

# **Škoda Auto Vysoká škola o.p.s.**

Studijní program: N0413A050001 Ekonomika a management

Studijní obor/specializace: Specializace Řízení mezinárodních dodavatelských řetězců

## **Logistika krizových situací Diplomová práce**

**Bc. Marek Hanousek**

Vedoucí práce: Doc. Ing. Pavel Wicher, PhD.

Děkuji Doc. Ing. Pavlu Wicherovi PhD. za odborné vedení závěrečné práce, poskytnuté kontakty, konzultace, rady a podporu při psaní diplomové práce. Také děkuji svým přátelům za podporu, a rodině za možnost studovat vysokou školu. Tuto práci věnuji svým prarodičům.

## Obsah

Úvod.....	5
1 Krize a krizové řízení .....	6
1.1 Krizový stav.....	6
1.2 Členění krizí .....	8
1.3 Příklady živelních událostí.....	10
1.4 Krizový management .....	13
2 Krizová logistika.....	21
2.1 Definice logistiky .....	21
2.2 Principy a cíle logistiky .....	22
2.3 Logistické řízení .....	23
2.4 Krizová logistika .....	24
3 Rozbor případových živelních katastrof .....	29
3.1 Tornádo na Moravě 2021.....	29
3.2 Krizová logistika v případě tornáda na Moravě 2021 .....	32
3.3 Povodně v Čechách 2013.....	36
3.4 Krizová logistika v případě povodní 2013.....	38
3.5 Požár v Českém Švýcarsku 2022 .....	45
3.6 Krizová logistika v případě požáru v Českém Švýcarsku 2022 .....	48
4 Návrh souboru opatření a jeho vyhodnocení .....	54
4.1 Zhodnocení živelních krizových událostí.....	54
4.2 Opatření dle druhu živelních katastrof, fází a uživatelů.....	56
4.3 Vyhodnocení návrhů .....	61
5 Analýza možností využití v podnikové praxi.....	65
5.1 Společné prvky živelních katastrof s podnikovými krizemi .....	65
5.2 Použitelné návrhy a opatření .....	67
Závěr.....	71
Seznam literatury .....	73
Seznam obrázků a tabulek.....	78

## **Seznam použitých zkratk a symbolů**

AČR	Armáda České republiky
CAS	Cisternová automobilová stříkačka
ČB	České Budějovice
ČČK	Český Červený kříž
HZS	Hasičské záchranné složky
IZS	Integrovaný záchranný systém
NP	Národní park
ORP	Obec s rozšířenou působností
SCM	Supply Chain Management
SRN	Spolková republika Německo
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
USAR	Urban Search and Rescue

## Úvod

Pojmy jako krize a krizové řízení jsou témata, se kterými se dnes lze setkat čím dál častěji díky masovému využívání internetu a sociálních sítí. Informace, a zejména ty negativní, se dnes šíří velice rychle a rychleji reagují také média. Z těchto důvodů se průměrný člověk dozvídá o krizích, pohromách a podobných negativních tématech téměř denně, i když tyto situace vznikaly ve všech etapách historie lidstva.

Tato diplomová práce je zaměřena na krizovou logistiku živelních katastrof. Toto téma propojuje pojmy jako je krizové řízení, krizová připravenost a humanitární logistika, které jsou nezbytné pro minimalizaci ztrát na životech i na majetku a pro co nejrychlejší návrat k normálnímu stavu. Autor si zvolil toto téma, protože ho považuje za velice důležité a aktuálně k němu není v českém jazyce příliš zdrojů. Proto byly informace získány na základě rešerše veřejně dostupných zdrojů psaných v českém i cizím jazyce.

Cílem diplomové práce je na základě rešerše veřejně dostupných zdrojů popsat a zhodnotit přístupy řešení krizové logistiky u živelních katastrof, a na základě získaných poznatků navrhnout soubor opatření pro předcházení plýtvání a zajištění potřeb postiženého obyvatelstva a podniků na základě principů 7S.

Práce se dělí na část teoretickou a praktickou. Teoretická část obsahuje dvě kapitoly, z čehož jedna se zabývá krizemi a krizovým řízením, a druhá krizovou logistikou. Praktická část se skládá ze tří kapitol. Třetí kapitola popisuje reálné příklady živelních katastrof v ČR a jejich krizová logistická řešení. Ve čtvrté kapitole je navrhnout soubor opatření krizové logistiky určený pro samosprávné celky. Poslední pátá kapitola zkoumá použití těchto opatření v podnikové praxi. V závěru práce autor navrhuje doporučený směr pro další výzkum.

# 1 Krize a krizové řízení

První kapitola diplomové práce se zabývá definicí krizového stavu, jeho možnými typy a krizovým řízením.

## 1.1 Krizový stav

Krize, krizový stav nebo krizová situace jsou pojmy, které pochází z řečtiny. Tyto souznačné termíny se dají přeložit jako „rozhodnutí“ nebo „bod obratu“ a v souvislosti s osobním životem člověka se pojem krize začal používat ve 20. století.

V češtině se pro danou situaci používá vícero pojmů, kromě těch zmíněných v odstavci výše lze také použít označení pohroma. Na druhou stranu například angličtina si vystačí se slovem disaster, pocházejícího z latiny.

Hálek (2008) dále zmiňuje, že krizovou situaci může způsobit živelní pohroma, technologická nebo průmyslová havárie, vojenské ohrožení, hromadná migrace obyvatelstva, terorismus, politické násilí, protispoločenské vystoupení apod.

## Definice

Pro krizovou situaci existuje více definic:

- Je to situace, „v níž jedinec čelí významným překážkám v životě a které jsou obtížně překonatelné obvyklými postupy při řešení problému“ (Hálek, 2008, s. 32).
- „Krizová situace je nepředvídatelný nebo obtížně předvídatelný průběh skutečností po narušení rovnovážných přírodních, technologických a společenských systémů ohrožující životy lidí, životní prostředí, ekonomiku a hmotné statky státu a jeho obyvatelstva“ (Hálek, 2008, s. 32).
- Krize znamená okamžik, „v němž se rozhoduje o následujícím směřování, chvíli obratu buď k dobrému, nebo ke zlému. V původním smyslu je tedy krize okamžikem rozhodujícího střetu s protivníkem, přírodním živlem, nemocí – který může skončit buď naprostou porážkou, nebo slavným vítězstvím“ (Antušák, 2013, s. 11).

- „Pohroma je člověkem nebo přírodou způsobená situace která výrazně ovlivňuje živé organismy, způsobuje fyzické, ekonomické a sociální ztráty a může narušovat ekologický systém“ (volný překlad z Adiguzel, 2019, s. 1).
- „Krise může být definována jako překvapivá událost, která vážně narušuje fungování komunity nebo společnosti tím, že způsobuje lidské, materiální, ekonomické nebo enviromentální škody, které nemohou být vyřešeny místními agenturami prostřednictvím standardních postupů“ (Jiang a Yuan, 2018, s. 1).

## Znaky

Pravděpodobně důležitější než samotná definice, jsou znaky krize. Ty se dají dělit podle různých kritérií. Hálek (2008) se zabývá hlavně krizemi způsobenými živelními pohromami. Ty rozděluje na konkrétní a obecné.

Mezi konkrétní znaky krize patří:

- hrozba (vnitřní / vnější),
- obtížná predikce,
- mimořádnost,
- potřeba rychlého řešení,
- sociální dopady,
- mentální a emociální zátěž,
- rozhodování na základě neúplných, neurčitých dat.

Obecné znaky krizí jsou například nedostatek zdrojů a kapacit, nemožné řešení v přijatelném čase, destabilizace infrastruktury (organizační / společenské) a neznalost důsledků účinku nepříznivého jevu.

Mezi další znaky krize se s jistotou řadí i samotná rychlost, která se skloňuje hlavně při podnikových krizích. Krize se často vyvíjí velice rychle (požáry, povodně, zemětřesení), její postup může být i pomalejší a plynulejší (finanční krize). Podnik musí být připraven na oba typy krizí a po krizových manažerech se vyžaduje, aby krize zvládli, anebo aby přímo zamezili jejich vzniku, zejména pokud jsou způsobeny člověkem (Smejkal a Rais, 2013).

## 1.2 Členění krizí

Krizi se dají členit podle nejrůznějších kritérií (Hálek, 2008). Základním kritériem je, jestli za krizi může přímo či nepřímo člověk. Proto se krize dělí na:

- nezpůsobené člověkem,
- způsobené člověkem.

Krizi způsobené člověkem je možno dále rozdělit na:

- úmyslné,
- a neúmyslné (vzniklé na základě konfliktu).

Smejkal a Rais (2013) dělí podnikové krize podle závažnosti na:

- závažné – ohrožují samotnou existenci podniku
- a méně závažné – ohrožují hlavní cíle v dlouhodobém horizontu.

Závažné krize mohou ohrozit samotnou existenci firmy, a tím pádem vést až k jejímu zániku. Méně závažné krize v dlouhodobém horizontu ohrožují hlavní cíle daného podniku. Kromě tohoto dělení je důležité také jakou rychlostí se krize vyvíjí, což může být rychle, nebo pomalu.

Další velice častým kritériem pro rozlišení krizí je vlastní druh krize. Podle tohoto parametru je možné krize členit do čtyř skupin, které jsou dále popsány v této podkapitole (Hálek, 2008).

### Havárie

Havárie souvisí s provozem vedeným člověkem. Týká se technických zařízení, budov, výrobou, skladováním, přepravou nebezpečných materiálů apod. Může způsobit smrt či poranění zvířat nebo osob, a také hmotné a finanční škody nebo škody na životním prostředí. Příčinou může být lidská osoba nebo přírodní živé.

Mezi havárie patří například:

- destrukce budov,
- kontaminace vody a půdy,
- nehody jaderných elektráren,
- život ohrožující větší dopravní nehody,



- pády letadel a jiných vzdušných prostředků,
- havárie elektrických sítí,
- havárie produktovodů (plynovodů, ropovodů apod.),
- vážné narušení životního prostředí.

## **Živelní pohroma**

Živelnou pohromou se nazývá událost, která je vyvolána přírodními živly. Většinou se objevuje náhle, a neočekávaně, kvůli rychlému přírodnímu procesu velkých rozměrů. Tato mimořádná událost je většinou doprovázena zničením nebo zpusťšením poměrně velkého území a velmi negativně ovlivňuje lidskou společnost.

Níže je uveden výčet nejčastějších příčin živelních pohrom:

- nepříznivé počasí (povodně, sucha, bouřky, vichřice, sněhové kalamity apod.),
- tektonické činnosť a pohyby půdy (zemětřesení, sesuvy, laviny),
- škůdci rostlinní, živočišní, mikroorganismy (epidemie, apizootie, epitytie, pandemie),
- jiné (přírodní požáry, kvalita ovzduší, zemské plyny, magnetické anomálie, meteority, radioaktivita).

Pohromy způsobené přírodou jsou více rozebrány v podkapitole 1.3.

## **Sociální katastrofa**

Sociální katastrofa je neobvyklá událost, kterou cíleně způsobuje lidská činnosť a je mířena proti části nebo celé lidské společnosti. Konsekvence mohou být drastické (například vyhlazení).

Sociální katastrofy se dělí na více druhů vyjmenovaných níže:

- vojenská ohrožení (násilné konflikty - revoluce, povstání, války),
- bezpečnosťní ohrožení (terorismus, organizovaný zločin, extremismus, drogový obchod, násilná migrace apod.)

- ekonomická ohrožení (masová migrace, embarga, bankrot státu, ekonomické sabotáže aj.),
- jiná nevojenská ohrožení (nerespektování mezinárodních smluv a dohod).

### **Situace s ekologickým dopadem**

Ekologický dopad může mít každá ze situací zmíněných v kapitole 1.2, to je havárie, živelní pohroma a sociální katastrofa. Všechny tyto pohromy mohou zanechat ekologický dopad na životním prostředí, který může být:

- krátkodobý,
- dlouhodobý,
- návratný,
- nenávratný.

Vysoký negativní dopad má například agrikultura, kde dochází ke střetu zájmů ohledně životního prostředí a ekonomického rozvoje (Crosson a Frederick, 2016). Rozvíjející státy se soustředí na vysokou produkci potravin, aby v zemi nevznikl hladomor (např. Keňa), ale nevěnují dostatečnou pozornost ekologii zemědělství. Rozvinuté státy na udržitelnost dbají více, což koreluje s tím, že v těchto zemích hladomor nehrozí.

### **1.3 Příklady živelních událostí**

Tato diplomové práce je zaměřená hlavně na živelní krizové události. Proto budou v této kapitole tyto krizové situace více popsány a uvedeny jejich příklady (Hálek, 2008).

#### **Atmosférické mimořádné události**

Atmosférické události vznikají, jak už název vypovídá, v souvislosti s atmosférou planety Země. Jejich vznik je nezávislý na lidské činnosti a souvisí s větrem, vlhkostí vzduchu, tlakem, ročním obdobím a pohybem vesmírných těles. Lze tedy říct, že příčiny těchto událostí vznikají „nad“ zemským povrchem. Mezi tyto události se tedy řadí například (Hálek, 2008):

- dopady vesmírných těles,
- kosmické záření,

- vichřice, orkány,
- bouře,
- přívalové deště a krupobití,
- sněhové kalamity,
- prudké a přetrvávající mrazy,
- přetrvávající sucha a vedra,
- teplotní inverze.

### **Mimořádné události na zemském povrchu**

Krizové události na zemském povrchu vznikají přímo na povrchu Země. Souvisí tedy s živly a faktory, které jsou v přírodě běžné dostupné, jako je voda, oheň, živé organismy apod. Při důkladné prevenci a včasném zásahu člověka, lze těmto událostem celkem snadno předcházet. Mezi tyto krize patří (Hálek, 2008):

- přírodní požár (způsobený bleskem, suchem apod.),
- záplavy a povodně,
- svahové sesuvy (laviny, kamení aj.),
- biologické pohromy (škůdci, nemoci, pylové kalamity),
- exploze (plynu, páry),
- námrazy, náledí, ledovky,
- pohyb říčního koryta (v důsledku povodní).

Povodně a záplavy jsou světově nejničivější živelnou krizovou událostí na světě. Záplavy se totiž často dějí nejenom v oblastech se silně proměnlivým počasím (USA, jihovýchodní Asie), ale i v mírném klimatickém pásmu v Evropě, kde je jinak počasí celkem stabilní a je proměnlivé výhradně kvůli ročnímu období. Záplavy a povodně mohou až 40 % veškerých škod, způsobených živelními pohromami na světě (Alexander, 2018).

## **Mimořádné události vznikající v zemském nitru**

Události, které zapříčiňují krize, se mohou odehrávat i pod povrchem Země. Vyvolávají je pohyby litosférických desek, zemské nitro, magnetické pole a zemní plyny. Pro lidstvo jsou většinou zdrcující a nedá se jim moc účinně bránit. Jejich výskyt a síla závisí na zeměpisné poloze, proto jsou některé oblasti těmito krizemi vystaveny více, zatímco některé méně. Konkrétně se jedná o tyto mimořádné události (Hálek, 2008):

- zemětřesení,
- sopečná činnost,
- propady zemských dutin,
- úniky plynu ze zemského nitra,
- magnetické odchylky,
- vyšší radioaktivita krajiny.

## 1.4 Krizový management

Krizový management neboli krizové řízení je disciplína, která je velice důležitá pro správné řízení krizí. Tato podkapitola se zabývá definicí krizového řízení a postupu řešení krizí.

### Definice

Potřeba řízení a koordinace lidí vznikala už v pravěku, kdy bylo potřeba řídit jednotlivé skupiny, aby správně a efektivně plnili své funkce (lov, sběr). Časem se tyto organizované skupiny tvořili v nejrůznějších oblastech jako například ve firmách, ve sportu, ve škole apod. A tím pádem rostla potřeba a význam manažerů a managementu (Hálek, 2008).

S rostoucí vyspělostí lidstva a s většími možnostmi, začalo vznikat také více problémů, které museli jednotlivci řešit. Proto vznikaly plány realizace a plány řízení krizí, kde se projevovaly vztahy mezi strategií a řízením krizí. Podle Antušáka (2013) je strategie krizového řízení základním a nejvýznamnější částí celého systému krizové připravenosti organizace. Tento systém obsahuje dvě hlavní komponenty, a to strategie řízení rizik a strategie řízení kontinuity podnikání.

Do 90. let minulého století se pojem krizový management používal výhradně pro vojensko-bezpečnostní události. Poté se kvůli zvýšení potenciálního nebezpečí způsobeným globálním rozšířením moderních vysoce výkonných technologií začal pojem používat i v dalších oblastech. Současné krize se hodnotí podle toho, jakou silou globálně zasáhnou všechny oblasti lidského života.

Podle Hála (2008, s. 54) zní definice následovně: „Krizový management je univerzálním termínem pro pojmenování procesů spojených se zvládnutím krizových situací přírodního, antropogenního, sociálně společenského, ekonomického či podnikohospodářského charakteru.“ V širší souvislosti lze krizový management vnímat jako souhrn opatření a úkolů, které má na starosti veřejná správa (státní správa a samospráva) dohromady s dalšími právníky osobami v klidovém stavu v oblasti prevence (přípravná fáze), a zároveň i při náhlých krizových stavech (realizační fáze) s hlavním cílem zachovat co nejširší bezpečí obyvatelstva.

Znalost krizového řízení prezentuje pro krizové manažery celistvý soubor přístupů, metod, opatření a doporučení, které se uplatňují pro zvládnutí specifických činností při (Hálek, 2008):

- minimalizaci zdrojů (příčin) krizových situací,
- přípravě na činnost v krizových situacích,
- bránění vzniku a vystupňování krizových situací,
- redukci zdrojů krizových situací,
- eliminování následků krizové situace.

Na základě historických krizových situací lze také definovat tři hlavní zásady krizového řízení:

- Před samotným řešením krize je důležité správně **definovat pravomoci a odpovědnosti** na všech úrovních řízení. V průběhu řešení krizové události už na to zpravidla nebývá dostatek času, protože tento čas musí být věnován samotnému řešení krize.
- Krizové řízení musí být **součástí celkové strategie a postupů**. Tzn. že rozdělené kompetence v běžném stavu by měly platit i ve stavu krizovém.
- Při výběru odborníků je potřeba zohlednit, že každá krize je jedinečná, a proto je potřeba brát v potaz **vysokou náročnost na koordinaci** v průběhu krizové události.

Zároveň je potřeba při krizovém řízení definovat aktuální situaci, cíle, strategie a monitorovat požadované nástroje, které by měly být použity podle různých typů prostředí (Regis-Hernández, Mora-Vargas a Sánchez-Partida, 2022). I když každé krize je specifická, krizový management různých typů krizí obsahuje více společných prvků, kterými je situace charakteristická. Patří mezi ně (Hálek, 2008):

- časové omezení,
- nekonkrétní, nedostatečné či dokonce falešné informace,
- téměř nemožné dosažení optimálního řešení,
- vysoký dopad rizika,
- nestandardní metody managementu,

- nedostatek lidských zdrojů,
- rozhodnutí přijímána pod vysokým tlakem a více aktéry.

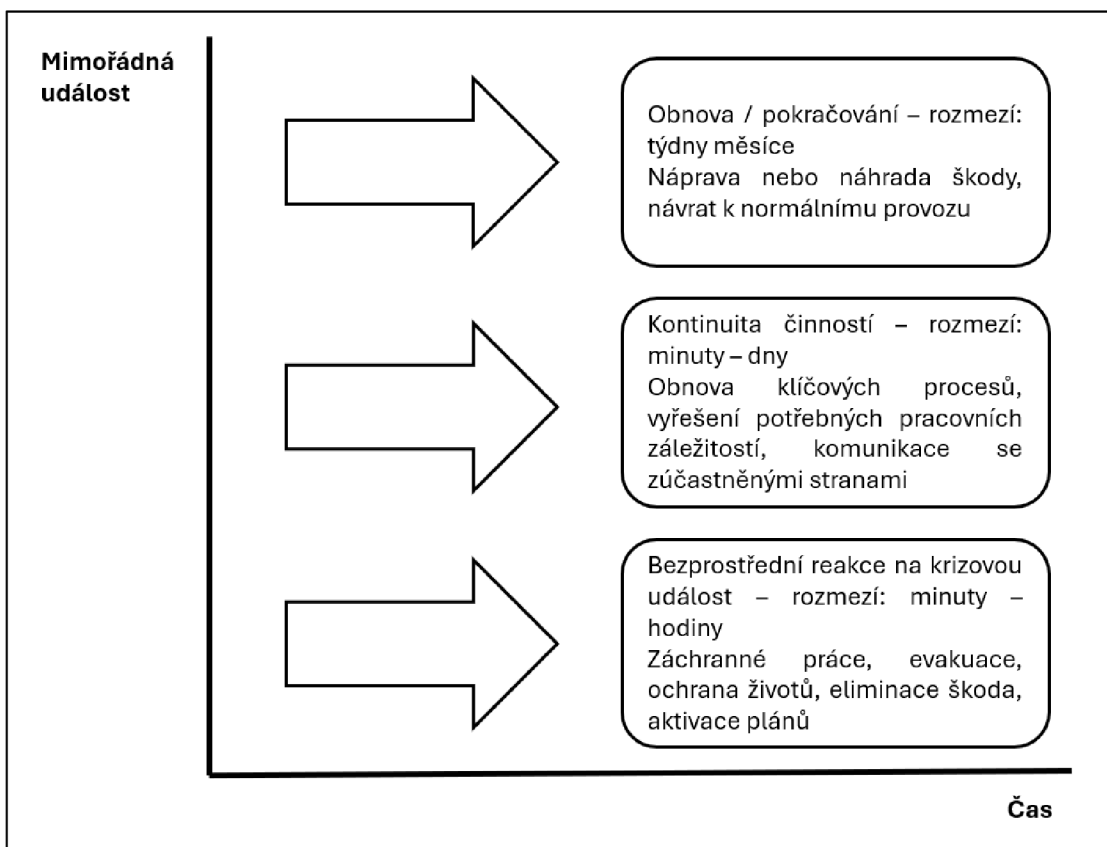
### **Postup řešení krize**

Před samotným postupem řešení krize, je potřebné krizový management rozdělit na tři části (Hálek, 2008):

1. prevence krizí,
2. řešení počínající krize,
3. řešení existující krize.

Pro správné a efektivní krizové řízení je potřeba se zaměřit na všechny zmíněné části. Optimální a nejméně nákladná varianta je krizi zabránit před tím, než nastane, to znamená dbát na prevenci, aby krize vůbec nevznikla a mít po ruce připravené krizové plány. Další přípustná a celkem efektivní varianta je začít řešit krizi hned když nastane a nejlépe se s ní vypořádat už v jejím zárodku. Proto je potřeba mít připravené krizové plány a rychle reagovat. Pokud předešlé varianty nebylo možné aplikovat, je potřeba maximální úsilí vložit do již existující krize, což je zároveň nejnákladnější.

Antušák (2013) rozděluje reakce na krizovou událost na tři skupiny viz obr. 1. Hlavním parametrem je doba reakce na krizi. Důležité pro realizaci jednotlivých strategií je správně identifikovat typ a množství zdrojů nezbytných k jejich dosažení. Dále se posuzuje, jak budou zvládnuty vztahy se všemi zúčastněnými stranami v době narušení. V neposlední řadě musí být zvýšená pozornost věnována komunikaci s pracovníky a médii.



Zdroj: Upraveno dle (Antušák, 2013)

**Obr. 1 Reakce na krizovou událost v čase**

Hálek (2008) uvádí, že samotné řešení krize se skládá ze čtyř bodů (viz obr. 2):

**1. Identifikace krizových faktorů**

V této fázi je potřeba správně a co nejrychleji identifikovat krizové faktory (příčiny), které na danou situaci působí. Tím se určuje takzvaný krizový potenciál. Krizové faktory se dělí podle účinku na:

- mírné (bouře, krupobití),
- výrazné (záplavy, požáry),
- zničující (povodně 1997 nebo 2002, zemětřesení).

Nebo je lze dělit podle pravděpodobnosti vzniku:

- malá (0 – 33,3 %),
- střední (33,3 – 66,6 %),
- vysoká (66,6 – 100 %).



## **2. Stanovení řešení**

Pro stanové řešení je důležitá taktika a strategie. Buď lze použít běžné metody řešení (trouble shooting), anebo jsou zapotřebí takzvané „šuplíkové“ plány. Ty jsou předem připravené (např. protipovodňový plán obce) a měl by je mít vždy po ruce každý správce územního celku (např. starosta, hejtman). Obecně lze určit tři způsoby řešení:

- náprava podstaty,
- opuštění rizikové oblasti (např. v podnikání),
- oslabení dopadů, tzv. „polštář“ (garance, pojištění).

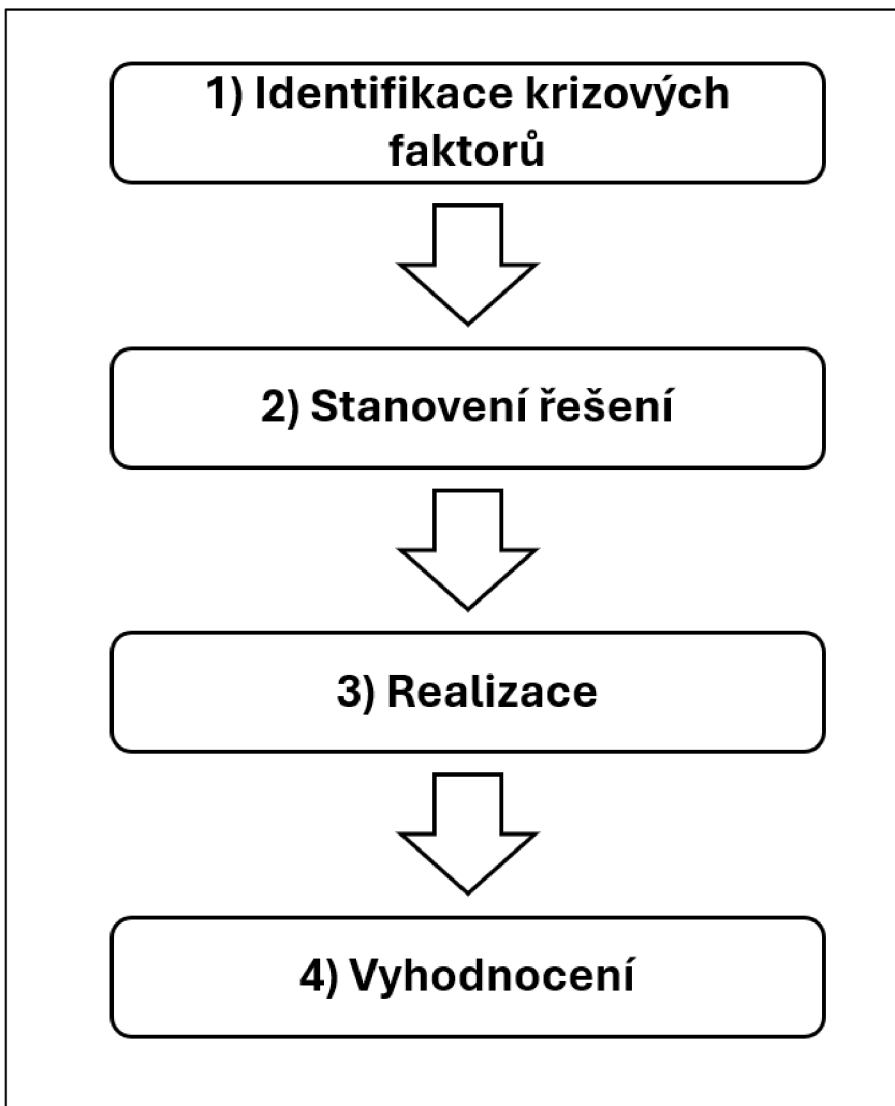
Náklady dosahují nejvyšší míry při fázi realizace, při přípravných fázích jsou nižší.

## **3. Realizace**

V této fázi se realizují stanovená řešení.

## **4. Vyhodnocení**

Fáze vyhodnocení je potřeba pro úpravy použitých řešení a získání informací pro budoucí situace.



Zdroj: Upraveno dle (Hálek, 2008)

**Obr. 2** Postup řešení krize

### **Havarijní plány**

Havarijní plánování musí brát v potaz každá firma. Je to důležitá část krizové plánování společnosti a skládá se ze souhrnu činností, procedur a vazeb uskutečňovanýchmi právníckými osobami, fyzickými osobami za pomoci místní samosprávy a složkami Integrovaného záchranného systému (dále také ISZ). Havarijní plány mají za cíl zajistit připravenost pro zvládnutí krizových situací vzniklých přírodním působením nebo havárií, které může řešit firma nebo složky IZS (Antušák, 2013).

Při plnění havarijních plánů hrají důležitou roli složky Integrovaného záchranného systému. Hlavním koordinátorem IZS je Hasičský záchranný sbor ČR, který v případě potřeby řídí více složek IZS. Ty se v České republice skládají ze dvou částí (Vilášek, Fiala a Vondrášek, 2014):

1. základní složky (záchranný sbor ČR, jednotky požární ochrany, zdravotnická záchranná služba a Policie ČR),
2. ostatní složky (Armáda ČR, obecní policie, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní a jiné odborné služby, neziskové organizace a sdružení k těmto situacím určených).

Havarijní plány lze také zjednodušeně chápat jako soubor několika dokumentů. Mezi hlavní dokumenty se zpravidla řadí (Antušák, 2013):

- **vnitřní havarijní plán firmy,**

Ten určuje opatření uvnitř objektu, je nástrojem provozovatele, je stanoven zákonem, musí být uložen a evidován na krajském úřadě a má za cíl zabránit vzniku havárie nebo aspoň snížit její následky.

- **vnější havarijní plán,**

Vnější havarijní plán je komplexnější než vnitřní a náleží do skupiny územních havarijních plánů. Je to základní dokument pro složky havarijní připravenosti a obsahuje opatření pro ochranu obyvatelstva, životního prostředí i majetku a kulturních hodnot. Skládá se z informativní části, operační části a plánu konkrétních činností. Zpracovává ho hasičský záchranný sbor kraje a schvaluje ho starosta nebo hejtman. Zónu havarijního plánování stanovuje kraj.

- **dokumenty prevence závažných havárií,**

Platí pro společnosti skladující nebo manipulující s nebezpečnými látkami. Je tvořen bezpečnostním programem a bezpečností zprávou. Zpracovává ho provozovatel, který musí uvést celkové cíle a zásady prevence havárie.

- **únikové evakuační plány.**

Únikové plány musí mít připravené každý zaměstnavatel, protože evakuace je jeden z hlavních nástrojů řešení krizových událostí. Většinou je součástí požárního evakuačního plánu, a kromě osob se týká také zvířat a materiálu. Společnosti

produkující ročně více než 10 tun nebezpečného odpadu nebo 1 000 tun odpadu ostatního musí také zpracovávat Plán odpadového hospodářství původce odpadů.

## 2 Krizová logistika

Ve druhé kapitole jsou popsány principy, cíle, řízení logistiky a krizová logistika.

### 2.1 Definice logistiky

Za logistiku se označuje vědní disciplína, která má historii už ve starověku a byla spojena hlavně se zásobováním armády při rozsáhlých vojenských taženích. V současné době se logistika nezabývá pouze zásobováním, ale také plánováním, řízením a kontrolou materiálu, energií, informací a osob v systémech. Mezi další logistické aktivity patří zejména prognóza poptávky, řízení zásob, plánování a řízení výroby a služeb, manipulace s materiálem, balení, skladování, doprava, navrhování logistického řetězce apod. (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2018).

Rešerší odborných publikací lze nalézt mnoho různých definic logistiky, například:

- Christopher (2016, s. 328) logistiku definoval jako "proces strategického řízení pohybu a skladování materiálů, dílů a hotových zásob od dodavatelů, přes firmu až k zákazníkům".
- „Logistika je efektivní transfer zboží od zdrojů přes místo výroby do místa spotřeby nejefektivnějším způsobem poskytování služeb zákazníkovi na akceptovatelné úrovni“ (Rushton, Croucher, Baker, 2014, s. 6).
- Podle Grose (2016, s. 25) je logistika „ta část řízení dodavatelského řetězce, která plánuje, realizuje a efektivně a účinně řídí dopředné i zpětné toky výrobků, služeb a příslušných informací od místa původu do místa spotřeby a skladování zboží tak, aby byly splněny požadavky konečného zákazníka.“

Další alternativou, jak definovat logistiku, je oblíbená a výstižná 7S definice (v angličtině 7Rs = seven rights). Podle této definice logistika zajišťuje, aby byl (Lai a Chang, 2016):

- správný výrobek,
- ve správném množství,
- ve správný čas,
- ve správné kvalitě,
- za správnou cenu,

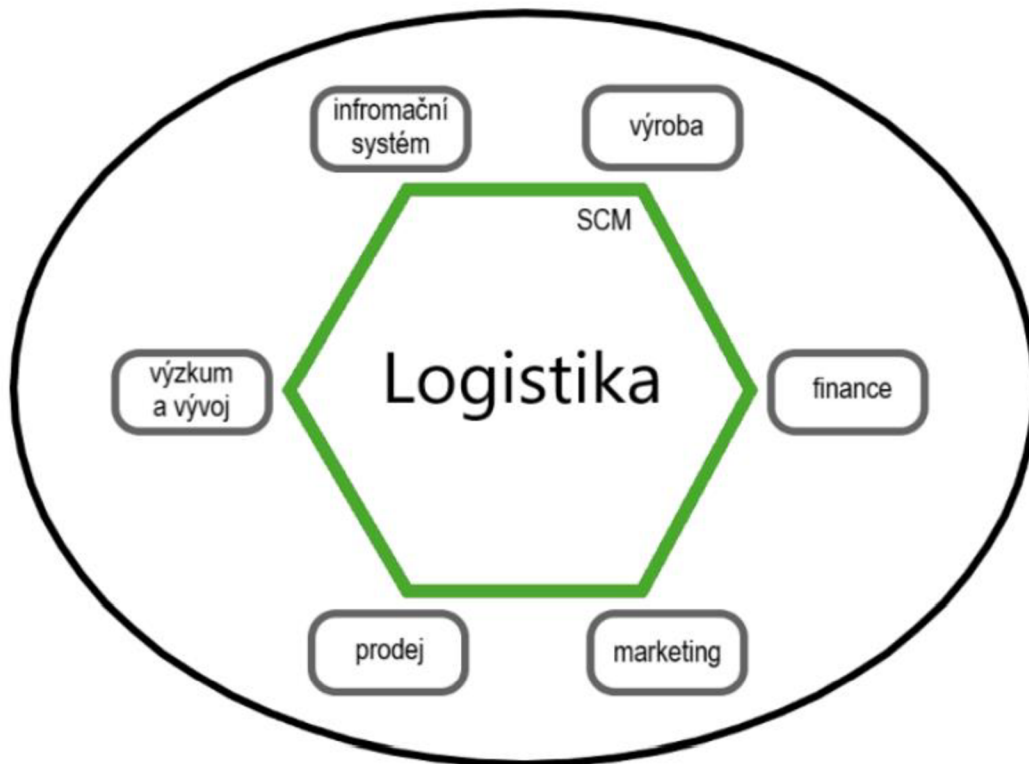
- se správnými informacemi pro uspokojení zákazníka,
- na správném místě.

## **2.2 Principy a cíle logistiky**

Aktuální teorie a praxe nejčastěji pokládá za předmět logistiky fyzické, informační a peněžní toky. Za fyzické toky se považují toky materiálu, surovin, rozpracované výroby, hotových výrobků, obalů, odpadu, nosičů informací a osob. Informační toky jsou toky veškerých informací, které dokumentují a doprovázejí toky fyzické a zprostředkovávají zpětnou vazbu od zákazníka. Jedná se například o informace ohledně požadavků zákazníka, řídicí informace, výsledky fyzického toku a reakce zákazníků. A za peněžní toky se označují peněžní příjmy a výdaje, které souvisí s fyzickými a informačními toky (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2018).

Kromě naplnění principů 7S zmíněných v podkapitole 2.1, má logistika za cíl splnit požadavky zákazníka při dosažení minimálních nákladů ve všech článcích dodavatelského řetězce (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2018). Označení dodavatelský řetězec sdružuje všechny společnosti, které se podílí na procesu zajištění produktu pro zákazníka od okamžiku objednání produktu až po jeho dodání zákazníkovi. Tento řetězec se zpravidla skládá z pěti vrstev (Fiala, 2009):

- dodavatelé,
- výrobci,
- distributoři,
- prodejci,
- koncoví zákazníci.



Zdroj: (Hanousek, 2022)

**Obr. 3 Logistika v SCM**

Na obrázku 3 lze vidět, jak logistika propojuje jednotlivé části dodavatelského řetězce.

Dodavatelský řetězec lze definovat jako „sít' organizací, které jsou zapojeny po i proti směru materiálového toku do různých procesů a aktivit, které přinášejí hodnotu ve formě výrobků a služeb podle požadavků konečného zákazníka“ (Christopher, 2016). Proto se mezi typické logistické aktivity řadí doprava, skladování, manipulace, plnění objednávek, řízení zásob, predikce a plánování nabídky a poptávky, návrh a správa logistické sítě apod. Logistika se účastní všech úrovní plánování a realizace, to znamená úroveň strategická, taktická a operativní (Gros, 2016).

### 2.3 Logistické řízení

Logistické řízení, v zahraniční literatuře nazývané jako Řízení dodavatelských řetězců, anglicky Supply Chain Management (dále také SCM) nebo Logistics Management (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2018) je komplexnější disciplína než logistika samotná, se kterou však úzce souvisí. Kromě přesunu výrobku z místa

A do místa B logistické řízení koordinuje a zajišťuje celý proces v dodavatelském řetězci – od objednání produktu zákazníkem až k jeho výdeji zákazníkovi. Podle Grose je řízení logistiky integrující funkcí, „která koordinuje a optimalizuje všechny logistické činnosti, stejně jako se podílí na propojení logistických činností s dalšími funkcemi, včetně marketing, výroby, prodeje, financí a informačních technologií“ (2016, s. 25).

Hlavním cílem logistického řízení je organizace a usměrňování toků v dodavatelském řetězci. Mezi další funkce SCM patří integrace, koordinace a synchronizace těchto toků. Důležitý je také systémový přístup, tzn. řídit veškeré články a činnosti v dodavatelském řetězci podle společného cíle, jako celek a snažit se dosáhnout celkových minimálních nákladů celého řetězce, a nejen jednotlivých článků. Při dodržování systémového přístupu se rozlišují tři hlavní funkční oblasti logistického řízení, patří mezi ně (Macurová, Klabusayová a Tvrdoň, 2018):

- logistika nákupu,
- logistika výroby,
- logistika distribuce.

Mimo tyto tři oblasti, které logistické řízení koordinuje vzhledem k společnému logistickému cíli, jsou důležité ještě další průřezové funkce. Mezi ty se hlavně řadí:

- správa objednávek zákazníků,
- doprava a přeprava,
- skladování,
- manipulace,
- řízení zásob,
- organizace a řízení informačních toků,
- logistický monitoring a controlling,
- diagnostika problémů a zlepšování.

## **2.4 Krizová logistika**

Krizová logistika souvisí s obecnou logistikou. Také zajišťuje, aby byl správný produkt na správném místě, ve správný čas apod. (viz podkapitola 2.1). Hlavním cílem



krizové logistiky ovšem není tvorba zisku (minimalizace nákladů), ale předcházení ztráty na životech, majetku a zranění v neobvyklých podmínkách. Další specifikum krizové logistiky je nestabilita situace velmi proměnlivé prostředí (Jiang a Yuan, 2018). Krizové scénáře a postupy jsou připravovány pro neočekávané události před a po katastrofě, přičemž se používají logistické simulace a postupy. Důležitá je připravenost urgentního materiálu (deky, stany, lůžka, ohřívače, kuchyňské soupravy apod.), které by měli mít dlouhou životnost a být od více dodavatelů, aby dodávky nebyly závislé pouze na jedné dodavatelské společnosti. Pracovníci krizové logistiky také musí být pravidelně školeni na práci v krizových podmínkách. Aby se docílilo záchraně co nejvíce životů za co nejméně času, v krizové logistice se používají různé logistické inovace, například drony, chytré transportní systémy, bezpilotní dopravní prostředky, RFID čipy apod. Plány krizové logistiky se dělí podle fáze postupu řešení krize, a to na (Adiguzel, 2019):

1. plány prevence krizí,
2. plány pro řešení počínající krize,
3. plány řešení existující krize.

Krizová logistika, zajišťuje potřeby ohrožených a zranitelných osob a snižuje jejich utrpení. Proto je velice důležitá spolupráce s humanitárními organizacemi (V ČR např. Červený kříž, ADRA, Člověk v tísni, Charita, Diakonie). Důležité části krizové logistiky jsou následující (Thomas and Kopzack, 2005):

- příprava,
- plánování,
- zajištění,
- skladování,
- monitoring,
- kontrola.

Stejně jako krizový management by měla mít veřejná správa (státní správa a samospráva) připravené plány týkající se krizové logistiky. Tyto plány by měly obsahovat 4 části (Adiguzel, 2019):

- **Předběžné hodnocení a posouzení potřeb**

Předběžné posouzení a vyhodnocení potřeb vychází z plánů a příprav před katastrofou a předběžného posouzení v době katastrofy. Do určité oblasti je potřeba co nejdříve dodat potřebné informace, materiály a lidské zdroje, které jsou požadované v průběhu reakce na katastrofu pro poskytnutí pomoci, přičemž tok informací je pravidelný a přesný.

- **Akční plán logistiky**

Akční plán logistiky určuje nejvíce vhodný způsob dopravy materiálních a lidských zdrojů do oblasti postižené krizovou událostí. Zároveň se určuje také transport a uložení potřeb.

- **Implementace akčního plánu logistiky**

Ve třetí části se akční plán implementuje, tzn. že dochází k přepravě materiálu, personálu a vybavení do zasažených oblastí s ohledem na plánování trasy.

- **Monitorování a hodnocení reakce**

V poslední části má za úkol komise, který není zapojená do ostatních činností, zhodnotit a analyzovat průběh krizové události, vypracovat zprávu o výsledcích a zabezpečit její zachování pro případ budoucího použití.

## **Odlišení od obchodní logistiky**

K vypořádání se s překážkami způsobenými krizovými událostmi, je zapotřebí změnit mnoho základních předpokladů, které se obvykle používají v obchodní logistice. Například je potřeba se nezaměřovat pouze na jeden problém, ale analyzovat více faktorů najednou, nebrat čas jako prostředek pro zefektivnění procesů, ale pro záchranu životů, zaměřit se na týmovou spolupráci víc, než na individuální rozhodování. Také je zapotřebí při krizové logistice počítat s vážným nedostatkem zdrojů, s velkou nejistotou a proměnlivostí a s poškozeno dopravné infrastrukturou (Jiang a Yuan, 2018). Krizová a obchodní logistika je porovnána v tabulce 1.

**Tab. 1 Srovnání logistiky**

<b>Běžná (obchodní) logistika</b>	<b>Krizová logistika</b>
Zaměření na jeden problém	Zaměření na více problémů
Čas = efektivita procesů	Čas = záchrana životů
Individuální pravomoci	Skupinové rozhodování
(Téměř) neomezené zdroje	Velmi omezené zdroje
Nižší nejistota / proměnlivost	Vysoká nejistota / proměnlivost
Funkční dopravní infrastruktura	Poškozená dopravní infrastruktura

Vytvořeno dle (Jiang a Yuan, 2018)

## **Shrnutí**

Celkově lze shrnout, že cílem krizové logistiky by měli být 4 následující činnosti (Altay a kol., 2023):

- **Plánování před krizí** - identifikace potenciálních rizik a krizových situací, a vytváření plánů, jak v případě krizové události postupovat.
- **Reakce na krizovou událost** - co nejrychlejší reakce a mobilizace krizového týmu.
- **Obnova logistických toků po konci krize** - analýza krizové situace, vyhodnocení škod, tvorba dokumentace a zajištění procesů za účelem rychlého návratu k předkrizovému stavu.
- **Koordinace činností mezi zúčastněnými organizacemi** - týká se hlavně humanitárních organizací a složek IZS.

S krizovou logistikou také úzce souvisí **humanitární logistika**. Některé zdroje považují krizovou a humanitární logistiku za synonymum. Jiné zdroje a autor se spíše přiklání, že humanitární logistika s krizovou úzce souvisí, ale krizová logistika je nadřazená disciplína. Existuje také Asociace humanitární logistiky, který aktivně vyvíjí soubor poznatků ohledně klíčových logistických funkcí humanitární logistiky (Heaslip a Tatham, 2022). Humanitární logistika se zabývá hlavně pomoci osobám v nouzi a má více forem (Smetana, 2013):

- záchranářská (záchrana životů),
- materiální (zásobování potravin, tekutin, léků, stanů, dek apod.),
- finanční (dary, příspěvky, dotace),
- poradenská (informovanost, poradenství, posttraumatická péče),
- kombinovaná (kombinace výše zmíněných).

Humanitární logistika obsahuje tři fáze (Korecki a kol., 2015):

### **1. bezprostřední pomoc,**

Trvá hodiny až dny bezprostředně po krizové události, kdy je zapotřebí zajistit životy, zranění a bezpečí postižených lidí.

### **2. následná pomoc,**

Po zajištění bezpečí je potřeba postižené lidi přesunout a zajistit jim nouzové stravování, ubytování, lékařskou i psychologickou pomoc. Tato fáze trvá dny až týdny.

### **3. obnovovací pomoc,**

Tato fáze trvá nejdéle, a to měsíce až roky. Je potřeba komplexní péče o celou oblast, aby se dostala do stavu před krizovou událostí. Provádí se zde hlavně obnova infrastruktury, budov a veřejného prostranství.

### **3 Rozbor případových živelních katastrof**

Ve třetí kapitole jsou popsány vybrané příklady krizové události, které jsou dále zkoumány z hlediska logistiky.

#### **3.1 Tornádo na Moravě 2021**

Jedna z největších živelních krizových událostí na území České republiky proběhla 24. 6. 2021. Jednalo se o největší tornádo zaznamenané České republice, které se objevilo po 19. hodině na jižní Moravě v oblastech Břeclavsko a Hodonínsko. Tornádo, o síle F4 (F0 způsobuje nejmenší škody, F5 nejvyšší) bylo doprovázené silnou bouří s krupobitím a zasáhlo obce Lužice, Moravská Nová Ves, Mikulčice, Hrušky, Tvrdonice, Břeclav a Hodonín (Český hydrometeorologický ústav, 2021). Byly zaznamenány újmy na majetku, zdraví i životech. 6 lidí zemřelo a desítky bylo zraněno. Nejvíce poškozené byly budovy a pozemní komunikace. Na místo bylo povoláno 130 hasičských jednotek z Jihomoravského kraje, dva USAR (Urban Search and Rescue) týmy, HZS Jihočeského kraje a kraje Vysočina. Zasahujících hasičů bylo okolo 1500 a v místě pomáhala také Armáda ČR (dále také AČR) se 175 vojáky. Mimo oficiální počty pomáhali také další složky IZS z celé republiky a nespočet dalších dobrovolníků (Kramář, 2021).

### Tornádo na Moravě 2021

<b>Cca 19:30</b>	Začátek nahlášení tornáda
<b>19:30-20:00</b>	přijetí prvních oznámení na linky tísňového volání
<b>20:00</b>	extrémní zatížení tísňových linek.
<b>22:00</b>	dva střední odřady USAR týmů z HZS hl. m. Prahy, a HZS Moravskoslezského kraje (specializaci na vyhledávání zavalených osob ze sutin)
<b>00:00</b>	tři odřady Záchraného útvaru HZS ČR ( provádění zemních prací, zprůjezdnění komunikací apod)
<b>5:00</b>	dva ženijní odřady Armády ČR (provádění zemních prací)
<b>9:00</b>	dva odřady z HZS Jihočeského kraje a HZS Kraje Vysočina.
<b>11:00</b>	operativní porada HZS ČR (seznámení ostatní účastníky s aktuální situací i potřebami sil a prostředků.)
<b>15:00</b>	11 týmů á 30 lidí, příslušníci z HZS krajů a dobrovolných hasičů (vysláno do postižených oblastí)

Zdroj: (Veberová, 2023)

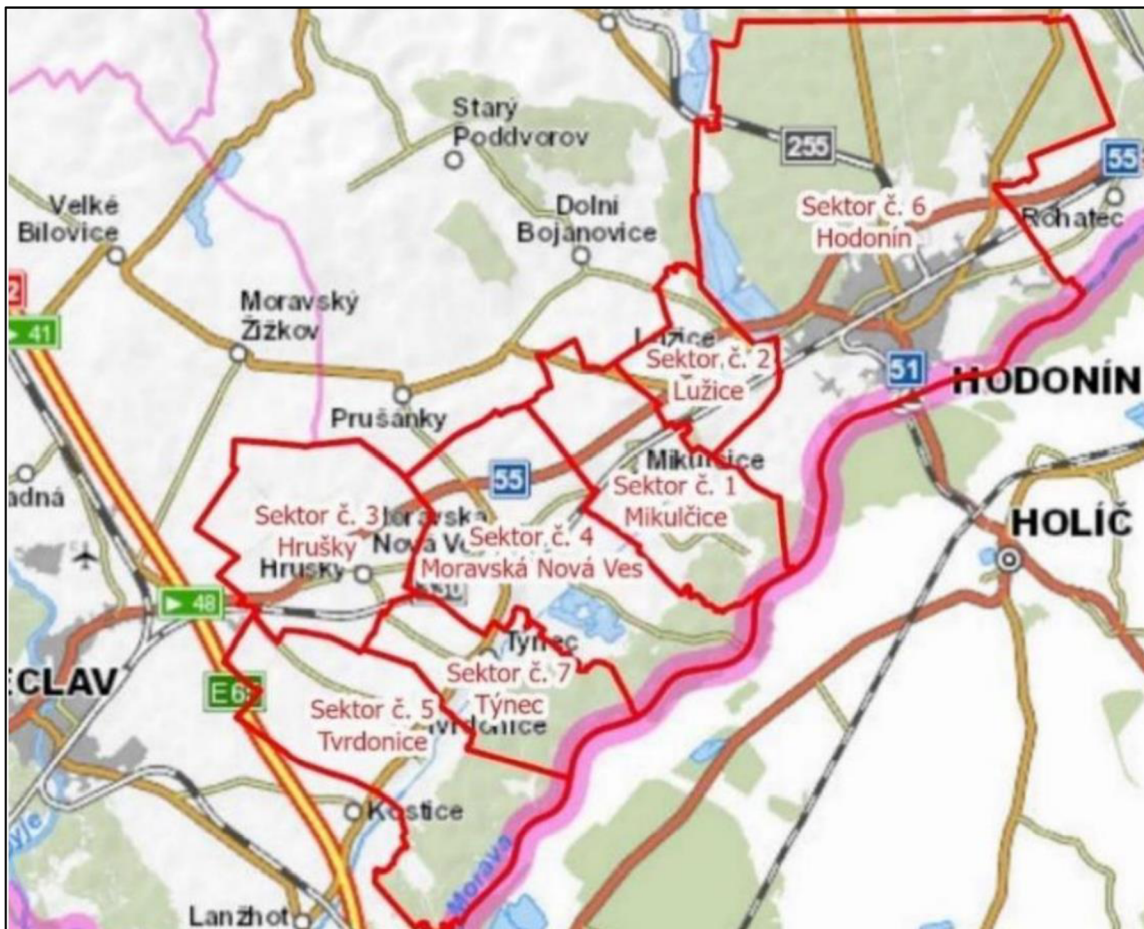
#### **Obr. 4 Průběh tornáda**

Na obrázku 4 lze vidět průběh krizové události dne 26. a 27. 6. 2021.

Tornádo se prohnalo celou oblastí pouze dne 26. 6. 2021. Zanechalo po sobě ale tolik škody, že následující bezprostřední záchranné a humanitární akce probíhaly až do 22. 7. 2021, tedy až téměř měsíc pro krizové události. Byl svolán krizový štáb Jihomoravského kraje a kvůli velké rozloze zasažené oblasti (26 km<sup>2</sup>) byla oblast z důvodu lepší koordinace zásahových jednotek rozdělena na 5 (+2) zásahových sektorů, a to na Hrušky, Mikulčice, Lužice, Hodonín-Pánov a Moravskou novou Ves (viz obr. 5). Vedoucím zásahu a koordinaci ostatních složek, má na starosti HZS. Mezi hlavní činnosti patří prohledávání sutin, první pomoc raněným, likvidace požárů, vyprošťování lidí z poškozených vozidel, odstranění spadlých stromů a

stabilizace poničených objektů. Celou událost lze rozdělit do několika fází (Kramář, 2021):

1. Fáze – První dny 24. - 25.6. probíhá hlavně evakuace, vyhledávání a záchrana obyvatel záchrannými a pomocnými týmy (IZS, USAR, ženijní týmy HZS). Záchranným týmům velí HZS.
2. Fáze – Od 26. 6. se mění charakter operace, po záchraně a evakuaci obyvatel probíhají likvidační činnosti a odklizení poničených objektů. Hlavně se jedná o stabilizaci budov, odklizení sutí a automobilových vraků, zprůchodňování komunikací apod. Suť a odpady se sváží do několika zřízených provizorních skládek, které se poté odvázejí na tři hlavní skládky, na kterých pracuje těžká technika.
3. Fáze – V 9:30 hodin ráno 2. 7. je díky průběhu likvidačních prací možno nasadit těžkou techniku a začít demolovat těžce poškozené objekty. Tato činnost je doprovázena odvozem sutí další technikou. Tento úkol má na starosti HZS Jihomoravského kraje, konkrétně 30 hasičů a 20 kusů těžké techniky. Celkově je v oblasti určeno k demolici 180 objektů.
4. Fáze – 28 dní od počátku krizové události jsou dne 22. 7. 2021 ukončeny poslední činnosti ohledně eliminace následků tornáda. Zásahu se v postižené oblasti postupně zúčastnilo 2000 příslušníků HZS ČR, 2000 členů Sboru dobrovolných hasičů (dále také SDH) a téměř 600 kusů techniky. Pomocných prací se zúčastnilo také nespočet dobrovolníků z celé republiky.



Zdroj: (Wasserbauerová, 2021)

**Obr. 5 Rozdělení do jednotlivých sektorů**

Po analýze jednotlivých fází lze průběh řešení krizové situace zjednodušit na 3 hlavní části. Ihned po vzniku krizové situace je třeba zajistit bezpečí civilistů. To znamená evakuaci, vyhledávání a záchranu obyvatel. Lze to nazvat jako **záchranná fáze**. Dále je potřeba zajistit a stabilizovat zasažený sektor, aby nezpůsobil další nebezpečné situace a dalo se v něm lépe pohybovat a operovat. Tuto fázi je možné **stabilizační fáze**. A jako poslední následuje **dokončovací fáze**, kdy je možné se v oblasti pohybovat a dokončit veškeré potřebné činnosti, například demolice objektů, oprava objektů, rekonstrukce, výstavba, odvoz posledních odpadů, úklid apod. Tyto tři fáze považuje autor jako klíčové při řešení následků krizové události.

### **3.2 Krizová logistika v případě tornáda na Moravě 2021**

Pro analýzu krizové logistiky v případě tornáda na Moravě, je potřeba vycházet z činností, která jsou cílem krizové logistiky. Je to plánování před krizí, reakce na



krizovou událost, koordinace zúčastněných stran a obnova logistických toků po konci krize (viz podkapitola 2.4). Autor při analýze vycházel z popisu situace v podkapitole 3.1 a s konzultací se členem SDH Mnichova Hradiště, který byl při zásahu na Moravě osobně přítomen.

### **Plánování před krizí**

V případě plánování před krizí byli na Moravě celkem dobře připraveni. I když tornádo není na území ČR běžným jevem, HZS má své krizové plány, jak při živelních krizových plánech postupovat a koho je potřeba kontaktovat. Telefonní linky IZS jsou funkční 24 hodin denně 7 dní v týdnu a jednotlivé složky jsou připraveny vyrazit na místo určení téměř okamžitě. Krizové plány také umožňují hejtmanovi kraje svolat krizový štáb.

### **Reakce na krizovou událost**

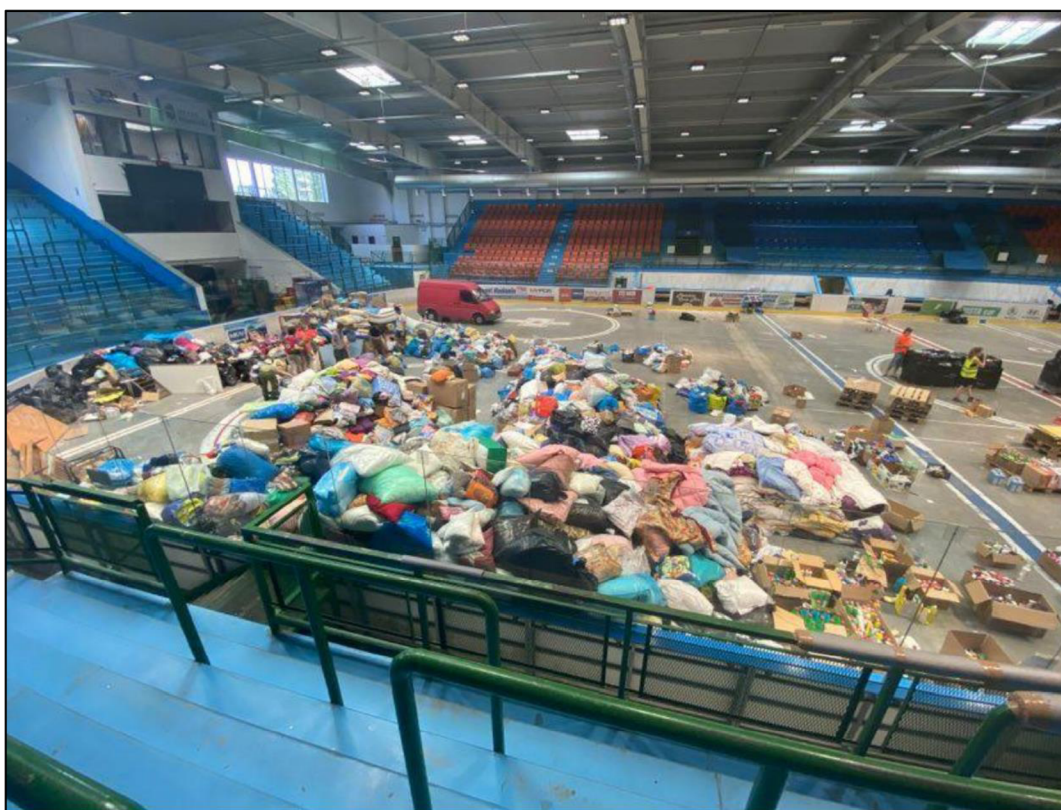
Reakce na krizovou událost proběhla velice rychle. První oznámení na linky tísňového volání proběhli v den výskytu tornáda 24. 6. 2021 okolo 19:30 hodiny. Na místo byl okamžitě vyslán HZS ČR, ke kterému se téhož dne přidali další složky IZS a USAR týmy z Prahy a Moravskoslezského kraje. Armáda ČR a humanitární organizace (Červený kříž, Charita, Člověk v tísni apod.) se připojili hned následující den.

Jak už definoval autor v podkapitole 3.1, reakce na krizovou událost se dělí na 3 fáze. Jako první a nejdůležitější je **záchranná fáze**. Ta na Moravě probíhala tak, že složky IZS v postiženém prostoru vyhledávali co nejvíce lidí, aby mohli být ošetřeni a převezeni do bezpečí. Při tom je potřeba odklidit trosky, prohledat poničené domy, sklepy apod. K tomu je speciálně trénovaný USAR tým a používají se specializované záchranné vozy Fénix a Golem, které poskytují mobilní lékařskou pomoc v místě potřeby.

Další je **stabilizační fáze**. V té bylo potřeba stabilizovat poničené domy, odvést suť a odpady, aby byl možný průjezd těžké techniky a ostatních vozů. Dále byli zřízeny provizorní skládky, přístřešky a logistické sklady pro pomoc zasaženým obyvatelům. Kromě záchranných složek na místě pomáhali i dobrovolníci, kterým dopravu zajišťovali 3 autobusy soukromých dopravců, které jezdily z Hodonína do

zasažených oblastí 3 – 4x denně. Na místo se také museli dopravit větší modulární kontejnery, které sloužili jako elektrocentrály, osvětlení, příbytky apod.

Nouzové sklady bylo zapotřebí zřídit kvůli rostoucí zásobě hmotných položek od humanitárních organizací i od dobrovolníků. Také bylo potřeba zajistit tekutiny a stravu pro záchranné složky. Jako první nouzový sklad byl zvolen Dům kultury v Hodoníně, který byl brzo zaplněn, a proto byl zřízen sklad v prostorách zimního stadionu Hodonín (viz obr. 6). V každé postižené obci byl také zřízen malý sklad. Kvůli nedostatečné komunikaci, koordinaci a decentralizaci vedení, vznikal u skladů velký zmatek. Lidé v oblasti také často nežádali potřebné věci přes sklad, ale přes sociální sítě a tím nastala situace, že dobrovolníci často posílali do zasažené oblasti materiál, který byl nepotřebný a potřebných věcí byl nedostatek (Vavříková, 2022). Později byla zřízena linka, přes kterou koordinátor řešil, jaké věci jsou aktuálně potřeba. Díky tomu se celá situace ohledně skladů postupně stabilizovala.



Zdroj: (Vavříková, 2022)

**Obr. 6: Sklad zimní stadion Hodonín**

Dalším velkým problémem byl odpad, který se v celé oblasti rychle nashromažďoval. Jednalo se hlavně o směsný demoliční materiál, dřevo, šrot a

komunální odpad. Celkově se jednalo zhruba o 210 000 tun odpadu (SeznamZpravy.cz, 2022). Kvůli velkému množství odpadu byla zřízena tři svozová místa, a to v Hodoníně, Mikulčicích a Moravské Nové Vsi. Tyto provizorní skládky byli zrušeny až v dubnu 2022, tedy 10 měsíců po výskytu tornáda. Na skládkách byl přítomen i dozor a koordinátoři z řad HZS, ale i přesto na místě vznikala zmatek a roztříděné materiály se často promíchávaly mezi sebou a tím docházelo k časovým prodlevám (Bígl, 2024).

Poslední je **dokončovací fáze**, která trvá nejdéle. V ní byli strhnuty budovy a jiné objekty určené k demolici, zároveň se stavěly budovy nové. Dále probíhaly rekonstrukce, úklid a postupné stahování zasahujících složek. Akutní záchranné činnosti a stabilizace lokality skončila až 28 dní od počátku krizové události dne 22. 7. 2021, ale aby se lokalita dostala na předkrizový stav, je zapotřebí dlouhodobá péče trvající měsíce až roky.

## **Koordinace**

Koordinaci složek IZS při krizových událostech má vždy na starosti HZS. Tak tomu bylo i v případě tornáda na Moravě, kde disponovala každá zasažená obec svým velitelem HZS, zástupcem neziskových organizací a štábem. Zároveň byl svolán Krizový štáb Jihomoravského kraje, který celou situaci řídil a vyhodnocoval informace. Dále bylo zřízeno koordinační centrum pro registraci dobrovolníků v Hodoníně a PR oddělení, pro komunikaci s veřejností a sjednocení informací. Štáb řídil nabídku a poptávku dobrovolníků a plánoval jejich stravování a ubytování. Stravování probíhalo formou trvanlivých jídel (bagety apod.) a časem se přidali jídelny a restaurace, které rozváželi dobrovolníkům teplá jídla. K ubytování byl vyhrazen Kulturní dům Hodonín a později tělocvična ve stejném městě (Vavříková, 2022).

## **Obnova logistických toků**

Obnova logistických toků úzce souvisí s dokončovací fází reakce na krizovou událost, tzn. demolice budov a výstavba nových, rekonstrukce, obnovování infrastruktury. Rok po události se už většina obyvatel vrátilo domů, děti v Moravské Nové Vsi se vrátily do školy, opravil se kostel a ukládaly se rozvody elektřiny. Celkové škody po tornádu dosáhly miliard korun a podle starostů potrvá úplná obnova obcí zhruba 5 let (ct24.ceskatelevize.cz, 2022). Největší zdržení jsou kvůli

papírování. Finance na obnovu poskytla vláda, obce, podnikatelé, nadace a sbírky od dobrovolníků. Český Červený kříž (dále také ČČK) zorganizoval 4 projekty - „Demolice, Střecha, Posudek a Další pomoci“. V rámci těchto projektů zorganizoval veřejné sbírky a vybralo se přes 100 milionů pro zhruba 2400 domácností. Postižené obce dostali od Červeného kříže 7 milionů Kč (interní dokumenty ČČK).

### 3.3 Povodně v Čechách 2013

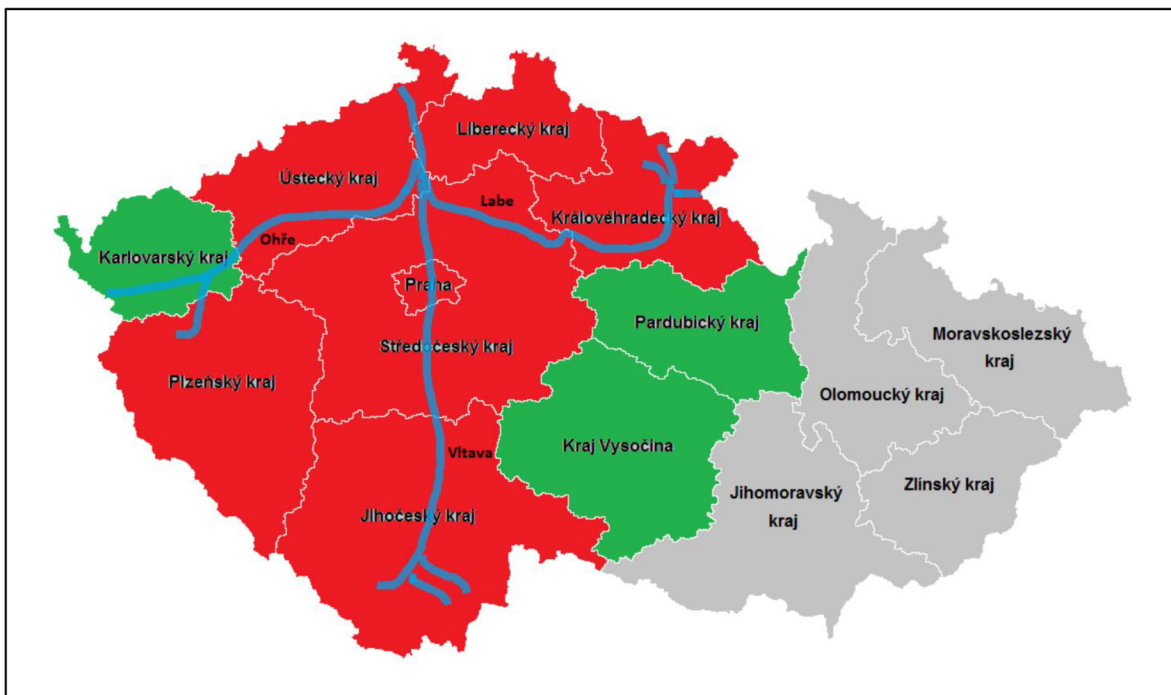
Jako další příklad krizové události byly vybrány povodně v Čechách 2013. Tato živelní pohroma se výrazně liší od tornáda na Moravě 2021. Povodně sice zasáhly výrazně větší území než tornádo, ale v České republice se v případě povodní jedná o opakovaný jev, tudíž obyvatelé, obce i záchranné složky jsou na tuto krizovou situaci lépe připraveni než na tornádo, a obce v záplavových zónách disponují konkrétními plány, jak v případě povodní postupovat.

V roce 2013 zasáhly Českou republiku a okolní země povodně, které svým rozsahem a napáchanými škodami jsou považovány jako třetí největší povodně v dějinách ČR, po povodňových situacích v roce 1997 a 2002. Ve druhém kvartálu roku 2013 bylo ve střední Evropě velmi proměnlivé počasí, které bylo doprovázeno vydatnými srážkami. Byly také naměřeny teplotní extrémy v dané oblasti (Pakš, 2017). Průběh povodní 2013 se dá rozdělit na tři fáze (Konečný, 2013).

- 1) Od 29. května do 5. června, v důsledku dešťů trvajících několik dní převážně v oblasti Středočeské pahorkatiny a dále v severozápadních a severovýchodních Čechách.
- 2) Druhá vlna menší intenzity nastala od 10. do 12. června, kvůli vydatným srážkám na jihu Čech.
- 3) Poslední fáze od 24. do 27. června měla intenzitu nejmenší a postihla hlavně Krkonoše, Jizerské hory a Českomoravskou vrchovinu.

Zasaženo bylo celkem 970 obcí z větších měst například Praha, České Budějovice, Ústí nad Labem, Děčín, nebo Plzeň. V mnoha městech byl vyhlášen krizový stav a Armáda ČR měla pohotovost až do 15.7.2013. V důsledku povodní bohužel zemřelo 16 osob a dalších 618 bylo zachráněno z života ohrožujících situací. Celkem bylo **evakuováno** ze svých domovů 26 438 lidí (Konečný, 2013). Celkové **škody** byly vyčísleny na 15,4 miliard Kč, včetně nákladů na **obnovu**. Třetina všech škod se

týkala **dopravní infrastruktury**. Při povodních bylo nasazeno bezmála 20 000 příslušníků HZS, 10 000 členů Policie ČR (Pakši, 2017) a 10 000 vojáků (Dupák, 2019). Tyto jednotky byly využity hlavně k **záchranným, a likvidačním pracím**.



Zdroj: (Dupák, 2019)

#### **Obr. 7: Postižené oblasti**

Na obrázku 7 lze vidět rozdělení krajů ČR podle stupně povodňové aktivity. Červené jsou kraje se 3. stupněm povodňové aktivity (stav ohrožení), zelené s 1. stupněm povodňové aktivity (stav bdělosti). Šedé kraje nebyly povodněmi zasáhnuty.

Zvýšeným stavem vody byla poškozena hlavně **dopravní infrastruktura**, a to konkrétně 4,5 tisíce pozemních komunikací a 720 mostů. Náklady na opravu vyšly zhruba na 4,5 miliardy Kč. Velmi byly také postiženo **vodní hospodářství**, konkrétně vodní toky, nádrže a rybníky. Povodně s sebou přinesly také více než 500 000 m<sup>3</sup> nánosů (Pakši, 2017). Zasaženou oblastí byly hlavně Čechy a oblasti vodních toků Labe, Vltavy, Lužnice, Berounky a Sázavy. Na řešení této krizové situace se podíleli složky IZS a Armáda ČR, která byla na při povodních velice platná (Dupák, 2019).

Z důvodu silných až extrémních srážek byla nasycena půda i vodní toky a došlo k vzestupům hladin řek, k čemuž byl povolán HZS aby odčerpával vodu a eliminoval

nebezpečné stavy (Novotná, 2018). HZS dále monitoroval stav situace a hladinu vodních toků. Kvůli stále se zvyšující hladině toků kraje postupně vyhlášovali vyšší stupně povodňové aktivity a byly povolány další složky IZS včetně armády ČR. Ta s pomocí IZS pomáhala postiženým obyvatelům v záplavových oblastech, stavěla zátaras a plnila pytle s pískem. Armáda také poskytla svá **ubytovací** zařízení pro evakuované osoby a při samotné evakuaci používala vojenskou **techniku**, například vrtulník W-3A Sokol, který byl použit při záchraně osoby v pražské části Lahovice (Dupák, 2019). Po evakuaci **obyvatel** a dalších záchranných pracích, IZS a AČR provádělo **likvidační** činnosti, jako odstraňování následků povodní, aby byla obnovena infrastruktura a občanům byl umožněn návrat k běžnému životu po skončení krize. Mezi hlavní činnosti AČR a ostatních záchranných složek patřilo například (Pakši, 2017):

- záchranné a likvidační práce,
- výstavba střediska pro humanitární pomoc,
- výstavba a demontáž protipovodňových bariér,
- demolice objektů,
- likvidace nánosů, a naplavenin,
- stavba mostů.

### **3.4 Krizová logistika v případě povodní 2013**

Podobně jako při analýze krizové logistiky u tornáda na Moravě, autor vycházel ze základních činností krizové logistiky, viz podkapitoly 2.4 a 3.2. Analýza byla provedena na základě rešerše veřejných zdrojů, poznatků z podkapitoly 3.3 a na základě konzultací s příslušníkem Policie ČR, který při povodních v roce 2013 zasahoval v Českých Budějovicích.

#### **Plánování před krizí**

Povodně nejsou v ČR neobvyklý jev, a proto jsou na ně obyvatelé, obce, samosprávy a složky IZS lépe připraveny, než na v ČR neobvyklé krizové události (například tornádo, zemětřesení). Kvůli povodním v roce 2002 Ministerstvo zemědělství vydalo dotační program 129 120 - Podpora prevence před povodněmi, díky kterému bylo v záplavových oblastech v ČR postaveny různá protipovodňová

opatření, například zdi, bariéry, rozšíření koryt řek apod. (Novotná, 2018). Obce s rozšířenou působností (dále také ORP) také disponují Povodňovými plány ORP, kde je popsáno, jak mají v případech povodně postupovat. IZS disponují krizovými plány. Dokonce i obyvatelé, žijící v záplavových oblastech mají možnost se na případné povodně připravit, například pomocí příručky „Žijeme v záplavovém území“ od organizace Člověk v tísni, o.p.s., která je volně k dispozici na internetu.

Výhodou pro plánování při povodních je také, že velká voda přichází většinou postupně a podle přesně daných úrovní hladiny vodních toků, se i evakuace a následné činnosti aktivují postupně. To je výhoda oproti krizovým událostem, které mají průběh velice rychlý (tornádo). V rámci vodohospodářství v ČR také dochází k pravidelnému monitoringu vodních toků.

Z hlediska plánování a přípravy by obce v záplavovém území měly mít připraveny logistická opatření k ochraně před povodněmi. Například město Uherský Brod disponuje plány, které obsahují (Veselá, 2014):

- povodňový plán ORP,
- školení členů povodňových komisí a krizových štábů,
- zásobu protipovodňového materiálu (bariéry, pytle, plničky apod.),
- evakuaci obyvatel,
- rozvržení evakuačních středisek.
- ubytování a stravování pro evakuované,
- vyklízení a ostraha záplavových území,
- humanitární pomoc,
- zásobování potravinami a vodou,
- opatření po povodni,
- a další.

### **Reakce na krizovou událost**

Reakce na krizovou událost probíhala postupně podle toho, jak rychle se zvyšovali hladiny vodních toků, což se lišilo v různých částech republiky. Například v Českých

Budějovicích (dále také ČB) proběhla reakce na krizovou událost následovně (Novotná, 2018):

1. Dne 2. 6. 2013 byl v ČB vyhlášen 2. a následně 3. stupeň povodňové aktivity. Následně byla svolána povodňová komise ČB, krizový štáb města a byla aktivována stálá pracovní skupina. Bylo rozhodnuto o stavbě pytlových hrází a mobilní protipovodňové bariéry. V ten samý den večer hejtman kraje vyhlásil stav nebezpečí.
2. 3. 6. 2013 vyhlásil budějovický Červený kříž humanitární sbírku potřeb, úklidových prostředků a náradí pro eliminaci následků povodní.
3. Po dvou týdnech 19.6.2023 byl hejtmanem odvolán stav nebezpečí v Jihočeském kraji.
4. 23. 6. 2013 byl odvolán 2. stupeň protipovodňové aktivity a byly odstraněny pytlové zábrany a použitelné kusy byly vráceny do skladu protipovodňového materiálu.
5. Dne 26. 6. 2013 začaly klesat vodní toky na daném území a v důsledku toho byly odstraněny protipovodňové bariéry.

Stejně jako u tornáda, i u povodní lze reakci na krizovou událost rozdělit na záchrannou, stabilizační a dokončovací fázi. **Záchranná fáze** se týkala hlavně záchrany a evakuace osob v nebezpečí. Evakuaci prováděli složky IZS, AČR a Vodní záchranná služba ČČK (Konečný, 2013) pomocí hasičských aut, nákladááků, vojenských aut a autobusů. Při záchrane obyvatel byly použity vyprošťovací automobily a obojživelné transportéry HZS, a i vrtulníky AČR (Dupák, 2019).

V případě že povodeň ohrožuje obyvatele na daném území, může velitel zásahu, hejtman, zaměstnavatel nebo starosta rozhodnout o evakuaci. Ta se týká hlavně osob, ale i zvířat a významných nebo nebezpečných předmětů. Evakuaci zajišťuje IZS, AČR a další určené osoby včetně dobrovolníků. Primárně se evakuují děti do 15 let, nemocné, postižené osoby a jejich doprovod. K evakuaci jsou určena shromaždiště, ze kterých se poté s evakuovanými odjíždí autobusy do míst, kde nehrozí nebezpečí a kde je poskytnuto náhradní ubytování. Je doporučeno vzít si s sebou evakuační zavazadlo, které zpravidla obsahuje (Novotná, 2018):

- pitnou vodu,



- základní trvanlivé potraviny,
- léky a hygienické potřeby,
- náhradní oblečení,
- příkrývka nebo spací pytel,
- předměty denní potřeby,
- mobil, powerbanka, svítilna, baterie, kapesní nůž apod.



Zdroj: (Novotná, 2018)

**Obr. 8 Shromažďovací místa v ČB**

Na obrázku 8 lze vidět místa, na kterých se shromažďovali evakuovaní lidé v Českých Budějovicích, a ze kterých poté odjžděly do evakuačních středisek.

Po záchraně a evakuaci osob, která probíhala v různých oblastech v různý čas, kvůli posupnému se zvyšování hladiny vodních toků, nastala **stabilizační fáze**. Ta se týkala zajištění postižených oblastí, aby nedošlo k dalšímu ohrožení obyvatel nebo majetku. Hlavní činnosti v této fázi při povodních bylo stavění pytlových hrází a mobilních bariér, výstavba náhradního přemostění, odčerpávání vody, humanitární pomoc obyvatelům a odklizení nánosů a trosk. Evakuační střediska a logistické sklady byly zřízeny na předem domluvených místech, které byly určeny v protipovodňových plánech a nenacházeli se na povodňových územích. Záchranné roty a ženijní jednotky AČR pomáhali budovat humanitární střediska pro evakuované osoby ale i jako ubytování pro jednotky IZS, které byly v lokalitách nasazeny (Dupák, 2019).

Generální štáb AČR rozdělil vojáky na úkolová uskupení JIH, SEVER a PRAHA, podle lokalit nasazení v Čechách. Tyto uskupení pomáhali stabilizovat situaci a zabránit vodě k dalšímu šíření, tzn. že plnili a pytle s pískem, stavěli zátarasy a mobilní bariéry, odčerpávali vodu a vyklízeli zatopené prostory například ve Vojkovicích u Kralup nad Vltavou (Dupák, 2019). Některé obce měli už vtipované lokality pro stavbu zátarasů a pytle naplněné dopředu (například České Budějovice), tím se celý proces urychlil (Novotná, 2018).

Kromě záchranných složek působily v postižených oblastech neziskové organizace, například oblastní spolky ČČK, charita apod. Tyto humanitární organizace pomáhaly stavět protipovodňové bariéry, pořádali humanitární sbírky a zajišťovali jejich distribuci do postižených oblastí. Nutno zmínit, že dobrovolníci nosili humanitární materiální pomoc spontánně i oblastním spolkům, které sbírku nevyhlásili (Konečný, 2013). Neziskové organizace kromě materiální pomoci zajišťovali také psychologickou pomoc potřebným obyvatelům (Novotná, 2018).



Zdroj: (visnove.cz, 2013)

**Obr. 9 Provizorní sklad**

Sklady humanitárního materiálu vznikali na předem naplánovaných místech, což byly většinou větší, dobře přístupné budovy v nezáplavových lokalitách, které obyvatelé dobře znají, například obecní domy, stadiony, sídliště apod. Například v ČB to bylo sídliště Vltava (Novotná, 2019). Dále byly jako sklady materiálu používány domy oblastních neziskových organizací (viz obr. 9), jako je ČČK, Charita apod. Tyto sklady byly ve většině větších měst, např. v Praze, v Teplicích nebo na Mělníku, kam byla humanitární pomoc distribuována z centrálního skladu ČČK, který byl zřízen na pražském PVA výstavišti v Letňanech. ČČK celkově přerozdělil 500 tun materiální pomoci, poskytl zdravotnickou pomoc 76 lidem, psychosociální pomoc 212 lidem a postaral se o více než 300 evakuovaných osob (Konečný, 2013). V případě potřeby také AČR vystavěla stanové základny, které byly využity pro humanitární sklady, střediska a ubytování pro IZS (Dupák, 2019). Důležitý byl také vývoz odpadu, který byl zajištěn velkokapacitními kontejnery (Veselá, 2014).

Poslední částí při reakci na krizovou událost je **dokončovací fáze**. Ta nastala, až když hladina vodních toků se opět snížila na předpovodňovou úroveň. Evakuovaným osobám byl umožněn návrat do jejich domovů, budovy bylo potřeba vysušit, opravit, nebo zdemolovat. Potřebné bylo i vyčistit studny a odklidit zbytky nánosů a trosk, aby bylo možné dostat se na předkrizovou úroveň. Postupně byly

rušeny nouzové stavy v jednotlivých krajích a byly stahovány záchranné jednotky. Poslední nouzový stav byl odvolán v Ústeckém kraji 28. 6. 2013, tedy téměř měsíc po začátku povodních (Konečný, 2013).

## **Koordinace**

Záchranné činnosti v případě povodní koordinoval na místě HZS, který spolupracoval s AČR, starosty obcí a dalšími složkami IZS (Pakši, 2017). Na koordinaci si dále podíleli krizové štáby jednotlivých krajů, které řídili reakci na krizovou událost a vyhodnocovali informace. Přerozdělování zásob humanitární pomoci měli také na starosti štáby, nebo jednotlivé humanitární organizace. Ke koordinaci a varování obyvatel byly mimo standardní kanály (obecní rozhlas aj.) použity SMS zprávy nebo webové stránky měst, Českého hydrometeorologického ústavu a dalších institucí (Novotná, 2018). S informacemi ohledně možného nebezpečí a ohledně humanitární sbírek pomáhala také Česká televize, která zřídila a spravovala webové stránky „Krizové mapy ČR“, kde mohli dobrovolníci najít, kolik a jaká pomoc je potřebná v konkrétních zasažených oblastech (Konečný, 2013).

## **Obnova logistických toků**

Po povodních v ČR bylo potřeba obnovit logistické toky a navrátit stav postižených oblastí na předkrizovou úroveň. Kromě oprav budov, úpravě vodních koryt, studní, bylo důležité stabilizovat a opravit dopravní infrastrukturu. S tím například pomáhala AČR postavila několik provizorních mostů, např. v Novém Kmíně, Chlumu u Sedlčan nebo Velkých Číčovicích (Pakši, 2017). Jednotlivé obce a kraje se také stavěli dlouhodobá protipovodňová opatření, aby byly lépe připraveny na případné povodně v budoucnu, to se týká hlavně protipovodňových zdí a bariér (Novotná, 2018).

K pomoci zasažených oblastí se dále vybírali sbírky humanitární i finanční pomoci i několik měsíců po konci povodní. Nezisková organizace ADRA pomáhala s nezbytnými pracemi, rozdělila potřebným materiální pomoc za 2,5 milionu Kč, zapůjčovala vysoušeče a vybrala 22 milionu Kč finanční pomoci (adra.cz, 2014). ČČK po sbírkách určených pro okamžitou pomoc, zorganizoval také sbírku pro pomoc následnou, která je určena hlavně k obnově domů obyvatel i obcí (školy, školy, domovy pro seniory apod.) a je odhadnuta na 50 milionů Kč (Jukl a Konečný, 2013). Kromě finanční pomoci přerozdělují také oblastní spolky Červeného kříže

materiální pomoc, a to hlavně úklidové prostředky, kolečka pro odvoz odpadu a další nářadí (Pejchalová, 2013).

### **3.5 Požár v Českém Švýcarsku 2022**

Jako třetí krizová událost, určená k analýze krizové logistiky, byl vybrán požár v národním parku České Švýcarsko. Ten vznikl 24. července 2022 v národním parku zhruba 150 metrů od komunikace v oblasti Hřenska. První jednotky požární ochrany vyjeli k ohnisku požáru, které bylo velké zhruba 200x50 metrů, 6 minut po příjmu tísňového volání (Vlček, 2023). Kvůli složitým podmínkám, a to nepřístupnému terénu, špatné dostupnosti techniky, silnému nárazovému větru a padajícím stromům, se požár rozrůstal a celkově zasáhl oblast 1 100 ha s vnější hranicí zásahu 3 600 ha, což z něho činí největší lesní požár v dějinách České republiky, při kterém zasahovalo 6 300 příslušníků HZS ČR. Požár si nevyžádal žádné oběti, ale 117 hasičů bylo zraněno, 532 osob bylo evakuováno a 3 domy v obci Mezná byly zničeny (Bédyová, 2024). Kvůli nepřístupnému terénu bylo potřeba použít k zásahu leteckou techniku, a to vrtulníky LS a AN-2 Policie ČR a později se přidal i vrtulník Armády ČR. Kvůli rozsahu události byl zřízen krizový štáb velitele zásahu (Nývlt, 2023).

Oblast zasažená požárem byla rozdělena na čtyři úseky. Na zásahu se podílel hlavně HZS ČR ale i ostatní složky IZS. Policie ČR vyčlenila pro letecké zásahy 92 svých příslušníků a další techniku (například drony, vrtulníky, pohonné hmoty aj.). Kvůli zasažení Saské části národního parku (dále také NP), byla potřeba kromě spolupráce mezi kraji také spolupráce s Německou spolkovou republikou (dále také SRN) v rámci koordinačních porad. Česká republika také požádala o pomoc ohledně nasazení sil a prostředků v rámci Mechanismu civilní ochrany Evropské Unie. Kromě hašení požáru IZS zajišťoval další činnosti jako (Bédyová, 2024):

- zásobování leteckých prostředků vodou,
- zajišťování dálkové dopravy vody skrz čerpadla, hadicová vedení a kyvadlově cisternami
- koordinace a předávání informací mezi ČR a SRN,
- další operativní úkoly.

Níže je možné vidět zjednodušenou časovou osu krizové události, kterou zpracoval autor podle Dumbrovské (2023) a Bígla (2024):

#### **Neděle, 24. 7. 2022**

Požár vzniknul před 7. hodinou ranní v oblasti Malinového dolu v NP České Švýcarsko. Před 8. hodinou ranní začíná první hašení požáru i za pomoci vrtulníku s bambi vakem. Postupně je vyhlášen až 3. stupeň požárního poplachu a s hašením pomáhá letadlo. Probíhá první evakuace turistů z NP kvůli rychlému šíření požáru.

#### **Pondělí, 25. 7. 2022**

Požár se dále šíří a zasáhl německou část NP. Probíhá evakuace další osob z NP a zároveň evakuace obcí Mezní louka a Mezná. Bylo nasazeno 48 jednotek IZS a přes noc se hasiči soustředí na obranu obcí Hřensko a Mezní louka.

#### **Úterý, 26. 7. 2022**

Oheň se dále šíří, a proto je zapojeno 83 jednotek (400 hasičů), 4 vrtulníky (jeden z Polska) a 2 letadla. Proběhla evakuace obce Vysoká lípa. Kouř je kvůli silnému větru cítit i desítky kilometrů od NP.

#### **Středa, 27. 7. 2022**

Požár se daří držet na ploše 5 x 2 km. Na místě zasahují jednotky HZS z devíti krajů ČR s pomocí speciální techniky (například vysokokapacitních čerpadel apod.). Na hašení se podílí 5 vrtulníků (jeden polský a jeden slovenský) a 2 letadla AN-2. Voda je dopravována dálkově z 6,8 km vzdálené řeky Labe u Hřenska přes čerpadla.

#### **Čtvrtek, 28. 7. 2022**

Na pomoc byla povolána 2 letadla Canadair z Itálie, která mají 6x vyšší kapacitu přepravované vody (6 000 litrů) než letadla v ČR. Za hodinu převezou 48 000 litrů vody. Počet nasazených vrtulníků se zvýšil na 8. Na místě zasahuje 80 jednotek (450 hasičů) a oblast se rozdělila na čtyři bojové a dva pomocné sektory.

#### **Pátek, 29. 7. 2022**

Proběhl návrat italských letadel Canadair, kvůli požáru v Itálii. Nahrazeny byly dvěma letouny Air Tractor ze Švédska, které se podíleli na hašení NP s kapacitou 3 000 litrů vody. Voda se nabírala v jezeře Milada.

#### **Sobota, 30. 7. 2022**

Hašení požáru je komplikované kvůli stále špatným přírodním podmínkám. Největší problémy jsou v lokalitách Větrovec, Malá Pravčická brán a Hluboký důl. Na místě je dohromady zhruba 700 členů HZS a SDH. Zasažené území je 1060 ha. Na hašení se podílí 6 vrtulníků, 5 letadel a Němci se svými 10 vrtulníky.

#### **Neděle, 31. 7. 2022**

Zasaženou oblast se daří zmenšovat a na místě je 780 hasičů. Dále se provádí průzkum ohledně potenciálních ohnisek požáru. Bylo umožněno obyvatelům Vysoké Lípy se vrátit domů.

#### **Pondělí 1. 8. 2022**

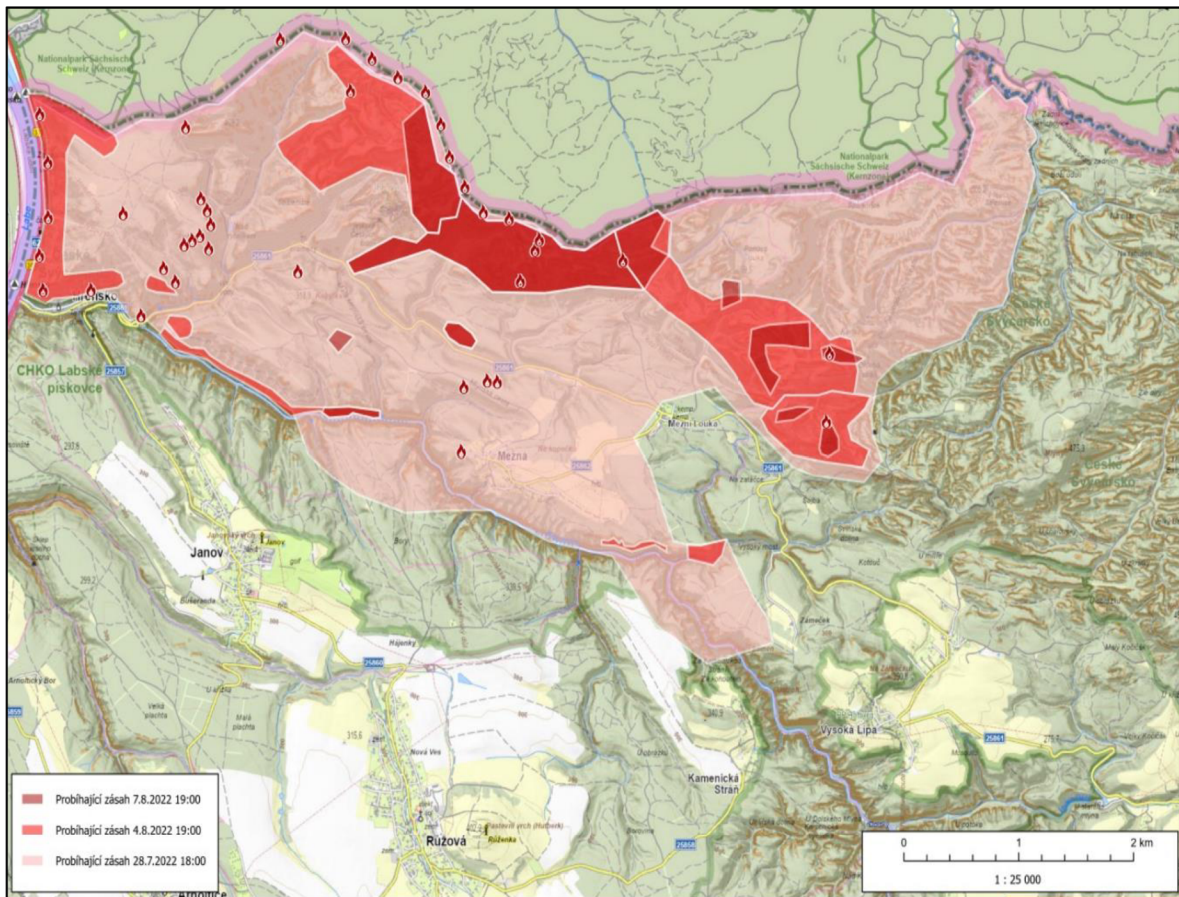
Na místě zasahuje 900 hasičů, 18 vrtulníků a 5 letadel. Požár se i nadále daří pomalu zmenšovat.

#### **Úterý 2. 8. 2022**

Plocha požáru je 600 ha a počet nasazených hasičů za jeden den se vyšplhal na 1028, což bylo maximum na den při této krizové události. Další dny se postupně daří požár eliminovat a počet hasičů i letecké techniky se postupně snižuje.

#### **Pátek 12. 8. 2022**

Okolo 15:00 hodiny se po téměř 3 týdnech podařilo požár zcela eliminovat. Složky IZS se postupně odjíždějí ze zasažené oblasti a zůstává pouze HZS Ústeckého kraje. Další činnosti koordinuje správa NP České Švýcarsko.



Zdroj: (Vlček, 2023)

**Obr. 10** Vývoj požáru

Na obrázku 10 lze vidět vývoj požáru.

### 3.6 Krizová logistika v případě požáru v Českém Švýcarsku 2022

Krizová logistika v případě požáru v NP byla provedena stejným stylem jako u předchozích krizových událostí pomocí 4 fází / hlavních úkolů krizové logistiky. Hlavní výzvy pro krizovou logistiku u této události nebyla na rozdíl od jiných událostí ochrana obyvatelstva a jejich humanitární pomoc, ale likvidace požáru ve špatně přístupném terénu a zásobování jednotek IZS vodou potřebnou k hašení. Analýza byla provedena na základě podkapitoly 3.5, veřejně dostupných zdrojů a konzultací se členem SDH, který na postiženém místě osobně zasahoval.

#### Plánování před krizí

Požár je jeden z typů krizové události, na který je HZS ČR nejvíce specializovaný. Kromě stanic HZS, který zřizuje stát a nachází se většinou ve větších městech jsou



i v menších obcích stanice sboru dobrovolných hasičů, které zřizuje obec. Tyto stanice drží službu 24 hodiny 7 dní v týdnu a jsou připraveny k výjezdu co nejdříve po obdržení tísňového volání. HZS má také k dispozici techniku specializovanou pro hašení požáru, například cisternovou automobilovou stříkačku (dále jen CAS), vrtulníky, termokamery, hasící přístroje apod. Podle vážnosti požáru se také vyhláší stupně požárního poplachu (Bédyová, 2024). Správa NP také zpracovává plány požární prevence s určenými požadavky. Tyto plány se týkají použitelnosti zdrojů požární vody, průjezdnosti komunikací odklizení nařezaných stromů aj. Podle generálního ředitele HZS ČR genpor. Ing. Vlčka národní park sice měl plány prevence formálně zpracované, ale tyto plány obsahovali dílčí nedostatky, kvůli kterým bylo zásadně ovlivněno šíření požáru (Vlček, 2023).

### **Reakce na krizovou událost**

Jako první na krizovou událost zareagovala stráž saské části NP, která zpozorovala stoupající kouř v české části NP zvané Malinův dvůr a kontaktovala Správu NP. Na místo dorazili první jednotky SDH Hřensko, kteří vyrazili už 6 minut po příjmu tísňového volání (Vlček, 2023). Na místo jsou postupně povolány i další odřady SDH a HZS ČR, které využívají pro zásah kromě standardní hasící techniky (CAS) i leteckou techniku, kvůli nepřístupnému lesnímu terénu (Nývlt, 2023).

Reakci lze opět rozdělit na záchrannou, stabilizační a dokončovací fázi. **Záchranná fáze** nebyla tak náročná jako v případě povodní a tornáda zmíněných v předchozích podkapitolách, protože požár probíhal v lese v NP a z obydlených oblastí přímo zasáhl pouze obec Mezná, kde byly zničeny 3 domy (Vlček, 2023). Kvůli náročnosti a nebezpečí při hašení lesního požáru bylo zraněno 117 hasičů. Většina hasičů bylo ošetřeno na místě díky zdravotnímu modulu Záchranné zdravotní služby hlavního města Prahy a vážně zranění byli přepravováni za pomoci letecké techniky (Bígl, 2024). Z civilistů se nezranil nikdo díky pomalému šíření požáru a včasné evakuaci. Ta začala hned druhý den 25. 7. a to v oblasti NP, kde bylo evakuováno zhruba 80 turistů a 60 účastníků tábora v Dolském Mlýně. Dále proběhla 26. 7. evakuace obyvatel z obcí Mezná, Mezní louka, Vysoká Lípa a většiny Hřenska, kterým bylo zajištěno náhradní ubytování ve sportovní hale v Děčíně (Bédyová, 2024). Většina obyvatel odjela vlastními auty, zbytek převezl HZS.

**Stabilizační fáze** se týkala hlavně likvidace požáru, aby se nešířil k dalším obcím a nebyli ohroženi další lidé. Likvidace byla obtížná, protože z důvodu dlouhotrvajícího sucha, vysokých teplot, silného větru a nepřístupnému terénu se požár rychle šířil. I přes velkou snahu hasičů se podařilo zastavit šíření požáru až 9 dní po vzniku a to 1. srpna. Poté už se dařilo požár zmenšovat až do jeho kompletní eliminace 12. srpna. Velkou výzvou pro složky IZS bylo zásobování vodou potřebnou k hašení. To probíhalo kyvadlově pomocí CAS, ale i dvou hadicových vedení s použitím vysokokapacitních čerpadel. Jedno vedení vedlo z obce Hřensko na Meznou a měřilo 6,8 km. Druhé vedení bylo z Hřenska k Pravčické bráně s délkou 2,9 km. HZS také stavil čerpací stanoviště pro cisterny a vrtulníky, a to na Mezní louce a u Vysoké lípy. Hlavními zdroji vody byly řeky Labe a Kamenice. Švédská i Italská letadla tyto čerpací stanice nevyužívaly, protože byly schopné nabírat vodu přímo z vodní hladiny, k tomu se používalo jezero Milada u Ústí nad Labem (Bědyová, 2024). I když primárně hasiči prováděli požární zásah, i další složky IZS byly na místě činné. Záchraná služba ošetřovala zraněné hasiče a Policie ČR celou oblast uzavřela pro veřejnost kvůli hrozícímu nebezpečí, a aby byla zajištěna lepší průjezdnost požární techniky. Ke stabilizaci situace bylo potřeba také odklízet ohořelé nebo popadané stromy, aby se minimalizovalo nebezpečí pro zasahující a podpůrné složky (Bígl, 2024).

Humanitární materiální pomoc pro obyvatele nebyla tolik významná ve srovnání s jinými krizovými událostmi, protože zasaženého majetku fyzických osob bylo minimum stejně jako poškozené infrastruktury, a obyvatel se tedy týkala hlavně evakuace, popsána v předešlé části podkapitoly. Na pomoc obyvatelům a národnímu parku byly vybírány finanční sbírky, které budou více popsány v dalších částech práce týkajících se Dokončovací fáze a Obnovy logistických toků. Na druhou stranu krizová logistika byla významná z pohledu zajištění akceschopnosti složek IZS, protože zásobování bylo složité kvůli nepřístupnému terénu (Vlček, 2023). Mezi hlavní materiál potřebný při zásahu byly hadice, kterých bylo použito přes 3 900 kusů, dále přenosné vaky a čerpadla, termokamery, motorové pily a ženíjní nářadí, jako jsou lopaty, motyky, sekery, hrábě apod. Pokud to bylo aspoň trochu možné, k dodávkám tohoto materiálu se používaly dopravní automobily nebo terénní čtyřkolky. V případě velmi nepřístupného terénu byl materiál dopravován vlastními silami nebo za pomoci vrtulníků. Potřebného materiálu a vybavení byl

v případě této krizové události dostatek, problém nastával ohledně jeho přerozdělování. Kvůli přetížené komunikaci mezi velitelem úseku a ostatními jednotkami se pohyboval čekací čas na některé potřebné vybavení okolo vyšších desítek minut až po hodiny. Některé požadavky nebyly kvůli komunikačnímu ruchu vůbec registrovány (Bígl, 2024).

Ubytování pro zasahující jednotky bylo zajištěno v hotelech a penzionech v blízkosti, hlavně o v oblastech Mezná, Mezní louka a Hřensko. Tyto ubytovací zařízení byly prázdné z důvodu evakuovaných civilistů. Některé pokoje byly kvůli kapacitě dovybaveno nouzovými lůžky a lůžkovinami HZS ČR. Krizový štáb byl ubytovaný v hotelu na Mezní louce, odkud řídil jednotky, komunikaci a činnosti v jednotlivých sektorech. Stravování nasmlouval HZS ČR u stravovacích zařízeních v okolí, které měly volné kapacity. O počtu jídel rozhodl krizový štáb na základě informací od velitelů úseků, kteří předali informaci ohledně počtu zasahujících na svém území. Teplé i studené jídlo bylo rozváženo automobily nebo čtyřkolkami HZS ČR (Bígl, 2024).



Zdroj: (SeznamZpravy.cz, 2022)

**Obr. 11 Materiál pro hasiče**

Hadice potřebné pro hašení požáru a tekutiny pro zasahující složky lze vidět na obrázku 11.

**Dokončovací fáze** nastala, když byl požár zcela uhašen dne 12. 8. 2022. Evakuovaní obyvatelé se vrátili do svých domovů složky IZS prostor předali Správě NP, který dále řešil veřejné sbírky, státní pomoc a budoucí obnovu lesa (Dumbrovská, 2023). Dále na základě rozkazu generálního ředitele HZS ČR byla provedena analýza okolností vzniku požáru v Českém Švýcarsku, se zaměřením na prevenci. Z této analýzy vyplývá, že IZS v čele s HZS ČR se vypořádal s krizovou událostí úspěšně a kladně byla hodnocena součinnost HZS, SDH a ostatních složek IZS. Oproti tomu Správa NP v čele se svým ředitelem, nedostatečně komunikovala s ohroženými obcemi a měla špatně zpracované plány prevence (Nývlt, 2023). Kromě této analýzy byl Krajským ředitelským Ústeckého kraje policie ČR zřízen šetřící tým „Park“, který měl za úkol prošetřit vznik požáru. Tento dvacetičlenný tým, který tvořili převážně příslušníci policie ČR a HZS ČR, měl také za úkol za pomoci pracovníků NP zmapovat a vyčíslit škody na majetku NP. Po prohledání okolí tým Park postupně došel k závěru, že požár byl zaviněn úmyslně. Po identifikaci na základě lokalizace mobilního telefonu se pachatel k činu přiznal (Bědyová, 2024).

## **Koordinace**

V rámci složek IZS koordinoval zásah hasičský záchranný sbor, jako při jiných krizových událostech. Jelikož se však jednalo o požár, HZS měl největší zkušenosti s podobnými událostmi. Požár v národním parku byl specifický nutností koordinace krajů a států, kvůli zasažení německé části parku. Kvůli nasazení mezinárodní spolupráci z hlediska sil a prostředků se pořádaly koordinační porady a mezinárodní spolupráce IZS probíhala prostřednictvím Mechanismu civilní ochrany Unie (Nývlt, 2023). Dne 24. 7. byl velitelem zásahu svolán stálý štáb velitele zásahu kvůli překročení třetího poplachového stupně (Vlček, 2023). Štáb byl složen hlavně z příslušníků zemního odboru města Děčín. Pozice velitele zásahu se střídala a hned druhý den 25. 7. se ke štábu připojil i generální ředitel HZS ČR a společně se zástupci národního parku a přilehlých samospráv koordinovali strategickou úroveň zásahu, zatímco velitelé sektorů řídili úroveň taktickou. Operativní část mělo na starosti Krajské operační a informační středisko HZS Ústeckého kraje a Operační a informační středisko generálního ředitelství HZS (Bědyová, 2024).

Po skončení krizové události byl zřízen rozkazem generálního ředitele HZS ČR pracovní tým, který měl za úkol analyzovat vznik a průběh požáru (Vlček, 2023). Na základě této analýzy lze konstatovat, že spolupráce složek IZS a mezinárodní spolupráce byla efektivní a po skončení krizové události byla kladně hodnocena. Na druhou stranu Správa národního parku byla hodnocena negativně kvůli nedostatečné komunikaci s postiženými obcemi (Nývlt, 2023).

### **Obnova logistických toků**

Po skončení krizové události přišla na řadu fáze obnovy logistických toků. Oproti událostem zmíněným v předchozích podkapitolách, při požáru téměř nebyl poničena veřejná infrastruktura. Poničeny byly cesty na území národního parku a některé přírodní části NP byly zcela zničeny. Popadané a ohořelé stromy byly odklizeny a zprůchodňovali se komunikace v NP (Bígl, 2024). I když požár byl velice intenzivní a spálil velkou část lesa, lesní ekosystém je schopen se přirozeně obnovit a v holocenní minulosti (holocén – současné geologické období) nedocházelo k případům, kdy by poničený les zůstal bezlesou formací (např. vřesovištěm). Obnova je zajištěna díky přeživší semenné bance, díky které už v listopadu 2022 začali na spáleništích růst trávy, hasivky orličí a břízy bradavičnaté. Tyto rostliny mají potenciál vytvořit centrum regenerace lesa. Kromě flóry byla zasažena i fauna, ale většině obratlovců se podařilo plamenům uniknout (Hruška a kol., 2022).

Pro postižené obyvatele, kterým byly zasaženy pozemky, byla uspořádána finanční sbírka přes internetovou platformu Donio.cz, přes kterou se zapojilo 8 740 dárců a podařilo se vybrat téměř 10 300 000 Kč (donio.cz, 2024). Humanitární organizace jako Člověk v tísni, Červený kříž ČR, Charita ČR, ADRA prohlásily, že finanční sbírky neplánují. Místo toho pomoc pro lidi, kterým oheň poničil majetek, nabízel pomoc například i Úřad práce ČR, a to jako jednorázovou dávku 69 300 Kč pro fyzické osoby, nebo možností pro starosti zažádat si o odstranění škod v rámci veřejně prospěšných prací (ct24.ceskatelevize.cz, 2022).

## **4 Návrh souboru opatření a jeho vyhodnocení**

Ve čtvrté kapitole autor zhodnotí krizové události z kapitoly 3, definuje přínosy a nedostatky na jejichž základě navrhne a vyhodnotí soubor opatření pro řešení logistiky živelních krizových událostí.

### **4.1 Zhodnocení živelních krizových událostí**

V této kapitole je stručně zhodnocena krizová logistika živelních katastrof z kapitoly 3. Autor se snaží najít přínosy a nedostatky, na základě kterých budou navrženy opatření pro řešení krizových událostí. Autor vychází z popisu situací v kapitole 3.

#### **Tornádo na Moravě 2021**

Z hlediska plánování před krizí byl IZS vcelku dobře připraven a rychle reagovali i přes to, že tornádo je v ČR výjimečným jevem. Záchranná fáze proběhla také dobře, složky IZS spolupracovali s USAR týmy z jiných krajů, armádou ČR i humanitárními organizacemi. Stabilizační fáze už byla náročnější z hlediska logistiky. Bylo potřeba najít prostory pro sklady pro humanitární pomoc a skládky pro odpad. Tyto sklady a skládky se rychle plnily a bylo potřeb hledat nové prostory. Také vznikaly problémy kvůli špatné organizaci materiálu, decentralizovanému vedení a nedostatečné komunikaci. Nedostatečné byly také záznamy požadovaného materiálu, naopak se hromadil nepotřebný materiál. Tento problém byl postupně zlepšen zavedením telefonické linky pro koordinátora skladu.

Koordinaci složek na místě zajišťoval HZS, krizový štáb, koordinační centrum pro dobrovolníky a PR oddělení. Díky tomu byla koordinace lepší než u jiných událostí. Obnovu logistických toků hodnotí autor pozitivně, díky četným finančním sbírkám humanitárních organizací a státu.

#### **Povodně v Čechách 2013**

Plánování před krizí bylo ze zmíněných událostí zmíněných ve 3. kapitole nejlepší, protože s povodněmi se už ČR setkala v minulosti a v nepravidelných intervalech se povodně opakují. Složky IZS i samosprávné celky disponují plány pro řešení a prevenci povodní. V mnoha městech už byly před krizí postaveny protipovodňové zdi, zábrany, vytipovány místa pro evakuaci apod. To pomohlo k lepšímu řešení celé situace.

V případě reakce na krizovou událost byla výhodou, že vodní toky se zvyšovali postupným tempem. Evakuace tedy proběhla včas a autor pozitivně hodnotí spolupráci IZS, AČR a ČČK. Díky plánům prevence byly evakuační střediska a sklady zřízeny na předem domluvených místech, stejně jako ubytování pro IZS, se kterým pomáhala AČR výstavbou stanových středisek. Se stabilizačními činnostmi pomáhali také humanitární organizace, stejně jako s psychologickou pomocí.

Koordinaci měl na starosti HZS ČR společně se štáby jednotlivých krajů, které řídily průběh řešení krize přerozdělování humanitárního materiálu, se kterým pomáhaly humanitární organizace. S humanitárními sbírkami také velmi pomohla Česká televize se svojí Krizovou mapou ČR. Díky tomu dobrovolníci věděli, jaká pomoc je potřeba na určitých místech. S obnovou pomáhal IZS, stát, AČR a humanitární organizace. Pořádali se finanční sbírky na pomoc postiženým, stavěli se nové mosty a opravovala se infrastruktura. I přes to, že některé obce neměly připravené protipovodňové plány, nebo je nedodržovaly, díky připravenosti a zkušenostech složek IZS se minimalizovali ztráty na životech a majetku, a proto autor hodnotí řešení události pozitivně.

### **Požár v Českém Švýcarsku 2022**

Požár v Českém Švýcarsku se odlišuje od předešlých krizových událostí, protože téměř nebylo zasaženo obyvatelstvo, ale místo toho byl velmi náročný zásah a zásobování zasahujících jednotek v terénu. Z hlediska plánování disponoval národní park plány požární prevence. Zároveň na požár je HZS nejvíce specializovaný, ve spoustě obcích se nachází SDH a není tolik kritická spolupráce s dalšími složky IZS. HZS disponuje také technikou specializovanou pro hašení požárů.

V případě reakce na krizovou událost IZS zareagoval velice rychle. Z civilního obyvatelstva nebyl nikdo zraněn, ale bylo zraněno 117 hasičů. Ti byli rychle ošetřeni na místě, anebo letecky přepraveni do blízkých nemocnic. Včas byly evakuovány obce v blízkosti národního parku. Stabilizační fáze byla náročná kvůli potřebě velkého množství čerpadel k čerpání vody. Důležitá a dobře zvládnutá byla mezinárodní spolupráce v rámci Mechanismu civilní ochrany Unie. Důležitá byla distribuce materiálu mezi zasahujícím složkami. Kvůli nepřístupnému terénu byl

materiál doručován pomocí terénních čtyřkolek nebo pěšky. Složkám IZS bylo poskytnuto kvalitní zázemí a ubytování, které nasmlouval HZS ČR.

Zásah koordinoval opět HZS a štáb velitele zásahu, kterého se účastnil i generální ředitel HZS ČR se zástupci NP a přilehlých samospráv. Pro zajištění rychlejší obnovy byly pořádány internetové sbírky pro postižené obyvatele a bylo možné odstraňovat škody v rámci veřejně prospěšných prací. Většina lesa v národním parku se obnovuje přirozeně sama. Autor hodnotí pozitivně zásah a působení složek IZS. Na druhou stranu i na základě analýzy provedené HZS ČR (viz podkapitola 3.6) lze konstatovat, že Správa NP nedodržovala podmínky stanovené ve svých plánech prevence. Proto se požár rychle šířil a bylo složité ho kompletně uhasit.

## **4.2 Opatření dle druhu živelních katastrof, fází a uživatelů**

Na základě zhodnocení v podkapitole 4.1, popisu situací v kapitole 3 a konzultace se členem SDH Mnichovo Hradiště a členem Městské policie Českých Budějovic, autor navrhuje následující opatření pro řešení krizové logistiky v případě živelních krizových událostí. Při návrzích se nebere v potaz jestli, a do jaké míry subjekty už podobnými opatřeními disponují. První opatření bude zpracováno více do detailu, aby autor ukázal, jaký je záměr. Ostatní opatření budou zpracována více obecně.

### **Opatření pro starosty obcí:**

#### **1. Vytvoření komplexních plánů pro řešení krizové události**

První opatření se týká komplexních plánů pro řešení krizové logistiky. Je nutné, aby starostové měli tyto plány připravené dopředu. Jejich vypracování by zajistil tým odborníků, který by takovéto plány zpracoval konkrétně pro specifika dané obce a podle různých druhů živelních událostí (požár, povodně, zemětřesení, tornádo apod.). Tito odborníci by měli být lidé s patřičným vzděláním a zkušenostmi. Mohou to být členové IZS nebo humanitárních organizací.

Plány krizové logistiky musí být rozděleny podle čtyř hlavních úkolů krizové logistiky:

#### **Plánování před krizí**

V této části se obec musí identifikovat potenciální rizika a možné krizové situace, které mohou nastat. A na základě těchto událostí vytvořit plány, jak následně postupovat. Velmi důležité jsou také plány prevence.



## **Reakce na krizovou událost**

V této fázi je nutné popsat, jak nejrychleji na událost zareagovat a jak mobilizovat krizový tým. Zároveň by reakce na krizovou událost měla být rozdělena na záchrannou fázi, stabilizační fázi a dokončovací fázi.

## **Koordinace**

Koordinace se týká hlavně spolupráce záchranných složek a humanitárních organizací, jejich vzájemná komunikace a nastavení hierarchie. Obec by si měla naplánovat, kdo bude velet v případě krizové události a určit osoby, které budou v případném krizovém štábu obce.

## **Obnova logistických toků po konci krize**

Po konci krize je nutné analyzovat škody a zajistit co nejrychlejší návrat k předkrizovému stavu. Obec by měla mít domluvenou spolupráci se stavebními podniky, které po konci krize mohou rychle začít s obnovou postiženého území.

Komplexní plány obce musí být dobře přístupné a všichni pracovníci je musí znát. Důležitá je také jejich aktualizace a dodržování v případě živelní krizové události. Pokud obce budou mít podobné plány zpracované, zajistí hladší průběh krizové logistiky a předchází ztrátám na životech a majetku.

## **2. Stanovení logistického koordinátora obce**

Bylo by velmi žádoucí, kdyby starosta stanovil a zajistil školení a cvičení pro takzvaného logistického koordinátora obce. Tato osoba (například člen dobrovolných hasičů) by v případě vzniku krizové události řídil krizovou logistiku v místě obce, koordinoval by spolupráci s humanitárními organizacemi, evakuaci, logistické sklady a podobné úkoly, přičemž by využíval znalost obecních krizových plánů a znalost lokality. Ideálně by osoba měla znát danou obec a mít vzdělání v logistice nebo v krizovém řízení.

## **3. Spolupráce s humanitárními organizacemi**

Starostové musí spolupracovat s humanitárními organizacemi (Červený kříž, Charita, ADRA apod.), zahrnout je do svých plánů a mít předem nastavenou komunikaci a spolupráci. Tyto organizace v případě krize pomáhají se záchrannými činnostmi, ale hlavně se skladováním a distribucí humanitárního materiálu.

Spolupráce je nejlepší s organizacemi, které mají pobočky v obci, nebo v její blízkosti. Tyto organizace pomohou s realizací a s přípravou na krizové události.

#### **4. Zajištění potřebných zdrojů**

Před krizí je potřeba identifikovat materiál potřebný během krize, jako jsou potraviny, tekutiny, lékařské potřeby, nouzové vybavení apod. Držet jeho zásobu a nasmlouvat si dodavatele v případě potřeby. Zároveň je potřeba vytipovat si strategické lokality pro logistické sklady a distribuční centra. Jako logistické sklady mohou být v případě potřeby využity budovy humanitárních organizací, obecní budovy (úřad, dům kultury, divadlo, kino, stadion apod.), nebo prostory podniků v obci.

#### **5. Stanovení kanálů komunikace**

Pro obce je důležité nastavit si předem kanály komunikace s veřejností pro rychlé a efektivní šíření informací. Kromě tradičních kanálů (obecní rozhlas aj.) lze využívat různé webové stránky obce, sociální sítě, SMS zprávy apod. Účinné je pro komunikaci používat co nejvíc různých kanálů, aby byla jistota, že se informace dostanou k co nejvíce obyvatelům. Pro realizaci je nutno prověřit infrastrukturu a dostupnost mobilního signálu.

#### **6. Evakuace a doprava**

Pro ochranu obyvatelstva je klíčové zpracovat podrobné plány evakuace, které budou obsahovat evakuační místa, náhradní ubytování, stravování pro evakuované, náhradní dopravu apod. aby byla evakuace bezpečná a efektivní. Pro dopravu lze využít prostředky IZS, nebo nasmlouvat dopravní prostředky z podniků. Evakuační místa by měly být na známých a přehledných místech, například před školou, kulturním domem apod. Ubytování bývá v tělocvičnách, školách, ubytovnách a v jiných zařízeních. Stravování bývá zajištěno ze zásob trvanlivých potravin, případně mohou pomoci školní a závodní jídelny.

#### **7. Vzdělávání a školení**

Je potřeba zajistit kvalitní vybavení a pravidelná školení pro složky IZS, ale i pro zaměstnance obcí, aby byli připraveni a věděli, jak se v případě živelních krizí zachovat. Zároveň by měla obce zapojovat i dobrovolníky a veřejnost, organizovat pro ně přednášky a cvičení, aby mohla veřejnost přispět ke správnému řešení krize

a otestovali se krizové plány. Školení mohou zajistit složky IZS, humanitární organizace, nebo jiní odborníci.

## **8. Investice do klíčové infrastruktury obcí**

Důležité je investovat do odolnosti infrastruktury, jako je zpevnění mostů, silnic, budov apod. aby se minimalizovali škody v případě krize. Na určité živelní události se jde také konkrétně připravit, například stavěním hrází, zdí a bariér v případě povodní. Vhodné je také mít předem nasmlouvané stavební a opravářské firmy pro rychlou výstavbu nové infrastruktury. Před realizací je nutné analyzovat, které části infrastruktury jsou nejohroženější. Finance pro investice lze získat i prostřednictvím dotací, nebo veřejné sbírky.

## **9. Analýza a vyhodnocení po skončení krize**

Po odeznění krizové události práce krizové logistiky nekončí. Je nutné celou situaci a logistiku zanalyzovat, popsat silné a slabé stránky, vyhodnotit a poučit se z případných chyb a nová řešení implementovat do krizových plánů. K realizaci by měly obce najmout tým odborníků, který detailně zhodnotí průběh krizové události, připravenost obce, a vypracuje finální zprávu. Tato zpráva by měla být základním dokumentem pro plánování krizové logistiky obce a úpravu aktuálních opatření.

## **Opatření pro hejtmany krajů:**

### **1. Vypracování regionálních krizových plánů**

Hejtmani by měli zajistit vypracování komplexních krizových plánů, které budou zahrnovat specifické hrozby a rizika v daném kraji. Tyto plány by měly zahrnovat evakuaci obyvatel, způsoby komunikace, zásobování potravinami a tekutinami a řídit krizovou logistiku podle 4 hlavních úkolů. Vypracovat by je měl tým odborníků podle podobných principů, jako krizové plány obcí, které byly popsány dříve v této kapitole.

### **2. Stanovení krajského logistického koordinátora**

V kompetenci hejtmána by mělo být určení logistického koordinátora kraje, který by byl zodpovědný za logistiku v případě vzniku krizové události. Tento člověk by znal krizové plány a specifika daného kraje, a proto by v případě krize efektivně koordinoval záchranné složky, spolupráci s humanitárními organizacemi, evakuaci,

logistické sklady apod. Byl by také členem případného krizového štábu kraje. Důležité je pro tuto osobu znalost regionu a potřebné vzdělání, nebo zkušenosti.

### **3. Podpora spolupráce a koordinace mezi obcemi**

Hejtmani by měli aktivně podporovat a koordinovat spolupráci mezi obcemi v rámci kraje a spolupráci mezi sousedními kraji, aby v případě ohrožení se jednotlivé samosprávy byly schopny efektivně doplňovat a spolupracovat. To zahrnuje organizování společných cvičení, sdílení informací a krizových plánů a nastavení. Hejtmani sousedních krajů by se měli pravidelně scházet (aspoň jednou ročně) sdílet své postupy a plánovat spolupráci v případě potřeby.

### **4. Rozvoj regionálních kapacit a zdrojů**

Kraje by měly identifikovat a vyčlenit materiál potřebný pro řešení krize, stejně jako složky IZS. To zahrnuje skladování zásob, vytipování prostorů pro logistické sklady a nouzové přístřešky, vybavení a školení záchranných týmů. S tímto opatřením můžou pomoci humanitární organizace, nebo přímo složky IZS. Důležité je také vytipovat místa pro logistické sklady v případě krize, jako jsou stadiony, letiště, kapacity podniků apod.

### **5. Vzdělávání a informovanost obyvatel**

Podobně jako u obcí, i kraje by měli podporovat vzdělání svých občanů a zajišťovat vzdělanost u starostů. Zároveň se kraj může lépe zaměřit na státní složky (Policie ČR, HZS ČR, aj.) a velké podniky v rámci kraje. Pro tyto složky je vhodné organizovat větší cvičení v rámci celého kraje a trénovat součinnost s obcemi. S realizací mohou pomoci vzdělávací instituce, IZS nebo humanitární organizace.

### **6. Investice do klíčové infrastruktury krajů**

Pro zajištění bezpečnosti a minimalizaci ztrát musí kraje investovat do odolnosti klíčové infrastruktury, která je zranitelná vůči živelním událostem (mosty, silnice, železnice apod.), aby v případě krize byla zajištěna plynulost logistických toků a rychlý návrat k normálnímu stavu. Díky těmto investicím se sníží negativní dopady katastrof alepší budoucí odolnost. S realizací mohou pomoci státní nebo evropské dotace.

### **4.3 Vyhodnocení návrhů**

Další podkapitola se zabývá vyhodnocením návrhů z podkapitoly 4.2. Autor ke každému návrhu napíše přínosy, nedostatky a finanční náročnost na jednu obci, přičemž záleží na velikosti obce. Pro přehlednost budou návrhy zapsány do tabulky. Předmětem této práce není přesné finanční ohodnocení nákladů na navržená opatření, proto autor nacení opatření řádově na tisíce, desetitisíce, miliony Kč apod.

#### **Vyhodnocení opatření pro starosty obcí 1:**

##### **Vytvoření komplexních plánů pro řešení krizové události**

Pokud by obce měli kvalitně zpracované komplexní plány pro živelní krizové události, přineslo by to mnoho benefitů. V případě krizové události by starosta s dalšími pracovníky věděl, jak má postupovat, tím pádem by se omezil chaos a zmatek, který na začátku živelních krizí vzniká, a minimalizovali by se způsobené ztráty na životech a majetku. Obce by měli k dispozici systematické návody, jak postupovat v případě krize. Byly by konkrétně popsány jednotlivé činnosti, které jsou v případě krize nezbytné. Zvýšila by se také povědomí o živelních krizích a zastupitelé obcí by znali čtyři hlavní úkoly krizové logistiky (plánování, reakce, koordinace, obnova).

Vypracování komplexních krizových plánů s sebou přináší také různá rizika. Plány mohou být zastaralé, lidé se podle nich nemusejí řídit, anebo je nemusí vůbec znát. V plánech také není možné nadefinovat přesně všechny druhy živelních krizových situací, které mohou nastat. Plány tedy musí být trochu obecné, aby se dali použít v co nejvíce případech. Zároveň ale hrozí velká míra obecnosti, při které pak plány nebudou použitelné.

Náklady na vypracování takovýchto plánů se odvíjí od odborného týmu, který bude plány vypracovávat, od rozsahu obce a od míry detailu a komplexnosti plánů. Náklady na komplexní krizové plány pro menší obce se budou pohybovat v řádu desetitisíců Kč, v případě rozsáhlejších plánů pro větší obce to budou statisíce Kč a pro největší města, jako je například hlavní město Praha, budou náklady na vypracování v řádech milionů Kč.

##### **Přínosy:**

- omezení zmatku v průběhu krizové události,

- minimalizace ztrát na životech i majetku,
- systematické postupy,
- vyšší připravenost,
- jasný rámec činností,
- vyšší rychlost reakce.

**Rizika:**

- aktuálnost plánů,
- neznalost plánů pracovníky,
- ignorování plánů ze strany pracovníků,
- riziko velké obecnost plánů.
- nemožnost připravit se na všechno.

**Náklady:**

- desetitisíce Kč v případě malých obcí,
- statisíce v případě středně velkých obcí,
- miliony v případě největších obcí.

Všechna opatření jsou zjednodušeně vyhodnocena za pomocí tabulky. Přínosy, rizika a orientační náklady pro opatření pro starosty lze vidět v tabulce 2. Opatření pro hejtmany obsahuje tabulka 3.

**Tab. 2 Opatření pro starosty**

<b>Opatření</b>	<b>Přínosy</b>	<b>Rizika</b>	<b>Orientační náklady</b>
Komplexní plány pro řešení krizové události	<ul style="list-style-type: none"> <li>• systematické postupy</li> <li>• jasný rámec pro činnosti</li> <li>• vyšší rychlost reakce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• riziko velké obecnosti</li> <li>• aktuálnost</li> <li>• nemožnost připravit se na všechno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• statisíce Kč</li> </ul>
Stanovení logistického koordinátora obce	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lepší koordinace</li> <li>• sdílení zkušeností</li> <li>• jasné řízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• náklady</li> <li>• důraz na vzdělání</li> <li>• nutná autorita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desetitisíce až statisíce Kč</li> </ul>
Spolupráce s humanitárními organizacemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• přístup ke zdrojům</li> <li>• sdílení informací</li> <li>• nové prostory</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• možné konflikty</li> <li>• rozdílné postupy</li> <li>• riziko nesoběstačnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tisíce Kč</li> </ul>
Zajištění potřebných zdrojů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dostupnost zdrojů v krizi</li> <li>• vyšší jistota</li> <li>• zkrácení času distribuce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastarávání zásob</li> <li>• nákladné</li> <li>• špatný výběr lokality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• statisíce až miliony Kč</li> </ul>
Stanovení kanálů komunikace	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rychlá komunikace</li> <li>• efektivita</li> <li>• transparentnost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• závislost na elektřině</li> <li>• dezinformace</li> <li>• využití občany</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tisíce až desetitisíce Kč</li> </ul>
Evakuace a doprava	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyšší bezpečí</li> <li>• minimalizace chaosu</li> <li>• zajištění prostředků</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuálnost</li> <li>• náročná spolupráce</li> <li>• nákladné</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• miliony Kč</li> </ul>
Vzdělávání a školení	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyšší připravenost</li> <li>• snížení paniky</li> <li>• lepší spolupráce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nákladné</li> <li>• nutná preciznost</li> <li>• neaktivita obyvatel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desetitisíce až statisíce Kč</li> </ul>
Investice do klíčové infrastruktury obcí	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyšší odolnost</li> <li>• vyšší bezpečnost</li> <li>• rychlejší reakce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nákladné</li> <li>• životnost</li> <li>• čas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• miliony až miliardy Kč</li> </ul>
Analýza a vyhodnocení po skončení krize	<ul style="list-style-type: none"> <li>• informace</li> <li>• připravenost do budoucna</li> <li>• poučení z chyb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutné sdílení informací</li> <li>• nutná odbornost</li> <li>• nechuť</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• statisíce Kč</li> </ul>

Zdroj: vlastní tvorba

**Tab. 3 Opatření pro hejtmany**

<b>Opatření</b>	<b>Přínosy</b>	<b>Rizika</b>	<b>Orientační náklady</b>
Vypracování regionálních krizových plánů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• systematické postupy</li> <li>• jasný rámec pro činnosti</li> <li>• vyšší rychlost reakce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• riziko velké obecnosti</li> <li>• aktuálnost</li> <li>• nemožnost připravit se na všechno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• statisíce Kč</li> </ul>
Stanovení krajského logistického koordinátora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lepší koordinace</li> <li>• sdílení zkušeností</li> <li>• jasné řízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• náklady</li> <li>• důraz na vzdělání</li> <li>• nutná autorita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desetitisíce až statisíce Kč</li> </ul>
Podpora spolupráce a koordinace mezi obcemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• výměna informací</li> <li>• sdílení funkčních postupů</li> <li>• lepší řešení krize</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• neochota spolupracovat</li> <li>• možné konflikty</li> <li>• rozdílné postupy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desetitisíce až statisíce Kč</li> </ul>
Rozvoj regionálních kapacit a zdrojů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lepší dostupnost zdrojů v krizi</li> <li>• vyšší jistota</li> <li>• zkrácení času distribuce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastarávání zásob</li> <li>• nákladné</li> <li>• špatný výběr lokality</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• statisíce až miliony Kč</li> </ul>
Vzdělávání a informovanost obyvatel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyšší připravenost</li> <li>• snížení paniky</li> <li>• lepší spolupráce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nákladné</li> <li>• nutná preciznost</li> <li>• neaktivita obyvatel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• desetitisíce až statisíce Kč</li> </ul>
Investice do klíčové infrastruktury krajů	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyšší odolnost</li> <li>• vyšší bezpečnost</li> <li>• rychlejší reakce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nákladné</li> <li>• omezená životnost</li> <li>• časově náročné</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• miliony až miliardy Kč</li> </ul>

Zdroj: vlastní tvorba



## 5 Analýza možností využití v podnikové praxi

V kapitole 4 byly představeny návrhy opatření pro minimalizaci škod způsobených živelnými krizovými událostmi. Tyto opatření byly určeny obcím a krajům. V této kapitole bude určeno, které z opatření z kapitoly 4 lze aplikovat i v podnicích.

### 5.1 Společné prvky živelních katastrof s podnikovými krizemi

Pokud nastane živelní krizová situace, v ohrožení jsou všechny subjekty v dané lokalitě. Kromě krajů a obcí se musí s krizovou situací vypořádat také podniky, které se mohou nacházet v zasažené oblasti, nebo mohou být živlem zasaženy jenom ony. V případě zasažení článku dodavatelského řetězce, pro podnik se událost stává podnikovou krizí (nedostatek zdrojů, odběratelů, přepravních firem apod.). Podniky mají v případě živelních krizí mnoho podobností, ale i odlišností od samosprávních celků.

Podobné jsou například tyto prvky (viz podkapitola 1.4):

- časové omezení,
- nekonkrétní, nedostatečné či dokonce falešné informace,
- téměř nemožné dosažení optimálního řešení,
- vysoký dopad rizika,
- nestandardní metody managementu,
- nedostatek lidských zdrojů,
- rozhodnutí přijímána pod vysokým tlakem a více aktéry.

Rozdíly krizové logistiky samospráv a podniků lze dobře popsat na čtyřech hlavních úkolech krizové logistiky. Tyto úkoly lze aplikovat na podniky i samosprávy s určitými odlišnostmi.

Jak lze vidět v tabulce číslo 4, jednotlivé úkoly krizové logistiky se u podniků a samospráv často liší. Samosprávy mají na starost životy a domy obyvatel, proto jsou velmi činné ve všech fázích krize. Oproti tomu podniky při vzniku krize zastaví provoz a zaměstnance rychle evakuují z prostor podniku. Také se dávají důraz na minimalizaci ztrát, poškození a prostojů v podniku. Poté je většinu času, kdy trvá živelní krizová událost, podnik zavřený a prázdný. Zaměstnanci se vrací až po

skončení krize s cílem obnovit provoz co nejdříve. Lze tedy konstatovat, že v případě živelní krizové události se podniky soustředí hlavně na rychlou evakuaci zaměstnanců, přičemž samospráva řeší více komplexních úkolů.

**Tab. 4 Srovnání krizové logistiky**

Úkoly krizové logistiky při živelních krizích	Krizová logistika obcí a krajů	Krizová logistika podniků
<b>Plánování před krizí</b>	Plánuje a vypracovává plány prevence, s cílem minimalizace ztrát spojených s krizovou událostí	Plánuje a vypracovává plány prevence, s cílem minimalizace ztrát spojených s krizovou událostí
<b>Reakce na krizovou událost</b> (záchranná, stabilizační, dokončovací fáze)	V záchranné fázi primárně snaha o <b>ochranu obyvatel</b> .  Stabilizační fáze stabilizuje okolí, aby prostředí <b>nebylo dále nebezpečné</b> .  V dokončovací fázi se dělají veškeré další činnosti, aby se lidé <b>vrátili domů</b> .	V záchranné fázi primárně snaha o <b>evakuaci a ochranu zaměstnanců a majetku</b> podniku.  Stabilizační fáze stabilizuje prostory podniku, aby <b>nedocházelo k dalšímu poškození a ztrátám</b> .  V dokončovací fázi se začínají opravovat prostory podniku, aby se mohli <b>vrátit zaměstnanci</b> .
<b>Koordinace</b>	Koordinuje <b>činnosti složek IZS</b> , pomocných složek, humanitární organizací apod.	Koordinuje <b>zaměstnance</b> podniku, aby byla zajištěna jejich včasná <b>evakuace</b> .
<b>Obnova logistických toků</b>	Po skončení krize snaha o rychlou obnovu logistických toků a <b>návrat k předkrizovému stavu</b> .	Po skončení krize snaha o rychlý <b>návrat zaměstnanců</b> do práce, <b>zahájení provozu</b> a obnovu logistických toků.

Zdroj: vlastní tvorba

## **5.2 Použitelné návrhy a opatření**

V této podkapitole autor určí použitelnost navržených opatření pro obce a samosprávy, které se dají aplikovat i v případě živelních krizových situací v podniku.

*Opatření pro starosty obcí:*

### **1. Komplexní plány pro řešení krizové události**

Míra použitelnosti v podniku: 100 %

Podniky určitě musí disponovat podobnými plány pro řešení živelních krizových událostí jako samosprávní celky. Tyto plány mohou obsahovat havarijní plánů podniku. Stejně jako u samosprávních celků je nutné, aby tyto plány zpracoval tým odborníků. Mohou také pomoci humanitární organizace. Důležité je plány vypracovat podle specifik daného podniku, jako je lokalita, předmět podnikání, bezpečnost provozu, rozsah areálu, počet zaměstnanců apod. Plány by měly být rozlišovány podle různých typů živelních krizových událostí a strukturovány podle čtyř hlavních úkolů krizové logistiky, podobně jako krizové plány samospráv. Zároveň je nutné, aby krizové plány a postupy všichni znali a v případě krize je dodržovali. Nezbytná je také jejich pravidelná aktualizace a úprava v případě odhalení nedostatků.

### **2. Stanovení logistického koordinátora obce (podniku)**

Míra použitelnosti v podniku: 80 %

Podobně jako u obcí a krajů je velice žádoucí, pokud v podniku je určena osoba, která má v případě krize na starosti krizovou logistiku. Toto opatření je nákladné a je tudíž použitelné hlavně u větších podniků, proto je použitelnost nižší. Tato osoba se může krizové logistice věnovat na plný úvazek, nebo částečně. Pro logistického koordinátora je nutná znalost podniku, krizových plánů a krizové logistiky.

### **3. Spolupráce s humanitárními organizacemi**

Míra použitelnosti v podniku: 80 %

Podnik by měl udržovat vztahy s humanitárními organizacemi, které mohou v případě krize pomoci s ochranou a evakuací zaměstnanců a dalšími nezbytnými činnostmi. Použitelnost je nižší kvůli neochotě podniků spolupracovat a sdílet informace. Humanitární organizace ale mají praxi a zkušenosti s řešením krizové logistiky a mohou pomoci s jejím plánováním a implementací v podniku.

#### **4. Zajištění potřebných zdrojů**

Míra použitelnosti v podniku: 80 %

Strategie podniku v případě živelní krizové události by měla být ukončit provoz a zaměstnance co nejrychleji evakuovat, tudíž velká zásoba humanitárního materiálu není potřeba. Nicméně není od věci udržovat v podnicích určitou zásobu zdravotnického materiálu, pitné vody, nouzového vybavení apod. pro případ jakékoliv krize a například uvíznutí osob v areálu. Použitelnost je nižší kvůli nutnému skladování a inventuře.

#### **5. Stanovení kanálů komunikace**

Míra použitelnosti v podniku: 100 %

Podnik si musí jasně nastavit kanály komunikace, aby došlo k rychlému a efektivnímu šíření informací v podniku. Rychlost přenosu informací může zachránit životy a omezit ztráty. K tomuto účelu může být využíván rozhlasový systém, intranet společnosti, pevná linka, mobilní telefony apod. Podnik by se neměl soustředit na jeden komunikační kanál, ale používat více různorodých.

#### **6. Evakuace a doprava**

Míra použitelnosti v podniku: 100 %

Pro podniky je nutností mít zpracované plány evakuace s naplánovanými dopravními prostředky v případě zraněných nebo rozsáhlého areálu podniku, aby zaměstnanci mohli být včas evakuováni z nebezpečného prostoru. K evakuaci mohou být použity dopravní prostředky vlastněné podnikem, prostředky IZS nebo humanitárních organizací.

#### **7. Vzdělávání a školení**

Míra použitelnosti v podniku: 100 %

Obecné vzdělávání zaměstnanců by mělo být jednou z priorit všech zaměstnavatelů. Ke školením požární ochrany a jiných by měly být zařazeny i školení reakce v případě živelních krizových událostí, a to minimálně jednou ročně. Školitel může být zaměstnanec podniku, nebo externí odborník. Dále by měl podnik organizovat pravidelná simulační cvičení pro vzdělávání zaměstnanců.

#### **8. Investice do klíčové infrastruktury obcí (podniků)**

Míra použitelnosti v podniku: 60 %

Podnik může také investovat do své infrastruktury a posilovat své budovy a komunikace pro lepší odolnost vůči živelným krizovým událostem. Použitelnost je nižší kvůli vyšším nákladům pro podniky. Při tomto opatření je nutno posoudit, jaké budovy jsou nejvíce náchylné k poškození. Při realizaci investice je možno spolupracovat s obcí nebo s krajem.

## **9. Analýza a vyhodnocení po skončení krize**

Míra použitelnosti v podniku: 100 %

Analýza přínosů, nedostatků, a jiných informací, ze kterých je možné se poučit a připravit na budoucí události by měla být samozřejmostí u všech postižených subjektů. Po skončení krizové události by měl být jmenován tým odborníků, který situaci podrobně zanalyzuje a vypracuje finální zprávu. Ta by pak měla sloužit jako základ pro prevenci a přípravu na budoucí události.

*Opatření pro hejtmany krajů:*

## **10. Podpora spolupráce a koordinace mezi obcemi (podniky)**

Míra použitelnosti v podniku: 60 %

Podniky, které operují v blízké lokalitě, nebo které spolupracují v rámci dodavatelského řetězce mohou v případě krizí spolupracovat v rámci evakuace, přepravy, materiální pomoci, varování apod. Použitelnost je nižší kvůli neochotě podniků spolupracovat a sdílet informace. Podnik může dále spolupracovat s obcí nebo krajem, informovat o připravenosti zdrojů, techniky apod. a mít připravenou spolupráci v případě živelní krizové události.

### **0. Vypracování regionálních krizových plánů**

*Nehodnoceno, zahrnuto v opatření 1.*

### **0. Stanovení krajského logistického koordinátora**

*Nehodnoceno, zahrnuto v opatření 2.*

### **0. Rozvoj regionálních kapacit a zdrojů**

*Nehodnoceno, zahrnuto v opatření 4.*

### **0. Vzdělávání a informovanost obyvatel**

*Nehodnoceno, zahrnuto v opatření 7.*

## **0. Investice do klíčové infrastruktury krajů**

*Nehodnoceno, zahrnuto v opatření 8.*

**Tab. 5 Opatření v podniku**

<b>Navrhované opatření</b>	<b>Míra použitelnosti</b>
Komplexní plány pro řešení krizové události	100 %
Stanovení kanálů komunikace	100 %
Evakuace a doprava	100 %
Vzdělávání a školení	100 %
Analýza a vyhodnocení po skončení krize	100 %
Stanovení logistického koordinátora podniku	80 %
Spolupráce s humanitárními organizacemi	80 %
Zajištění potřebných zdrojů	80 %
Podpora spolupráce a koordinace mezi podniky	60 %
Investice do klíčové infrastruktury podniků	60 %

Zdroj: vlastní tvorba

V tabulce 5 lze vidět přehledně všech 10 opatření a jejich míra použitelnosti v podniku.

## Závěr

Tato diplomová práce měla za cíl na základě rešerše veřejně dostupných zdrojů popsat a vyhodnotit činnosti krizové logistiky při řešení živelních krizových událostí. A na základě získaných informací navrhnout soubor opatření pro efektivní řízení krizové logistiky samosprávních celků jako jsou obce a kraje.

Autor se v prvních dvou kapitolách zabýval teoretickými pojmy jako krize a krizová logistika, přičemž čerpal z tuzemských i zahraničních zdrojů. Třetí kapitola popisuje tři živelní krizové události, která se staly na území ČR, a to tornádo na Moravě 2021, povodně v Čechách 2013 a požár v Českém Švýcarsku 2022, přičemž důraz je kladen na řešení krizové logistiky. Na základě popisu těchto událostí autor ve čtvrté kapitole navrhnul soubor opatření pro řešení krizové logistiky určený pro starosty obcí a hejtmany krajů, přičemž definoval jejich přínosy a rizika. V páté kapitole byly definovány, jak se liší krizová logistika v případě živelních katastrof mezi samosprávami a podniky a u každého opatření z kapitoly 4 bylo určena míra aplikovatelnosti z hlediska potřeb podniků.

Cíle práce bylo dosaženo, ale autor vidí prostor pro dvě další možnosti dalšího výzkumu dané problematiky. Navrhovaný soubor opatření by mohl být více popsán a rozšířen o další opatření. Popřípadě by bylo možné opatření přizpůsobit přímo určitým typům živelních událostí (tornádo, povodně, zemětřesení apod.) podle toho, v jaké lokalitě se postižený subjekt nachází, nebo opatření přizpůsobit konkrétním obcím, krajům, podnikům. Jednotlivá opatření by bylo možné podrobně prozkoumat a navrhnout postup realizace s určením přesných nákladů. Autor si dokáže představit situaci, kdy určitý subjekt (obec, kraj, podnik) požádá o zpracování komplexních plánů krizové logistiky a pověřená osoba na základě této diplomové práce provede analýzu krizové logistiky a připravenosti obce na živelní události a navrhne opatření na míru dané obci.

Druhou možností dalšího výzkumu je na základě konkrétních opatření v této práci vytvořit příručku pro hejtmany, starosty, ředitele firem a další zodpovědné osoby, kteří by tuto příručku měli na bezpečném místě u sebe v kanceláři, a v případě živelního ohrožení by nemuseli nad ničím přemýšlet, tuto příručku by otevřeli a hned by měli přístup k důležitým informacím co dělat, jak postupovat, koho kontaktovat, na co se zaměřit apod. Tím by se eliminovalo čekání, které při krizových událostech

může rozhodovat o životech, a snížil by se chaos, který často při vzniku takovýchto událostí vzniká. Vytvoření této podrobné příručky si žádá více času a rozsahu, než je možno tomuto tématu věnovat v této diplomové práci. Autor sám se o dané téma zajímá a vidí potenciál v budoucím vypracování disertační práce na dané téma. Pokud se tématu příručky dříve zhostí někdo jiný, autor je otevřen ke spolupráci.



## Seznam literatury

ADIGUZEL, Selminaz. Logistics management in disaster. Online. *Pressacademia*. 2019, roč. 6, č. 4, s. 212-224. ISSN 2146-7943. Dostupné z: <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2019.1173>

ADRA.cz [online]: *Povodně 2013: po roce se do zaplavených vesnic vrací slunce*. Praha: ADRA, o.p.s., 2014 [cit. 2024-03-11]. Dostupné z: <https://adra.cz/aktualita/povodne-2013-po-roce-se-do-zaplavenych-vesnic-vraci-slunce/>

ALEXANDER, David. *Natural Disasters*. Enlarged and revised edition. Velká Británie, Taylor & Francis, 2018. ISBN 978-1-85728-093-7.

ALTAY, Nezih; HEASLIP, Graham; KOVÁCS, Gyöngyi; SPENS, Karen; TATHAM, Peter et al. Innovation in humanitarian logistics and supply chain management: a systematic review [online]. *Annals of Operations Research*. 2023. ISSN 0254-5330. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s10479-023-05208-6>

ANTUŠÁK, Emil. *Krizová připravenost firmy*. 1. vydání. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2013. ISBN 978-80-7357-983-8.

BÉDYOVÁ, Dominika. *Zkušenosti z řešení mimořádné události „Požár v Českosaském Švýcarsku v roce 2022“*: Bakalářská práce. Praha: POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE, 2024.

BÍGL, Martin. *Optimalizace krizového řízení logistiky*: Diplomová práce. Mladá Boleslav: ŠAVŠ o.p.s, 2024.

CROSSON, Pierre R., a FREDERICK, Kenneth D. *The World Food Situation: Resource and Environmental Issues in the Developing Countries and The United States*. Velká Británie, Taylor & Francis, 2016. ISBN 9781317371137

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. Souhrnná zpráva k vyhodnocení tornáda na jihu Moravy 24. 6. 2021. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2021.

ČT24 [online]: *Češi vybrali na požárem zasažené Hřensko přes tři miliony korun*. Praha: Česká televize, 2022 [cit. 2024-04-10]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/clanek/domaci/cesi-vybrali-na-pozarem-zasazene-hrensko-pres-tri-miliony-korun-17925>

ČT24 [online]: *Před rokem zasáhlo jih Moravy ničivé tornádo. Obnova obcí potrvá podle starostů minimálně 5 let.* Praha: Česká televize, 2022 [cit. 2024-03-07]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/clanek/regiony/pred-rokem-zasahlo-jih-moravy-nicive-tornado-obnova-obci-potrva-podle-starostu-minimalne-5-let-19246>

Donio.cz [online]: *Sbírka na národní park České Švýcarsko.* Praha: Donio.cz, 2022 [cit. 2024-04-10]. Dostupné z: <https://www.donio.cz/ceskesvycarsko>

DUMBROVSKÁ, Zuzana. *Komparativní analýza zpravodajských relací v České televizi a TV Nova v době požáru v Českém Švýcarsku:* Diplomová práce. Praha: Univerzita Karlova, 2023.

DUPÁK, Jakub. *Logistika Armády ČR při řešení mimořádné události (krizové situace):* Bakalářská práce. Uherské Hradiště: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2019.

FIALA, Petr. *Modelování dodavatelských řetězců.* Praha: Professional Publishing, 2005. ISBN 80-86419-62-2.

GROS, Ivan. *Velká kniha logistiky.* Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

HÁLEK, Vítězslav. *Krizový management: Teorie a praxe.* 1. vydání. Bratislava: Donau Media, 2008. ISBN 978-80-89364-00-8.

HEASLIP, Graham a TATHAM, Peter. *Humanitarian Logistics: Meeting the Challenge of Preparing for and Responding to Disasters and Complex Emergencies.* 4. vydání. Londýn: Kogan Page Publishers, 2022. ISBN 978-1-3986-0715-6.

HRUŠKA, Jakub a kol. *Studie: Jaké faktory ovlivnily vznik a šíření požáru v NP České Švýcarsko?* Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2022.

CHRISTOPHER, Martin. *Logistics and Supply Chain Management.* 5. vydání. Pearson Education. Velká Británie. 2016. ISBN 978-1-29208-382-7.

Interní dokumentace Českého Červeného kříže.

JUKL, Marek a KONEČNÝ Josef. *Tisková zpráva Červeného kříže z 20.VI.2013: Povodně (5): Druhá fáze pomoci Červeného kříže.* Praha: Český červený kříž, 2013.

KONEČNÝ, Josef. Takové normální povodně. *Noviny Červeného kříže*. 2013, 20(4), 1-2.

KORECKI, Zbyšek, Monika CABICAROVÁ, Petr ROŽŇÁK a Samuel Antwi DARKWAH. *Distribuce humanitární pomoci a udržitelnost subjektů v humanitární operaci*. Ostrava: Key Publishing, 2015. Monografie (Key Publishing). ISBN 978-807-4182-440.

KRAMÁŘ, Rudolf. *Tornádo na Moravě 2021* [online]. Praha: Generální ředitelství HZS ČR, 2021. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/soubor/tornado-na-morave-pdf.aspx>

LAI, Kee-hung, CHENG, T.C.E. *Just-in-Time Logistics*. Velká Británie, Taylor & Francis, 2016. ISBN 978-13-1710-972-3.

MACUROVÁ, Pavla; KLABUSAYOVÁ, Naděžda; TVRDOŇ, Leo. *Logistika*. 2. vyd. VŠB-TU Ostrava, 2018. Series of economics textbooks. ISBN 978-80-248-4158-8.

NOVOTNÁ, Lenka. *Realizace logistiky při povodních ve vybraném okrese: Diplomová práce*. České Budějovice: Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, 2018.

NÝVLT, Marek. *Propojení složek státu s ostatními subjekty při vzniklesního požáru v rámci procesů krizového řízení: Bakalářská práce*. Praha: AMBIS vysoká škola, a.s., 2023.

PAKŠI, Martin. *Analýza možností Armády České republiky k řešení povodňových mimořádných událostí: Diplomová práce*. Kladno: České vysoké učení technické v Praze, 2017.

PEJCHALOVÁ, Eva. *Tisková zpráva Oblastního spolku Českého červeného kříže Český Krumlov: Povodně 2013: Oblastní spolek Českého červeného kříže Český Krumlov pořádá materiální sbírku humanitární pomoci*. Český Krumlov: Český červený kříž, 2013.

REGIS-HERNÁNDEZ, Fabiola; MORA-VARGAS, Jaime; SÁNCHEZ-PARTIDA, Diana. *Humanitarian Logistics from the Disaster Risk Reduction Perspective: Theory and Applications*. Cham: Springer Nature, 2022. ISBN 978-3-030-90877-5.

RUSHTON, Alan, Phil CROUCHER a Peter BAKER. *The handbook of logistics and distribution management*. 5th ed. London: Chartered Institute of Logistics and Transport, 2014. ISBN 978-0-7494-6627-5.

SEZNAM ZPRÁVY [online]: *Odpadová firma dokončila likvidaci skládek po tornádu, odpadu bylo 210 tisíc tun*. Praha: Seznam.cz, 2022. [cit. 2024-03-06]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/regiony-zpravy-jihomoravsky-kraj-odpadovafirma-dokoncila-likvidaci-skladek-po-tornadu-odpadu-bylo-210-tisic-tun-20168>

SEZNAM ZPRÁVY [online]: *Požár v Českém Švýcarsku*. Praha: Seznam.cz, 2022 [cit. 2024-03-10]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/tag/pozar-v-ceskem-svycarsku-69538>

SMEJKAL, Vladimír a RAIS, Karel. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Expert (Grada). Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.

SMETANA, Marek. *Humanitární pomoc při zvládnání rozsáhlých mimořádných událostí*. 1. vyd., Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013. ISBN 978-80-7385-138-5.

Thomas, Anisya S. a Laura R. Kopczak; (2005). *From Logistics to Supply Chain Management: The Path Forward in the Humanitarian Sector*. Fritz Institute. 2005, 15, 1-15)

VAVŘÍKOVÁ, Eva. *Logistika humanitárních akcí na příkladu oblasti zasažené tornádem*: Diplomová práce. Uherské Hradiště: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2022.

VEBEROVÁ, Tereza. *Analýza systému řízení humanitární logistiky v ČR*: Bakalářská práce. Mladá Boleslav: ŠAVŠ o.p.s, 2023.

VILÁŠEK, Josef, Miloš FIALA a David VONDRÁŠEK. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 9788024624778.

Višňové.cz [online]: *Pomoc na povodně 2013 z Višňového dorazila do Dolních Zálezlů*. Višňové: Úřad městyse Višňové, 2013 [cit. 2024-03-11]. Dostupné z: <https://www.visnove.cz/2013/06/12/pomoc-na-povodne-2013-z-visnoveho-dorazila-do-dolnich-zalezlu/>

VLČEK, Vladimír. *Bilanční tisková konference HZS ČR*. Praha: Generální ředitelství HZS ČR, 2023.

WASSERBAUEROVÁ, Terezie. *Krizové řízení složek IZS po tornádu na jižní Moravě v roce 2021*. Bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita, 2021.

Yiping JIANG and Yufei YUAN, (2019), *Emergency Logistics in a Large-Scale Disaster Context: Achievements and Challenges*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 16(5): 779.

## Seznam obrázků a tabulek

### Seznam obrázků

Obr. 1 Reakce na krizovou událost v čase .....	16
Obr. 2 Postup řešení krize.....	18
Obr. 3 Logistika v SCM .....	23
Obr. 4 Průběh tornáda.....	30
Obr. 5 Rozdělení do jednotlivých sektorů.....	32
Obr. 6: Sklad zimní stadion Hodonín.....	34
Obr. 7: Postižené oblasti .....	37
Obr. 8 Shromažďovací místa v ČB.....	41
Obr. 9 Provizorní sklad.....	43
Obr. 10 Vývoj požáru.....	48
Obr. 11 Materiál pro hasiče .....	51

### Seznam tabulek

Tab. 1 Srovnání logistiky .....	27
Tab. 2 Opatření pro starosty.....	63
Tab. 3 Opatření pro hejtmany.....	64
Tab. 4 Srovnání krizové logistiky.....	66
Tab. 5 Opatření v podniku.....	70

## ANOTAČNÍ ZÁZNAM

<b>AUTOR</b>	Bc. Marek Hanousek		
<b>STUDIJNÍ PROGRAM/OBOR/SPECIALIZACE</b>	Specializace Řízení mezinárodních dodavatelských řetězců		
<b>NÁZEV PRÁCE</b>	Logistika krizových situací		
<b>VEDOUCÍ PRÁCE</b>	Doc. Ing. Pavel Wicher, Ph.D.		
<b>KATEDRA</b>	KRVLK - Katedra řízení výroby, logistiky a kvality	<b>ROK ODEVZDÁNÍ</b>	2024
<b>POČET STRAN</b>	80		
<b>POČET OBRÁZKŮ</b>	11		
<b>POČET TABULEK</b>	5		
<b>POČET PŘÍLOH</b>	0		
<b>STRUČNÝ POPIS</b>	<p>Práce je zaměřena na logistiku živelních krizových situací. Cílem bylo navrhnout opatření pro krizovou logistiku živelních katastrof pro obce, kraje a podniky. Autor popsal tři živelní krizové události, které se staly na území ČR a zaměřil se na použitá logistická řešení. Popsáno bylo tornádo na Moravě 2021, povodně v Čechách 2013 a požár v Českém Švýcarsku 2022. Poté byly události zhodnoceny a bylo navrženo několik opatření pro krizovou logistiku obcí a krajů. Tyto opatření byly poté upraveny pro použití v krizové logistice podniků. Cíle bylo dosaženo a autor navrhnul další směry doporučeného výzkumu v závěru diplomové práce.</p>		
<b>KLÍČOVÁ SLOVA</b>	krize, krizové řízení, krizová logistika, krizová událost, živelní událost		

## ANNOTATION

<b>AUTHOR</b>	<b>Bc. Marek Hanousek</b>		
<b>FIELD</b>	<b>Specialization International Supply Chain Management</b>		
<b>THESIS TITLE</b>	<b>Logistics of emergency situations</b>		
<b>SUPERVISOR</b>	<b>Doc. Ing. Pavel Wicher, Ph.D.</b>		
<b>DEPARTMENT</b>	<b>KRVLK - Department of Production, Logistics and Quality Management</b>	<b>YEAR</b>	<b>2024</b>
<b>NUMBER OF PAGES</b>			
	<b>80</b>		
<b>NUMBER OF PICTURES</b>			
	<b>11</b>		
<b>NUMBER OF TABLES</b>			
	<b>5</b>		
<b>NUMBER OF APPENDICES</b>			
	<b>0</b>		
<b>SUMMARY</b>	<p>The thesis is focused on logistics of natural disasters. The aim was to propose measures for emergency logistics of natural disasters for municipalities, regions and enterprises. The author described three natural crisis events which took place in the Czech Republic and he focused on the used logistic solutions. Tornado in Moravia 2021, flood in Bohemia 2013 and fire in Czech Switzerland 2022 were described. Afterwards the events were evaluated and several measures for crisis logistics for municipalities and regions were proposed. These measures were then adapted for use in the crisis logistics of enterprises. The objective was achieved, and the author suggested further directions for recommended research in the conclusion of the thesis.</p>		
<b>KEY WORDS</b>	<p><b>crisis, crisis management, emergency logistics, emergency situation, natural disaster</b></p>		