledky výpočtů aktivity:

$K_{ARi} = 30 \%; 50 \%; 40 \%; 10 \%; 30 \%; 60 \%; 10 \%; 20 \%; 30 \%; 20 \%; 60 \%$.

Výsledky výpočtů pasivity:

$K_{PRj} = 0 \%; 40 \%; 40 \%; 60 \%; 10 \%; 30 \%; 10 \%; 60 \%; 50 \%; 20 \%; 40 \%$.

Pro lepší přehlednost jsou výsledky uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2 Výsledné hodnoty výpočtu aktivity a pasivity (vlastní zpracování)

Riziko Ri	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$K_{ARi} [\%]$	30	50	40	10	30	60	10	20	30	20	60
$K_{PRi} [\%]$	0	40	40	60	10	30	10	60	50	20	40

V následujícím kroku vybereme nejvyšší a nejnižší číslo z řádku výpočtů aktivity a výpočtů pasivity a dosadíme je do rovnice pro výpočet osy x a osy y , které budou rozdělovat výsledný graf na 4 kvadranty.

Výpočet osy x se provádí dle rovnice:

$$O_1 = K_{ARi(max)} - \frac{(K_{ARi(max)} - K_{ARi(min)})}{100} \times 80 [\%]$$

(Jeřšovská a Peterková, 2013).

Výpočet osy y se provádí dle rovnice:

$$O_2 = K_{PRi(max)} - \frac{(K_{PRi(max)} - K_{PRi(min)})}{100} \times 80 [\%]$$

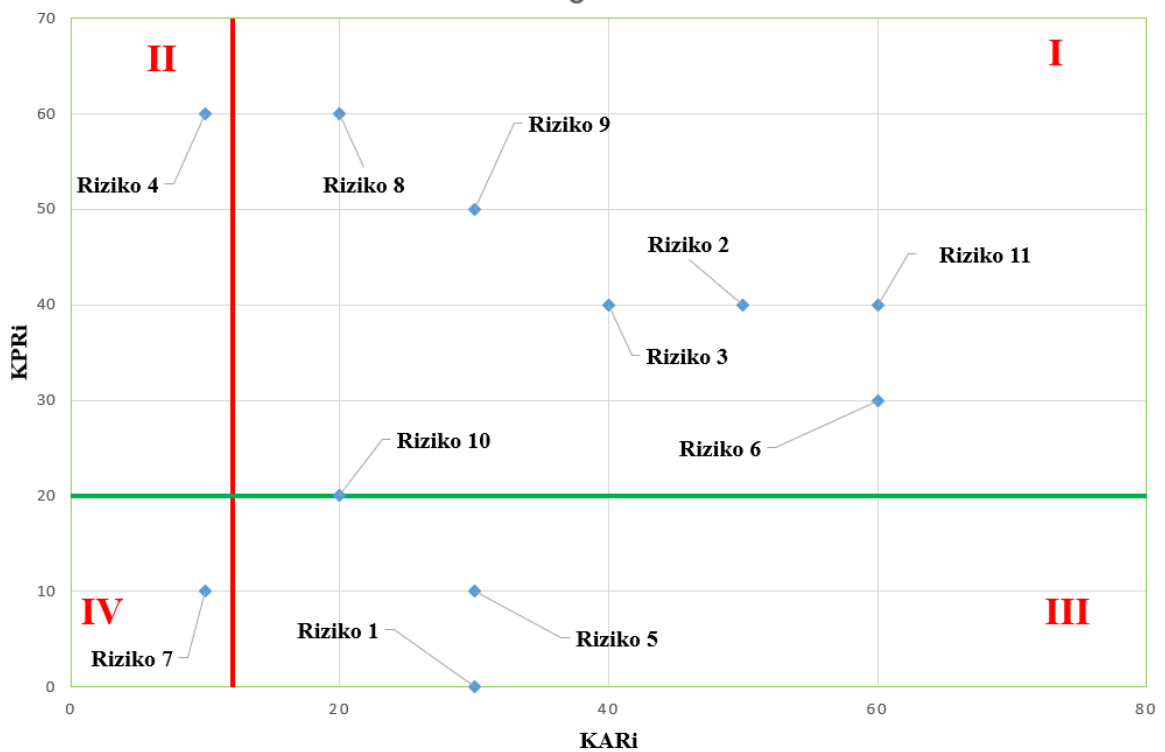
(Jeřšovská a Peterková, 2013).

Výsledek osy x a osy y:

Tabulka 3 Tabulka výsledných os (vlastní zpracování)

Osa 1 (x)	20
Osa 2 (y)	12

Výsledná hodnota osy x je 20, hodnota osy y je 12. V tabulce 3 jsou uvedeny výsledky výpočtů os, které budou následně vyobrazeny v grafu závažnosti rizik.



Obrázek 7 Graf závažnosti rizik (vlastní zpracování)

Graf uvádí, že v kvadrantu I, který určuje oblast primárně i sekundárně nebezpečných rizik se vyskytuje největší množství rizik. Konkrétně se jedná o rizika:

- Tornádo (riziko č. 2),

- krupobití (riziko č. 3),
- vichřice (riziko č. 6),
- riziko dopravní nehody (riziko č. 8),
- únik nebezpečné látky (riziko č. 9),
- povodně (riziko č. 10) a
- přívalové deště (riziko č. 11).

Kvadrant II, který značí oblast sekundárně nebezpečných rizik obsahuje jen jedno riziko, kterým je riziko požáru (riziko č. 4). Kvadrant III zobrazuje oblast primárně nebezpečných rizik, ve kterém jsou dvě rizika, konkrétně riziko dlouhodobého sucha (riziko č. 1) a riziko silných mrazů (riziko č. 5). Poslední kvadrant IV by měl udávat oblast relativně bezpečnou, jejíž součástí je dle KARS metody riziko vysychání vodních zdrojů (riziko č. 7).

Z toho vyplývá, že metoda KARS potvrdila předem stanovený úkol zjistit, zda je tornádo rizikem pro obec. Dle použité metody autorka práce došla k výsledku, že je tornádo opravdu závažným rizikem a je potřeba provést určitá opatření pro snížení pravděpodobnosti vysokých dopadů.

7.2 SWOT analýza

Druhou použitou metodou je SWOT analýza, která jasně vymezuje vnitřní a vnější faktory zkoumaného objektu, území či projektu; v případě této práce připravenosti obce na tornádo. Tato metoda bývá využívána starosty obcí k analyzování bezpečnosti a vymezení možných rizik na území obce. Jedná se o velmi univerzální analytickou techniku, která je založena na posouzení silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Cílem SWOT analýzy je určit silné stránky, které je důležité si udržet, zpracovat na identifikovaných slabých stránkách, vymežit příležitosti, jaké mohou vylepšit stav připravenosti obce na tornádo a identifikovat hrozby, které mohou negativně působit (SWOT analýza, 2020).

Zkratka je odvozena z počátečních písmen anglických slov:

- S = Strengths (silné stránky).
- W = Weaknesses (slabé stránky).
- O = Opportunities (příležitosti).
- T = Threats (hrozby) (SWOT analýza, 2020).

Pro správné provedení SWOT analýzy připravenosti obce na krizovou situaci jsou důležitá především dobrá znalost území obce a nutnost disponovat co nejvíce informacemi o dané problematice.

V úplném závěru analýzy dojde k dosažení výsledku jedné z těchto 4 strategií:

- Ofenzivní strategie (SO), která využívá příležitostí pro rozvoj silných stránek,
- defenzivní strategie (ST), která za pomoci silných stránek minimalizuje hrozby,
- strategie spojenectví (WO), která odstraňuje slabé stránky pro vznik nových příležitostí,
- strategie úniku (WT), která se soustředí na minimalizaci hrozeb ohrožujících slabé stránky (Situační analýza (SWOT), 2018).

Prvním krokem pro vytvoření SWOT analýzy je vytvoření 4 kvadrantů. Dalším krokem je stanovení silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb, které je potřeba zaznačit odděleně, každou skupinu do vlastního kvadrantu.

Tabulka 4 SWOT analýza obce (vlastní zpracování)

Silné stránky	Slabé stránky
Místní lidské a materiální zdroje	Lokalita obce
Zkušenost SDH s tornádem v roce 2021	Rovinatý povrch obce
Existence dokumentů pro zvládání KS	Nedostatečné vzdělání občanů o tornádu
Sklepní oblast vhodná pro ukrytí	Sklepní oblast mimo centrum obce
Příležitosti	Hrozby
Modernizace systému včasného varování	Změna klimatu
Zlepšení statiky budov	Nízká pravděpodobnost včasného varování
Zvýšená informativnost obyvatelstva	Nedostatečná finanční podpora
Spolupráce s dalšími orgány	Nedostatečná připravenost

První silnou stránkou obce v rámci připravenosti na tornádo jsou především velmi kvalitní lidské a materiální zdroje, kterými obec disponuje a které mohou být využity pro rychlou reakci v případě katastrofy. V souvislosti s tím je velkou výhodou, že dobrovolní hasiči už mají zkušenost s tornádem, a to konkrétně s historicky největším tornádem na území České republiky v roce 2021. Dále mají zkušenosti s vichřicemi, přívalovými dešti, záplavami, rizikovým kácením stromů, odstraňováním překážek z komunikací a vyprošťováním osob. Tyto zkušenosti mohou uplatnit i při zásahu po tornádu. Mimo to se o tornádech začalo více psát, takže je spousta dostupných informací pro veřejnost na internetu a lidé už mají lepší představu toho, co může nastat. Jak již bylo zmíněno výše, Velké Bílovice mají vypracovaný Plán krizové připravenosti a Krizovou kartu obce pro odezvu na extrémní klimatické jevy včetně tornáda, takže z toho vyplývá, že se obec zajímá o prevenci a připravenost. Čtvrtou silnou stránkou je fakt, že Velké Bílovice jsou vinařskou obcí, tudíž disponují rozsáhlou sklepní oblastí. Sklepy jsou považovány za vhodný způsob ukrytí před tornádem.

Mezi slabé stránky obce v rámci připravenosti na tornádo patří umístění obce. Velké Bílovice se totiž nacházejí v lokalitě s vysokou pravděpodobností výskytu tornád vzhledem k letním vysokým teplotám, což je jedním ze základních předpokladů pro vznik tornád. Vhodnou podmínkou pro tornádo jsou i rovinaté povrchy, kde může nabrat na síle, tudíž

se jedná pro Velké Bílovice o další nevýhodu. Může se také stát, že obyvatelstvo nemusí být dostatečně vzděláno v tom, jak reagovat na vznik tornáda. Poslední negativní skutečností je, že sklepní oblast, která by mohla sloužit jako ukrytí před tornádem se nachází mimo centrum města, tudíž by bylo náročnější se tam přesunout během krátké časové doby.

Pozitivní změny či možnosti, které mohou kladně ovlivnit připravenost obce na tornádo mohou být zejména investice do modernizace systému včasného varování, který může zlepšit schopnost obce rychleji reagovat na hrozby tornáda. Tato možnost působí jako nejrozumnější opatření vzhledem k tomu, že vznik tornáda ovlivnit nemůžeme, ale dobu potřebnou pro ukrytí ano. Dále se může jednat o využití finančních prostředků pro zlepšení infrastruktury a zabezpečení budov, které mohou zvýšit odolnost vůči tornádům. Posílení osvěty veřejnosti o tornádech a bezpečnostních opatřeních může zvýšit připravenost obyvatel a snížit tak riziko následných úrazů. Jako poslední je potřeba zmínit, že spolupráce se sousedními obcemi a ostatními orgány může zlepšit koordinaci a sdílení materiální a věcné pomoci pro lepší zvládnutí katastrofy.

Hrozby ohrožující obec jsou zejména změna klimatu, která může způsobit zvýšenou frekvenci a intenzitu tornád. Nikde není zároveň zaručeno, že se tornádo neobjeví stejně náhle a neočekávaně jako v roce 2021, proto by výstraha ČHMÚ nemusela být vydána s dostatečným předstihem. Nedostatek finanční podpory a pomoci ze strany státních orgánů může omezit dostupné materiální zdroje a prevence či reakce na tornádo nemusí dosáhnout potřebné intenzity. Poslední hrozbou je nedostatečná připravenost na tornádo, která by výrazně zpomalila reakci na KS.

Následně je po stanovení vnitřních (silné a slabé stránky) a vnějších (příležitosti a hrozby) okolností potřeba určit jednotlivé hodnoty obsahující počet bodů a váhu v závislosti na důležitosti.

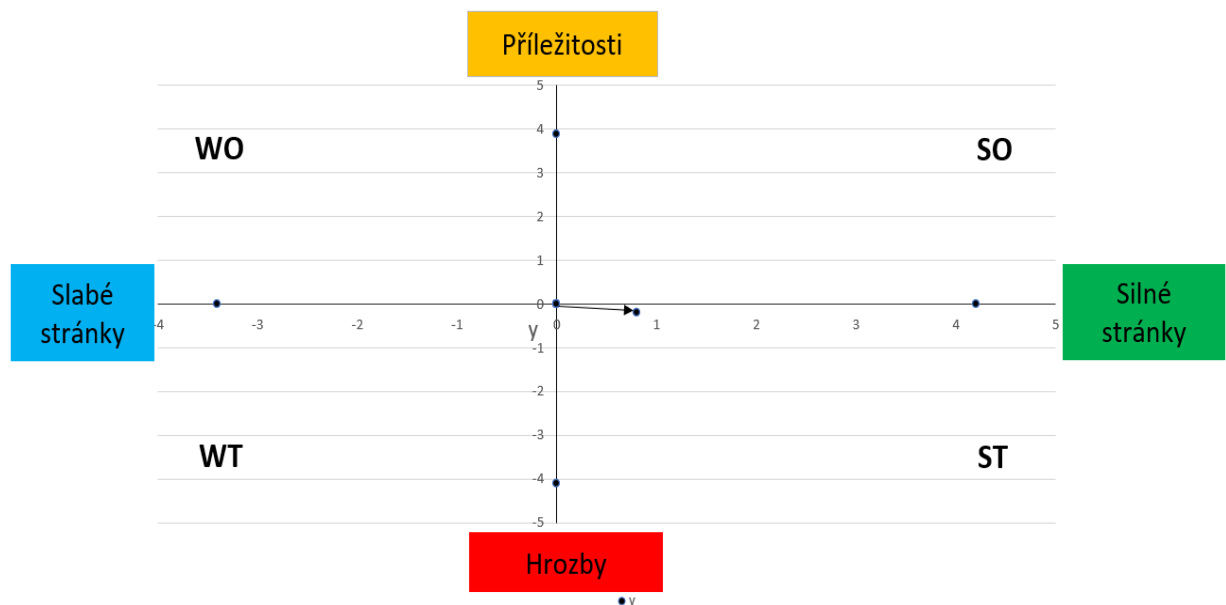
Tabulka 5 SWOT analýza připravenosti obce na tornádo (vlastní zpracování)

Silné stránky (S)			
	Body	Váha	Hodnocení
Místní zdroje	5	0,2	1
Zkušenost SDH s tornádem	4	0,2	0,8

Dokumentace pro zvládání KS	4	0,3	1,2
Sklepy	4	0,3	1,2
Součet	<1, 5>	Σ 1	Σ 4,2
Slabé stránky (W)			
	Body	Váha	Hodnocení
Lokalita obce	-5	0,3	-1,5
Rovinatý povrch obce	-3	0,3	-0,9
Nedostatečné vzdělání občanů	-3	0,2	-0,6
Sklepní oblast mimo centrum obce	-2	0,2	-0,4
Součet	<-1, -5>	Σ 1	Σ -3,4
Příležitosti (O)			
	Body	Váha	Hodnocení
Modernizace systému varování	5	0,3	1,5
Zlepšení statiky budov	4	0,3	1,2
Zvýšená osvěta veřejnosti	3	0,3	0,9
Spolupráce s dalšími orgány	3	0,1	0,3
Součet	<1, 5>	Σ 1	Σ 3,9
Hrozby (T)			
	Body	Váha	Hodnocení

Změna klimatu	-5	0,3	-1,5
Nevydání včasné výstrahy	-4	0,3	-1,2
Nedostatek finanční podpory	-4	0,2	-0,8
Nedostatečná připravenost	-3	0,2	-0,6
Součet	<-1, -5>	Σ 1	Σ -4,1

Tabulka nám udává hodnoty pro všechny kvadranty a jejich celkové výsledky. Body jsou v každém kvadrantu v rozmezí od 1 do 5 a celková váha vždy musela dosáhnout sumy 1. Následuje graf zobrazující výsledek SWOT analýzy.



Obrázek 8 Výsledný graf SWOT analýzy (vlastní zpracování)

Z grafu vyplývá, že silné stránky převažují nad slabými stránkami. Stále ale existují hrozby, které narušují připravenost obce na tornádo, které je potřeba minimalizovat. Výsledný bod se nachází ve strategii defenzivní (ST), což znamená, že potřebujeme zjistit, jak využít silné stránky k minimalizaci hrozeb.

7.3 Check list

Analýza pomocí kontrolního seznamu neboli Check list je metoda založená na systematickém ověřování dodržování předem stanovených podmínek a opatření (Pankrác, 2014). Ověřování probíhá prostřednictvím předem stanovených kontrolních otázek zabývajících se zkoumanou oblastí.

Analýza pomocí kontrolního seznamu se skládá ze dvou etap. První z nich je založena na stanovení hodnoceného problému a vytvoření vhodných kontrolních otázek. Ve druhé části analýzy se hodnotí jednotlivé otázky a následně souhrn odpovědí na otázky. Na každou otázku je možné odpovědět ano či ne. Výsledkem je zhodnocení daného problému. Závěrečné vyhodnocení bude vyjádřeno procentuálně.

V případě této práce slouží Check list k ověření, zda splňuje obec požadavky v rámci zajištění bezpečnosti. Autorka práce vytvořila níže uvedenou sérii kontrolních otázek, které následně po konzultaci se starostkou obce zhodnotila.

Tabulka 6 Check list připravenosti obce na tornádo (vlastní zpracování)

CLA – Check List Analysis			
Otázka:		Odpověď ANO:	Odpověď NE:
1.	Byla v obci identifikována možná ohrožení?	ANO	
2.	Bylo zjištěno, zda je obec v ohrožení zasažení tornádem?	ANO	
3.	Byla zjištěna maximální míra ohrožení tornádem?	ANO	
4.	Objevil se tento jev v blízkém okolí?	ANO	
5.	Byla doporučena opatření pro snížení dopadů?	ANO	
6.	Byly zjištěny maximální možné dopady?		NE
7.	Má obec zřízenou Jednotku sboru dobrovolných hasičů?	ANO	
8.	Zajišťuje velitel JSDH odbornou přípravu pro členy jednotky?	ANO	
9.	Podporuje obec materiálně a finančně JSDH?	ANO	
10.	Zřídila starostka obce krizový štáb?	ANO	

11.	Existuje Plán krizové připravenosti obce?	ANO	
12.	Obsahuje Plán krizové připravenosti obce část zaměřenou na tornáda?	ANO	
13.	Existuje Scénář obnovy po pohromách?		NE
14.	Má starostka obce zpracovanou krizovou kartu obce pro odezvu na extrémní klimatické jevy včetně tornáda?	ANO	
15.	Má obec stanovená evakuační střediska?	ANO	
16.	Je obec vlastníkem budov určených pro evakuaci?	ANO	
17.	Byla zkontrolována statika budov určených pro evakuaci?	ANO	
18.	Je v obci zajištěn systém varování a vyrozumění?	ANO	
19.	Disponuje obec finančními prostředky určenými pro krizové řízení?	ANO	
20.	Zajistila obec poskytnutí informací občanům o zásadách, jak se chovat v případě vzniku tornáda?		NE

Tabulka 7 Výsledná tabulka odpovědí

Celkový počet otázek	20	100 %
Celkový počet odpovědí ANO	17	85 %
Celkový počet odpovědí NE	3	15 %

Vzhledem k celkovému počtu 20 otázek bylo 85 % otázek zodpovězeno kladně, což poukazuje na uspokojivý stav řízení bezpečnosti v obci. Pouze 15 % odpovědí bylo zodpovězeno negativně.

V rámci CLA analýzy bylo zjištěno, že Velké Bílovice mají na základě zpracované analýzy rizik identifikovanou hrozící nebezpečí, jejichž součástí je i riziko tornáda. V souvislosti s tím má obec velmi dobrý předpoklad ke zvládnutí případné krizové situace, protože obec disponuje vypracovaným Plánem krizové připravenosti. Dalším významným faktem

je existence Jednotky sboru dobrovolných hasičů, jehož členové se pravidelně zúčastňují různých školení a vzdělávacích cvičení.

Odpovědí na otázky, které byly zodpovězeny negativně nebylo příliš mnoho. Maximální možné dopady zatím nebyly zjištěny, vzhledem k tomu, že je ohrožena celá obec včetně sklepní oblasti, takže odhad dopadů je obtížný. Zatím v obci neexistuje žádný Scénář obnovy po pohromách, takže se obec soustředí spíše na prevenci než represí. Obec zatím nezajistila občanům poskytnutí informací o zásadách, jak se chovat v případě vzniku tornáda. Proto bude vytvořen návrh obsahu příručky pro obyvatele obce o tornádu, který bude blíže specifikován v 11. kapitole této práce. Při rozhovoru se starostkou obce však bylo zjištěno, že při pojednávání o bezpečnosti obce už několikrát padl návrh vytvořit příručku pro obyvatele v případě vzniku tornáda, avšak pokaždé byl návrh zamítnut z důvodu obavy o způsobení zbytečného strachu z tornáda občanům, obzvláště starším obyvatelům Velkých Bílovic. Starostka obce se touto problematikou zabývala a uvedla, že je nejdůležitější rozdělit jednotlivé úkoly různým lidem či skupinám tak, aby se každá skupina věnovala pouze jednomu problému, např. skupina zaopatřující materiální zabezpečení, skupina zaopatřující dodávku pitné vody, skupina zaopatřující zajištění náhradního zdroje el. proudu. Také podotkla, že by zařídila nákup nových telefonů s novými SIM kartami a každá skupina by tak měla vlastní telefonní číslo. Pokud by nebyl telefonní signál nikde v obci, soustředila by tyto skupiny co nejbližší obci, pravděpodobně v obci Moravský Žižkov, který je od obce vzdálený pouze 3 km, pokud by tato obec nebyla zasažena také.

8 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU PŘIPRAVENOSTI OBCE NA KRIZOVOU SITUACI TYPU TORNÁDO

Tato kapitola bude zaměřena na posouzení současného stavu připravenosti obce na tornádo v souvislosti s lidskými zdroji a materiálním zabezpečením.

Velké Bílovice mají vypracovaný vlastní **Plán krizové připravenosti**, který obsahuje pododdíl zaměřený na vichřice a tornáda. Plán krizové připravenosti je základním nástrojem obsahujícím souhrn krizových opatření a postupů k řešení krizových situací, které se mohou vyskytnout na území obce. Jeho účelem je vytvořit podmínky pro zajištění připravenosti na krizové situace a jejich řešení pro orgány krizového řízení a další dotčené subjekty. Plán krizové připravenosti se skládá ze 3 částí – základní, operativní a pomocné (Plán krizové připravenosti města VB, 2021).

Na základě zpracované analýzy rizik v JMK je město Velké Bílovice s velkou pravděpodobností ohroženo tornádem. Ohrožena může být celá obec včetně sklepních oblastí. Zpracovatelem PKP je za město Velké Bílovice místostarosta Ing. Karel Osička, MBA. V elektronické i listinné podobě je plán uložen u starostky a místostarosty obce a v administrativě objektu městského úřadu. Za manipulaci s PKP odpovídá starostka obce. Pracoviště krizového štábu je umístěno v kanceláři starostky na městském úřadě, náhradní pracoviště by se nacházelo v budově základní školy v kanceláři ředitele. Zázemí pro stravování, odpočinek a základní hygienické potřeby krizového štábu by se nacházelo v budově kulturního domu v sále, případně v tělocvičně základní školy. PKP obsahuje také telefonní kontakt a adresu členů krizového štábu (Plán krizové připravenosti města VB, 2021).

Plán krizové připravenosti pro obec Velké Bílovice obsahuje mj. základní informace o plánu (důvod zpracování, zpracovatel), přehled možných ohrožení na území obce, zajištění akceschopnosti při vzniku MU, způsob vyrozumění a aktivace krizového štábu, svolání členů KŠ včetně kontaktů na jednotlivé členy, zásady používání plánu, výčet právních předpisů a povinnosti a oprávnění orgánů obce při přípravě a řešení MU a KS dle zákona o IZS a krizového zákona (Plán krizové připravenosti města VB, 2021).

V operativní části Plánu krizové připravenosti jsou v kapitole A3 uvedeny konkrétní informace, jak postupovat při vzniku tornáda. Obsahuje přesný postup činností. Nejprve obdrží starostka zprávu od KOPIS o hrozbě MU poté, co ČHMÚ vydá výstrahu o hrozcím nebezpečí. Dále je potřeba varovat obyvatelstvo prostřednictvím sirény

a místního rozhlasu. Dalším krokem je svolání krizového štábu a zabezpečení jeho pracoviště. V neposlední řadě je třeba provést nezbytná opatření za spolupráce s velitelem zásahu a zabezpečit poskytnutí zdravotnické pomoci (Plán krizové připravenosti města VB, 2021).

HZS Břeclav pravidelně aktualizuje Plány krizové připravenosti v okruhu jejich působnosti. Velké Bílovice mají naposledy aktualizován Plán krizové připravenosti v roce 2021. Další kontrola ze strany HZS Břeclav je naplánovaná na duben 2024.

HZS kraje má na starost **Plán odezvy orgánů obce na mimořádné události**, který je zpracován pro přípravu a řešení mimořádných událostí, které se mohou vyskytnout na území obce. V operativní části je dokument zaměřený na tornádo pod názvem „Extrémní klimatické jevy“. V tomto dokumentu je v první kapitole definována charakteristika ohrožení, konkrétně jsou uvedeny rozdíly mezi vichřicí a tornádem, jaké jsou možné dopady extrémních klimatických jevů a jaká jsou preventivní opatření. Druhá kapitola je zaměřena na postupy a opatření v případě, že není možné mimořádnou událost nebo krizovou situaci řešit silami a prostředky orgánů obce. Zde mají starostové přehled o jednotlivých činnostech a jsou uvedeny i orgány, se kterými se činnosti provádějí. Poslední kapitola odkazuje na další zdroje, kde mohou nalézt informace. Šablona Plánu odezvy orgánů obce na mimořádné události je ke stažení na portále Krizport k nahlédnutí pro veřejnost. Vzor plánu byl v roce 2023 aktualizován. Jedním z důvodů aktualizace byla reakce na tornádo na jižní Moravě. (POOO (2023), 2023). Starostka obce Velké Bílovice má zpracovanou konkrétně část o tornádech.

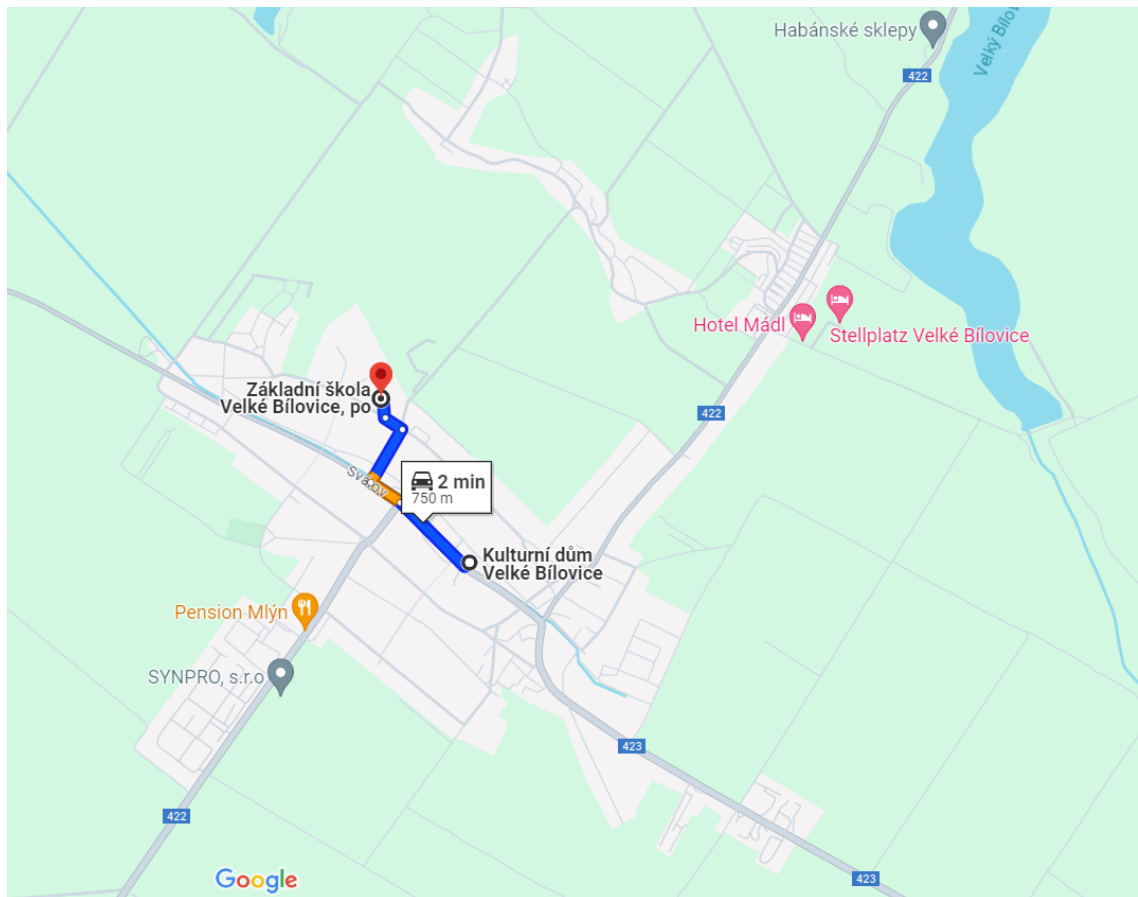
Obec má dobré podmínky pro zvládnutí mimořádných událostí vzhledem k několika zásadním faktorům. Prvním vytipovaným evakuačním střediskem pro shromáždění zasažených osob je kulturní dům. Velkou výhodou vzhledem k možnosti výskytu tornáda je struktura střechy kulturního domu, která má dvě vrstvy střešní krytiny, respektive nad původní střechu byla přistavěna ještě druhá střecha. Je proto vysoká pravděpodobnost, že toto místo zůstane nepoškozené a bude tedy splňovat nejlepší podmínky pro zvládnutí situace, protože by mělo vydržet větší nápor silných klimatických jevů.

Druhým vytipovaným místem je tělocvična základní školy Velké Bílovice. Výběr evakuačního střediska by se rozhodlo dle charakteru a rozsahu krizové situace.



Obrázek 9 Vnitřní prostory kulturního domu obce (Kulturní dům, @ 2024)

Na obrázku 9 je vyobrazena část vnitřních prostor kulturního domu. Kulturní dům prošel rekonstrukcí své druhé části v prostorech bývalé restaurace a jídelny. Tato část, která je na obrázku je za běžných okolností určena pro koncerty, konference, plesy apod. Velký sál, přísálí a galerie disponuje celkovou kapacitou 684 míst k sezení (Pronájem prostor v Kulturním domě Velké Bílovice – část I. tj. sály a galerie, © 2024).



Obrázek 10 Vzdálenost kulturního domu a ZŠ (Google Maps, @ 2024)

Kulturní dům je vzdálen pouze 750 metrů od tělocvičny ZŠ, takže by mohla být využita obě evakuační střediska pro poskytnutí maximální pomoci.

Co se týče připravenosti orgánů obce na tornádo, největší pomoc by obyvatelé získali od Jednotky sboru dobrovolných hasičů, kteří mají všechny potřebné předpoklady ke zvládnutí situace. Dobrovolní hasiči se schází každou neděli v hasičské stanici a každý týden mají program nastavený jinak. Pořádají se různá školení, např. na obsluhu dýchacích přístrojů, na obsluhu vysílaček, první pomoci včetně diagnostiky pomocí AED, pohyb na schodišti při hašení, cvičení požáru v budovách, hašení ze žebříku, testování pil, testování čerpadel a proudnic, plnění pytlů s pískem proti povodním, údržby hasičských aut a hasičského vybavení apod.



Obrázek 11 Hasičská stanice a kulturní dům (vlastní)

Na obrázku 11 je hasičská stanice (vlevo), která navazuje na kulturní dům (vpravo). Pokud by se kulturní dům stal evakuačním střediskem, mohli by členové krizového štábu využívat hasičskou zbrojnici pro své účely anebo ji využít ke shromáždění zásob pro humanitární pomoc, kterou by bylo potřeba roztrždit. Součástí hasičské stanice je konferenční místnost s kulatým stolem, která by mohla sloužit jako místnost pro koncentraci krizového štábu a složek IZS. Hasičská stanice disponuje rozpisem hydrantů rozmístěných po celém městě a dalším potřebným materiálem. Jednotka je vybavená pro jakékoli druhy krizových situací.

V hasičské stanici a na městském úřadě jsou k dispozici invertorové benzínové generátory, které mohou pohánět napájení kulturního domu, který je určen k evakuaci a shromáždění osob. Součástí invertorových benzínových generátorů je i zajištění stabilní čisté elektrické křivky, která může pohánět i citlivé elektrické přístroje – např. plicní ventilátory, které tyto citlivé přístroje potřebují. Napojení na plicní ventilátory potřebují např. některé osoby v domově seniorů. Pokud by bylo shromaždiště osob v kulturním domě, byly by tyto agregáty dostupné ze dvou míst umístěných v přímé blízkosti kulturního domu.

V případě živelní pohromy je také důležité vědět, kam uložit sutiny a obecný odpad. Pro tyto případy je výborným řešením nedaleká skládka odpadů Hantály a.s., která by se využila pro finální uskladnění menších skládek vytvořených v bezprostředním okolí zasažené oblasti.

Nejrizikovější oblastí Velkých Bílovic je místní zemědělské družstvo, protože bylo postaveno ze starých kovových konstrukcí a plechových střech, které by mohly způsobit značnou škodu. V areálu zemědělského družstva se nachází i čerpací stanice, která je dalším rizikovým prvkem. Další kritické místo je okolí Betonárky, v jejímž přílehlém okolí se nachází staré haly. Velmi ohroženým místem je také farma Košťál, která má v areálu firmy vybudované obrovské skleníky, které by mohly být nebezpečné pro obyvatele, kteří bydlí v blízkosti firmy. Nesmíme opomenout ani na nejvyšší stavbu ve Velkých Bílovicích, kterou je kostel.

8.1 Zjištění vyplývající z vlastního průzkumu události 2021

V rámci této podkapitoly provedla autorka práce průzkum prostřednictvím rozhovoru s hasiči zúčastněnými na zásahu v roce 2021 a vytvořila soupis nedostatků i skutečností, které naopak působily kladně navzdory závažnosti situace. Tyto poznatky mohou být využity pro případnou příští reakci na tornádo.

Největší problém, který komplikoval celou situaci a obzvláště zásah jednotek IZS byl nefunkční mobilní signál, kdy buňky určené pro šíření signálu, které jsou umístěny na střechách budov shodil silný vítr. Vzhledem k tomu, že na místě události byla velká koncentrace hasičů, kteří potřebovali mezi sebou komunikovat prostřednictvím vysílaček to byl velmi závažný problém. Silný vítr zničil i některé koncové prvky JSVV, takže na některých místech nebyly k dispozici pro varování obyvatelstva, ale vzhledem k tomu, že se celá nečekaná situace seběhla tak rychle, tak nestihly být ani využity.

S tím souvisí i celková špatná informovanost občanů o způsobech ukrytí, jelikož nikdo na území ČR nečekal tornádo takových rozměrů a škod. Zároveň i někteří starostové z postižených obcí nebyli první dny dostatečně informováni o velikosti poškození a nevěděli, co mají dělat jako první.

Dalším negativním vlivem byl i fakt, že tornádo vzniklo ve večerních hodinách, tudíž byla brzy tma a vzhledem k tomu, že tornádo způsobilo i výpadek elektřiny, nebyl znám úplný rozsah škod.

Velkou roli při likvidačních pracích musela hrát improvizace, protože nebylo k dispozici vhodné místo, kam vyházovat odpady, proto se muselo vytvořit provizorní místo na poli mezi obcemi.

Dalším velkým nedostatkem byly překážky, které zavazely hasičům v průjezdu zasaženou oblastí.auta a větší překážky bylo potřeba někam odklidit. Navíc solidarita občanů byla obrovská a byly k dispozici i nepotřebné věci, např. kamiony plné oblečení (včetně zimního), které byly zbytečné. Velká koncentrace najíždějících dobrovolníků situaci také nezlepšila, protože mnohdy blokovali ulice a ztěžovali tak průjezd složkám IZS. Dobrovolníci nebyli mnohdy ani dostatečně vybaveni co se týče bezpečnosti práce a odbornosti.

Z výpovědi hasičů byl zjištěn nedostatek chladicích kontejnerů na potraviny a vodu a absence opalovacích krémů, které by při denní fyzické zátěži na slunci předešly spálení kůže.

V určitých oblastech selhávala také koordinace, např. u neziskových organizací (Uklid'me Česko atd.). Negativní vliv mělo také příliš časté střídání koordinátorů na KÚ, protože se špatně předávaly informace.

V souvislosti s koordinací by bylo potřeba zapracovat příště také na evidenci, protože chyběly osoby vedoucí evidenci humanitární pomoci a chyběly informace o zraněných osobách odvezených do nemocnice.

Na druhou stranu je potřeba vyzdvihnout některé skutečnosti, které měly pozitivní následky a zajistily rychlou a kvalitní odezvu na KS.

První z nich je samotný zásah složek IZS a dalších orgánů. Konkrétně se velmi osvědčilo zapojení Armády ČR, která měla velký podíl na pomoci nejen při provádění zemních prací.

Krizové štáby disponovaly výbornou vzájemnou spoluprací. Všichni se soustředovali na jednom pracovišti a veškeré řešení situace probíhalo v něm. Předávání informací a sdílení návrhů bylo o to jednodušší. Pozitivně zapůsobil také vznik skupiny na WhatsAppu pro KŠ ORP Břeclav a starosty v rámci níž byla možnost rychlé odezvy a komunikace. Dobrou zkušeností byla především možnost posílání fotografií vzniklých problémů.

Příjemnou a velmi ulehčující okolností byla velká solidarita ze strany ostatních občanů, kteří měli veliký zájem o pomoc zasaženým lidem. Evakuace nakonec ani nebyla potřeba, protože

náhradní ubytování bylo zajištěno u rodiny nebo známých. V rámci pomoci byl obrovský zájem o materiální, finanční i osobní pomoc.

Při přítomnosti problému byly reakce téměř okamžité. Při zjištění, že dobrovolníci brzdí provoz byl vyhlášen zákaz vjezdu do zasažené oblasti. Povolení k vjezdu získali pouze řidiči se stavebním materiálem. Dobrovolníci na pomoc byli dovezeni policejními auty a později autobusy, aby se zabránilo ucpání komunikací. Náhradní škola a školka pro děti byla také zajištěna. K dispozici byli na místě přítomni také psychologové pro poskytnutí případné psychické pomoci a podpory. V rámci rozdělování materiální a humanitární pomoci se velmi osvědčila místní znalost zasažené oblasti.

Posledním velmi užitečným poznatkem je, že záznamy z dronu byly velmi užitečné, a to převážně pro přerozdělení materiální pomoci.

9 SEZNAM NÁVRHŮ A DOPORUČENÍ K PŘIPRAVENOSTI OBCE VELKÉ BÍLOVICE NA KRIZOVOU SITUACI TYPU TORNÁDO

V rámci naturogenních MU je výběr preventivních opatření o mnoho složitější než u antropogenních MU, kde hraje při prevenci velkou roli lidský faktor, např. posílení hlídek Policie ČR. Proto je v souvislosti s připraveností čelit hrozbám přírodního charakteru neúčinnějším opatřením zajištění vzdělání občanů v oblasti zvládnání katastrof, aby uměli správně reagovat na krizové situace, které nemůžeme ovlivnit.

9.1 Návrh všeobecných zásad chování pro obyvatelstvo v případě vzniku tornáda

Prvním návrhovým opatřením je zveřejnění Všeobecných zásad chování v případě vzniku tornáda. Podklady by byly poskytnuty od HZS Jihomoravského kraje. Zásady by zveřejnilo zastupitelstvo obce ve spolupráci s členy krizového štábu obce na webových stránkách obce. Druhým možným způsobem je vytvoření a roznesení brožury do schránek domů. Tento způsob by byl sice nákladnější, ale efektivnější, protože by se obyvatelé obce cítili sebejistěji a cítili se klidnější v případě vyhlášení výstrahy o možnosti vzniku tornáda. Tato možnost je logičtější i z toho důvodu, že kdyby vypadl v souvislosti se silným větrem el. proud a nefungoval by internet ani televize, mohli by mít i přesto informace po ruce. Třetím způsobem by mohlo být vyvěšení základních zásad v podobě letáčku na úřední desce městského úřadu a ve výlohách obchodů. Ačkoli by tento způsob byl méně nákladný, účinnost by nedosáhla takové intenzity, protože by si toho všiml menší okruh lidí. Dalším způsobem je zveřejnění zásad ve zpravodaji. Tento způsob by opět nebyl příliš efektivní, vzhledem k tomu, že se zpravodaj ve Velkých Bílovicích prodává, a ne každý občan si jej koupí. Posledním způsobem je uspořádání besedy na toto téma. Besedu by pořádali pracovníci městského úřadu v kulturním domě a přednášku by vedl velitel SDH Velké Bílovice.

V kapitole 11 bude podrobněji specifikován návrh brožury pro obyvatele Velkých Bílovic.

9.2 Kurz první pomoci na obci

Dalším způsobem, jak připravit občany na následky krizových situací by mohl být kurz první pomoci pořádaný zastupitelstvem obce ve spolupráci se Sborem dobrovolných hasičů Velké Bílovice a Zdravotnickou záchrannou službou Jihomoravského kraje. Kurz by se konal v kulturním domě byl by pro občany Velkých Bílovic zdarma. Obsahem kurzu by bylo

osvojení si obecných základů poskytování první pomoci, popis stavů bezprostředně ohrožujících život a dalších nebezpečných stavů. Součástí by bylo i vysvětlení jak a kdy si přivolat lékařskou pomoc. Po celou dobu by byla přednáška doprovázena názornými ukázkami a dobrovolníci by si mohli vyzkoušet první pomoc na figuríně. Na konci kurzu by měli účastníci možnost vyzkoušet si nanečisto test, aby měli sami o sobě představu, jak dobře zvládají první pomoc. Občané by na konci kurzu obdrželi letáček se základními pravidly. Kurz by se netýkal jen první pomoci potřebné po tornádu, ale mohl by zajistit vzdělání v případě jakékoli MU nebo KS. Ovládat první pomoc by mělo být základní dovedností každého člověka.

9.3 Školení dobrovolných hasičů

Dalším významným opatřením prevence, na který by se nemělo zapomenout, je pravidelné školení dobrovolných hasičů na krizové situace včetně tornáda. Školení by měl na starost velitel jednotky a konalo by se v neděli během schůze hasičů.

V případě tornáda je potřeba, aby hasiči ovládali především první pomoc a dokázali provádět záchranné a likvidační práce, prohledávání domů, jednotné značení prohledaných domů, případně vyprošťování osob.

9.4 Návrh zajištění náhradního zdroje pitné vody

Rozvod pitné vody je zajištěn po celé délce města včetně sklepní oblasti. V případě přerušení by dodávka pitné vody musela být zprostředkována centrem humanitární pomoci. Některé JPO by dostaly za úkol zajistit dodávku potravin. Určitě by bylo dobré kontaktovat Český Červený kříž Hodonín, ADRU Břeclav a další neziskové organizace s poptávkou pomoci.

Cisterny s vodou je třeba umístit v bezprašném a čistém prostředí. V letním období je třeba umístění situovat do stinného místa, aby se voda příliš rychle neohřívala.

9.5 Návrh zajištění nouzového ubytování a stravování

Po tornádu je velká pravděpodobnost, že někteří občané budou potřebovat nouzové ubytování. Ze zkušenosti z roku 2021 sice vyplývá, že zasažené osoby se ubytují u rodiny nebo příbuzných, ale s variantou nouzového ubytování je třeba počítat. Nutností je zajistit nouzově ubytovaným alespoň lůžko, karimatku, lehátko nebo spacák. V rámci nouzového ubytování by mělo být samozřejmostí i sociální a hygienické zařízení nebo mobilní WC.

Hlavními nouzovými ubytovacími zařízeními by byl prostor kulturního domu nebo tělocvičny základní školy. Nouzové ubytování by se mohlo nacházet ale případně i v hotelu Akademie ve Velkých Bílovicích, v penzionu U Hroznu nebo v tělocvičně základní umělecké školy. To vše by záleželo na rozsahu a velikosti KS. Potenciál možnosti dalšího ubytování se nachází i ve sklepní oblasti Velkých Bílovic, kde je velký počet ubytovacích penzionů pro návštěvníky sklepů.

Zajištění stravování je poněkud složitější. Záleželo by na rozsahu celé události. Dovážka stravy by byla zajištěna externím dodavatelem. V případě, že by tornádo nezasáhlo centrum města by byla možnost stravování na náměstí ve stravovacím zařízení Restaurace a jídelna Anežka Poláchová nebo naproti přes cestu v restauraci U Hroznu, která je zároveň i penzion s ubytovací kapacitou 60 míst. V obci jsou také dvě prodejny COOP potravin a jedna Večerka.

V pomocné části Plánu odezvy orgánů obce na mimořádné události je obsaženo doporučení na dobrovolné seskupení nestátních neziskových organizací PANEL:

„K zajištění nouzového stravování, zásobování pitnou vodou, náhradního oblečení, zdravotnické a psychosociální pomoci lze v JMK využít tzv. PANEL NNO JMK, který sdružuje nestátní organizace typu Českého červeného kříže, Adry, apod., které mohou na potřebné místo vyslat své pracovníky. PANEL je nutné zpohotovit cestou velitele zásahu HZS JHM, případně přes operační středisko HZS JHM (telefonicky: 950 640 510 nebo mailem: jhm.kopis@hzscr.cz). V tomto případě jsou náklady hrazeny z rozpočtu kraje. Pokud by si starosta povolal PANEL přímo, bude náklady hradit obec!“ (POOO (2023), 2023).

Panel NNO Jihomoravského kraje vznikl za účelem poskytování humanitární pomoci obyvatelstvu zasaženém MU nebo KS na území Jihomoravského kraje. Je založen na vzájemné pomoci a spolupráci při provádění záchranných a likvidačních prací a při zajištění materiálního zabezpečení složkám IZS. Sdružené nestátní neziskové organizace, které jsou součástí seskupení do něj vstoupily na základě dobrovolnosti. PANEL může být aktivován koordinátorem na výzvu KOPIS, hejtmana JMK anebo na základě požadavku starosty obce. Součástí činností PANELu při řešení MU a KS je nejen zajišťování nouzového ubytování, ale také zabezpečení duchovní a zdravotnické pomoci, logistiky, potravin a vody, ošacení a potřebné techniky (Statut PANELU NNO Jihomoravského kraje, 2011).

V rámci tornáda by mohly být využity tyto členské organizace: Český červený kříž; Moravská hasičská jednota; Krajské Sdružení hasičů Čech, Moravy a Slezska; ADRA; Člověk v tísni nebo i Spolek členů Aktivní zálohy.

9.6 Doporučení po tornádu 2021

Poslední podkapitola bude věnována doporučením opatření, které vyplývají ze zkušenosti osob, které si tornádem musely projít. Autorka práce provedla výzkum události z roku 2021 a vytvořila seznam doporučení, co by se mělo zlepšit a jak se poučit z chyb, aby byly škody, pokud možno, co nejnižší.

Prvním opatřením v rámci vzniku krizové situace takového rozsahu by mělo být centrální vypnutí přívodu el. proudu a plynu, příp. i vody z důvodu bezpečnosti.

Nejdůležitějším preventivním opatřením je příprava generátorů do zálohy pro zajištění náhradního zdroje el. proudu. Po vzniku KS by bylo potřeba zajistit v co nejkratším možném čase další náhradní elektrocentrály pro složky IZS.

Vzhledem k velkému náporu přijíždějících dobrovolníků by bylo potřeba zajistit od začátku koordinaci silničního provozu Policií ČR, zajistit jednosměrný provoz z důvodu pohybu těžké techniky a vyklidit ulice. V souvislosti s dobrovolníky by bylo také potřeba vytvořit registrační místo v obci, kde se budou dobrovolníci registrovat, následně třídit a rozřazovat je na potřebná místa. Přijíždějícím dobrovolníkům by se mělo dopředu nakázat, aby si oblékli ochranné pomůcky, přivezli pevnou pracovní obuv, vzali si s sebou patřičné nářadí a nějaké občerstvení.

Od začátku KS je potřeba pověřit odpovědnou osobu pro vedení evidence vydaných prostředků humanitární pomoci, aby ve vydaných prostředcích byl pořádek. V rámci materiální pomoci je potřeba vytvořit prostory pro vydávání prostředků humanitární pomoci. Zasažené osoby by měly mít možnost vyzvednutí si potvrzení o zasažení KS, aby si s potvrzením mohli chodit pro materiální pomoc.

V rámci materiální pomoci je potřeba zajistit i chladicí kontejnery, které budou k dispozici nejen pro potraviny s krátkou trvanlivostí, ale také pro chlazení nápojů.

Měly by být určeny osoby pro koordinaci příjmu potravin a materiálního zabezpečení. Dárci by měli být obeznámeni s tím, co je přesně potřeba. V případě, že bude elektřina a internet v provozu, je potřeba stanovit osobu, která bude třídit emaily s nabídkami pomoci, bez internetu alespoň zajistit přehled neziskových organizací, které nabídly pomoc.

Velmi důležitou součástí terénních prací je také vytipování plochy pro umístění stavebního materiálu. Současně bude potřeba vytipovat plochy pro skládky na suť a poškozený materiál a vytipovat odstavné plochy pro poškozené automobily a pro automobily s přijíždějící pomocí mimo zasaženou zónu. Dle předchozí zkušenosti je zapotřebí, aby byly skládky kontrolovány, aby nedošlo ke vzniku požáru vzhledem k vysokým teplotám.

Vzhledem k tomu, že silný vítr pravděpodobně zničí cedule s názvy ulic, je potřeba počítat s tím, že ulice nebudou rozeznatelné pro zasahující složky, takže členové HZS budou muset označit ulice nějakým způsobem. Nejvhodnější způsob, jak se vyznat v ulicích je popsat názvy ulic na silnici za pomoci osoby s místní znalostí nebo preventivně vytvořit tištěný seznam domů s názvy ulic, čísla popisnými, příp. jménem majitele. Jednalo by se o preventivní přehled pro evidenci postižených domů v případě, že nebude fungovat elektřina, mobilní signál a internet. V roce 2021 se navíc opakovaně stávalo, že se budovy prohledávaly několikrát, protože nebyl sjednocen systém označení evakuovaných budov. Proto by se na začátku KS měla stanovit skupina osob, která bude v každé obci evidovat evakuaci.

Od začátku vzniku krizové situace by se mělo zajistit zázemí pro lékaře a počítat i s invalidními osobami. A pravidlem by mělo být, že nejdříve se budou řešit zasažení občané, až poté obecní majetek.

Po vzniku tornáda je potřeba zajistit přítomnost zástupců stavebních úřadů pro evidenci zničených staveb.

Pokud by nedostačovala kapacita složek IZS České republiky s pomocí Armády ČR a dalších složek, mohou být požádány o pomoc rakouské a slovenské záchranné a bezpečnostní složky.

Poslední roky se mezi hasiči i ve veřejné správě mluví o aplikaci Munipolis, což je komunikační síť, která může být určena ke spojování obcí a měst s jejich obyvateli. Obec je v této aplikaci zaregistrována a zapojení obyvatel obce do této sítě by mohlo být účinné i z důvodu možnosti výstrah ČHMÚ, které je součástí aplikace. Vhodným způsobem zapojení obyvatel je propagace aplikace na společenských akcích nebo v místním rozhlasu.

10 NÁVRH OBSAHU PŘÍRUČKY PRO OBYVATELE VELKÝCH BÍLOVIC

Tato kapitola bude představovat návrh obsahu příručky týkající se základních zásad, jak se chovat v případě vzniku tornáda určenou pro obyvatele obce Velké Bílovice. Cílem je rozšíření povědomí o ochraně před tornády a pokus o zajištění individuální bezpečnosti obyvatel obce. Obsahem příručky by bylo nejprve úvodní slovo starostky s přiblížením k čemu příručka slouží, dále určení cílové skupiny, základní informace o tornádech, jak poznat tornádo, jak se před tornádem chránit, jaké jsou vhodné úkryty a jaké prostředky je vhodné mít doma připravené, důležité kontakty, které je třeba znát a doporučení po tornádu. Obyvatelé by tak mohli mít po ruce návod, jak nejbezpečněji přečkat krizovou situaci při výskytu tornáda.

Podklady týkající se jednotlivých zásad by byly poskytnuty od HZS Jihomoravského kraje. Příručka by měla velikost formátu A5 a text by byl vtištěn v papírové podobě. Odhadem by příručka měla rozsah 10 stran a byla by svázaná měkkou vazbou.

CÍLOVÁ SKUPINA

Cílovou skupinou pro tvorbu manuálu by byli obyvatelé Velkých Bílovic. Příručky by byly rozdány do každé domácnosti dle trvalého bydliště.

JEDNOTLIVÉ KAPITOLY PŘÍRUČKY

Celá příručka by byla rozdělena do 3 kapitol. V **úvodu** příručky by bylo odůvodnění starostky pro vydání manuálu a následně stručně popsáno, co je to tornádo, jak ho poznáme a jaké jsou jeho stupně dle Fujitovy stupnice. Následně by byly doporučeny k samostudiu základní legislativní dokumenty týkající se bezpečnosti. Ve stručnosti by byly demonstrovány základní informace o evakuaci, ukrytí a varování obyvatelstva.

První kapitola by se zaměřovala na samotnou prevenci ještě před vznikem tornáda, která by obsahovala doporučení jako sledování předpovědi počasí pro dané území a vydaných výstrah ČHMÚ, vytvoření si vlastního nouzového plánu a předběžné stanovení nejbezpečnějších míst pro ukrytí v domě. Nouzový plán by měl být vysvětlen malým dětem rozumným, ale citlivým způsobem, aby neměly zbytečný strach z tornáda kdykoli začne sílit vítr, ale zároveň aby věděly, jak se v případě nutnosti zachovat a kde se ukryt.

Druhá kapitola by byla nejrozsáhlejší, protože by se zabývala nejen soupisem ukazatelů poukazujících na pravděpodobný výskyt tornáda, ale především na opatření, jak se před tornádem uchránit. Ve fázi, kdy je jisté, že je výskyt tornáda v naší blízkosti je potřeba znát určitá pravidla a opatření pro vlastní ochranu. Tato pravidla by byla popsána i pro případ, že se člověk nachází mimo domov, např. v autě, na kole nebo v přírodě. Všechna tato doporučení budou detailně popsána níže.

Poslední kapitola příručky by poskytovala potřebné informace po zasažení tornádem. Bezprostředně po tornádu je důležité se nejdříve postarat o svoje zdraví a poté poskytnout případnou první pomoc rodinným příslušníkům, sousedům a zvířatům. V rámci toho se doporučuje zavolat rodině, že jste v pořádku, pokud je funkční mobilní signál. Důležitá je také kontrola domu, zda nikde neuniká plyn a vypnout el. proud v domě. Při kontrole v žádném případě nesvítit zapalovačem v případě, že by plyn někde v blízkosti unikal. Při kontrole domu je potřeba dávat si pozor, vzhledem k tomu, že na zemi mohou ležet trosky různých částí domu nebo jiných věcí. Speciálním případem mohou být popadané dráty el. vedení. V žádném případě by se nemělo zůstat v poničeném domě, protože je nestabilní a může se kdykoliv zhroutit. Na konci této kapitoly by mohlo být i doporučení pořídít si fotografie způsobených materiálních škod pro pozdější kontaktování pojišťovny, kde vám pomůžou a řeknou více informací.

OBSAHOVÉ NÁLEŽITOSTI 1. KAPITOLY

Vzhledem k tomu, že 1. kapitola je zaměřena na prevenci, nesmí v ní chybět ani seznam věcí, které by měli mít občané doma předpřipravené.

Co mít doma připravené:

- nabitou svítilnu, nabitou powerbanku, mobilní telefon či jiné komunikační prostředky pro sledování situace a počasí,
- předem připravený nouzový plán včetně přístupu k bezpečnému úkrytu,
- seznam důležitých kontaktů (které jsou obsaženy na konci této příručky),
- nouzovou balíček včetně trvanlivých potravin, léků a vody (Průvodce, jak se chovat při tornádu. Co dělat a jak přežít tornádo, 2021).

Domácí nouzový plán by měl obsahovat identifikaci bezpečného úkrytu a stanovení náhradního plánu pro ukrytí v případě, že nebude možnost nebo dostatečný čas se ukryt

na vytipovaném místě. Plán by měl obsahovat také umístění lékárničky v domě a umístění hlavních uzávěrů plynu, vody a elektřiny v domě (Preparing for a Tornado, 2022).

Kromě připravených věcí je však potřeba připravit na tornádo i rodinu a známé, domov i zahradu.

Jak zajistit ochranu domova a rodiny:

- Věnujte pozornost předpovědi počasí, pokud se očekávají bouřky a nepříznivé počasí,
- promluvte si s rodinou a malými dětmi předem o tornádech a ukrytí,
- v práci nebo ve škole se zeptejte na bezpečná místa určená havarijním plánem,
- zvažte větší zabezpečení garážových vrat a instalaci trvalých okenic,
- odstraňte nemocné a staré větve ze stromů, aby mohly zesílit (Průvodce, jak se chovat při tornádu. Co dělat a jak přežít tornádo, 2021).

OBSAHOVÉ NÁLEŽITOSTI 2. KAPITOLY

Následovat budou zásady, rady a doporučení, které by mohly být v příručce obsaženy v kapitole 2.

Znaky, pomocí kterých můžeme identifikovat výskyt tornáda:

- Černý výběžek pod základnou mraku, na který navazuje trychtýřovitá nálevka,
- tmavé, někdy až nazelenalé mraky,
- temný silně rotující mrak v nízké výšce,
- nasáté trosky rozbitých věcí v oblaku,
- obrovský hluk (Průvodce, jak se chovat při tornádu. Co dělat a jak přežít tornádo, 2021).

Pokud byste některý z těchto znaků zaznamenali, okamžitě se skryjte do bezpečí a sledujte informační zdroje pro více informací. Někdy se však může stát, že těsně před zasažením tornáda vítr úplně utichne a uklidní (Průvodce, jak se chovat při tornádu. Co dělat a jak přežít tornádo, 2021). Takto popisují někteří svědci i tornádo na jižní Moravě v roce 2021.

Všeobecné zásady chování při výskytu tornáda:

- Zůstat doma, a pokud to není nezbytně nutné, nikam nevycházet a nevyjíždět,
- zkontrolovat uzavření všech oken a dveří, případně zabednit okna trámem,
- v blízkosti domu upevnit volně položené předměty, nebo je alespoň uschovat, je-li to možné,
- odvést do bezpečí zvířata,
- varovat ostatní ohrožené osoby v okolí,
- sledovat vývoj situace ve sdělovacích prostředcích,
- pomoci ostatním lidem,
- uzavřít přívod plynu, vody a vypnout elektřinu,
- zaparkovat automobil do garáže nebo alespoň mimo dosah pádu stromů,
- za žádných okolností se nepřibližovat k tornádu,
- nezdržovat se u oken a v místnostech těsně pod střechou,
- najít si bezpečnou místnost v nižších podlažích nebo ve středu budovy,
- pokud jste ve výškové budově a nemáte čas jít do nejnižšího patra, schovat se ve středu budovy, ideálně v chodbě nebo na schodišti,
- pro lepší ochranu zalezte pod robustní těžký stůl, přikryjte se něčím měkkým (dekou, peřinou, matrací) a chraňte si hlavu (Průvodce, jak se chovat při tornádu. Co dělat a jak přežít tornádo, 2021).

Toto jsou všeobecné zásady ukrytí před tornádem v případě, že se nacházíte poblíž domova, mohou však nastat situace, kdy se člověk ocitne v autě nebo v terénu, pak je potřeba znát i další zásady.

Všeobecné zásady ukrytí před tornádem, pokud se nacházíte v autě:

- pokud možno opustit auto a ukryt se v nejbližší budově,
- pokud nelze auto opustit, zajistěte připoutání osob,
- pokuste se z dosahu tornáda odjet co nejdále,
- pozor na vysoké sloupy, komíny,

- neschovávat se v lese (Zásady chování v případě vzniku živelné pohromy, @ 2024).

V případě, že vás zastihne tornádo na volném terénu:

- snažit se vyhledat úkryt v příkopech a terénních nerovnostech,
- snažit se chránit si především hlavu, hrudník a břicho,
- pokud vás tornádo zastihne na vodní hladině, snažit se co nejrychleji dostat na břeh,
- odložit všechny kovové předměty (jízdni kola, deštníky,...), protože tornádo bývá často doprovázeno bouřkou a blesky (Zásady chování v případě vzniku živelné pohromy, @ 2024).

Další životně důležitou znalostí je vědět, kam se ukrýt a kde se naopak za žádných okolností nikdy neukrývat před tornádem.

Vhodnými úkryty jsou:

- budovy s nenarušenou statikou z konstrukce cihla, kámen nebo beton,
- sklepní, suterénní místnosti,
- jádra budov či bytů, schodiště
- místnosti bez oken (Zásady chování v případě vzniku živelné pohromy, @ 2024).

Naprosto nevhodnými úkryty jsou:

- různé stodoly, maringotky, karavany, chaty či domy postavené z dřevotřískových či obdobných materiálů,
- úkryty v otevřené krajině,
- v lese mezi vzrostlými porosty, u osamělých stromů,
- auta, která mohou být převrácena nebo přemístěna (Zásady chování v případě vzniku živelné pohromy, @ 2024).

OBSAHOVÉ NÁLEŽITOSTI 3. KAPITOLY

Součástí **3. kapitoly** příručky by byl kromě výše uvedených bodů také odkaz na další důležité kontakty, které je potřeba znát.

Důležité kontakty:

- Tísňová linka – 112,
- Policie ČR – 158,
- Hasičský záchranný sbor ČR – 150,
- Zdravotnická záchranná služba – 155,
- starostka obce – 519 367 101,
- místostarosta obce – 519 367 115,
- strážník městské policie Milan Pálka – 721 337 331,
- stavební úřad Velké Bílovice – 519 367 117,
- velitel SDH Velké Bílovice Zdeněk Kachyňa – 608 583 559,
- plynárenská pohotovostní služba GasNet Služby, s.r.o. – 518 324 376,
- V-AQUARIUS-B, spol. s r.o., vodohospodářské služby – 519 367 107,
- krizová psychologická pomoc Modrá linka – 608 902 410, 731 197 477.

ZÁVĚR

Z výzkumu připravenosti obce Velké Bílovice na tornádo vyplývá, že obec je materiálně, i co se týče lidských zdrojů, velice dobře připravena čelit tornádu. Je nezbytné, aby obec i nadále pokračovala v posilování svých schopností a zdrojů pro efektivní reakci na tornáda, protože se nikdy nedá hovořit o 100 % připravenosti.

Na základě provedené analýzy a posouzení stavu připravenosti jsem v práci vytvořila návrhy několika postupů a doporučení pro připravenost obce, což bylo hlavním cílem práce. Co se týče připravenosti obce, největší váhu přisuzuji návrhu obsahu příručky pro obyvatele Velkých Bílovic, protože si myslím, že nejdůležitějším preventivním opatřením je informovanost obyvatel tak, aby se každý dokázal sám o sebe v nouzi postarat a věděl, co má dělat. Navržená příručka obsahuje v první řadě výčet preventivních opatření včetně seznamu věcí, které by měli mít občané doma připravené a tipy, jak zajistit ochranu domova před tornádem. V druhé části je vytvořen seznam zásad a důležitých připomínek, jak se chovat při vzniku tornáda. Jsou zde zmíněny i znaky, jak poznat blížící se tornádo, bezpečné úkryty i typy úkrytů, které se v žádném případě nedoporučují. Na závěr jsou zmíněna doporučení postupů, jak se zachovat po tornádu a důležité kontakty, na které se občané mohou obrátit.

Při prvotním plánování obsahu této práce jsem původně počítala s trochu jinými metodami, které jsem musela v průběhu tvorby přehodnotit. Nakonec jsem využila předem plánovanou KARS metodu i analýzu pomocí Check listu, ale využití SWOT analýzy mě napadlo až později.

Pomocí metody KARS jsem došla k závěru, že tornádo představuje závažné riziko pro obec, a proto by se měla obec zaměřit na opatření k minimalizaci rizika a ke zmírnění dopadů. Prostřednictvím SWOT analýzy jsem vytvořila přehled o připravenosti obce pomocí silných stránek, slabých stránek, možných způsobech, jak by mohla obec zlepšit svou připravenost a seznamu hrozeb, které představují riziko pro připravenost obce na tornádo. Výsledkem SWOT analýzy bylo umístění v defenzivní strategii, což znamená, že obec potřebuje zjistit, jak využít silné stránky k minimalizaci hrozeb. V rámci analýzy pomocí kontrolního seznamu jsem došla uspokojivému závěru, že obec věnuje velkou pozornost připravenosti obce na krizové situace a nedostatkům v přípravě na krizové situace se aktivně věnuje. Při zpracování této diplomové práce mi byly velkým přínosem osobní zkušenosti zasahujících hasičů po tornádu.

Kromě výše uvedených a navržených opatření je potřeba, aby se obec neustále zajímala o případné aktuality o tornádech. Pro tvorbu opatření i pro vylepšování systému monitorování bychom si měli vzít příklad z USA, kde mají s tornády dlouholeté zkušenosti.

Myslím si, že jsem dosáhla předem stanoveného cíle, kterým bylo připravit seznam postupů a doporučení k připravenosti obce Velké Bílovice na krizovou situaci typu tornádo. Při tvorbě této diplomové práce jsem se dozvěděla mnoho zajímavých informací, protože tornáda jsou fascinující, ale velmi nebezpečný přírodní jev. Příroda umí být velmi nevyzpytatelná a silná, proto by ji měli lidé respektovat a nepodceňovat.

Práce bude představena starostce obce i veliteli Jednotky sboru dobrovolných hasičů, kteří mohou čerpat z jejích výsledků a doporučení.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

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

ANDHARIA, Janki, 2020. *Disaster Studies*. Singapore: Springer Nature. ISBN 978-981-32-9338-0.

Bezpečnostní strategie České republiky 2003, 2003. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky. ISBN 80-86345-45-9.

Bezpečnostní strategie České republiky 2015, 2015. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky. ISBN 978-80-7441-005-5.

Bezpečnostní strategie České republiky 2023, 2023. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky. ISBN 978-80-7441-099-4.

CAO, Jie; ZHU, Li; HAN, He a ZHU, Xiaodong, 2018. *Modern Emergency Management*. Singapore: Springer Nature. ISBN 978-981-10-5719-9.

ČESKO, 1985. Zákon č. 133/1985 Sb. Zákon České národní rady o požární ochraně. In: *Sbírka zákonů*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>. [cit. 2024-02-13].

ČESKO, 1998. Ústavní zákon č. 110/1998 Sb. Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky. In: *Sbírka zákonů*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-110>. [cit. 2023-02-12].

ČESKO, 2000a. Zákon č. 240/2000 Sb. Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: *Sbírka zákonů*. Dostupné také z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>. [cit. 2024-01-11].

ČESKO, 2000b. Zákon č. 239/2000 Sb. Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>. [cit. 2024-01-11].

ČESKO, 2000c. Zákon č. 241/2000 Sb. Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-241>. [cit. 2024-01-11].

ČESKO, 2000d. Zákon č. 128/2000 Sb. Zákon o obcích. In: *Sbírka zákonů*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-128>. [cit. 2024-01-11].

ČESKO, 2001. Vyhláška č. 328/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému. In: *Sbírka zákonů*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-328>. [cit. 2023-02-12].

ČESKO, 2002. Vyhláška MV č. 380/2002 Sb. k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. In: *Sbírka zákonů*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-380>. [cit. 2023-02-12].

Český meteorologický slovník, 2017. Online. Elektronický meteorologický slovník. Dostupné z: <http://slovník.cmes.cz/heslo/4045>. [cit. 2024-01-11].

Deadliest tornadoes in the history of the United States as of 2019, by number of victims, © 2024. Online. Statista. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/221192/the-10-deadliest-tornadoes-in-the-united-states/>. [cit. 2024-04-13].

How Tornadoes Form, © 2024. Online. CENTER FOR SCIENCE EDUCATION. Dostupné z: <https://scied.ucar.edu/learning-zone/storms/how-tornadoes-form>. [cit. 2024-04-12].

Hrozby v JMK, 2023. Online. Krizport.cz. Dostupné z: <https://www.krizport.cz/ohrozeni/hrozby-v-jmk#tor>. [cit. 2024-04-11].

Interní dokumenty HZS ČR, 2021.

Interní dokumenty SDH Velké Bílovice, @ 2024.

JELŠOVSKÁ, Katarína a PETERKOVÁ, Andrea, 2013. *Řešení krizových situací - metody a jejich aplikace*. Online. Slezská univerzita v Opavě. Dostupné z: <http://projects.math.slu.cz/AM/activ/soubory/opory/ResKrizi.pdf>. [cit. 2024-04-06].

JIRÁSEK, Petr; NOVÁK, Luděk a POŽÁR, Josef, 2015. *Výkladový slovník kybernetické bezpečnosti: Cyber security glossary*. Třetí aktualizované vydání. Praha: Policejní akademie ČR v Praze. ISBN 978-80-7251-436-6.

KAVAN, Štěpán, 2022. *Nestátní neziskové organizace, dobrovolníci a možnosti spolupráce při mimořádných událostech*. Praha: NLN. ISBN 978-80-7422-833-9.

Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2025 s výhledem do roku 2030, 2020. Praha. Dostupné také z: https://vlada.gov.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/Koncepce-ochrany-obyvatelstva-2020-2030_1_.pdf.

Krizové stavy, © 2024. Online. Hasičský záchranný sbor České republiky. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/web-krizove-řízení-a-cnp-krizove-stavy-krizove-stavy.aspx?q=Y2hudW09MQ%3d%3d>. [cit. 2024-03-01].

Krizový štáb, © 2024. Online. Velké Bílovice. Dostupné z: <https://www.velkebilovice.cz/krizovy%2Dstab/os-1010>. [cit. 2024-01-22].

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

MAREK, Michal V., 2022. *Klimatická změna - příčiny, dopady a adaptace*. Praha: Academia. ISBN 978-80-200-3362-8.

Městská policie a bezpečnost, © 2024. Online. Velké Bílovice. Dostupné z: <https://www.velkebilovice.cz/mestska%2Dpolicie%2Da%2Dbezpecnost%2Dmesta/ds-1073/p1=2902>. [cit. 2024-01-22].

Obecné údaje, 2019. Online. Velké Bílovice. Dostupné z: <https://www.velkebilovice.cz/obecne-udaje/d-1009?p1=2922>. [cit. 2024-01-22].

PACINDA, Štefan, 2010. SÍŤOVÁ ANALÝZA A METODA KARS. Online. In: *THE SCIENCE FOR POPULATION PROTECTION*. S. 14-20. Dostupné z: <http://www.population-protection.eu/prilohy/casopis/8/56.pdf>. [cit. 2024-04-01].

PANKRÁČ, Zdeněk, 2014. *Metodika výběru, přípravy a činnosti*. Online. Ministerstvo vnitra České republiky. Dostupné z: file:///C:/Users/danie/Downloads/Metodika_Asistent_prevence_kriminality_origin%C3%A11.pdf. [cit. 2024-03-11].

Plán krizové připravenosti: Město Velké Bílovice, 2021.

Počasí, přírodní podmínky, 2019. Online. Velké Bílovice. Dostupné z: <https://www.velkebilovice.cz/pocasi-prirodni-podminky/d-1285?p1=2938>. [cit. 2024-01-22].

POOO (2023), 2023. Online. Krizport. Dostupné z: <https://www.krizport.cz/soubory/data/dokumenty/pooo-2023-zip>. [cit. 2024-04-12].

Postavení obce při přípravě na krizové situace a jejich řešení, © 2024. Online. HZS Olomouckého kraje. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/postaveni-obce-pri-priprave-na-krizove-situace-a-jejich-reseni.aspx>. [cit. 2024-01-31].

Preparing for a Tornado, 2022. Online. Centers for Disease Control and Prevention. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/disasters/tornadoes/prepared.html>. [cit. 2024-04-07].

Pronájmy prostor v Kulturním domě Velké Bílovice – část I. tj. sály a galerie, © 2024. Online. Velké Bílovice. Dostupné z: <https://www.velkebilovice.cz/pronajmy%2Dprostor%2Dv%2Dkulturnim%2Ddome%2Dvelke%2Dbilovice%2Dcast%2Di%2Dtj%2Dsaly%2Da%2Dgalerie/d-2775>. [cit. 2024-04-05].

Průvodce, jak se chovat při tornádu. Co dělat a jak přežít tornádo, 2021. Online. BOZP.cz. Dostupné z: <https://www.bozp.cz/aktuality/pruvodce-tornadem/>. [cit. 2024-04-01].

PŘICHYSTAL, Aleš, 2019. *Přežít nebo zemřít*. Praha: Česká citadela. ISBN 978-80-907399-5-6.

RANKE, Ulrich, 2015. *Natural Disaster Risk Management*. Switzerland: Springer International Publishing. ISBN 978-3-319-35186-5.

RODRIGUÉZ, Havidán, 2018. *Handbook of Disaster Research*. 2. Springer Nature. ISBN 978-3-319-87509-5.

ŘEHÁK, David; MARTÍNEK, Bohumír a LEGIERSKÁ, Petra, 2015. *Ochrana obyvatelstva v kontextu aktuálních bezpečnostních hrozeb*. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-169-9.

Situační analýza (SWOT), 2018. Online. Malá marketingová. Dostupné z: <https://www.malamarketingova.cz/situacni-analyza-swot/>. [cit. 2024-04-02].

SMETANA, Marek, 2013. *Humanitární pomoc při zvládnání rozsáhlých mimořádných událostí*. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-138-5.

Statut PANELU NNO Jihomoravského kraje, 2011. Online. Krizport. Dostupné z: https://www.krizport.cz/system/files/files/download/statut-panelu-nno-jmk_2011.pdf. [cit. 2024-04-04].

Stupnice Fujitova, 2014. Online. Meteorologický slovník. Dostupné z: <http://slovník.cmes.cz/heslo/3684>. [cit. 2024-03-10].

SWOT analýza, 2020. Online. Management Mania. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>. [cit. 2024-04-01].

Systém krizového řízení, © 2024. Online. Hasičský záchranný sbor České republiky. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-system-krizoveho-rizeni-system-krizoveho-rizeni.aspx?q=Y2hudW09Mg%3D%3D>. [cit. 2024-04-13].

ŠÍN, Robin, 2017. *Medicína katastrof*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-295-4.

ŠTĚTINA, Jiří et al., 2014. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4578-7.

TERMINOLOGICKÝ SLOVNÍK POJMŮ Z OBLASTI KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ, OCHRANY OBYVATELSTVA, ENVIRONMENTÁLNÍ BEZPEČNOSTI A PLÁNOVÁNÍ OBRANY STÁTU, 2016. Online. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky. Dostupné z: [file:///C:/Users/danie/Downloads/Terminologicky_slovník_MV-2016%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/danie/Downloads/Terminologicky_slovník_MV-2016%20(1).pdf). [cit. 2024-01-11].

Tornáda – případy, © 2024. Online. Tornada-cz.cz. Dostupné z: <https://www.tornada-cz.cz/pripady/>. [cit. 2024-04-13].

Tornádo v Krnově, © 2024. Online. Tornada-cz.cz. Dostupné z: <https://www.tornada-cz.cz/pripady/krnov-okr-bruntal:a92.htm>. [cit. 2024-04-13].

Tornádo v Litovli, © 2024. Online. Tornada-cz.cz. Dostupné z: <https://www.tornada-cz.cz/pripady/litovel-okr-olomouc:a113.htm>. [cit. 2024-04-13].

Tornadoes, © 2024. Online. CENTER FOR SCIENCE EDUCATION. Dostupné z: <https://scied.ucar.edu/learning-zone/storms/tornadoes>. [cit. 2024-04-12].

Tromba, 2017. Online. Elektronický meteorologický slovník. Dostupné z: <http://slovník.cmes.cz/heslo/4072>. [cit. 2024-04-13].

Velké Bílovice, © 2024. Online. Mapy.cz. Dostupné z: <https://mapy.cz/turisticka?source=muni&id=5606&ds=1&x=16.8281083&y=48.7787479&z=12>. [cit. 2024-04-03].

Where Tornadoes Happen, © 2024. Online. CENTER FOR SCIENCE EDUCATION. Dostupné z: <https://scied.ucar.edu/learning-zone/storms/tornadoes/where-tornadoes-happen>. [cit. 2024-04-12].

Zásady chování v případě vzniku živelné pohromy: Jak se chránit a co dělat v případě vzniku ORKÁNU nebo TORNÁDA? © 2024. Online. In: . Ostrava – Zábřeh: Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje, s. 2. Dostupné z: https://www.frydlantno.cz/html/soubory/mimoradne-udalosti/7_skladanky/ORKAN_TORNADO.pdf. [cit. 2024-04-01].

Zdravotní středisko, © 2024. Online. Velké Bílovice. Dostupné z: <https://www.velkebilovice.cz/zdravotni%2Dstredisko%2Dnam%2Dosvoboditelu%2D1575%2Dvelke%2Dbilovice/ms-7222/p1=7222>. [cit. 2024-01-22].

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AED	Automatizovaný externí defibrilátor
CAS	Cisternová automobilová stříkačka
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
GIS	Geografický informační systém
GŘ	Generální ředitelství
HOPKS	Hospodářská opatření pro krizové stavy
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
JMK	Jihomoravský kraj
JPO	Jednotka požární ochrany
JSDH	Jednotka sboru dobrovolných hasičů
JSVV	Jednotný systém varování a vyrozumění
KOPIS	Krajské operační a informační středisko
KS	Krizový stav
KŠ	Krizový štáb
KÚ	Krajský úřad
MU	Mimořádná událost
MV	Ministerstvo vnitra
NNO	Nestátní nezisková organizace
OO	Ochrana obyvatelstva
OPIS	Operační a informační středisko
ORP	Obec s rozšířenou působností
PKP	Plán krizové připravenosti
SDH	Sbor dobrovolných hasičů

SPS	Stálá pracovní skupina
USAR	Vyhledávání a záchrana osob ze zavalených prostor
VB	Velké Bílovice
ZŠ	Základní škola

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Krizové stavy (Krizové stavy, @ 2024).....	23
Obrázek 2 Tornádo v Litovli 2004 (Olomoucký deník, 2021).....	27
Obrázek 3 Tornádo 24. červen 2021 (Český Červený Kříž Hodonín, @ 2024).....	29
Obrázek 4 Sokolovna v Moravské Nové Vsi (SDH Velké Bílovice, 2021).....	30
Obrázek 5 Katastr města Velké Bílovice (Mapy.cz, @ 2024).....	36
Obrázek 6 Fotografie pořízená při zásahu (SDH Velké Bílovice, 2021)	38
Obrázek 7 Graf závažnosti rizik (vlastní zpracování)	44
Obrázek 8 Výsledný graf SWOT analýzy (vlastní zpracování)	50
Obrázek 9 Vnitřní prostory kulturního domu obce (Kulturní dům, @ 2024).....	56
Obrázek 10 Vzdálenost kulturního domu a ZŠ (Google Maps, @ 2024).....	57
Obrázek 11 Hasičská stanice a kulturní dům (vlastní)	58

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Tabulka souvztažnosti rizik (vlastní zpracování)	42
Tabulka 2 Výsledné hodnoty výpočtu aktivity a pasivity (vlastní zpracování).....	43
Tabulka 3 Tabulka výsledných os (vlastní zpracování).....	44
Tabulka 5 SWOT analýza obce (vlastní zpracování)	47
Tabulka 6 SWOT analýza připravenosti obce na tornádo (vlastní zpracování)	48
Tabulka 7 Check list připravenosti obce na tornádo (vlastní zpracování).....	51
Tabulka 8 Výsledná tabulka odpovědí.....	52

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Seznam technických prostředků JSDH Velké Bílovice

Příloha P II: Požární evakuační plán kulturního domu Velké Bílovice

PŘÍLOHA P I: SEZNAM TECHNICKÝCH PROSTŘEDKŮ JSDH VELKÉ BÍLOVICE

Port: all

Velké Bílovice

Seznam techniky

Název	Typ	H/Pom	SPZ	Vol. znak	Kmen. JPO // Akt.jedn.	Číslo TP	VIN
CAS20/2000/120-MFR	cisternová automobilová stříkačka < 30	H	6B3 0188	HBV 281	Velké Bílovice/Velké Bílovice	UG 794180	VF644AHM5HB002385
CAS32/9500/0-S3R	cisternová automobilová stříkačka > 30 včetně dopravní automobil	H	2B5 3326	HBV 287	Velké Bílovice/Velké Bílovice	AI 994644	TM1VN37804000044
DA-L1Z	elektrická přenosná se spalovacím motorem	H	1BX 4905	HBV 288	Velké Bílovice/Velké Bílovice	UK273170	
EC-2,8KW -FH3001	elektrocentrální přenosná se spalovacím motorem	P	2B5 3326		Velké Bílovice/Velké Bílovice		1128907
EC-6 KW-GEKO 6400	elektrocentrální přenosná se spalovacím motorem	P	6B3 0188		Velké Bílovice/Velké Bílovice		
KČE-HCP 50	neurčeno	P	6B3 0188		Velké Bílovice/Velké Bílovice		
KČM-MITSUBISHI MPT 080(1)	čerpadlo kalové se spalovacím motorem	P	1BX 4905		Velké Bílovice/Velké Bílovice		
KČM-MITSUBISHI MPT 080(2)	čerpadlo kalové se spalovacím motorem	P	6B3 0188		Velké Bílovice/Velké Bílovice		
MPK-HUSQVARNA K760 Rescue	pila kotoučová se spalovacím motorem	P	6B3 0188		Velké Bílovice/Velké Bílovice		20163000188
MPR-HUSQVARNA T425	pila řetězová se spalovacím motorem	P	6B3 0188		Velké Bílovice/Velké Bílovice		201029199
MPR-HUSQVARNA 550XP	pila řetězová se spalovacím motorem	P	2B5 3326		Velké Bílovice/Velké Bílovice		20132301439
MPR-HUSQVARNA 562XP	pila řetězová se spalovacím motorem	P	6B3 0188		Velké Bílovice/Velké Bílovice		20164200338
PMČ-PH Cyklon1	čerpadlo plovoucí se spalovacím motorem	P	2B5 3326		Velké Bílovice/Velké Bílovice		
PMČ-PH Poseidon1	čerpadlo plovoucí se spalovacím motorem	P	6B3 0188		Velké Bílovice/Velké Bílovice		17001034
PV-PAPIN 350	přetlakový ventilátor se spalovacím motorem	P	2B5 3326		Velké Bílovice/Velké Bílovice		
VH-Husqvarna 125BVx vys.	vysavač na hmyz se spalovacím motorem	P	6B3 0188		Velké Bílovice/Velké Bílovice		

