UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017 **Vojtěch Legner**

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Charakteristika mimořádných neantropogenních událostí

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Ing. Miloš Fiala, Ph.D.**

Vypracoval: **Vojtěch Legner**

Praha, březen 2017

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu.

V Praze, dne: Podpis diplomanta:

……..

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:	Fakulta/katedra:	Datum vypůjčení:	Podpis:

Poděkování:

Tímto bych rád poděkoval Ing. Mgr. Miloši Fialovi, Ph.D. za užitečné rady, dále pak Ing. Mgr. Josefu Viláškovi za poskytnutí informací z oblasti krizového řízení a konzultací při tvorbě této práce.

Abstrakt

Název: Charakteristika neantropogenních mimořádných událostí

Cíl práce: Cílem práce je charakterizovat některé druhy mimořádných neantropogenních událostí, určit ty, které v České republice dosahují největší četnosti a jednu z nich blíže popsat.

Metody: V této bakalářské práci byly použity metody deskriptivně-analytického charakteru, pro které byly podkladem informace, úzce související s problematikou neantropogenních mimořádných událostí v České republice a ve světě.

Výsledky: Přehled některých mimořádných událostí, které již vznikly či mohou vzniknout na území České republiky a ve světě. Stručné vyjmenování nejčastějších případů mimořádných neantropogenních událostí v České republice a širší charakterizování jedné z nich.

Klíčová slova: mimořádná událost, neantropogenní události, hrozba, nebezpečí, prevence, bezpečnost

Abstract

Title: Charakteristics of nonathropogenic emergencies

Objectives: The aim of the work is to characterize the types of extraordinary nonathropogenics events and identify those, which occurs with the most common frequency in Czech Republic.

Methods: In this thesis, were used the method of analysis and explanation of informations closely related to the issues of nonathropogenics emergencies in Czech Republic and in the world.

Results: A summary of some nonathropogenics emergencies that have already appeared or may appear in Czech Republic and in the world.

Keywords: Extraordinary event, nonanthropogenic events, threat, dangerous, prevention, safety.

Obsah

Seznam použitých zkratek
Úvod
1. Integrovaný záchranný systém ... 13
1.1 Základní složky IZS ... 14
1.1.1Hasičský záchranný sbor ČR ... 14
1.1.2 Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany ... 16
1.1.3 Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby ... 17
1.1.4 Policie ČR ... 19
1.2 Ostatní složky IZS ... 20
1.2.1 Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil ... 20
1.2.2 Ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory ... 20
1.2.3 Ostatní záchranné sbory ... 20
1.2.4 Orgány ochrany veřejného zdraví ... 21
1.2.5 Havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby ... 21
1.2.6 Zařízení civilní ochrany ... 21
1.2.7 Neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím ... 21
2. Vymezení pojmů dle legislativy ... 22
2.1 Mimořádná událost ... 22
2.1.1 Záchranné práce ... 22
2.1.2 Likvidační práce ... 23
2.2 Krizová situace ... 23
2.3 Krizové stavy ... 23
2.4 Krizová opatření ... 24
2.5 Ochrana obyvatelstva ... 24
2.6 Věcná pomoc ... 24
2.7 Osobní pomoc ... 25
3. Cíle, úkoly a metody práce ... 25
3.1 Cíle ... 25
3.2 Úkoly ... 25
3.3 Metody práce ... 26

4. Rozdělení mimořádných událostí 26
4.1 Neantropogenní mimořádné události 26
4.1.1 Biotické mimořádné události 26
4.1.2 Abiotické mimořádné události 27
4.2 Antropogenní mimořádné události 28
4.2.1 Sociogenní mimořádné události - **vnější** 28
4.2.2 Sociogenní mimořádné události - **vnitřní** 28
4.2.3 Technogenní mimořádné události 29
4.2.4 Agrogenní mimořádné události 30
5. Druhy případů některých neantropogenních mimořádných událostí 31
5.1 biotické mimořádné události 31
5.1.1 Epifytie 31
5.1.2 Epizootie - rozsáhlá nákaza zvířat 33
5.1.3 Slintavka a kulhavka 33
5.1.4 Epidemie - rozsáhlá nákaza lidí 33
5.1.5 Přemnožení přírodních škůdců 34
5.1.6 Parazité 36
5.1.7 Rychlé vymírání živočišných a rostlinných druhů 37
5.2 Abiotické mimořádné události 39
5.2.1 Povodně a záplavy 39
5.2.2 Zemětřesení 41
5.2.3 Tornáda, hurikány 44
6. Nejčastější neantropogenní mimořádné události v ČR 47
6.1 Záplavy 1997 - Morava 47
6.1.1 První vlna povodní 48
6.1.2 Druhá vlna povodní 48
6.1.3 Činnost při záchranných a likvidačních pracích 49
6.1.4 Škody a ztráty způsobené povodněmi 49
6.1.5 Závěr 49
6.2 záplavy 2002 50
6.2.1 Povodně 2002 50
7. Závěr 51
8. Použitá literatura 52
Seznam příloh 55

Přílohy..... 56

Seznam použitých zkratek

IZS	Integrovaný záchranný systém
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky
PZZS	Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby
Policie ČR	Policie České republiky
JPO	Jednotky požární ochrany
MU	Mimořádná událost
ZaLP	Záchranné a likvidační práce
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
RV	Rendez-vous
LZS	Letecká záchranná služba
PZZS	Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby
PaFO	Právnické a fyzické osoby
WHO	World Health Organization
IUCN	International Union for Conservation of Nature

Úvod

Celá planeta již od prvopočátku permanentně čelí hrozbám nejrůznějšího charakteru. Nejprve šlo o ohrožení čistě živelní a až s vývojem civilizací se začaly objevovat i antropogenní hrozby. S postupem globalizace se vytvořila širší škála sociogenních hrozeb, především kvůli vzájemné závislosti ekonomik jednotlivých států. Rozmach tovární výroby, výstavba nové infrastruktury, hledání levných surovin a potřeba prostoru pro nové produkční haly konstantně vedou k narušení biosféry země. Kácení deštných pralesů a jejich nahrazení palmou olejnou, emise vypouštěné do ovzduší a znečišťování vod jsou nejtypičtější případy, kvůli nimž dochází k vymírání nejrůznějších živočišných, ale i rostlinných druhů. Za účelem záchrany přírody a změny výrobních postupů vznikají nejrůznější organizace i mezivládní dohody, avšak svědky výraznější změny jsme zatím nebyli. Lidé si mnohdy neuvědomují, že způsobem, jakým škodí planetě, de facto škodí i sami sobě. V roce 2016 podepsalo 195 států dohodu zvanou Paris Climate Agreement, kde se zavazují k „zelenější“ politice, což můžeme považovat za velice pozitivní krok do budoucnosti, avšak leží na jednotlivých státech, zda své závazky opravdu budou plnit.

Dle analýzy Global Peace Index z roku 2016 se Česká republika nacházela mezi deseti nejbezpečnějšími zeměmi světa. Nicméně, i přes relativně klidné geografické umístění státu, jsme čas od času nuceni čelit mimořádným událostem, jež nejčastěji nabývají neantropogenního charakteru. V případě České republiky se jedná především o záplavy. Aby se stát mohl s těmito událostmi efektivně vypořádat, je nutná dobrá krizová připravenost příslušných orgánů k řešení takovýchto událostí na lokální, nebo celorepublikové úrovni v závislosti na rozsahu dané mimořádné události, a také činnost patřičných složek integrovaného záchranného systému a jejich schopnost reagovat v případě eskalace hrozby.

Vymezení struktury integrovaného záchranného systému se bude podrobněji věnovat první část práce. Dále budou vymezeny základní pojmy, nezbytné pro pochopení problematiky krizového managementu a úzce související s mimořádnými událostmi přírodního i antropogenního charakteru. Hlavní cíl práce je přiblížení některých biotických a abiotických hrozeb a konkrétněji se zaměřím na povodně na Moravě v roce 1997, její důsledky a stručně ji porovnám s povodněmi v roce 2002. Informace zde čerpám z vědeckých prací, odborných publikací, přírodovědných časopisů, encyklopedií a internetových zdrojů.

1. Integrovaný záchranný systém

Integrovaný záchranný systém (dále jen „IZS“) je nový pojem, který byl zaveden spolu se vznikem zákona o integrovaném záchranném systému, tj. roku 2001. Do té doby nebyl tento pojem legislativně ukotven, a nebyl tudíž ani používán. Zákon č.239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů v platném znění vymezuje nové základní pojmy a zejména stanoví složky IZS a jejich působnost, stanoví působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů samosprávy, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události (dále jen „MU“), při záchranných a likvidačních pracích (dále jen „ZaLP“) a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení krizových stavů. (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2014)

Samotný pojem IZS je třeba chápat jako propojený systém, jenž koordinuje postup složek integrovaného záchranného systému při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. Z dikce zákona o IZS je zřejmé že IZS se použije při potřebě provádět současně záchranné a likvidační práce dvěma anebo více složkami IZS. (Vilášek, Fus, 2012)

Struktura IZS a její úrovně:

IZS v současné době je právně vymezený, otevřený systém koordinace a spolupráce zákonem o IZS stanovených základních a ostatních složek, předurčený k likvidaci každodenních událostí, přírodních a antropogenních katastrof. Jeho pevné struktury jsou tvořeny především stávajícími institucionálními částmi jeho základních složek (4). (Fiala, Vilášek, 2010)

Základní složky IZS jsou:

- Hasičský záchranný sbor České republiky (dále jen „HZS ČR“),
- Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany,
- Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby (dále jen „PZZS“),
- Policie České republiky (dále jen „Policie ČR“).

Ostatní složky IZS jsou:

- Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil,
- Ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory,
- Ostatní záchranné sbory,
- Orgány ochrany veřejného zdraví,
- Havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby,
- Zařízení civilní ochrany,
- Neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím.

1.1 ZÁKLADNÍ SLOŽKY IZS

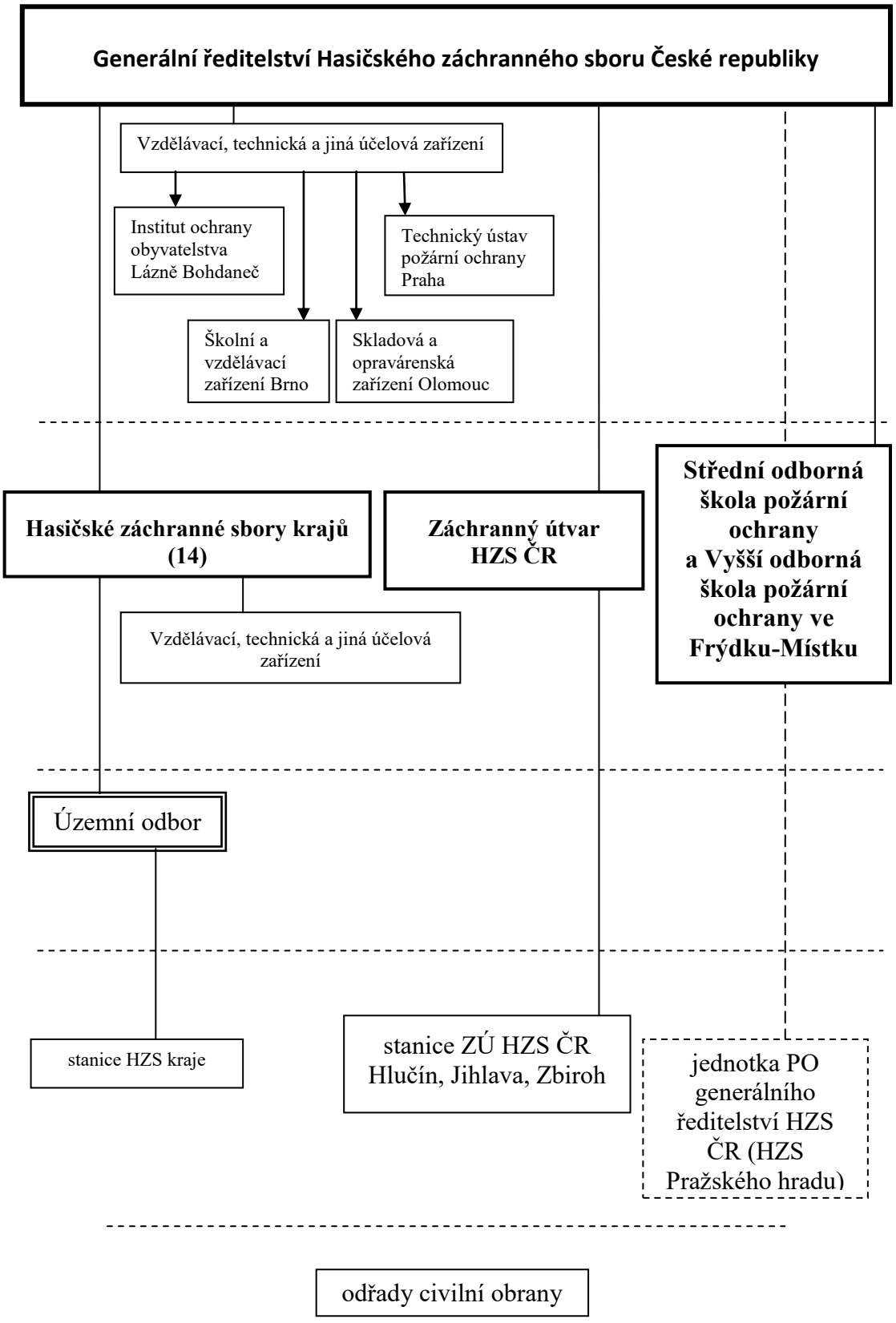
1.1.1Hasičský záchranný sbor ČR

HZS ČR je zřízen na základě zákona č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, který nahradil původní zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů a jeho definice zní takto: Hasičský záchranný sbor České republiky je jednotný bezpečnostní sbor, jehož základním úkolem je chránit životy a zdraví obyvatel, životní prostředí, zvířata a majetek před požáry a jinými mimořádnými událostmi a krizovými situacemi. (URL_1)

HZS ČR je základní složkou IZS, který zabezpečuje koordinovaný postup při přípravě na MU a při ZaLP. HZS ČR při plnění svých úkolů spolupracuje s ostatními složkami IZS i se správními úřady a jinými státními orgány, orgány samosprávy, právnickými a fyzickými osobami, neziskovými organizacemi a sdruženími občanů. (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2014)

Organizační struktura HZS ČR viz obr. 1.

Obr. 1 Organizační struktura HZS ČR



Zdroj: HZS ČR

Výkonnou složku tvoří hasičské záchranné sbory krajů. HZS krajů jsou organizačními složkami státu a účetními jednotkami, jejichž příjmy a výdaje jsou součástí rozpočtové kapitoly Ministerstva vnitra; řídí svoje vzdělávací, technická a účelová zařízení.

Součástí HZS krajů jsou územní odbory, které mají ve své struktuře operační a informační střediska a územně dislokované požární stanice.

1.1.2 Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany

Základním legislativním dokumentem pro jednotky požární ochrany (dále jen „JPO“) je zákon České národní rady č.133/1985 Sb., o požární ochraně. Tento zákon jednak definuje JPO jako např. druhy jednotek požární ochrany, pojednává o vojenské hasičské jednotce, jednotkách dobrovolných hasičů a stanoví základní úkoly JPO.

Systém JPO je vybudován jako represivní i preventivní nástroj proti požárům, živelním pohromám a jiným MU. JPO mají za úkol provést likvidace požárů, ale nemají za úkol učinit veškerá opatření vedoucí k likvidaci živelních pohrom a jiných MU, ale pouze opatření nutná k odstranění bezprostřední hrozby ohrožení života, zdraví, majetku a životního prostředí. (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2014)

Dle zřizovatele JPO a vztahu osob, vykonávajících činnost v těchto jednotkách, ke zřizovateli JPO se JPO dělí na:

1. Jednotky HZS kraje, které jsou součástí hasičských záchranných sborů krajů a jsou zřizovány státem. V těchto jednotkách vykonávají činnost příslušníci HZS kraje jako své povolání ve služebním poměru,
2. jednotky sborů dobrovolných hasičů obce, které zřizuje obec, resp. město, a činnost v těchto jednotkách vykonávají členové jednotek sborů dobrovolných hasičů obce na základě dobrovolnosti, příp. někteří členové mohou vykonávat činnost v pracovním poměru k obci nebo hasičskému záchrannému sboru kraje,
3. jednotky HZS podniku, zřizované právnickými osobami nebo podnikajícími fyzickými osobami, které provozují činnosti se zvýšeným nebo s vysokým požárním nebezpečím, a činnost v těchto jednotkách vykonávají zaměstnanci

právnických osob nebo podnikajících fyzických osob jako své povolání v pracovním poměru,

4. jednotky sborů dobrovolných hasičů podniku, zřizované právnickými osobami nebo podnikajícími fyzickými osobami, které provozují činnosti se zvýšeným nebo s vysokým požárním nebezpečím, a činnost v těchto jednotkách vykonávají zaměstnanci právnických osob nebo podnikajících fyzických osob na základě dobrovolnosti. (URL_2)

1.1.3 Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby

PZZS jsou zřizovány podle zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě. Tento zákon upravuje podmínky pro poskytování zdravotnické záchranné služby, práva a povinnosti PZZS, povinnosti poskytovatelů akutní lůžkové péče k zajištění návaznosti jimi poskytovaných zdravotních služeb na zdravotnickou záchrannou službu, podmínky pro zajištění připravenosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby na řešení MU a krizových situací a výkon veřejné správy v oblasti zdravotnické záchranné služby. (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2014)

PZZS poskytují službu, v jejímž rámci je na základě tísňové výzvy poskytována zejména přednemocniční neodkladná péče osobám se závažným postižením na zdraví nebo v přímém ohrožení života. Součástí PZZS jsou další činnosti stanovené zákonem č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě. (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2014)
Posláním PZZS je poskytování odborné neodkladné přednemocniční péče od okamžiku vyrozumění až po předání postiženého do nemocniční péče a základním principem činnosti je provedení maxima možných dostupných lékařských výkonů na místě nehody a před hospitalizací. Pro tyto účely je vytvořena síť zařízení pracovišť PZZS jejichž výkonnými prvky jsou výjezdové skupiny dislokované na svých výjezdových stanovištích. (Fiala, Vilášek, 2010)

Dělení výjezdových skupin:

1. Rychlá lékařská pomoc (RLP)-> zdravotnický tým je veden lékařem.
2. Rychlá zdravotnická pomoc (RZP)->pouze tým zdravotníků bez lékaře- neodkladná péče.
3. Rendez-vous (RV)-> je systém spolupráce rychlé lékařské a rychlé zdravotnické pomoci.

4. Letecká záchranná služba (LZS)-> tým je složen ze zdravotnického záchranáře a lékaře.

   Zdravotnická záchranná služba (dále jen „ZZS“) je tvořena čtrnácti územními středisky ZZS, které právně pokrývají území všech krajů a hl. m. Prahy. Součástí každého z nich jsou také územní střediska ZZS. Zřizovateli územních středisek jsou kraje a hl. m. Praha. Systém ZZS je organizován tak, aby jeho kterýkoli prvek mohl poskytnout pomoc přímo na místě do 15 minut od přijetí oznámení. Tísňové číslo 155 je v každém kraji směrováno do příslušného územního (operačního) střediska, které má úplný přehled o pohybu každé výjezdové skupiny v kraji, a to pak rozhodne, které územní středisko zabezpečí výjezd do místa události. (Fiala, Vilášek, 2010)

PZZS provádí tyto činnosti:

1. Nepřetržitý kvalifikovaný bezodkladný příjem volání na národní číslo tísňového volání 155 a výzev předaných operačním střediskem jiné základní složky integrovaného záchranného systému (dále jen tísňové volání) operátorem zdravotnického operačního střediska nebo pomocného operačního střediska.
2. Vyhodnocování stupně naléhavosti tísňového volání, rozhodování o nejvhodnějším okamžitém řešení tísňové výzvy podle zdravotního stavu pacienta, rozhodování o vysílání výjezdové skupiny, rozhodování o přesměrování výjezdové skupiny a operační řízení výjezdových skupin.
3. Řízení a organizaci přednemocniční neodkladné péče na místě události a spolupráci velitele zásahu složek integrovaného záchranného systému.
4. Spolupráci s cílovým poskytovatelem akutní lůžkové péče.
5. Poskytování instrukcí k zajištění první pomoci prostřednictvím sítě elektronických komunikací v případě, že je nezbytné poskytnout první pomoc do příjezdu výjezdové skupiny na místo události.
6. Vyšetření pacienta a poskytnutí zdravotní péče, včetně případných neodkladných výkonů k záchraně života, provedené na místě události, které směřují k obnovení nebo stabilizaci základních životních funkcí pacienta.

7. Soustavnou zdravotní péči a nepřetržité sledování ukazatelů základních životních funkcí pacienta během jeho přepravy k cílovému poskytovateli akutní lůžkové péče, a to až do okamžiku osobního předání pacienta zdravotnickému personálu cílového poskytovatele akutní lůžkové péče.
8. Přepravu pacienta letadlem mezi poskytovateli akutní lůžkové péče za podmínek soustavného poskytování neodkladné péče během přepravy, hrozí-li nebezpečí z prodlení a nelze-li přepravu zajistit jinak.
9. Přepravu tkání a orgánů k transplantaci letadlem, hrozí-li nebezpečí z prodlení a nelze-li přepravu zajistit jinak.
10. Třídění osob postižených na zdraví podle odborných hledisek urgentní medicíny při hromadném postižení osob v důsledku mimořádných událostí nebo krizových situací. (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2014).

1.1.4 Policie ČR

Výkonným orgánem státní moci v oblasti bezpečnosti občanů, ochrany majetku a veřejného pořádku je Policie ČR. Její úkoly, organizace a oprávnění jsou řešeny zákonem č. 273/2008 Sb., o Policii ČR, ve znění pozdějších předpisů. (Fiala, Vilášek, 2010) Tento zákon je novelou původního zákona č. 283/1991 Sb., o Policii ČR, a završil reformu policie a přinesl některé zásadní změny v postavení jejich součástí. (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2014)

Policie ČR poskytuje národní číslo tísňového volání **158**.

Struktura Police ČR

Policie ČR je centrálně řízená organizace v resortu ministerstva vnitra a její rámcové řídící a organizační struktury tvoří Policejní prezidium České republiky, krajské správy (13), správa hlavního města Prahy a územní odbory (77). Financování její činnosti je zabezpečováno v rámci rozpočtové kapitoly ministra vnitra ze státního rozpočtu a její příjmy (např. pokuty) jsou příjmem státního rozpočtu a jejich výběr kontroluje ministerstvo financí.

Činnost Policie ČR při mimořádných událostech:

1. uzavírání zájmových prostorů a regulace vstupu a opuštění těchto prostor,
2. regulace dopravy v prostoru mimořádné události,
3. šetření okolnosti vzniku mimořádné situace k objasnění příčin jejího vzniku,
4. plnění úkolů, souvisejících s identifikací zemřelých,
5. řešení ochrany a zabezpečení movitého a nemovitého majetku a eventuálně eliminace kriminální činnosti při vzniku mimořádné situace,
6. plnění dalších úkolů podle pokynu velitele zásahu nebo řídící složky IZS. (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2014)

1.2 OSTATNÍ SLOŽKY IZS

Podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému jsou ostatními složkami IZS:

1.2.1 Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil

Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil se dělí na:

- Armádu České republiky,
- Vojenskou kancelář prezidenta republiky,
- Hradní stáž.

1.2.2 Ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory

Ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory jsou vymezeny takto:

- Celní správa,
- Vězeňská služba České republiky.

1.2.3 Ostatní záchranné sbory

Mezi ostatní záchranné sbory patří:

- Báňská záchranná služba,

- Vodní záchranná služba,
- Horská služba,
- Svaz záchranných brigád kynologů ČR.

1.2.4 Orgány ochrany veřejného zdraví

- Ministerstvo zdravotnictví,
- Krajské hygienické stanice,
- Ministerstvo obrany,
- Ministerstvo vnitra.

1.2.5 Havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby

Havarijními, pohotovostními, odbornými a jinými službami se rozumí služby zřizované právnickými osobami. Lze s nimi uzavřít např. dohodu o věcné pomoci nebo je v případě MU i bez předchozí dohody požádat o věcnou pomoc. Při provádění ZaLP zajišťují okamžité odstranění veškerých poruch. (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2014)

1.2.6 Zařízení civilní ochrany

Stěžejním legislativním dokumentem je zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, který v § 2 vymezuje pojem zařízení civilní ochrany bez právní subjektivity tak, že to je součást právnické osoby nebo obce určené k ochraně obyvatelstva. Tvoří je zaměstnanci nebo jiné osoby na základě dohody a věcné prostředky. (Vilášek, Fiala, Vondrášek, 2014)

1.2.7 Neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím

Do této složky se řadí:

1. V oblasti požární ochrany
    - Sdružení hasičů Čech, Moravy a Slezska,
    - Česká hasičská jednota,

- Moravská hasičská jednota,
- Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství Ostrava,
- Česká asociace hasičských důstojníků.

2. V oblasti zabezpečení IZS
    - Česky červený kříž,
    - Vodní záchranná služba Českého červeného kříže,
    - Horská služba,
    - Svaz záchranných brigád kynologů České republiky,
    - Speleologická záchranná služba České speleologické společnosti.

2. Vymezení pojmů dle legislativy

2.1 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST

„Je škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.“ (Antušák, Vilášek, 2016)

2.1.1 Záchranné práce

Jsou činnosti, které při zásahu složek integrovaného záchranného systému po oznámení vzniku, nebo neodvratně se blížící mimořádné události je nutné provést v místě nasazení složek integrovaného záchranného systému nebo v místě předpokládaných účinků mimořádné události bezprostředně a nejpozději v okamžiku, kdy je to možné s ohledem na zdraví a životy zasahujících osob. Za záchranné práce se považují i činnosti, které umožňují vytvoření přiměřených bezpečnostních podmínek pro ochranu zasahujících osob.

2.1.2 Likvidační práce

1. Jsou činnosti k odstranění následků způsobených mimořádnou událostí, přičemž následky se rozumí účinky (dopady) působící na osoby, zvířata, věci a životní prostředí. Jsou to činnosti, které je nutno vykonat bez zbytečného odkladu tak, aby složky integrovaného záchranného systému mohly:
   - opustit místo zásahu a ukončit zásah
   - předat místo zásahu k dalšímu užívání, případně k provedení obnovovacích prací

2. Jsou považovány některé obnovovací práce, pokud jsou na základě rozhodnutí velitele zásahu výjimečně z důvodů racionality nebo jiných závažných důvodů provedeny v rámci zásahu složek integrovaného záchranného systému.

3. Jsou výčet některých typických úkolů složek integrovaného záchranného systému na místě zásahu, k jejichž splnění provádějí likvidační práce nebo zabezpečují přivolání subjektů, které je vykonají. (Antušák, Vilášek, 2016)

2.2 KRIZOVÁ SITUACE

Krizovou situací se rozumí mimořádná událost podle zákona o integrovaném záchranném systému, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu. (URL_3)

2.3 KRIZOVÉ STAVY

1. **Stav nebezpečí:** Stav nebezpečí se jako bezodkladné opatření může vyhlásit, jsou-li v případě živelní pohromy, ekologické nebo průmyslové havárie, nehody nebo jiného nebezpečí ohroženy životy, zdraví, majetek, životní prostředí, pokud nedosahuje intenzita ohrožení značného rozsahu, a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů a složek integrovaného záchranného systému. Stav nebezpečí může být vyhlášen hejtmanem kraje, v Praze primátorem hl. m. Prahy. Stav nebezpečí lze vyhlásit na dobu nejvýše 30 dnů. Tuto dobu může hejtman prodloužit jen se souhlasem vlády. (URL_3)

2. **Nouzový stav:** Stav vyhlašovaný vládou ČR, popř. předsedou vlády ČR v případě živelních pohrom, ekologických nebo průmyslových havárií, nehod nebo jiného nebezpečí, které ve značném rozsahu ohrožují životy, zdraví nebo majetkové hodnoty anebo vnitřní pořádek a bezpečnost. (URL_4)
3. **Stav ohrožení státu:** Stav ohrožení státu může na návrh vlády vyhlásit Parlament, je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost státu nebo územní celistvost státu anebo jeho demokratické základy. K přijetí usnesení o vyhlášení stavu ohrožení státu je třeba souhlasu nadpoloviční většiny všech poslanců a souhlasu nadpoloviční většiny všech senátorů. (URL_4)
4. **Válečný stav:** Stav vzniklý mezi znepřátelenými stranami (státy nebo jinými subjekty mezinárodního práva) vypuknutím ozbrojeného konfliktu, a to bez ohledu na to zda byla vypovězena válka. Ústava České republiky jej definuje jako situaci, kdy je Česká republika napadena, nebo je-li třeba plnit mezinárodní smluvní závazky o společné obraně proti napadení. Válečný stav vyhlašuje Parlament České republiky. (URL_5)

2.4 KRIZOVÁ OPATŘENÍ

Jsou opatření, prováděná za účelem přípravy na krizové situace a při řešení krizových situací. Dále to jsou činnosti ke zmírnění nebo odstranění způsobených následků. K jejich realizaci lze omezit některá práva a svobody a uložit konkrétní povinnosti.

2.5 OCHRANA OBYVATELSTVA

Je plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany života, zdraví a majetku.

2.6 VĚCNÁ POMOC

Je poskytnutí věcných prostředků při provádění záchranných a likvidačních prací a při cvičení na výzvu velitele zásahu, hejtmana kraje nebo starosty obce. Věcnou pomocí se rozumí i pomoc poskytnutá dobrovolně bez výzvy, ale se souhlasem nebo s vědomím velitele zásahu, starosty obce nebo hejtmana kraje.

2.7 OSOBNÍ POMOC

Je činnost nebo služba při provádění záchranných a likvidačních prací a při cvičení na výzvu velitele zásahu, hejtmana kraje nebo starosty obce. Osobní pomocí se rozumí i pomoc poskytnutá dobrovolně bez výzvy, ale se souhlasem nebo s vědomím velitele zásahu, starosty obce nebo hejtmana kraje. (Fiala, Vilášek, 2010)

3. Cíle, úkoly a metody práce

3.1 CÍLE

Cílem této práce je popsat vybrané mimořádné události neantropogenního charakteru a určit ty, které se v České republice vyskytují nejčastěji. Jednu z nich následně přiblížit konkrétněji.

3.2 ÚKOLY

Hlavními úkoly této práce je sběr informací, zejména z odborné literatury, zabývající se integrovaným záchranným systémem a ochranou obyvatelstva, a z internetových zdrojů. Následně jsem tyto informace chronologicky interpretoval do této práce dle obvyklého řazení.

V první části práce se věnuji popisu struktury integrovaného záchranného systému. Jsou zde vymezeny základní a ostatní složky integrovaného záchranného systému. Pro lepší přehled a porozumění textu jsem v závěru první části vymezil základní pojmy týkající se tématu bakalářské práce.

Druhá část se věnuje hlavnímu tématu práce. Nejdříve vyjmenuji a roztřídím mimořádné události, které se dělí na dvě hlavní skupiny - antropogenní a neantropogenní. Tyto dvě skupiny se dále dělí na další podskupiny, u kterých uvedu již konkrétní příklady mimořádných událostí. V další kapitole přiblížím vybrané mimořádné události přírodního původu a uvedu k nim konkrétní příklad zejména ze světa.

V neméně důležité třetí části práce jsou popsány dva konkrétní příklady pro nás nejvýznamnějších přírodních mimořádných událostí. Povodně na Moravě v roce 1997, stručně zmíněny povodně v roce 2002 a jejich porovnání.

Hlavní cíl práce je přiblížení některých biotických a abiotických hrozeb, konkrétněji se zaměřím na povodně na Moravě v roce 1997 a jejich důsledky a stručně je porovnám s povodněmi v roce 2002. Informace zde čerpám z vědeckých prací, odborných publikací, přírodovědných časopisů, encyklopedií a internetových zdrojů.

3.3 METODY PRÁCE

Metody použité k tvorbě této bakalářské práce jsou analýza a explanace použitých informací, které úzce souvisí s problematikou neantropogenních mimořádných událostí na území České republiky i ve světě.

4. Rozdělení mimořádných událostí

4.1 NEANTROPOGENNÍ MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

Neantropogenní události neboli události způsobené neživou přírodou. Někdy také můžeme slyšet živelní pohromy. Jsou to přírodní pochody, které mohou být tak intenzivní, že materiální škody i škody na životech jimi způsobené mohou být velice vysoké. V mnoha případech jsou spojovány s přesuny velkého množství hmoty a uvolněním značného množství energie. Dělí se na **biotické** (způsobené živou přírodou) a **abiotické** (způsobené neživou přírodou).

4.1.1 Biotické mimořádné události

- Epifytie - rozsáhlá nákaza rostlin
- Epizootie - rozsáhlá nákaza zvířat
- Epidemie- velká nákaza lidí
- Přemnožení přírodních škůdců
- Parazité

- Živočišní a rostlinní vetřelci
- Přemnožení plevelů
- Rychlé vymírání druhů
- Genové a biologické manipulace

4.1.2 Abiotické mimořádné události

- Požáry způsobené přírodními vlivy
- Kosmické záření, radioaktivita přírodního prostředí, únik radonu
- Povodně a záplavy
- Dlouhodobá sucha
- Dlouhodobé inverzní situace
- Propad zemských dutin
- Zemětřesení
- Sopečná činnost
- Posun říčního koryta
- Půdní eroze
- Silné mrazy a vznik námraz
- Sněhové kalamity
- Zemské sesuvy
- Krupobití
- Vichřice, větrné poryvy, větrné víry - tornáda
- Mlhy - dlouhodobá ztráta viditelnosti
- Atmosférické výboje
- Geomagnetické anomálie
- Narušování ozónové vrstvy z důvodů velké produkce metanu (velkochovy hospodářských zvířat)

- Narušování krajinných celků a celkové ekologické rovnováhy
- Přepólování zemských pólů
- Globální změna klimatu
- Pád kosmických těles, meteorických dešťů
- Výbuch supernovy

4.2 ANTROPOGENNÍ MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

Antropogenní mimořádné události jsou události spojené s činností člověka a podle sféry vlivu je dělíme takto:

4.2.1 Sociogenní mimořádné události - **vnější**

- Násilné akce subjektů cizí moci spojené s použitím vojenských sil a prostředků na území, ke kterému jsou plněny spojenecké závazky, nebo je poskytována mezinárodní humanitární pomoc
- Vnější vojenské napadení státu nebo jeho spojenců
- Ohrožení základních demokratických hodnot v takovém rozsahu, že je požadováno nasazení ozbrojených sil pro provedení mezinárodní mírové nebo humanitární operace
- Hospodářské sankce a hospodářský nátlak
- Rozsáhlé ekologické havárie, přesahující hranice států
- Politický nátlak
- Přenos hospodářských krizí z důvodů propojení ekonomik

4.2.2 Sociogenní mimořádné události - **vnitřní**

- Narušení finančního a devizového hospodářství státu
- Narušení dodávek ropy a ropných produktů
- Narušení dodávek elektrické energie (blackout), plynu a tepla

- Narušení dodávek potravin
- Narušení dodávek pitné vody
- Narušení dodávek léčiv a zdravotnického materiálu
- Narušení funkčnosti dopravních systémů
- Narušení funkčnosti informačních systémů a komunikačních vazeb
- Narušení funkčnosti systémů pro varování a vyrozumění obyvatelstva
- Totální zhroucení ekonomiky státu
- Migrační vlny a rozsáhlá emigrace ze státu
- Rozvoj rasové, národností a náboženské nesnášenlivosti
- Hrozba teroristických akcí, aktivity vnitřního a mezinárodního zločinu a terorismu
- Závažné narušení veřejného pořádku, nárůst závažné majetkové a násilné kriminality, soupeření militantních nebo extrémních politických skupin mezi sebou
- Ohrožení života a zdraví občanů jiných zemí takového rozsahu, kdy je vyžadována humanitární pomoc nebo nasazení záchranných sil v rámci zahraniční pomoci
- Ohrožení demokratických základů státu extrémistickými politickými skupinami
- Psychosociální negativní jevy
- Záměrné šíření poplašných a nepravdivých zpráv, vyvolávání stavu paniky
- Působení toxických odpadů na okolí
- Použití zbraní hromadného ničení jaderných, chemických a biologických
- Decimování a vyhlazování obyvatelstva
- Vliv přelidnění

4.2.3 Technogenní mimořádné události

- Radiační havárie velkého rozsahu
- Technologické havárie spojené s výronem nebo únikem nebezpečných látek
- Havárie v dopravě s výronem toxických látek

- Rozsáhlé ropné havárie
- Požáry
- Rozsáhlé dopravní havárie v silniční, železniční, letecké, městské a vnitrozemské lodní dopravě a na lanovkách
- Důlní neštěstí
- Mechanické a statické poruchy staveb a zařízení
- Mimořádné události v tunelech a jiných podzemních stavbách
- Technické a technologické havárie - požáry, exploze, destrukce
- Narušení hrází vodohospodářských děl
- Znečištění životního prostředí rozsáhlými haváriemi
- Havárie v dopravě - požáry, exploze, destrukce
- Nepříznivé působení člověka na životní prostředí (ekologické havárie) - smog, skleníkový efekt, ztenčování ozónové vrstvy, toxické a infekční odpady, likvidace ekologické rovnováhy, neodborné používání agrochemikálií, odpady ve vodních tocích

4.2.4 Agrogenní mimořádné události

- Eroze půdy
- Degradace kvality půdy
- Splavování půd do vodních toků
- Zhutňování půd z důvodů používání těžké mechanizace
- Nevhodné používání hnojiv a agrochemikálií
- Vysychání a znehodnocování vodních zdrojů
- Monokulturní zemědělská výroba
- Zhoršení kvality zemědělské produkce vlivem velkoprodukce (rostlinné i živočišné)

5. Druhy případů některých neantropogenních mimořádných událostí

Přírodních katastrof, jež stály život stovky tisíc lidí a výrazně se promítly do běhu dějin, zná historie celou řadu. Již v Bibli najdeme zmínky o potopě, která zaplavila celý svět, a podobný mýtus se objevuje i v dalších kulturách. Výbuch sopky na ostrově Théra (dnešní souostroví Santorini) na přelomu 16. a 17. stol. př. n. l. patrně vyhladil minojskou kulturu a neblaze proslula i běsnící Etna, která roku 1669 prakticky srovnala se zemí město Catania. (100+1 zahraniční zajímavost, 2016, č. 2, s. 28)

MU způsobené přírodou provázeli naši společnost od nepaměti a budou nás provázet i nadále. V dnešní době antropocénu se ale zdá, že záleží zejména na nás, jak se k těmto problémům postavíme, protože lidská rasa natolik urychluje mnoho přírodních pochodů, že si de facto ve výsledku podkopává vlastní půdu pod nohama.

V rámci této kapitoly budou popsány a charakterizovány některé případy mimořádných událostí neantropogenního charakteru, ke kterým zároveň uvedu konkrétní příklady ze světa či z České republiky.

5.1 BIOTICKÉ MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

5.1.1 Epifytie

Epifytie je označení pro hromadné nákazy zemědělských plodin a lesních kultur. Jsou závislé na vývoji klimatických podmínek v období vegetace.

Vznik epifytií je závislý na vývoji povětrnostních podmínek v období vegetace zemědělských plodin a na kvalitě a rychlosti zjištění výskytu škodlivých organismů v terénu. Významný vliv na rozsah epifytie má také rozloha pěstitelských ploch a dodržování správné rostlinolékařské praxe povinnými osobami. V minulosti nebyl nikdy na území ČR zaznamenán takový rozsah epifytií, který by stanovené orgány a příslušné PaFO (právnické a fyzické osoby) nestačily řešit, anebo potřebovaly k jejich likvidaci další síly a prostředky (mimo IZS), k jejichž nasazení by bylo třeba vyhlásit krizový stav. Proto lze vcelku oprávněně vznik epifytie předpokládat pouze jako vznik mimořádné události bez nárůstu do krizové situace. I když epifytie zasáhne velké pěstitelské plochy, svými dopady nemůže v dnešní době ovlivnit potravinový řetězec

tak aby vznikl plošný nedostatek některých komodit s nárůstem v krizovou situaci. Epifytie svou podstatou může ovlivnit pouze ekonomické výsledky pěstitelů (majitelů postižených ploch) a menší provozy závislé na příslušných smluvních dodávkách.

Epifytie mohou vzniknout:

- vlivem povětrnostních faktorů
- rozšířením původců chorob
- rozšířením živočišných škůdců
- únikem nebezpečných látek z příslušných provozů a skladů
- rozsáhlým zatopením území
- zaplavením skladů s chemickými přípravky na ochranu rostlin

Pravděpodobný územní a časový rozsah rozšíření epifytie je závislý na:

- druhu polních kultur a jejich plochách
- schopnosti množení a šíření
- povětrnostních podmínkách
- včasnosti diagnostiky nákazy
- úrovni předcházející rostlinolékařské péče
- rozlohách a vzájemné vzdálenosti vnímavých kultur
- účinnosti přijatých mimořádných rostlinolékařských opatření
- ročním období a vývoji počasí

Ke vzniku nákaz polních kultur dochází většinou tam, kde došlo k podcenění jejich možného vzniku s ohledem na počasí a další výše uvedené faktory. Jejich možný teritoriální výskyt nelze vyloučit ani přesně předvídat, protože je spojen i s řadou neovlivnitelných faktorů a přírodních podmínek. (URL_6)

5.1.2 Epizootie - rozsáhlá nákaza zvířat

Epizootií se rozumí hromadné nakažlivé onemocnění zvířat, které se vyskytne v krátkém časovém úseku a na omezeném území. Zpravidla vzniká z malých počátků, pak se ale rychle šíří i mimo původní ohnisko. Extrémní formou epizootie je panzootie, při níž dochází k rychlému, až lavinovitému šíření a nákaza postihne v hrozivém rozsahu několik druhů zvířat. Panzootie zasahuje celé kontinenty, jedná se např. o ptačí chřipku, BSE, vzteklinu, slintavku a kulhavku aj. Přímé ohrožení životů a zdraví osob nehrozí (pouze v ojedinělých případech). Dopady pocítí chovatelé zvířat, kteří utracením/ uhynutím především chovných zvířat, přijdou o zisk. (Mareš, Rektořík, Šelešovský a kolektiv, 2013), (URL_7)

5.1.3 Slintavka a kulhavka

Je prudce probíhající horečnaté onemocnění sudokopytníků, které se nejčastěji vyskytuje u hospodářských zvířat, jako jsou skot, ovce, kozy, prasata. Projevuje se puchýřovitou vyrážkou a vředy na sliznici dutiny ústní, na korunce paznehtů a mezi paznehty. Jedná se o vysoce infekční virovou nákazu, která se vyskytuje v několika typech, kdy každý z nich muže mít ještě řadu podtypů. U nás se více rozšířila zejména ve 20. až 40. letech 20. století a poslední nákaza na našem území je evidována v roce 1975. (Mareš, Rektořík, Šelešovský a kolektiv, 2013)

5.1.4 Epidemie - rozsáhlá nákaza lidí

Epidemii můžeme definovat jako vypuknutí choroby, která současně zasáhne velký počet nebo značnou část jedinců populace v určitém regionu. V dnešní době, kdy dochází k radikálnímu oteplení globálního klimatu, se vědci obávají, že právě z toho důvodu, by mohlo doházet k nepředvídatelnému šíření infekčních chorob (onemocnění) jako jsou např.: AIDS, angína, různé druhy chřipek, ebola, tyfus, infekční mononukleóza, klíšťová encefalitida atd. (URL_8)

Záplavy a sucha by mohly vést ke kontaminaci dodávek vody, což by následně mohlo vyústit v rychlejší množení chorob pocházejících z vody. Například v tropických zemích Afriky pochází nejvíce nebezpečných chorob zejména od komárů přenášejících choroby, jako jsou třeba malárie, horečka Dengue, žlutá horečka či encefalitis. Několik studií a pozorování dokonce pokazuje na to, že hmyz, přenášející výše zmíněné

choroby, se vlivem oteplování klimatu dostává do vyšších nadmořských výšek a do oblastí světa, kde se nikdy předtím nenacházel. (Encyclopedia Britannica, 2008)

- **Malárie**

Malárií trpí enormní množství lidí v nejrůznějších částech světa. Každý rok tato nemoc zasáhne stovky milionů lidí, kteří trpí různými příznaky jako je horečka, zimnice nebo příznaky podobné chřipce a jeden milion z nich obvykle umírá. Děti v subsaharské Africe jsou nejzranitelnější.

Jeden z efektivních způsobů, jak se chránit před malárií, je používání insekticidu, který najdeme pod názvem dichlordiphenyltrichlorethan. Známý spíše jako DDT. Obavy z ohrožení, že DDT poškozuje životní prostředí a lidské zdraví, vedly v roce 1972 k zákazu používání této látky pro účely hubení hmyzu přenášející malárii. Toto opatření platilo v mnoha zemích včetně USA. Světová zdravotnická organizace (World Health Organization - dále jen WHO), která dlouho podporovala zákaz DDT, zvrátila tvrzení o škodlivosti pro životní prostředí a lidské zdraví v roce 2006 a doporučila tento přípravek jako účinnou zbraň pro vstup do války s malárií. (Encyclopedia Britannica, 2007) V dnešní době je už samozřejmě více způsobů, jak se chránit před malárií. Ochrana se provádí pomocí **chemoprofylaxe**- preventivním užíváním antimalarických léků a tzv. **expoziční profylaxe**- ochranou proti kousnutí komárů. (URL_9)

V posledních letech se ale také zaznamenaly úspěchy na vědeckém poli ve smyslu hledání účinné vakcíny proti malárii. Vědci z Global Malaria Programme při WHO v Ženevě ve Švýcarsku vpíchli dobrovolníkům výzkumu oslabenou formu tropické nemoci, a spustili tak reakci imunitního systému. Celkem dvanáct z patnácti pacientů byli nově vyvinutou vakcínou úspěšně ochráněni. (URL_{10})Vývojáři této vakcíny tvrdí, že strategie, postupy a dílčí výsledky, jako je právě výše zmíněný, mohou sloužit jako základ pro další výzkumy, které se budou snažit eliminovat toto zničující onemocnění a efektivněji tak chránit zdraví lidí. (URL_{11})

5.1.5 Přemnožení přírodních škůdců

Lidé v zemích po celém světě postupně nahrazují rozmanitost přírodní vegetace monokulturami, aby si zjednodušili sklizeň a zvýšily výnosy. Tím se ale umožnilo značné přemnožení živočišných škůdců zemědělských a lesních kultur v takovýchto

oblastech. Významným faktorem pro šíření škůdců do rozsáhlých oblastí je hustá síť komunikací a doprava materiálu. Dokud byla migrace lidí nízká, škůdci se šířili pouze v omezených pro jejich rozvoj příznivých oblastech. Kolísání počtu jedinců v populaci bylo ovlivněno především klimatickými podmínkami a řadou přímých a zpětných vazeb na ostatní živočichy a rostliny v dané oblasti.

Činnost člověka řadu vazeb v ekosystémech narušila. Pokud v nějaké omezené oblasti monokultury vznikne nějaká agresivnější forma škůdce, nezůstane uzavřena v dané oblasti, ale rozšíří se na značné území. Škůdce obvykle není schopen zničit všechny své hostitele, tedy organismy, které mu slouží za potravu. Pokud zůstává omezen na určitou oblast, vznikne u napadeného organismu určitá odolnost a mezi škůdcem a jeho obětí nastane rovnováha. Pokud se ale agresivní forma škůdce dostane do zcela nové oblasti, je její rozšíření rychlé a napadené organismy nestačí vytvořit obranné mechanismy. (URL_{12})

- **Kůrovci**

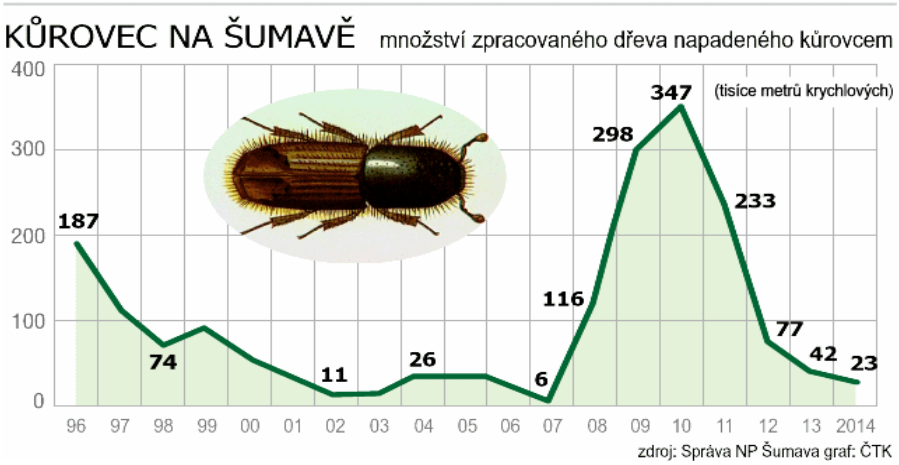
Pravděpodobně jedni z nejznámějších přírodních škůdců, jak u nás v České Republice, tak i v zahraničních oblastech. Řadíme sem lýkožrouta smrkového, severského a lesklého, kteří patří do čeledi kůrovcovití. Jejich larvy i dospělí žijí hlavně v lýku, v dřevě i kůře stromů, kde vyhlodávají chodbičky. Živí se buď lýkem a dřevem, nebo houbovými vlákny. Napadají zejména nemocné a poškozené stromy a velmi škodí na lesních polomech. Vyvíjejí se hlavně v jehličnatých a listnatých stromech, vzácně i v bylinách. (URL_{13})

1. Problematika kůrovcovitých a jejich periodicky se opakujících přemnožení je předmětem zájmu lesníků biologů již několik století, což je na první pohled zřejmé už jen z počtu otištěných studií a knih. Přesto však nalezneme četné aspekty životního cyklu a bionomie kůrovců, které se donedávna nestudovaly vůbec, ačkoliv jejich význam pro ochranu lesa je značný. (Akademický bulletin, 2016, č. 5, s. 28)

Jedna z nejvýznamnějších kůrovcových kalamit u nás se udála relativně nedávno. Mezi léty 2008 až 2011 muselo být na Šumavě v důsledku napadení stromů kůrovcem

zpracováno rekordní množství dřeva. Poměr zpracovaného dřeva ukazuje následující obrázek.

Obr. 2 Kůrovec na Šumavě



Kácení přináší relativně rychlé vyřešení situace, ale přináší také holé planiny. Tyto planiny vytváří potencionální nebezpečí pro hranici lesa hned za nimi. Otevřené planiny otevírají cestu větší rychlosti větru, který pak může vyvrátit stromy na hranici těchto mýtin a tím způsobit další a větší polomy lesa. (URL_{14})

5.1.6 Parazité

Za parazity (cizopasníky) považujeme živé organismy, které trvale či alespoň dočasně žijí na úkor jiného, většího organismu - hostitele. Odebírají mu živiny, čímž ho nějakým způsobem více nebo méně poškozují. (URL_{15})

Parazity můžeme dělit na dvě samostatné skupiny - vnitřní parazité a vnější parazité

Paraziti ohrožující život člověka nebo vážně poškozující jeho zdraví tvoří menšinu a navíc se mnozí vyskytují pouze v tropických částech světa. Zejména u západní civilizace je dnes oproti minulým stoletím promořenost velmi nízká. Mimo jiné proto, že lidé v bohatých zemích netrpí nedostatkem potravy (oslabené tělo paraziti snáze napadají) a kladou (až přehnaný) důraz na čistotu. Za této situace se s parazitem vůbec nepotkáme, nebo se s ním rychle sami vypořádáme. (URL_{16})

5.1.7 Rychlé vymírání živočišných a rostlinných druhů

Vymírání druhů je událost, kdy dočasně a v neobvykle rychlém sledu za sebou, klesá diversita všech životních forem na Zemi. Země již zažila pět masových vymírání, kdy počet druhů pokles o polovinu. První bylo v ordoviku před 450 milióny let, kdy prudce poklesla teplota, a nástup doby ledové vedl k vyhynutí 85 procent druhů. Další druhy vymřely na konci této doby ledové před 440 milióny let. Ve svrchním devonu před 377 milióny let, kdy došlo k silnému kolísání hladin moří, a nastoupila doba ledová, což vedlo k vyhynutí 79 až 87 procent druhů. Nejhorší bylo permské vymírání před 251 milióny let, kdy vyhynulo 95 procent druhů mořských organismů a 70 procent suchozemských. Triasové vymírání před 200 milióny let bylo pomalejší, ale vyhynulo asi 48 procent mořských bezobratlých živočichů. Uvolněný prostor na souši pak využili dinosauři. Při křídovém vymírání vyhynulo před 65 milióny lety 85 procent druhů, mimo jiné dinosauři kromě ptáků, amoniti a belemniti, uvolněný prostor využili expandující savci.

Obratlovci podle studie mizí 114krát rychleji než obvykle, od roku 1900 jich zanikly více než čtyři stovky druhů. Takový úbytek by za běžných okolností trval kolem 10 tisíc let. Lidské rasy se ohrožení týká rovněž. Jen ničení ekosystémů může vést k tomu, že během tří generací zmizí opylování plodin včelami, což by vážně omezilo rostlinnou výrobu. Hlavní příčinou nárůstu počtu ohrožených zvířat a rostlin je podle odborníků ztráta jejich přirozeného životního prostředí, kvůli kácení lesů ve snaze získat zemědělskou půdu, kvůli rozšiřování měst i stavbám silnic. (URL_{17})

Podle studie, zveřejněné v časopise Nature rychlý pokles populací u různých druhů savců a dalších živočichů dosáhl alarmující hranice. Nicméně protože tato situace souvisí s rozvojem lidské civilizace a doprovodnými změnami klimatu, je možné katastrofě ještě alespoň částečně zabránit. *„Pokud se podíváme na kriticky ohrožené druhy savců - u nichž hrozí vyhynutí poloviny populace během tří jejich generací - a z toho vyvodíme, že mohou zcela zmizet během tisíce let, dostává se to mimo hranice přirozeného vývoje a vypovídá to o tom, že se posouváme do reality masového vyhynutí“*, prohlásil Anthony Baronsky, biolog z University of California at Berkeley. H. Richard Lane, programový ředitel divize Vědy o Zemi při Národní nadaci pro vědu,

která výzkum financovala, pak zdůrazňuje, že hrozba masového vymírání druhů v důsledku změn klimatu ve spojení s lidskou činností byla dosud podceňována a opomíjena. *"Tato studie ukazuje, že je to stále na postupu, a může to mít nepředvídatelné a hlavně nevratné důsledky pro prostředí i lidstvo",* prohlásil Lane. Baronsky na základě stavu v současnosti kriticky ohrožených druhů odhaduje, že další masové vymírání by mohlo přijít poměrně brzy - během tří až dvaceti dvou století. To ovšem ukazuje na značný rozptyl a řadu neznámých, které celý proces ovlivňují. (URL_{18}) Na obrázku 3 můžeme vidět nosorožce dvourohého, jednoho z posledních svého druhu. Tento druh nosorožce je již dlouhou dobu na Červeném seznamu IUCN (mezinárodní svaz ochrany přírody) a je zařazen do skupiny kriticky ohrožený. Jejich počty se v posledních letech daří udržovat, ale vlivem pytláctví a ztráty jejich přirozeného prostředí je zde stále hodně rizik pro jejich úspěšné rozmnožování a udržení stálé populace.

Obr. 3 Masové vymírání druhů

Zdroj: URL_{26}

Druhy vymírají strašlivou rychlostí a podle Baronského čelí bouřlivému mixu vlivů, který je dostává na trajektorii vyhynutí, když se musejí potýkat s fragmentací životního prostředí, invazivními druhy, nemocemi a změnami klimatu. A přestože se dosud vyhynutí fakticky týkalo jen nějakého jednoho či dvou procent živočichů, neznamená to podle spoluautora studie, biologa Charlese Marshalla, že by nás to mělo nechat chladnými, protože míra ohrožení a vymírání druhů je údajně vyšší než v předchozích

případech během uplynulé půl miliardy let. V této souvislosti je často ovšem velmi složité určit, zda vyhynutí druhů v minulosti proběhlo "během jednoho špatného víkendu", nebo se protáhlo na 10 000 let. Vědci nyní odhadují, že během 500 let vyhyne 80 druhů savců z původních 5 570. Přitom průměrná míra vyhynutí v minulosti činila dva druhy na jeden milion let. (URL_{18})

5.2 ABIOTICKÉ MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

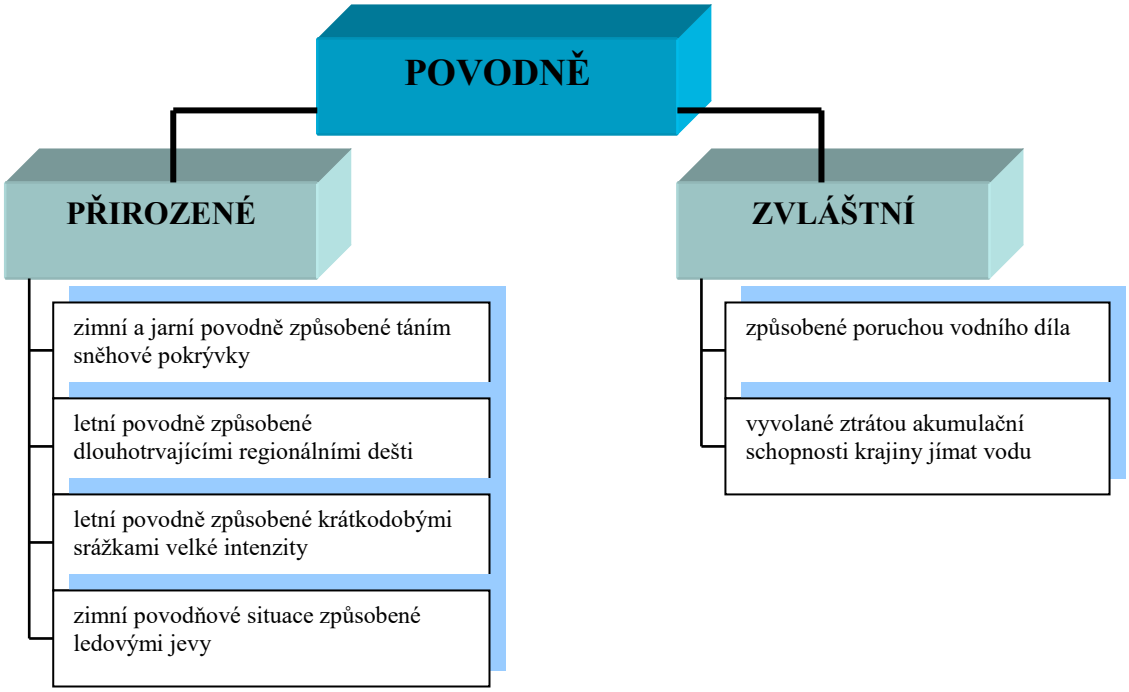
5.2.1 Povodně a záplavy

Povodní se podle vodního zákona č. 254/2001 Sb. ve znění zákona č. 150/2011 Sb. rozumí přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody.(URL_{19})

Povodně si vyžádají ze všech přírodních pohrom na celém světě přes 40 % obětí. Není to ano tak překvapující, když si uvědomíme, že více než polovina lidstva žije poblíž velkých vodních ploch. Většina řek se vylije z břehů jednou za dva roky. Silné deště nebo tající sníh však zvýší průtok řeky až 10krát, a způsobí tak rozsáhlé záplavy na okolních plochách. Jezera také často přetečou a hurikány mohou nahnat mořskou vodu do vnitrozemí ve formě přílivové vlny nebo bouřlivého přívalu. Rovněž protržené přehrady mohou ohrozit obyvatelstvo v blízkých údolích. Povodně někdy způsobí spoušť ohromujících rozměrů. Například v roce 1938 se v jižní Číně vylila z břehů řeka Chuang-che (Žlutá řeka). Zahynuly téměř 4 miliony lidí a trvalo mnoho let, než se půda v této oblasti vzpamatovala. (Groman, 2002)

Povodně můžeme dělit na přirozené a zvláštní, viz obr. 4.

Obr. 4 Rozdělení povodní



Zdroj: autor

Přívalové deště:

Neméně časté jsou také povodně způsobené přívalovými dešti. Tato kategorie dešťů je zvláštní tím, že nikdo neví, kde a kdy spadnou. V dnešní době na tento typ dešťových mraků zatím neexistují žádné přístroje, které by byly schopny rozpoznat na jakém místě a v kolik hodin tyto přívalové srážky spadnou. Tím představují přívalové deště o to větší riziko, z důvodu nemohoucnosti se důkladně připravit na příval většího množství vody.

Zajímavé je, že povodně z přívalových dešťů mohou vzniknout i na místech, kde by je člověk nečekal. Například na kopcích či v horských oblastech. Je to relativně krátký časový úsek, kdy spadne velké množství srážek na jednom místě v krátkém časovém rozmezí a půda nestačí vsakovat obrovské množství vody, která teče po povrchu. Tyto proudy vody naplní říčky a potoky a vylijí je ze svých koryt. Z toho důvodu nejsou výjimkou vytopené sklepy a suterény různých objektů.

V České republice nejsou povodně nijak výjimečný jev. Téměř každoročně se na určitém území objeví záplavy různého původu. Proto se po zkušenostech, zejména z let 1997 a 2002, kdy naše území zasáhly jedny z největších povodní, snaží systém IZS řádně připravovat na podobné události a předcházet tak zbytečným ztrátám na životech i

majetku. Alespoň k částečnému předcházení ohrožení životů občanů a jejich majetku, rozlišujeme **3 základní stupně povodňové aktivity**:

- První stupeň -**stav bdělosti -** nastává při nebezpečí přirozené povodně a zaniká, pominou-li příčiny takového nebezpečí.
- Druhý stupeň -**stav pohotovosti -** se vyhlašuje, když nebezpečí přirozené povodně přerůstá v povodeň, ale nedochází k větším rozlivům a škodám mimo koryto.
- Třetí stupeň -**stav ohrožení -** se vyhlašuje při bezprostředním nebezpečí nebo vzniku škod většího rozsahu, ohrožení životů a majetku v záplavovém území. (URL_{20})

Největší povodně:

Tabulka č. 1: Největší povodně

Rok	**Stát**	**Řeka**	**Počet obětí**
1887	Čína	Chuang-che	1 milion
1927	USA	Mississippi	500
1931	Čína	Jang-c'-ťiang	1 milion
1938	Čína	Chuang-che	4 miliony
1991	Bangladéš	(vzdutí moře)	150 000
1991	Čína	Jang-c'-ťiang	2000
1991	Afghánistán	(náhlá záplava)	5000

Zdroj: Groman, 2002

5.2.2 Zemětřesení

Kontinenty se pomalu pohybují jeden podél druhého a cestou stoupají, klesají, napínají se a kříví. Jejich pohyb je zřídka kdy hladký. Místa, kde se zemské kry třou, nastává pnutí, které hornina nakonec nevydrží a podloží se láme. Výsledkem je zemětřesení, které může uvolnit ohromné množství energie ve formě seizmických vln, jež se šíří

podložím a ničivou silou otřásají budovami. Seizmické pohyby v mořském dně mohou způsobit zdánlivě neškodné vlny v hluboké vodě - ale ty se pohybují rychlostí až 800 km/h. V mělkých vodách se zpomalují, ale roste jejich amplituda a může dosáhnout výšky až 50 m. Tyto přílivové vlny, zvané tsunami, ničivě dorážejí na pobřeží. (Hughes, 1999)

Epicentrum:

Epicentrem se rozumí místo na zemském povrchu ležící přímo nad ohniskem zemětřesení. Ohnisko neboli hypocentrum zemětřesení je místo pod zemským povrchem, kde zemětřesení vzniká a z něhož se šíří zemětřesné vlny.

Podle hloubky se rozlišují zemětřesení **mělká** a **hluboká** (s ohniskem hlubším než 100km). K vyjádření intenzity zemětřesení slouží **Richterova škála** (viz tabulka č. 2)**.** (URL_{21})

Richterova škála:

Tabulka č. 2 Richterova škála

Stupeň zemětřesení	Jak ho poznáme	Jak často se vyskytuje
1	Mikrozemětřesení, nepocítitelné.	okolo 8000 denně
2	Většinou nepocítitelné, ale zaznamenatelné.	okolo 1000 denně
3	Často pocítitelné, nezpůsobující škody.	okolo 49000 ročně (odhad)
4	Citelné třesení věcí uvnitř domů, drnčivé zvuky. Významné škody nepravděpodobné.	okolo 6200 ročně (odhad)
5	Může způsobit velké škody špatně postaveným budovám v malé oblasti. Pouze drobné poničení dobře postaveným budovám.	okolo 800 ročně
6	Může ničit až do vzdálenosti 100 km.	okolo 120 ročně

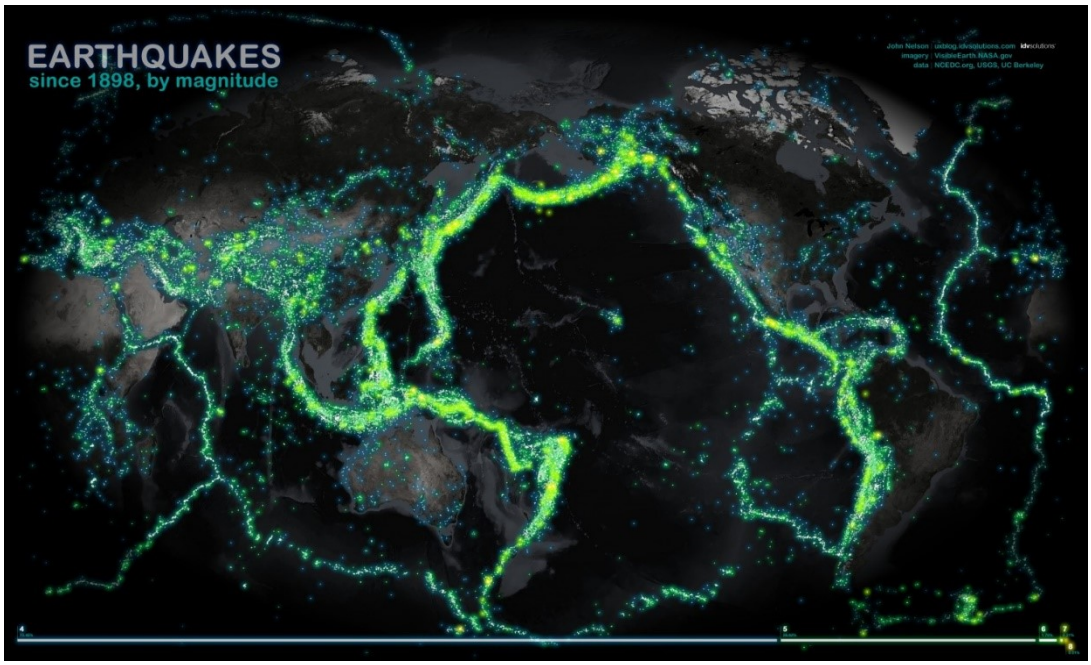
7	Může způsobit vážné škody na velkých oblastech.	okolo 18 ročně
8	Může způsobit vážné škody i ve vzdálenosti stovek kilometrů.	1 zhruba za rok
9	Může způsobit ještě vážnější škody a působí na tisíce kilometrů.	1 zhruba za 20 let
10	Nikdy nebylo zaznamenáno, možnost planetárních škod.	Nezaznamenáno, nejvyšší zaznamenané je 9,5 stupně (v Chile dne 22. května 1960)

Zdroj: URL$_{22}$

Oblasti vzniku zemětřesení:

K většině zemětřesení dochází ve specifických oblastech, které odpovídají rozhraním tektonických desek (viz obr. 5). Mělká zemětřesení vznikají tam, kde se zemské desky pohybují proti sobě, např. v Kalifornii, a kde dochází k horizontálnímu posunu. Hlubší zemětřesení nastávají tam, kde jedna deska klouže po druhé, což se označuje jako zóna ponoru. Takovou oblast můžeme najít např. podél západního pobřeží Jižní Ameriky, kde se oceánská kra noří pod pevninskou. (Hughes, 1999)

Obr. 5 Nejčastější výskyt zemětřesení



Zdroj: URL$_{27}$

5.2.3 Tornáda, hurikány

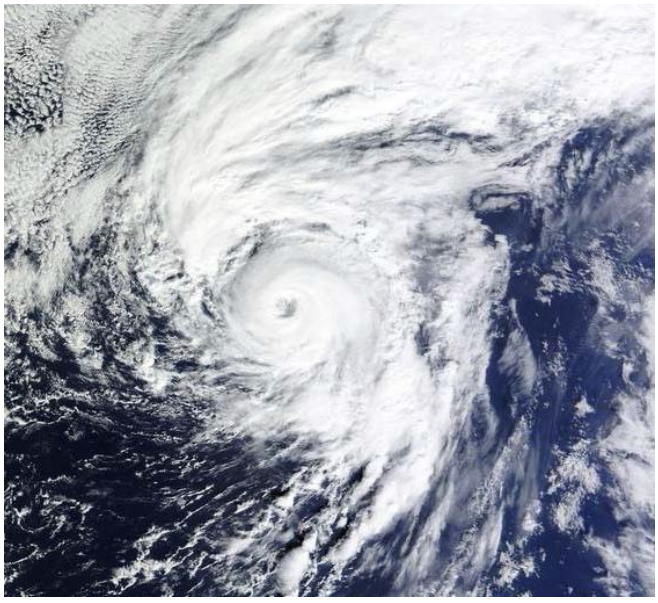
Hurikány:

Za posledních 100 let zahnuly při hurikánech téměř 2 miliony lidí. Tyto divoké tropické bouře se vyznačující spirálovým, vířivým tvarem vznikají v oblastech nízkého tlaku vzduchu nad teplými vodami Atlantského a východního Tichého oceánu. Podobné bouře se vyskytují v západním Tichém oceánu, kde se nazývají tajfuny, a v Indickém oceánu jsou známy jako cyklony.

Hurikány jsou provázeny větry o rychlosti až 300 km/h, prudkým deštěm a vytrvalý bouřením s blesky. Vítr a déšť kombinovaný se silou moře vytvářejí obrovské vlny, které se nazývají mořské přívaly. Tyto přívaly mohou demolovat budovy a způsobit rozsáhlé záplavy na pobřeží. Při nich zahyne asi 90% obětí hurikánu. Když se hurikán posune nad pevninu, začne ztrácet svojí sílu.

Větry hurikánu rotují kolem klidné oblasti v centru bouře, známe jako „oko“. Oko má průměr zhruba 30 km a nejsilnější větry se vyskytují ve „stěnových“ mračnech, které obklopují. Meteorologové používají družicových snímků (viz obr. 6) ke sledování hurikánů, zatímco letadla a radary sbírají data, jako je teplota bouře, rychlost větru a tlak vzduchu. Obyvatelstvo, které žije v místě, kam hurikán směřuje, je potom možné včas varovat. (Groman, 2002)

Obr. 6 Hurikán



Zdroj: URL$_{23}$

Hlavní charakteristiky hurikánu:

- větry hurikánu slábnou s výškou,
- centrum hurikánu je teplejší než okolní části,
- vzduch klesá středem hurikánu,
- hlavním zdrojem energie hurikánu je skupenské teplo kondenzace,
- hurikány slábnou nejrychleji nad pevninou (URL_{24})

Rychlost větru v hurikánu se udává v pěti stupních:

1) 120 -153 km/h→**slabý**
2) 154 -177 km/h→**střední**
3) 178 -209 km/h→**silný**
4) 210 -250 km/h→**velmi silný**
5) přes 250 km/h→**ničivý**

Průměr velkého hurikánu může dosahovat až 650 km a jeho oko může napříč měřit až 50 km. (Groman, 2002)

Tornádo:

Tornáda patří mezi nejzuřivější přírodní jevy na Zemi. Např. v USA se jich každoročně objeví až kolem tisíce, což je více než v kterékoli jiné zemi světa. Některá jsou mírná a trvají pouze sekundy, jiná vydrží nad krajinou déle než hodinu.

Tornáda jsou rotující sloupce vzduchu, jež sahají od spodních základen bobtnajících kupovitých oblaků až k zemskému povrchu, kde ničí vše, co jim přijde do cesty. Nejničivější a nejsmrtonosnější tornáda se vynořují ze supercel, což jsou rotující konvektivní bouře (viz obr. 7). (National Geographic, 2004, s. 37)

Obr. 7 Supercela

Zdroj: URL$_{28}$

Tornádo se vytvoří, když se chladný a suchý vzduch srazí s teplým a vlhkým vzduchem. Při svém putování krajinou vydává ječivý zvuk jako nízko letící tryskové letadlo. Může se pohybovat rychlostí až 100km/h a dokáže roztrhat i asfaltovou silnici. Tyto spirálovité větrné bouře mají na svědomí každý rok víc obětí než ostatní přírodní pohromy s výjimkou povodní a zásahů bleskem. (URL$_{25}$)

Síla tornáda je dána **Fujitovou stupnicí** (viz tabulka č. 3), která dělí tornáda do šesti stupňů - F0 až F5. Nejsilnější šestý stupeň F5 se vyskytuje pouze ve 2% ze všech případů výskytu tornád v USA. Síla tornáda se udává největší dosaženou rychlostí větru:

Tabulka č. 3 Fujitova stupnice

Stupeň	**Rychlost větru**	**Škody**
F0	119 km/h	Lehké škody
F1	120 až 180 km/h	Mírné škody
F2	180 až 250 km/h	Značné škody
F3	250 až 330 km/h	Vážné škody
F4	330 až 420 km/h	Zničující škody
F5	Přes 420km/h	Totální zkáza

Zdroj: National Geographic, 2004, s. 47

Oblast na Zemi, kde se můžeme nejčastěji setkat s tornády, se lidově říká „tornádová alej“. Říká se tak širokému pruhu krajiny rozkládajícímu se po celé délce USA - na sever od Mexického zálivu přes státy Texas, Arkansas, Oklahoma, Kansas, Nebraska, Jižní a Severní Dakota až do Kanady. V této oblasti se často stýká teplý vlhký vzduch z Mexického zálivu se suchým studeným vzduchem z Kanady. Výsledkem bývá kolem 700 tornád za rok. (Groman, 2002)

6. Nejčastější neantropogenní mimořádné události v ČR

Mezi nejčastější neantropogenní MU v ČR se dají zařadit zejména dlouhodobé inverzní situace, sněhové kalamity a především **povodně a záplavy,** ke kterým bych v následující kapitole uvedl konkrétní příklad.

6.1 ZÁPLAVY 1997 - MORAVA

Tyto katastrofické záplavy se udály zhruba v rozmezí 5. - 29. července 1997 zejména na řece Odře a Moravě. Měly destruktivní účinky a byly způsobené neobyčejně intenzivními srážkami ve východních Čechách, na Moravě a ve Slezsku.

Po těchto vytrvalých deštích se rozvodnily řeky i potoky ve Slezsku a na Moravě a zcela nekontrolovatelné přívaly vod se valily přes pole, zahrady, sídla, vesnice i města a ničily vše, co jim stálo v cestě. Záplavy způsobily nesmírné materiální škody. Zasadily tisícům obyvatel hluboké rány a vyžádaly si dokonce desítky lidských životů. (Galgonek, 1997) Na obrázku č. 8 můžeme vidět, jak to vypadá, když se řeka vylije ze svého koryta.

Obr. 8 Povodně na Moravě 1997

Zdroj: URL$_{29}$

6.1.1 První vlna povodní

Extrémně silné srážky se vyskytly na Lysé hoře, na Pradědu a v Krkonoších. Pro vývoj odtokové situace byl rozhodující 5-denní srážkový úhrn za období od 4.7. do rána 9.7. 1997. Za toto období spadlo neuvěřitelných 586 mm srážek na Lysé hoře, 454 mm na Pradědu a podobné množství také v Krkonoších. Kromě horských stanic měly mimořádné srážkové úhrny také níže položené stanice. Na většině území Moravy byl srážkový úhrn nad 100 mm, na severní Moravě a ve Slezsku nad 200 mm. (Galgonek, 1997)

6.1.2 Druhá vlna povodní

Intenzivní srážková činnost začala znovu v noci na 18.7. bouřkami. Největší srážky byly zaznamenány tuto noc v jižní části Šumavy, na Českobudějovicku a na jižní Moravě. Srážky v severovýchodních Čechách, na Moravě a ve Slezsku přešly v trvalý déšť, který v nižších polohách naštěstí zeslábl. Další vydatnější srážky začaly na severovýchodě území po půlnoci na 21.7. a během dne přešly přes celou Moravu.

Druhá vlna povodní byla ve srovnání s první vlnou zhruba třetinová až poloviční. (Galgonek, 1997)

6.1.3 Činnost při záchranných a likvidačních pracích

Na záchranných a likvidačních pracích se podílely na žádost obcí i občanů již od 6.7. místní JPO. Během noci pak byly na žádost postižených okresů zahájeny přesuny dalších požárních jednotek jako posily. Dále zde zasahovaly jednotky Armády ČR, Civilní ochrany, Policie ČR, dobrovolných hasičů.

V prvotním období šlo především o záchranu lidských životů. Krizový štáb preventivně varoval oblasti, kde hrozilo akutní nebezpečí vlivu povodňové vlny a současně koordinoval účinnosti při záchraně obyvatel ze zatopených domů. Činnost všech nasazených jednotek byla koordinována jak krizovým štábem, tak povodňovými komisemi nižších stupňů. (Galgonek, 1997)

6.1.4 Škody a ztráty způsobené povodněmi

Škody a ztráty způsobené povodněmi v roce 1997 na Moravě byly ohromného rozsahu. Stručný přehled je v tabulce č. 4.

Tabulka č. 4 Škody a ztráty - povodně 1997

Lidských životů	60
Postižených měst a obcí	538
Celkové škody	60 mld.
Škody na majetku státu	13,5 mld.
Škody na majetku obcí	5,9 mld.
Škody na majetku občanů	8,5 mld.
Zničeno železničních tratí	946 km
Poškozeno silnic	1850 km
Domácností bez el. proudu	200 000
Obcí bez pitné vody	52
Evakuováno osob	26 500

Zdroj: Galgonek, 1997

6.1.5 Závěr

Tato povodeň, která zasáhla v červenci 1997 Moravu a východní Čechy byla v tomto století zcela mimořádným hydrologickým jevem z hlediska jeho extremity, doby trvání a rozsahu postiženého území. Průběh a následky je velice důležité řádně zdokumentovat

a vyhodnotit a připravit podle nich podklady, které se v budoucnu při podobných MU mohou použít jako účinné dokumenty jak při přípravě a řešení MU, tak ke zlepšení systému ochrany před povodněmi v postižené oblasti i v ČR obecně.

6.2 ZÁPLAVY 2002

V tomto bodě práce bych rád stručně popsal charakteristiku povodní v roce 2002 a stručně je porovnal s povodněmi v roce 1997 na Moravě.

6.2.1 Povodně 2002

V letních měsících roku 2002 zažila Česká republika ničivé záplavy. Jednu z největších živelních pohrom svého druhu v České republice. Silné deště a vichřice způsobily pohromu nejprve v červenci na jižní Moravě v okolí Blanska a poté v srpnových dnech v Čechách. Spolu s povodněmi na Moravě v roce 1997 tvoří dvojici záplav, které patří k nejtěžším přírodním katastrofám české historie 20. a 21. století. Větší povodně zažilo naše území jen v roce 1845, kdy průtok Vltavy v Praze byl zhruba ještě o 20% větší.
Příčina záplav byly vytrvalé několikadenní deště ve dvou vlnách. První vlna dešťů se přehnala přes naše území přibližně v rozmezí 6. - 9. srpna a druhá vlna dešťů v rozmezí 12. - 18. srpna 2002. První vlna způsobila, že po ní byly všechny oblasti, které zasáhla, nasáklé vodou a druhou vlnu dešťů již půda nebyla schopná pojmout. S druhou vlnou následovalo rychlé plnění řek a následné vylití vody z říčních koryt do okolní krajiny.
V tabulce č. 5 je stručný přehled celkových ztrát a škod po povodních 2002.

Tabulka č. 5 Škody a ztráty - povodně 2002

Lidských životů	17
Postižených měst a obcí	753
Evakuováno osob	225 000
Celkové škody	73 mld.

Zdroj: URL [30], URL[31]

Následné analýzy průběhu povodní potvrdily, že systém, který byl vytvořen po povodních 1997, byl nastaven správně a funkčně. Zkušenosti a poznatky z těchto povodní (1997) odstartovaly celou řadu následných změn. Tehdy se jasně ukázalo, že je nezbytné přiřadit civilní ochranu do působnosti Ministerstva vnitra. Dále došlo k úpravě

legislativy, která dala zrod i nově formovanému Hasičskému záchrannému sboru od 1. ledna 2001.I díky těmto změnám, se Česká republika dokázala výborně vypořádat s povodněmi v roce 2002. Jednotný systém řízení záchranných a likvidačních prací se ukázal jako ideální a mnohé země se tímto modelem řízení inspirují. (URL_{32})

7. Závěr

Hlavní náplní této práce je ucelená koncepce přehledu mimořádných událostí antropogenního a především neantropogenního charakteru, na které je zde zaměřena větší pozornost. Neméně důležitou částí je také zmínka o struktuře a funkcích integrovaného záchranného systému, který svou každodenní činností poskytuje větší bezpečnost obyvatelstvu našeho státu.

Neantropogenní mimořádné události dělíme na biotické, způsobené živou přírodou, a abiotické, jež vznikají vlivem přírody neživé. Mezi biotické hrozby patří nejrůznější nákazy lidí, zvířat, parazité nebo rychlé vymírání druhů. Nebiotické mimořádné události jsou pak v podobě zemětřesení, rozsáhlých požárů, sněhových kalamit či globální změny klimatu. Zjistil jsem, že hrozby různého původu mají na sebe vzájemný řetězový vliv, především tedy v případě vymírání druhů, které v posledních stoletích nabírá stále větší a rychlejší intenzity a které je z určité části způsobeno vlivem změny klimatu a narušení přirozeného prostředí zvířat i rostlin. Globální oteplování je pak důsledkem událostí antropogenního charakteru. Práce velice stručně vyjmenovává i antropogenní mimořádné události (způsobené činností člověka), které dále rozlišujeme na sociogenní, agrogenní a technogenní. Dále jsem se zaměřil na neantropogenní mimořádné události nejčastěji ohrožující Českou republiku, analyzoval jeden konkrétní příklad z historie a porovnal ho s druhým stejného charakteru. Záplavy na Moravě v roce 1997 byly způsobeny extrémními vytrvalými srážkami, kdy se rozvodnily řeky Odra a Morava. Událost nabyla ohromného rozsahu, v České republice dvacátého století zcela nevídaného. Zásahy Armády ČR, složek civilní ochrany, Policie ČR a dobrovolných hasičů byly paralelně pod koordinací povodňových komisí a krizových štábů. Události roku 1997 přispěly ke krokům k významné reformě systému při záchranných a likvidačních pracích, jehož efektivita se potvrdila, když se roku 2002 skvěle uplatnil při dalších zničujících povodních. Model dokonce posloužil i jako inspirace pro řešení krizových situací podobného charakteru v jiných státech.

Byť žijeme ve vyspělém systému, který se zkušenostmi učí mnohým hrozbám čelit, měli bychom se taktéž naučit mimořádným událostem předcházet. Mnoho ze

současných světových problémů, ať už na lokální či celosvětové úrovni, je způsobeno právě činností člověka, které by se dalo předejít. Vzhledem k lidské povaze je prvním krokem k zásadní možné změně uvědomění, že ničením planety si lidé pouze sami podřezávají vlastní větev, na které sedí.

8. Použitá literatura

1. ANTUŠÁK, E., VILÁŠEK, J. *Základy teorie krizového managementu*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3443-2.
2. FIALA, M., VILÁŠEK, J. *Vybrané kapitoly z ochrany obyvatelstva*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1856-2.
3. VILÁŠEK, J.,FIALA, M., VONDRÁŠEK, D. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2477-8.
4. Vašků, K., H. Pohromy, které měnili dějiny lidstva. *100+1 zahraniční zajímavost*, 2016, č.2, s. 28.
5. MAREŠ, M.,REKTOŘÍK, J., ŠELEŠOVSKÝ, J. Krizový management: případové bezpečnostní studie. 1.vyd. Praha: Ekopress, 2013. ISBN 978-80-86929-92-7.
6. VILÁŠEK, J., FUS, J. *Krizové řízení v ČR na počátku 21. století*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2170-8.
7. GROMAN, J. *Atlas přírodních katastrof*. 1.vyd. Praha: Albatros, 2002. ISBN 80-00-01009-7.
8. *ENCYCLOPEDIA BRITANNICA book of the year 2007.* USA, 2007. ISBN 13:978-1-59339-336-9.
9. *ENCYCLOPEDIA BRITANNICA book of the year 2008.* USA, 2008. ISBN 978-1-59339-425-7
10. HUGHES, J. *Velká obrazová všeobecná encyklopedie*. 1.vyd. Praha: Svojtka & Co., 1999. ISBN 80-7237-256-4.
11. Vesilind, J., P. Hon na tornáda. *National GeographicHon na tornádo,*2004, s. 37.
12. Doležal, P. Jak přispět k efektivnější ochraně lesa před kůrovci. *Akademický bulletin*, 2016, č.5, s. 28.
13. GALGONEK, L. *Potopa: Flood : Morava / červenec 1997*. 1.vyd. Olomouc: Fontána, 1997. ISBN 80-901989-8-8.

Internetové zdroje:

URL$_1$- http://www.hzscr.cz/soubor/zakon-o-hzs-320-2015-pdf.aspx [22.12.2016].

URL$_2$ - http://www.hzscr.cz/hzs-libereckeho-kraje.aspx [22.12.2016].

URL$_3$ - https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240/zneni-20161018#cast1 [25.12.2016].

URL$_4$ - https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-110/zneni-20001201#cl1 [26.12.2016].

URL$_5$ - http://www.mvcr.cz/clanek/valecny-stav.aspx [27.12.2016].

URL$_6$ - http://old.ostrov.cz/uploads/media/kriz_plan/B_4_5.pdf [28.12.2016].

URL$_7$ - http://krizport.firebrno.cz/ohrozeni/krizove-situace#3 [30.12.2016].

URL$_8$ - http://nemoci.vitalion.cz/infekcni-onemocneni/ [15.1.2017].

URL$_9$ - http://www.desperado.cz/malarie/ [20.1.2017].

URL$_{10}$ - https://www.ockovacicentrum.cz/cz/vedci-jasaji!-vakcina-proti-malarii-je-na-svete [22.1.2017].

URL$_{11}$ - http://www.sciencemag.org/news/2017/02/injecting-live-malaria-parasites-people safely-immunizes-them-disease [2.2. 2017].

URL$_{12}$ -http://natura.baf.cz/natura/2000/5/20000508.html, [22.2.2017].

URL$_{13}$- http://encyklopedie.vseved.cz/k%C5%AFrovcovit%C3%AD, [22.2.2017].

URL$_{14}$ - https://kabcizj.gjn.cz/OPPA/Projekty/Projekty_2014-15/Z03_Kurovec.pdf [23.2.2017].

URL$_{15}$ - http://21stoleti.cz/2009/02/20/parazite-od-a-do-z/ [25.2.2017].

URL$_{16}$ - http://vesmir.cz/2015/09/24/pravda-parazitech/ [25.2.2017].

URL$_{17}$ - https://www.novinky.cz/zahranicni/373083-pocet-ohrozenych-druhu-zivocichu-i-rostlin-dal-stoupa-hrozi-masove-vymirani.html [25.2.2017].

URL$_{18}$ - http://www.national-geographic.cz/clanky/zacalo-6-vymirani-druhu.html [27.2.2017].

URL$_{19}$ - http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/CB/pruvodce/verejnost_povoden_definice.html [2.3.2017].

URL$_{20}$ - http://www.aqp-dpp.cz/svhv/text/dPP_SPA.pdf [3.3.2017].

URL$_{21}$ - http://www.geology.cz/aplikace/encyklopedie/term.pl?zemetreseni [3.3.2017].

URL$_{22}$ - http://eprehledy.cz/sila_a_stupne_zemetreseni.php [3.3.2017].

URL$_{23}$ - http://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/AL012016_Alex.pdf [3.3.2017].

URL$_{24}$ - http://usatoday30.usatoday.com/weather/tg/whurwhat/whurwhat.htm [3.3.2017].

URL$_{25}$ - https://www.facebook.com/photo.php?fbid=1476717739008155&set=a.106520662694543.12741.100000098295679&type=3&theater [8.3.2017].

URL$_{26}$ - http://21stoleti.cz/2015/12/14/vedci-se-zabyvali-problematikou-vymirani-druhu/ [24.3.2017].

URL$_{27}$ - http://visual.ly/earthquakes-1898 [30.3. 2017].

URL$_{28}$ - http://www.atmospheric-phenomena-ap.com/2015/08/10-most-amazing-and-scary-images-of.html [29.3.2017].

URL$_{29}$ - http://www.pmo.cz/cz/cinnost/zaplavova-uzemi/navrh-aktualizace-zaplavoveho-uzemi-moravy-a-navrh-aktivnich-zon-moravy-na-uzemi-zlinskeho-kraje/ [29.3.2017].

URL$_{30}$ - http://www.lidovky.cz/pro-srovnani-nejvetsi-povodne-v-cesku-dx9-/zpravy-domov.aspx?c=A100807_142216_ln_domov_spa [29.3.2017].

URL$_{31}$ - http://povodne.charita.cz/2002/kniha-povodne-2002/ [29.3.2017].

URL$_{32}$ - https://www.pozary.cz/clanek/57430-2002-nicive-povodne-zasahly-cesko-do-praxe-se-dostala-rada-opatreni-ktera-vysla-ze-zkusenosti-pri-likvidaci-nasledku/ [29.3.2017].

Seznam příloh

Příloha č. 1 - Seznam obrázků

Příloha č. 2 - Sezam tabulek

Přílohy

Příloha č. 1 - Seznam obrázků

Obr. 1 Organizační struktura HZS ČR, str. 15

Obr. 2 Kůrovec na Šumavě, str. 36

Obr. 3 Masové vymírání druhů, str. 38

Obr. 4 Rozdělení povodní, str. 40

Obr. 5 Nejčastější výskyt zemětřesení, str. 43

Obr. 6 Hurikán, str. 44

Obr. 7 Supercela, str. 46

Obr. 8 Povodně na Moravě 1997, str. 48

Příloha č. 2 - Seznam tabulek

Tabulka č.1 Největší povodně, str. 41

Tabulka č.2 Richterova škála, str. 42 - 43

Tabulka č.3 Fujitova stupnice, str. 46

Tabulka č.4 Škody a ztráty - povodně 1997, str. 49

Tabulka č.5 Škody a ztráty - povodně 2002, str. 50