



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Srovnání znalostí laiků a odborníků o mimořádných
událostech způsobených přírodními živly

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Studijní program: **OCHRANA OBYVATELSTVA**

Autor: Mgr. Bc. Lukáš Ulbrich

Vedoucí práce: doc. RNDr. Přemysl Záškodný, CSc.

České Budějovice 2022

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci s názvem „*Srovnání znalostí laiků a odborníků o mimořádných událostech způsobených přírodními živly*“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 31. července 2022

.....

Mgr. Bc. Lukáš Ulbrich

Poděkování

Rád bych poděkoval především vedoucímu práce panu doc. Přemyslu Záškodnému za jeho cenné rady a připomínky, které mi v průběhu zpracování diplomové práce poskytl. Stejně tak děkuji panu Ing. Liborovi Líbalovi za úvodní konzultaci k teoretické části práce.

Velký dík patří také jednotlivým respondentům za jejich ochotu při vyplnění dotazníku (testu) k praktické části diplomové práce.

Srovnání znalostí laiků a odborníků o mimořádných událostech způsobených přírodními živly

Abstrakt

Diplomová práce v teoretické části shrnuje problematiku přírodních mimořádných událostí z české a zahraniční odborné literatury a dostupných dat, a to se zaměřením na přírodní živly. K aktuálnosti tématu přispívá nárůst živelných katastrof, které vznikají v důsledku klimatických změn. Interpretované výsledky, které jsou zpracovány kvantitativní metodou formou dotazníkového šetření, ukazují průřez znalosti laiků a odborníků problematiky mimořádných událostí primárně způsobené přírodními živly. Na základě analýzy výsledků můžeme hovořit o tom, že je zde prostor pro zdokonalování obou skupin v této oblasti (například související problematika integrovaného záchranného systému a povodní). Na druhou stranu díky medializaci některých mimořádných událostí je povědomí laiků uspokojivé. Znalost odborníků daného tématu až na některé výjimky očekávané. Stanovené hypotézy byly za pomoci statistických metod vyhodnoceny (neparametrický Chí-kvadrát test - Fisherův exaktní test, Chí-kvadrát test dobré shody). Hypotéza (H1), Znalosti odborníků v problematice mimořádných událostí způsobených přírodními živly jsou větší než znalosti laiků, byla zamítnuta. Hypotéza (H2), Empirické znalosti laika by měly mít teoretické rozdělení blízké normálnímu rozdělení, nebyla zamítnuta. Hypotéza (H3), Empirické znalosti odborníků by měly mít teoretické rozdělení vzdálené normálnímu rozdělení, byla zamítnuta. Přínosem práce je její využití k dalšímu edukaci laické veřejnosti v problematice mimořádných událostí, které způsobují přírodní živly. Výsledky práce mohou být rozšířeny na širší skupinu respondentů a zaměřeny více do praxe. Práce může být souhrnným a uceleným zdrojem pro odbornou veřejnost.

Klíčová slova: mimořádná událost, krizová situace, hrozba, riziko, katastrofa, živel, živelná pohroma

Comparison of knowledge of laymen and experts about extraordinary events caused by the elements

Abstract

In the theoretical part, the diploma thesis summarizes the issue of natural extraordinary events from Czech and foreign professional literature and available data, with a focus on natural elements. On the topicality of the topic of transportation of living disasters that arise as a result of climate change. The interpreted results, which are processed using a quantitative method in the form of a questionnaire survey, show a cross-section of the knowledge of lay people and experts on the issue of extraordinary events primarily caused by natural elements. Based on the analysis of the results, we can say that there is room for improvement of both groups in this area (e.g. the related issues of the integrated rescue system and floods). On the other hand, thanks to the media coverage of some extraordinary events, the awareness of lay people is satisfactory. Knowledge of subject matter experts with some exceptions expected. The established hypotheses were evaluated using statistical methods (non-parametric Chi-square test - Fisher's exact test, Chi-square test of goodness of fit). Hypothesis (H1), Experts' knowledge of natural disasters is greater than that of lay people, was rejected. Hypothesis (H2), Empirical lay knowledge should have a theoretical distribution close to a normal distribution, was not rejected. Hypothesis (H3), Empirical knowledge should have a theoretical distribution of a distant normal distribution, was rejected. The benefit of the work is its use for further education of the lay public in the issue of extraordinary events caused by natural elements. The results of the work can be extended to a wider group of respondents and focused more on practice. The work can be a comprehensive and comprehensive resource for the professional public.

Keywords: emergency situation, crisis situation, threat, risk, disaster, element, natural disaster

OBSAH

ÚVOD	8
1 TEORETICKÁ ČÁST	10
1.1 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI A KRIZOVÉ SITUACE.....	10
1.1.1 Základní dělení mimořádných událostí.....	12
1.2 NATUROGENNÍ MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI.....	14
1.2.1 Abiotické naturogenní mimořádné události.....	14
1.2.2 Biotické naturogenní mimořádné události.....	18
1.3 PŘÍKLADY MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ NATUROGENNÍHO CHARAKTERU	20
1.3.1 Atmosférické poruchy	20
1.3.2 Sopečná činnost	33
1.3.3 Zemětřesení.....	36
1.3.4 Tsunami.....	37
1.3.5 Velké lesní požáry	38
1.4 ZÁKLADNÍ A SOUVISEJÍCÍ PRÁVNÍ NORMY ČESKÉ REPUBLIKY PŘI ŘEŠENÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ A KRIZOVÝCH SITUACÍ	39
1.5 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ	46
1.5.1 Bezpečnostní rady.....	47
1.5.2 Krizové štáby.....	48
1.5.3 Povodňové orgány	48
1.5.4 Nákazová komise.....	49
1.6 SYSTÉM ŘEŠENÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ A KRIZOVÝCH SITUACÍ	49
1.6.1 Systém řešení mimořádných událostí.....	49
1.6.2 Systém řešení krizových situací.....	49
1.6.3 Úkoly ústředních orgánů a dalších orgánů státní správy při realizaci přípravy opatření na řešení krizových situací	50
1.6.4 Úkoly orgánů kraje, dalších orgánů s působností na území kraje, ORP a obcí při realizaci přípravy opatření na řešení krizových situací.....	51
1.7 PŘÍPADY NATUROGENNÍCH MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTI U NÁS A VE SVĚTĚ.....	54
1.7.1 Povodně v České republice v roce 1997 a 2002	55
1.7.2 Tsunami v Indickém oceánu v roce 2004.....	58
2 CÍLE PRÁCE, HYPOTÉZY	60
2.1 CÍLE PRÁCE	60
2.2 HYPOTÉZY	60
3 OPERACIONALIZACE	61
4 METODIKA	63
5 VÝSLEDKY	66

5.1	ZÁKLADNÍ ZPRACOVÁNÍ VÝSLEDKŮ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ (TESTU)	66
5.1.1	<i>Počet respondentů</i>	66
5.1.2	<i>Vyhodnocení testových otázek</i>	67
5.2	ČETNOSTI BODŮ Z TESTU LAICI A ODBORNÍCI.....	81
5.3	TESTOVÁNÍ STANOVENÝCH HYPOTÉZ STATISTICKÝMI METODAMI	83
5.3.1	<i>Hypotéza (H1)</i>	83
5.3.2	<i>Hypotéza (H2)</i>	84
5.3.3	<i>Hypotéza (H3)</i>	85
6	DISKUSE	86
7	ZÁVĚR	91
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	95
	SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ, TABULEK A PŘÍLOH	104
	SEZNAM ZKRATEK	107
	PŘÍLOHY	108

ÚVOD

Vybrané téma diplomové práce „**Srovnání znalostí laiků a odborníků o mimořádných událostech způsobených přírodními živly**“ je pro mě velice zajímavé a aktuální. Jako policista se denně setkávám s mimořádnými událostmi různého charakteru. V rámci služby jsem ve spolupráci se základními a ostatními složkami IZS zasahoval u dopravních nehod, požárů, vichřic apod. Plnil jsem například i policejní úkoly spojené s řešením pandemie onemocnění COVID-19.

Přírodní živly, mezi které patří oheň, voda, země a vzduch, ovlivňují v širším slova smyslu každého z nás. S těmito živly souvisí i negativní mimořádné události, které s sebou mnohdy přináší ztráty na lidských životech a způsobují nemalé materiální škody.

Přírodní katastrofy postihují naši planetu opakovaně již tisíce let. Sopečné výbuchy, zemětřesení, záplavy, sucha, bouře apod. doposud stály život miliony lidí. Naši předkové přírodní katastrofy považovali za trest bohů, které se snažili usmířit oběťmi. V Bibli se píše, že bůh potrestal lidstvo strašnou povodní. Další staré prameny jako Epos o Gilgamešovi hovoří o velké potopě, která zaplavila oblast Mezopotámie. Archeologické nálezy dokazují, že kolem roku 3500 př. n. l., rozsáhlá povodeň zničila město Ur v Mezopotámii. Všechn život pohřbila pod vrstvou bahna. Jedná se o první přírodní katastrofu, o které se dochovaly písemné prameny (Crummenerl, 2008).

Z pohledu vědců nejsou sopečné výbuchy, zemětřesení, povodně apod. chápány jako katastrofy, ale jako přírodní procesy. Teprve když dojde v jejich důsledku ke zranění nebo usmrcení osob, škodám na majetku apod., hovoříme o přírodních katastrofách. Těmi jsou ohroženy všechny kontinenty. Nejvíce pak postihují nejhudší státy na světě, které často leží v rizikových oblastech. Navíc jejím obyvatelům často chybí zdroje na financování preventivních opatření. Přírodní katastrofy se nevyhýbají ani vyspělým zemím, které však mají prostředky na ochranu před ničivými důsledky přírodních katastrof. Díky nim pak dokáží eliminovat jejich následky (Crummenerl, 2008).

O aktuálnosti tématu hovoří i fakt, že samostatnou Českou republiku v posledních dekádách významně ovlivnily povodně, které zasáhly naše území a vedly ke vzniku tzv. krizových zákonů. Neustále se měnící klima s sebou přináší na území ČR jevy, které jsme donedávna znali jen z televize. Například ničivé tornádo v létě 2021 na jižní Moravě, které během několika málo minut zpusťovalo město Břeclav, Hodonín a další okolní obce,

nikdo z nás nečekal. Ničivou sílu a katastrofální následky těchto mimořádných událostí, které jsou způsobeny přírodními živly, demonstruje asi nejaktuálněji rozsáhlý lesní požár v Národním parku České Švýcarsko. Požár do současné doby napáchal rozsáhlé materiální škody. Jeho následky ovlivní cestovní ruch a místní podnikatele. Biodiverzita se v této chráněné oblasti bude z následků požárů vzpamatovávat několik let.

Samotná diplomová práce je rozdělena na dvě části, a to teoretickou část a výzkumnou část. V teoretické části práce bude použita analýza dostupné české a zahraniční odborné literatury, zdrojů a zákonů, které se týkají předmětu práce. Její výzkumná část bude zpracována kvantitativní metodou formou dotazníkového šetření, kdy první skupinu respondentů bude tvořit laická veřejnost a druhou skupinu odborníci zabývající se krizovým řízením v teoretické nebo praktické rovině.

V diplomové práci byl stanoven základní cíl shrnout problematiku přírodních mimořádných událostí, a to se zaměřením na přírodní živly. Dále analyzovat a komparovat výsledky znalostí laiků a odborníků v souvislosti s mimořádnými událostmi způsobenými přírodními živly a za pomoci statistických metod potvrdit, nebo vyvrátit stanovené hypotézy (viz níže).

H1 Znalosti odborníků v problematice mimořádných událostí způsobených přírodními živly jsou větší než znalosti laiků.

H2 Empirické znalosti laiku by měly mít teoretické rozdělení blízké normálnímu rozdělení.

H3 Empirické znalosti odborníků by měly mít teoretické rozdělení vzdálené normálnímu rozdělení.

1 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část diplomové práce se zabývá problematikou mimořádných událostí se zaměřením na mimořádné události způsobenými přírodními živly. Dále konkrétními příklady těchto mimořádných událostí. Dotčenou legislativou na území České republiky a úkoly orgánů krizového řízení při přípravě a řešení tohoto typu mimořádných událostí. V závěru teoretické části jsou uvedeny konkrétní případy vzniklých naturogenních mimořádných událostí u nás a ve světě.

1.1 Mimořádné události a krizové situace

Mimořádnou událostí (MU)¹ se podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému rozumí škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činnostmi člověka, přírodními vlivy a také havárie, které ohrožují zdraví, život, majetek nebo životní prostředí a vyžadují realizaci záchranných a likvidačních prací² (Zákon č. 239/2000 Sb., 2000).

Záchranné a likvidační práce přicházejí na řadu po vzniku MU. Mezi záchranné práce zahrnujeme veškeré snahy a činnosti, které mají za úkol odvrátit nebo alespoň omezit bezprostřední působení rizik, které jsou následkem MU. Zpravidla pak ve vztahu k ohrožení zdraví, života, životního prostředí či majetku a slouží také k zastavení jejich příčin. Oproti tomu likvidační práce slouží k realizaci odstraňování následků a škod, které byly způsobeny MU (Veverka, 2003).

Při společném provádění záchranných a likvidačních prací dvěma anebo více složkami integrovaného záchranného systému (IZS) a přípravě na MU spolu spolupracují a koordinují společný postup bezpečnostní a záchranné složky, orgány státní správy a samosprávy, fyzické a právnické osoby. Všechny tyto složky, orgány a osoby tvoří systém, který označujeme jako IZS³. Systém je tvořen základními složkami a ostatními složkami IZS. V případě vyhlášení krizových stavů (KS) se složkou IZS stávají také poskytovatelé akutní lůžkové péče, kteří mají zřízen urgentní příjem⁴ (Špaček, 2009).

¹ § 2/b zákona č. 239/2000 Sb.

² § 2/c,d zákona č. 239/2000 Sb.

³ § 2/a zákona č. 239/2000 Sb.

⁴ Rozdělení složek viz § 4 zákona č. 239/2000 Sb.

MU můžeme odvrátit běžnou činností ozbrojených sil a ozbrojených bezpečnostních sborů, záchranných sborů, orgánů veřejné moci, havarijních a jiných služeb a fyzických a právnických osob, a to s využitím jejich pravomocí, které jim udávají speciální zákony. V případě, že MU nemůžeme odvrátit výše uvedeným způsobem, k jejímu odvrácení musíme využít mimořádné pravomoci spojené s vyhlášením některého KS, hovoříme o krizové situaci (Krizové plánování, 2022).

Krizovou situací je myšlena MU, v jejímž důsledku dochází k vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu nebo válečného stavu. Dochází při ní k ohrožení důležitých hodnot, zájmů nebo statků státu a jeho občanů. Hrozící nebezpečí nelze odvrátit a vzniklé škody odstranit běžnou činností orgánů veřejné moci, ozbrojených bezpečnostních sborů a ozbrojených sil, záchranných sborů, havarijních a jiných služeb a fyzických a právnických osob (Šafr, 2008).

Vyhlašování KS probíhá na základě zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, a ústavního zákona č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky (Krizové stavy, 2020).

KS vyhláší hejtman kraje anebo primátor hl. m. Prahy v případě stavu nebezpečí. Vláda ČR, popř. předseda vlády ČR, v případě nouzového stavu anebo Parlament České republiky v případě stavu ohrožení státu a válečného stavu. K vyhlášení některého KS dojde v souvislosti s hrozbou nebo vznikem krizové situace a v přímé závislosti na jejím rozsahu a charakteru (Pojmy, 2022).

Obrázek 1 Krizové stavy (Krizové stavy vyhlášené v ČR, 2019)

Krizové stavy vyhlášené v ČR					
Název stavu	Právní předpis	Kdo vyhláší	Důvod	Rozsah	Doba trvání
Stav nebezpečí	Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení	Hejtmán kraje	Jsou-li ohroženy životy, zdraví, majetek, životní prostředí, pokud nedosahuje intenzita ohrožení značného rozsahu a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů, orgánů krajů a obcí, složek integrovaného záchranného systému nebo subjektů kritické infrastruktury.	Celé území kraje, část kraje	Nejdéle 30 dnů (prodloužení se souhlasem vlády)
Nouzový stav	ÚZ č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti ČR	Vláda (předseda vlády při nebezpečí z prodlení)	V případě živelných pohrom, ekologických nebo průmyslových havárií, nehod nebo jiného nebezpečí, které ve značném rozsahu ohrožují životy, zdraví nebo majetkové hodnoty anebo vnitřní pořádek a bezpečnost.	Celé území státu, omezené území státu	Nejdéle 30 dnů
Stav ohrožení státu	ÚZ č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti ČR	Parlament na návrh vlády	Je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost, nebo územní celistvost státu anebo jeho demokratické základy.	Celé území státu, omezené území státu	Není omezeno
Válečný stav	ÚZ č. 1/1993 Sb., ÚZ č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti ČR	Parlament	Je-li ČR napadena, nebo je-li třeba plnit mezinárodní smluvní závazky o společné obraně proti napadení.	Celé území státu	Není omezeno

1.1.1 Základní dělení mimořádných událostí

MU mohou mít charakter vzniku přírodní (naturogenní), nebo MU zapříčiněné činností člověka (antropogenní).

Naturogenní MU rozdělujeme na abiotické, které jsou vyvolány neživou přírodou, mezi které zahrnujeme povodně, požáry, dlouhodobé inverzní situace, zemětřesení, kosmické záření, sopečnou činnost, krupobití, sněžení a silné deště, globální změna klimatu a mnohé další. Jejich opakem jsou biotické naturogenní MU, které jsou zapříčiněny živou přírodou, jako například rozsáhlé nákazy lidí (pandemie, epidemie), rozsáhlé nákazy zvířat a rostlin (epizootie, epifylie), přemnožení plevelu a přírodních škůdců, rychlé vymírání druhů a mnohé další (Veverka, 2003).

MU způsobené činností člověka (Antropogenní MU) rozdělujeme na technogenní, sociogenní (externí, interní) a agrogenní.

Mezi technogenní MU patří ropné, radiační a dopravní havárie na železnicích a silnicích, znečištění životního prostředí, důlní neštěstí a mnohé další.

Sociogenní externí MU řadíme mezi vojenské, kam zahrnujeme například vnější vojenské napadení státu nebo jeho spojenců, politický nátlak, ohrožení základních demokratických hodnot v takovém rozsahu, že je zapotřebí nasadit ozbrojené síly, které plní humanitární nebo mezinárodní mírové operace (Veverka, 2003).

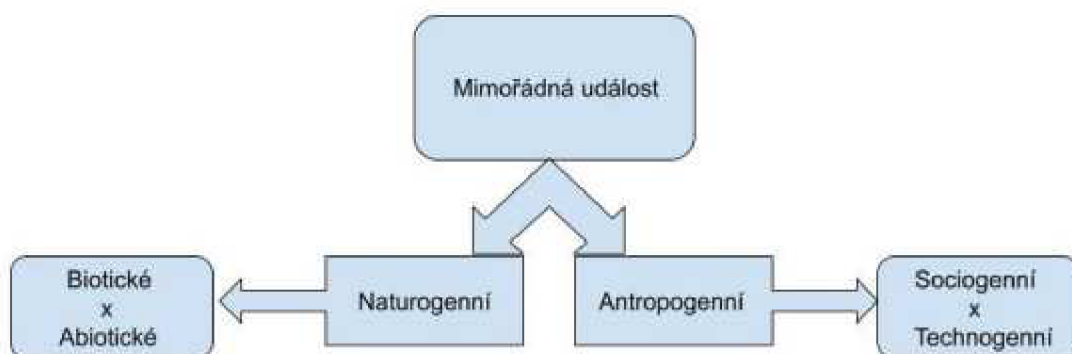
Sociogenní interní MU jsou vnitrostátní sociální, společenské a ekonomické negativní jevy. Jedná se například o narušení dodávek ropných produktů, finanční narušení hospodářství státu, elektrické energie, pitné vody, potravin, léčiv apod. (Veverka, 2003).

Mezi závažné antropogenní MU posledních let patří teroristické útoky, které jsou čím dál tím častější a vyznačují se velkou brutalitou a organizací (Zemánek, 2022).

V případě agrogenních MU hovoříme například o erozi a degradaci půdy, nevhodném používání agrochemikálií a hnojiv apod. (Základní dělení mimořádných událostí, 2013).

Z analýz průběhu MU vyplývá, že u velké většiny případů dochází k současnému působení více jevů najednou, tzv. dominoefektu (lavinovitý sled projevů), kdy například povodeň zapříčiní půdní sesuv, následuje ekologická pohroma, poté dojde k porušení produktovodu s následným výbuchem plynu spojeného s požárem s toxickým účinkem apod. (Zemánek, 2022).

Obrázek 2 Členění mimořádné události (Veverka, 2003)



Způsob použití třídění MU se může v mnoha publikacích a výkladech odborníků lišit. V některých publikacích narazíme například na MU způsobené ze smíšených příčin nebo na samostatnou část naturogenních MU, do které zahrnujeme kosmické vlivy⁵ (Šmejkal, 2021).

⁵ Jedná se například o nebezpečí, kdy dojde ke srážce kosmického tělesa se Zemí nebo kosmické záření, které „zatím“ filtruje ozonová vrstva. V důsledku lidské činnosti však dochází k oslabování této ochranné vrstvy, což může způsobit katastrofální následky (Kozák, 2007).

1.2 Naturogenní mimořádné události

Naturogenní MU chápeme jako MU, které jsou způsobeny neživou přírodou (Abiotické MU), nebo živou přírodou (Biotické MU). V rámci magisterského studia Civilní nouzové plánování na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích se můžeme v analýze rizik podle doktora Kudláka setkat s naturogenními mimořádnými událostmi (Abiotické x Biotické), které mají dokonce i vlastní kódové označení s popisem události (Kudlák, 2021).

Obrázek 3 Naturogenní MU podle doktora Kudláka (Kudlák, 2021)

kód	nebezpečí		
		N-A-01	sněžová kalamita
		N-A-02	náledí a ledovka
N-A-01	přirozená povodeň	N-A-07	náhrza
N-A-02	přelivová povodeň	N-A-10	zemětřesení
N-A-03	vydatné srážky	N-A-11	nehodí nestabilita
N-A-13	extrémní dlouhodobé sucho	N-A-16	lornado
N-A-17	extrémní vítr	N-A-19	výskyt extrémní nízké teploty
N-A-21	výskyt extrémně vysoké teploty	N-A-20	atmosférická výboje
N-B-01	epidemie - hromadné nákazy osob	N-A-22	dlouhodobá inverzní situace
N-B-02	epizootie - hromadné nákazy zvířat	N-A-26	požár v přírodě
N-B-03	epifytie - hromadné nákazy potních kultur		

V další kapitole jsou podrobněji charakterizovány Abiotické naturogenní MU a Biotické naturogení MU.

1.2.1 Abiotické naturogenní mimořádné události

MU, které způsobují přírodní vlivy neživé přírody (zemětřesení, povodně, rozsáhlé sesuvy půdy, orkány, rozsáhlé lesní požáry, sopečná činnost, tornáda apod.), ohrožují naši planetu a její obyvatele od prapočátku civilizace. Živelné⁶ katastrofy udeří zpravidla neočekávaně a najednou. Zničí určité území, majetek, obydlí a zdroje určené k obživě. Mohou mít za následek další řetězec MU jako je například hladomor, migrace obyvatel, nákazy apod. (Zemánek, 2022).

⁶ Živel je latinsky „Elementum“. Podle pojetí starých Řeků jedna z pralátek skládajících svět. Řekové jich přijímali čtvero, a to oheň, vodu, zemi a vzduch (Ottův slovník naučný, 2022).

V případě boje proti živelným katastrofám musíme znát jejich mechanismus vzniku, šíření a další související jevy. Pak můžeme aplikovat některá opatření určená k ochraně obyvatelstva (Funkcionář SDH, 2014).

Živelná katastrofa je MU, která vzniká v důsledku škodlivého působení přírodních sil. Způsobuje rozsáhlé škody na majetku a ztráty na životech. Vzniká rychlým nebo pozvolným přírodním procesem mimořádného rozsahu, který způsobují děje vně a uvnitř Země, vlivem teplotních rozdílů a dalších faktorů (Mimořádné události, 2016).

Přírodní katastrofy geolog Kukal v roce 1981 definoval jako rychlý přírodní proces mimořádných rozměrů, který je způsoben účinkem zemské rotace, gravitace či rozdílem teplot. Katastrofy postihují atmosféru, pevnou zemi i vodstvo (Kukal, 1983).

Přírodní katastrofy mohou nastat:

1. rychlým pohybem hmot (svahové procesy, zemětřesení)
2. uvolněním hlubinné zemské energie (zemětřesení, sopečná činnost)
3. zvýšením vodní hladiny moří, řek a jezer (mořské zátopy, povodně, tsunami)
4. mimořádně silným větrem (tropické cyklóny, orkány)

Podle Kukala můžeme přírodní katastrofy z geologického hlediska rozdělit podle původu na endogenní (sopečná činnost a zemětřesení) a exogenní (ostatní katastrofy). Obě skupiny se ale navzájem prolínají (Kukal, 1983).

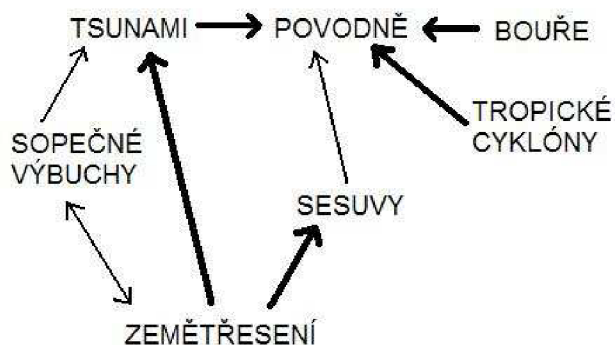
Endogenní procesy přímo ovlivňují katastrofy exogenní. Zemětřesení může vyvolat uvolnění laviny nebo vlnu tsunami. Dochází i k případům opačným, kdy například tlak ve vodní nádrži způsobí zemětřesení (Kukal, 1983).

Přírodní katastrofy můžeme dle genetické klasifikace rozdělit také podle místa jejich vzniku. Lze určit tři skupiny katastrof ve vztahu k zemskému povrchu, a to:

1. katastrofy vznikající pod zemským povrchem (sopečná činnost, zemětřesení)
2. katastrofy vznikající na zemském povrchu (povodně, tsunami, svahové pohyby)
3. katastrofy vznikající nad zemským povrchem (tornáda, tropické cyklóny a v kosmickém prostoru dopad meteoritů)

Ovšem jednotlivé procesy, které způsobují katastrofy, nefungují samostatně. Jedna katastrofa může zapříčinit jinou nebo ji dokonce ovlivňovat. Zemětřesení může vyvolat tsunami, po kterém mohou nastat povodně v přímořských oblastech (Kukal, 1983).

Obrázek 4 Souvislost mezi jednotlivými přírodními katastrofami (Kukal, 1983)



Výše zobrazený obrázek znázorňuje souvislosti mezi jednotlivými katastrofami. Působení přírodních procesů ukazuje směr šipek. Jejich síla charakterizuje sílu vzájemných závislostí. Vlnu tsunami téměř vždy vyvolá zemětřesení na mořské hladině (silnější linie). Oproti tomu sesuv vyvolává povodně jen v případech, že dojde k přehrazení říčního údolí (slabší linie).

(Kukal, 1983)

Vzhledem ke komplexnější definici přírodních katastrof, musíme při jejich klasifikaci, použít i odlišný způsob jejich rozdělení, a to ve vztahu k životnímu prostředí (environmentální hazardy). Profesor K. Smith rozlišuje pět hlavních kategorií environmentálních hazardů:

1. Atmosférické hazardy (srážkové úhrny a extrémní teploty, tropické cyklóny apod.)
2. Hydrologické hazardy (tsunami, sucha, povodně apod.)
3. Geologické hazardy (zemětřesení, svahové pohyby, vulkanismus apod.)
4. Biologické hazardy (epidemie - zvířat, lidí a rostlin, požáry apod.)
5. Technologické hazardy (nukleární hrozba, průmyslové nehody apod.)

(Smith, 2002)

Rozsah přírodních katastrof především určuje velikost škod a počet obětí. Musíme si zde uvědomit, že určování rozsahu katastrofy je značně relevantní a závisí na spojení mnoha faktorů. Zasažení málo osídlené oblasti velkým zemětřesením nebude takovou katastrofou, jako zasažení hustě osídlené oblasti, byť i malým zemětřesením. Silný vítr o rychlosti 40 m/s na Floridě nebude považován za velký, tak jak by tomu bylo například v České republice. Stěžejní úlohu zde hraje samozřejmě lidský faktor, tzn., technologická vyspělost, zalidněnost území, prevence, informovanost apod. Z obdobného důvodu je velice složité srovnávat rozsah historických a současných katastrof, protože nejsou často dostupné informace o dalších doprovodných podmínkách při katastrofě, které by měly vliv na rozsah škod (Smith, 2002).

Předpověď, ochrana a obnova

V dnešní době hrají velkou roli při ochraně před přírodními katastrofami informační technologie jako geografické informační systémy (GIS), technologie GPS a dálkový průzkum Země (DPZ). Využití GIS je zvláště v krajinném plánování. Je to jednak využití krajiny jako celku, tak i plánování výstavby preventivních opatření (například povodňové hráze). Pomocí GIS můžeme modelovat různé katastrofy a díky tomu hodnotit případné dopady katastrof. DPZ slouží k předpovědi katastrof. Díky radarům a meteorologickým družicím je možné determinovat vznik nebezpečí povodní nebo tropické cyklóny. Snímkování povrchu může zase pomoci odhalit změny, které předpovídají riziko svahových pohybů. Pro správné a účinné zvolení ochranných opatření je zapotřebí odhadnout případné dopady přírodních katastrof (Přírodní katastrofy, 2022).

K. Smith zahrnuje mezi hodnocení rizika na lokální úrovni tyto tři hlavní složky, a to:

1. vlastní identifikace katastrofy,
2. odhad rizika a pravděpodobnosti katastrofy
3. odhad sociálních důsledků katastrofy

Úspěšné zvládnutí přírodních katastrof v celkovém pohledu znamená řetězec lidských aktivit, zahrnujících předpověď, ochranu před a obnovu po katastrofě a prevenci. Ochrana před katastrofou obsahuje velké množství různorodých aktivit, a to od hodnocení rizik, přes využití krajiny, až po krizové plánování. Obnova po katastrofě se také rozděluje na

tři fáze, a to na okamžitou pomoc (záchranné práce), fázi rehabilitace (obnovování veřejných služeb) a fázi rekonstrukce (oprava infrastruktury).

(Smith, 2002)

1.2.2 Biotické naturogenní mimořádné události

Jedná se o naturogenní MU, která je způsobena živou přírodou (epidemie, rozsáhlá nákaza rostlin apod.). Níže jsou charakterizovány nejznámější biotické naturogenní MU, vzhledem k tomu, že biotické naturogenní MU nejsou hlavním předmětem diplomové práce. Kapitola stručně pojednává rovněž o prevenci a opatřeních, a to v případě předcházení těmto MU a po vzniku těchto MU.

Epidemie

Velký počet náhlých výskytů případů infekčního onemocnění, které se již v minulosti vyskytovalo (i nevyskytovalo) v dané populaci nebo regionu. Výskyt onemocnění, který značně převyšuje běžně očekávané hodnoty výskytu tohoto onemocnění v daném čase a místě (Šafr, 2008).

Pandemie

Výskyt epidemického onemocnění na více kontinentech (území států).

(Šafr, 2008)

K eliminaci těchto MU je důležitá prevence. Prevencí rozumíme postupy, které se provádějí, aby určitá situace nenastala. Mezi základy prevence pandemií řadíme postupy jako je omezení pohybu osob (uzavření hranic), důsledné znemožnění dalšího šíření infekce od nakažených osob (izolace, karanténa, zákaz hromadných akcí apod.), ochrana před vstupem infekce do organismu a posilování schopnosti organismu bránit se proti infekci (hygienická opatření, roušky, ochranné prostředky jako jsou rukavice apod.). Dále posilování imunity (obranyschopnosti), která vede ke zvýšení vlastní odolnosti (otužování, správná životospráva a strava apod.) K lékařským způsobům prevence řadíme preventivní podání účinných léků a očkování (Pandemie, 2016).

V této kapitole nelze opomenout probíhající pandemii spojenou s COVIDEM-19. COVID-19 je onemocnění způsobené novým koronavirem nazývaným SARS-CoV-2. Mezinárodní zdravotnická organizace (WHO) se o tomto novém viru poprvé dozvěděla

31. prosince 2019 po zprávě o shluku případů „virové pneumonie“ ve Wu-chanu v Čínské lidové republice (Coronavirus disease, 2021).

Navzdory téměř zázračnému vývoji účinných vakcín proti COVID-19 v roce 2020 se virus v průběhu roku 2021 nadále šířil a mutoval, přičemž hlavní důvod prodloužené pandemie byl z velké části kladen na nedostatek účinné globální spolupráce. V roce 2021 byl také zahájen program podporovaný Organizací spojených národů (OSN) na pomoc rozvojovým zemím chránit jejich obyvatelstvo před virem a byly podniknuty kroky k přípravě na budoucí globální zdravotní krize (2021 Year in Review, 2021).

Epizootie

Nakažlivé onemocnění zvířat, které se prudce a rychle šíří i mimo oblast prvotního výskytu. Epizootický proces charakterizujeme jako střední stupeň intenzivnosti, který má tendenci k značnému rozšíření mezi zvířaty postiženého stáda, a to v celé zemi nebo regionu (Šafr, 2008).

Panzootie

Epizootie, respektive epizootický proces, dosáhl nejvyššího stupně intenzity, a to rozšířením na velkém území (kontinentů, několik států).

(Šafr, 2008)

V případě vypuknutí epizootie vydá obec na návrh veterinární správy obecně závazné vyhlášky o nařízení mimořádných veterinárních opatření a kontroluje jejich dodržování. K mimořádným veterinárním opatřením patří například nařízení odděleného umístění (izolace), případně povinné utracení nebo porážení zvířat, nařízení ochranného očkování zvířat a veterinárního vyšetření, vymezení ochranných pásem a ohniska nákazy, výstražné označení, střežení ohniska nákazy a mnohé další. V České republice k neznámějším případům epizootie patří chřipka ptáků a slintavka a kulhavka sudokopytníků (SLAK).

(Funkcionář SDH, 2014)

Epifytie

Dochází k hromadným nákazám polních kultur (Šafr, 2008).

V případě propuknutí epifytie jsou prováděna rostlinolékařská opatření, která nařizují orgány Státní rostlinolékařské služby. Předpokladem je nasazení prostředků a sil pěstitele, orgánů Státní rostlinolékařské služby, odborných firem i vybraných složek IZS (za předpokladu epifytie velkého rozsahu). Mezi opatření, které se nařizují v případech rozsáhlé epifytie, řadíme například omezení, zákaz, nebo stanovení zvláštních podmínek pro pěstování rostlin, pro sklizeň apod. Přemísťování produktů, rostlin, zákaz jejich oběhu, uskladňování apod. Jednorázové ošetření rostlin, vymezení karanténního území, zákaz konzumace produktů a mnohé další (Pomůcka pro starosty obcí, 2022).

Další biotické naturogenní MU

Mezi další MU tohoto charakteru můžeme zahrnout například rozsáhlé přemnožení přírodních parazitů, škůdců, plevelů, biologické a genové manipulace, vymírání druhů apod. (Veverka, 2003).

Více se o biotických naturogenních mimořádných událostech dočteme v odborné literatuře.

1.3 Příklady mimořádných událostí naturogenního charakteru

Kapitola popisuje všechny naturogenní mimořádné události, které mohou způsobit přírodní živly, tedy vzduch, země, voda a oheň. Výběr mimořádných událostí je zvolen na základě zadání tématu práce „Srovnání znalostí laiků a odborníků o mimořádných událostech způsobených přírodními živly“. Dle popsaného dělení naturogenních mimořádných událostí můžeme hovořit o tzv. abiotických naturogenních mimořádných událostech, které jsou způsobeny neživou přírodou.

1.3.1 Atmosférické poruchy

Tornáda, hurikány, záplavy, tuhé mrazy nebo sucha jsou výsledkem extrémního počasí. Dochází k tzv. atmosférickým poruchám. Takové extrémní počasí ničí majetek i úrodu a ohrožuje lidské životy. Počasí můžeme v každém okamžiku popsat tlakem a teplotou vzduchu, množstvím srážek (sníh, déšť, kroupy) a rychlostí větru. Světová teplota se v průměru pohybuje okolo 21 °C (70 °F). Některá místa na planetě jsou však mnohem teplejší nebo chladnější. Za rok spadne na Zemi v průměru asi 100 cm dešťových srážek, ovšem v některých částech světa téměř neprší nebo naopak spadne za jeden rok až 11 metrů vody. Některé lokality zase dlouhodobě trpí suchem a pak jsou promočeny

záplavami. Ničivé bouře, záplavy nebo tornáda se mohou vyskytovat i v místech, kde je obvykle mírné počasí. Mezi nejsušší místa na Zemi patří poušť Atacama v Chile, kde nebyly zaznamenány žádné srážky od jejich zaznamenávání. Jedná se o nehostinné místo, kde žije minimum obyvatel (Challoner, 2003).

Za nejvlhčí místo na Zemi je považována vesnice Mawsynram v severovýchodní části Indie. Tato oblast je jedna z nejdeštivějších na světě. Ročně zde spadne více než 11 000 mm srážek (Mawsynram, 2022).

Nejvyšší naměřená teplota podle Světové meteorologické organizace je 57,8 °C. Tato teplota byla naměřena v americkém Údolí smrti v roce 1922. Původní rekord 58 °C z roku 1913, naměřený ve městě Azíziya na severozápadě Libye, nebyl z důvodu špatného měření uznán (Vědci přepsali historii, 2018).

Oproti tomu jedno z nejchladnějších, obydlených míst na světě, kde teplota klesá až na - 71 °C, je město Vrchojansk v Rusku na Sibiři (Challoner, 2003).

Ruská výzkumná stanice Vostok ve Východní Antarktidě zase drží rekord pro nejnižší zaznamenanou teplotu na povrchu Země, a to - 89,2 °C z roku 1983 (Also in Weather, 2015).

Na příčiny extrémního počasí má vliv mnoho faktorů. Mezi nejdůležitější faktory řadíme rozdíly v atmosférickém tlaku a ohřívání Země Sluncem. Například atmosférický tlak uprostřed hurikánu je extrémně nízký. Počasí mohou narušit další faktory jako například sopečný prach z vulkánů⁷ či účinky bouří na Slunci, které mohou způsobit ochlazení nebo oteplení, zvýšení nebo snížení dešťových srážek (Challoner, 2003).

Fenomény El Niño a La Niña zase přispívají k výrazným rozdílům od povrchového tlaku, průměrných teplot oceánu a množství srážek. Tyto opačné fáze přirozeného klimatického vzoru se v průměru každé tři až sedm let mění a vyskytují se v tropickém Tichém oceánu (El Niño and La Niña, 2016).

⁷ Globální ochlazení způsobil v roce 1980 výbuch sopky „Mount St. Helens“ v americkém státě Washington. Klimatologové po několika měsících po této události naměřili pokles průměrné světové teploty skoro o 0,5 °C. Tento jev způsobil putující sopečný popel v ovzduší, který blokoval světlo a sluneční teplo (Challoner, 2003).

Počasí významně ovlivňuje také lidstvo, a to znečišťováním ovzduší. Moderní průmysl, automobily a další stroje produkují velké množství plynných zplodin, které se dostávají do ovzduší. Emisí „skleníkových plynů“ dochází k rozkládání plynného ozonu, který je obsažen v ovzduší a ochraňuje Zemi před škodlivým ultrafialovým zářením. Dochází tak ke globálnímu oteplování naší planety, zvyšování průměrné světové teploty, což má za následek například tání ledovců a zvyšování hladiny oceánů. Přestože příčiny výkyvů počasí jsou známy, dokážeme předpovídat počasí jen několik dnů dopředu, vzhledem k tomu, že počasí je velice složitý systém. Vývoj počasí může ovlivnit i taková banální věc, jako je zakmitání motýlích křídel. Počasí je totiž tak citlivé na atmosférické podmínky, že i změna pohybu vzduchu způsobené motýly, může ovlivnit průběh počasí ve světě (Challoner, 2003).

Níže jsou popsány jednotlivé příklady extrémů, které mohou nastat v souvislosti s extrémním počasím a mohou způsobit přírodní katastrofu.

Vichřice

Silné větry mohou způsobit velkou přírodní katastrofu. Jejich síla závisí na rychlosti jejich postupu. Nejrychlejší větry na mořské hladině nebo na zemi doprovázejí tornáda nebo hurikány, které způsobují rozsáhlé devastace. Další ještě rychlejší větry, tzv. „tryskové proudy“, se vyskytují ve vyšších vrstvách atmosféry. Tyto proudy jsou příliš vysoko a nezpůsobují tak žádné škody, ale jsou důležité pro rozdělování slunečního tepla po celé Zemi. Globální větry vznikají rozdílným zahříváním různých částí zeměkoule Sluncem. Místní větry jsou zase způsobeny změnami tlaku a teplot v lokalitě a mají menší dosah. Přesná měření rychlosti větru jsou důležitá pro předvídaní jeho chování (Challoner, 2003).

Admirál britského námořnictva Sir Francis Beaufort (1774–1857) zavedl k měření síly větrů v roce 1806 tzv. „Beaufortovu stupnici rychlosti větru“ (Morris, 2003).

Obrázek 5 Beaufortova stupnice rychlosti větru (Beaufortova stupnice, 2022)

Stupeň	Popis slovně		Popis hladiny moře	Rychlost větru		Výška vln (maximální) [m]
	česky	anglicky		m/s	uzly	
0	bezvětří	Calm	moře je zrcadlově hladké	0-0.2	1	nejdou
1	vánek	Light air	malé šupinovitě zčeřené vlny bez pěnových vrcholků	0.3-1.5	1-3	0.1 (0.1)
2	slabý vítr	Light breeze	malé vlny, ještě krátké, ale výraznější, se sklovitými hřebeny, které se nelámou	1.6-3.3	4-6	0.2 (0.3)
3	mírný vítr	Gentle breeze	hřebeny vln se začínají lámat, pěna převážně skelná, ojedinělý výskyt malých pěnových vrcholků	3.4-5.4	7-10	0.6 (1.0)
4	dostí čerstvý vítr	Moderate breeze	vlny ještě malé, ale prodlužují se, hojný výskyt pěnových vrcholků	5.5-7.9	11-15	1.0 (1.5)
5	čerstvý vítr	Fresh breeze	dostí velké a výrazné prodloužené vlny, všude bílé pěnové vrcholy, ojedinělý výskyt vodní tříště	8.0-10.7	16-21	2.0 (2.5)
6	silný vítr	Strong breeze	velké vlny, hřebeny se lámou a zanechávají větší plochy bílé pěny, trochu vodní tříště	10.8-13.8	22-27	3.0 (4.0)
7	prudký vítr	Near gale	moře se bouří, bílá pěna vzniká lámáním hřebenů vytváří pruhy po větru	13.9-17.1	28-33	4.0 (5.5)
8	bouřlivý vítr	Gale	dostí vysoké vlnové hory s hřebeny výrazné délky od jejich okrajů se začíná odtrhávat vodní tříšť, pásy pěny po větru	17.2-20.7	34-40	5.5 (7.5)
9	vichřice	Strong gale	vysoké vlnové hory, husté pásy pěny po větru, moře se začíná valit, vodní tříšť snižuje viditelnost	20.8-24.4	41-47	7.0 (10.0)
10	silná vichřice	Storm	velmi vysoké vlnové hory s překlápějícími a lámajícími se hřebeny, moře bílé od pěny, těžké narázovité valení moře,	24.5-28.4	48-55	9.0 (12.5)
11	mohutná vichřice	Violent storm	mimořádně vysoké pěnové hory, viditelnost znehodnocena vodní tříští	28.5-32.6	56-63	11.5 (16.0)
12	orkán	Hurricane	vzduch plný pěny a vodní tříště, moře zcela bílé, viditelnost velmi snížena, není výhled	> 32.6	> 63.0	> 14

Jedná se o systém odhadu rychlosti větru na moři. Skládá se z dvanácti stupňů podle síly větru od „lehkého vánku“ až k „mohutnému orkánu“ (Challoner, 2003). Například silný orkán „Kyrill“ se přehnal v lednu 2007 západní a střední Evropou. Ničivě zasáhl i území České republiky, kde způsobil rozsáhlé škody (Crummenerl, 2008). Jednotlivé stupně jsou vyjádřeny slovním popisem podle změn na moři vyvolaných větrem. Tento způsob měření síly větru se používá i v současnosti. Moderní přístroje jsou ale mnohem přesnější (Challoner, 2003).

Bouřka

Dle mezinárodní klasifikace oblačnosti je „kumulonimbus“ označení pro vertikálně mohutný bouřkový oblak. Bouřkový oblak v sobě hromadí elektrický potenciál, který je největší ze všech typů oblačnosti (Psika, 2002). Při bouři, které doprovází prudké lijáky, hromobití, blesky a vichřice, se následně uvolňuje ohromné množství energie. Během bouře mohou padat kroupy nebo vichřice může přejít do tornáda (Challoner, 2003). Některé obzvláště silné bouřky mohou produkovat kroupy větší než softballové míčky, silný déšť může zase způsobit bleskové záplavy. Doprovázející silný vítr je schopný lámat větve stromů a porážet je (Severe Thunderstorms, 2016).

Zdrojem veškeré této energie je Slunce. To odpařuje vodu z moří a země. Výsledný vlhký a teplý vzduch stoupá a současně se začíná ochlazovat. Dochází ke kondenzaci vodní páry v chladnoucím vzduchu, její transformaci na nespočet krystalků ledu a drobných kapiček vody, které vytvářejí kupovité bouřkové mračno (kumulonimbus). Stoupající proud vzduchu může přesáhnout rychlost 100 km/h. Když padají kroupy nebo prší, tak směrem dolů současně proudí chladnější vzduch, který po dotknutí se země, způsobuje bouřlivé poryvy větru. Velká část bouřek začíná jako jedna či více bublin stoupajícího vzduchu. Pojmem „supercela“ označujeme obzvláště energetickou a mohutnou bouřku, kde vzduch stoupá výrazně rychleji než obvykle. Tento typ bouřkového mračna do sebe vnáší velké množství vody. Ze supercel se mohou zrodit vodní smrště nebo tornáda (Challoner, 2003).

Úder blesku

Na světě každou chvíli zuří až dva tisíce bouří. Blesk patří mezi nejvýraznější rysy bouře. Údery blesku a záblesky způsobuje elektrický náboj, který se akumuluje uvnitř bouřkového mraku. Uvnitř mraku stoupá vzduch rychlostí až 100 km/h. Drobné ledové krystalky vzdušný proud přenáší na vrchol mraku a dochází přitom o tření ledových krup v mraku. Ledové krystalky takto získají kladný náboj, zatímco kroupy mají záporný náboj. Úderem blesku dochází k vyrovnání těchto elektrických nábojů. Jednoduše řečeno se jedná o velké jiskry mezi zemí a mrakem nebo mezi vrcholem mraku a jeho dolním okrajem. Blesky mají často podobu vidlice, ale mohou mít i méně obvyklý tvar stuhy. Energie blesku dokáže zdemolovat budovu nebo zabít zvíře i člověka. Obzvláště zranitelné jsou stromy. Pod jejich kůrou je totiž vlhká vodivá vrstva. Mezi časté terče blesků patří vysoké budovy jako například Eiffelova věž v Paříži. Součástí těchto budov

jsou bleskosvodné kovové tyče, které je chrání před účinky blesku, protože svádí elektřinu bezpečně do země. V dobách, kdy ještě lidstvo neznalo vědecké vysvětlení těchto jevů, lidé v mnoha kulturách věřili, že počasí řídí bohové. Například svým kouzelným kladivem měl „hromovat“ norský bůh hromu Thor (Challoner, 2003).

Krupobití

Kroupy vznikají během bouře. Vertikální silné vzdušné proudy v bouřkovém mraku přenášejí dolů a nahoru kousky ledu. Během stoupání na sebe kroupy nabalují další ledové vrstvy a zvětšují se. K jejím zvětšování dochází do té doby, dokud je vzdušný proud udrží. Kroupy jsou těžší, čím je silnější stoupavé proudění. Kroupy mají obvykle velikost hrášku. V historii byly zaznamenány i kroupy o hmotnosti přes 700 gramů.⁸ Stoupavý tah u takové hmotnosti krup dosahuje rychlosti až 150 km/h. Takové kroupy mohou být životu nebezpečné a způsobují rozsáhlé škody na majetku (Challoner, 2003)

Například podle zprávy společnosti Verisk z roku 2021 zaznamenalo 6,2 milionu nemovitostí ve Spojených státech v roce 2020 jednu nebo více pojistných událostí souvisejících s krupobitím. Pojišťovny musely uhradit téměř 14,2 miliardy dolarů (National Hail Statistics, 2021).

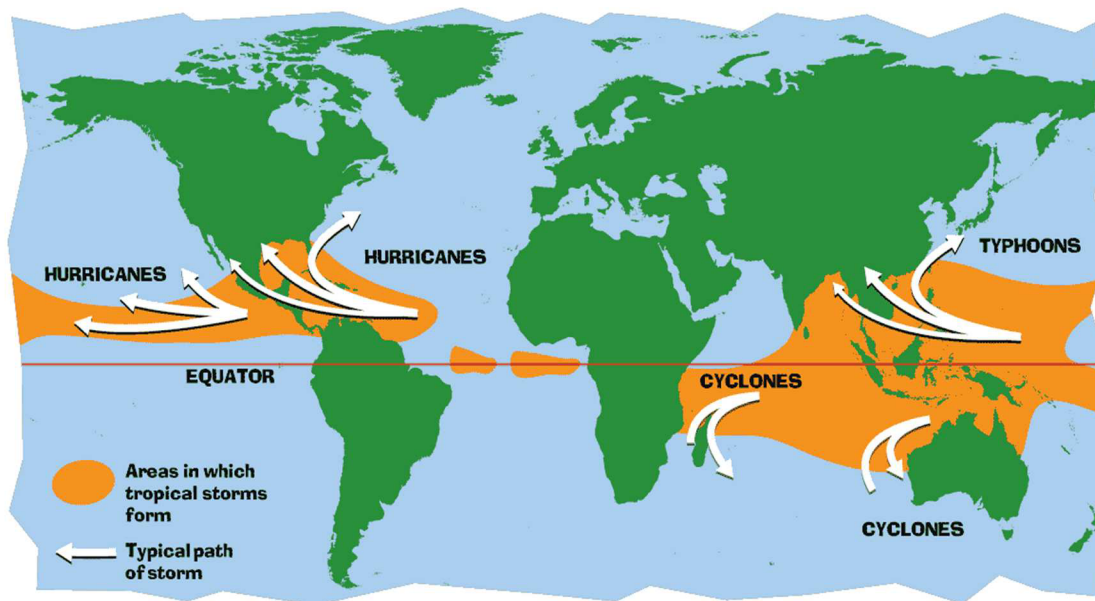
V mnoha částech světa lidé pátrali po způsobech, jak zachránit úrodu před následky krupobití. Nejdále se dostali Rusové, kteří vystřelovali chemické látky do bouřkových mraků. V důsledku této techniky se pak vznikající kroupy přeměnily na déšť, který už rozsáhlá obilná pole nezničil (Challoner, 2003).

Hurikány

Hurikány vznikají v tropickém pásmu jižně a severně od rovníku. K obratníku Kozoroha na jih od rovníku a k obratníku Raka na sever. Jedná se o nejteplejší části planety Země, kde má voda v oceánech teplotu vody nad 27 °C. Z oceánu tak stoupají teplé páry, které jsou potřeba ke vzniku hurikánu (Morris, 2003).

⁸ Nejtěžší kroupu zaznamenali v Bangladéši v roce 1986. Kroupa vážila 1.02 kg (Světové zeměpisné rekordy, 2018).

Obrázek 6 Označení hurikánů ve světě (Hurricane Dynamics, 2022)



Hurikány jsou vířivé, velké bouře s větrem o rychlosti 119 km/h a vyšší. Tyto bouře se rovněž nazývají jinými názvy, podle toho, kde se vyskytují (Hurricane Dynamics, 2022). Výraz „Hurricane“ znamenal v indiánském jazyce karibského kmene Taino „Ďábelský duch větru“ (Challoner, 2003). Vědecký termín pro tyto bouře je „tropický cyklón“. Pouze tropické cyklóny, které se tvoří nad východním Tichým oceánem nebo Atlantickým oceánem, označujeme jako „hurikány“⁹ (Hurricane Dynamics, 2022). V severozápadním Tichomoří je stejný jev nazýván tajfun a v Indickém oceánu uragán nebo cyklón. Ať už mají tropické cyklony jakýkoliv název, jedná se o nejničivější a největší bouře na Zemi, které vznikají stejným způsobem (Allaby, 2003). V roce 1942 řádil rozsáhlý cyklon v Bengálském zálivu, kde si podle některých pramenů vyžádal 40 000 obětí. Hurikán Mitch zase v roce 1998 zasáhl Střední Ameriku, kde zahynulo přes 20 000 lidí (Poledne, 2001). K měření síly hurikánů se používá Saffir-Simpsonova stupnice. Ta označuje intenzitu hurikánu a je pojmenována po americkém inženýrovi Herbertovi Saffirovi. Rozsah stupnice je od 1. do 5. třídy. Hurikány 5. třídy způsobují katastrofické následky (Morris, 2003).

⁹ Ve Spojených státech se od roku 1953 dávají hurikánům názvy pro jejich snadnější odlišení (Crummenerl, 2008).

Obrázek 7 Saffir-Simpsonova stupnice intenzity hurikánu (Storms: The Saffir-Simpson Scale, 2010)

Saffir-Simpson Category	Maximum sustained wind speed			Minimum central pressure	Storm surge		Examples
	mph	m/s	kts	mb	ft	m	
1	74-95	33-42	64-82	> 980	3-5	1.0-1.7	Irene (1999)
2	96-110	43-49	83-95	979-965	6-8	1.8-2.6	Georges (1998)
3	111-130	50-58	96-113	964-945	9-12	2.7-3.8	Fran (1996)
4	131-155	59-69	114-135	944-920	13-18	3.9-5.6	Frances (2004)
5	156+	70+	136+	< 920	19+	5.7+	Katrina (2005)

V dnešní době stále pozorovací stanice a meteorologické satelity pomáhají úspěšně předpovídat podezřelé útvary oblačnosti, které se vyvinou v tropickou cyklonu. Vzniklé škody však nezpůsobí jen vzdušný vítr, ale i povodně, které způsobují záplavové deště, důsledek cyklonálních bouří a vlny, které žene vítr k pobřeží (Crummenerl, 2008).

Tornádo

Tornádo tvoří prudká bouře, která je významně menší než hurikán, ale s mnohem silnějším vířivým větrem (Morris, 2003). Jedná se v podstatě o největší koncentraci energie, kterou dokáže atmosféra vytvořit. Tornádo tvoří rotující sloup vzduchu, v jehož středu má vítr rychlost více než 400 km/h. Tornáda vznikají v různých oblastech světa a způsobují velké škody (Allaby, 2003). Tornádo může trvat od méně než 10 sekund do více než 2 hodin. Během této doby se trychtýř tornáda může lišit v rychlosti, směru, nepravidelném pohybu, délce a šířce cesty, vnitřní struktuře, rychlosti větru, zvuku, barvě, obsahu úlomků a prachu a nadmořské výšce základny mateřského mraku apod. Procesy, které zahrnují tlaky, teploty a vlhkost uvnitř trychtýře, způsobují, že všechny vypadají trochu jinak (Grazulis, 2001). Velká část tornád má rychlost v rozmezí 35 až 65 km/h a mohou způsobovat škody na rozloze více než jeden kilometr široké a sto kilometrů dlouhé. Malá tornáda mohou mít trychtýř široký pouze tři metry, kdežto velká tornáda až stokrát širší. Tornáda obdobně jako hurikány vznikají na okrajích front, kde se studený suchý vzduch setkává s teplým vlhkým vzduchem. Vznikne bouřkový mrak, kde se zvedne teplý vzduch a na jeho místo se začne tlačit další teplý vzduch, který by ho nahradil a vzduch začne vířit. Tento vířící vzduch vytvoří tornádo. Větry vytlačují tornádo společně s jeho bouřkovým mračnem vzhůru do atmosféry. Prach a zemina jsou vtaženy

do trychtýře, který kolem klidné oblasti nízkého tlaku rotuje. Z jednoho bouřkového mraku může vzniknout i několik menších tornád. Profesor geofyzikálních věd Univerzity v Chicagu T. Theodore Fujita dal jméno stupnici Fujita, která určuje škody a rychlost tornád. Stupnice má škálu od 0 do 5, kdy tornáda s označením F-5 způsobují totální škody (Morris, 2003).

Obrázek 8 Fujitova stupnice intenzity tornád (Volný, 2012)

Fujitova stupnice intenzity tornád	
F0 17-32 m/s (ca 60-115 km/h)	lehké škody - nahodile zbořené komíny a dřevěné ploty; drobné škody na střešní krytině; poškozené reklamy a dopravní značky vedle silnic; ulámané větve stromů, sporadicky vyvráceny stromy s mělkými kořeny; na polích již patrná stopa tornáda
F1 33-51 m/s (ca 116-185 km/h)	mírné škody - částečně poničená krytina střech; jedoucí automobily vytlačeny ze silnice, různé stavební buňky posunuty ze základů, převráceny či silně poškozeny, chatrnější stavby (kůlny, plechové garáže a haly) těžce poničeny až zcela zničeny; sporadicky vyvráceny či přelomeny větší stromy s pevnějšími kořeny
F2 52-72 m/s (ca 186-260 km/h)	středně těžké škody - zcela utrhány střechy z hůře postavených budov; mobilní buňky a chatrnější stavení zcela zničena; u bytelnějších staveb boční a čelní stěny ještě vážněji nepoškozeny; lehčí auta nadnášena; vznik "projektilů" z lehčích, malých trosek; většina izolované rostoucí velkých stromů vyvrácena nebo přelámána
F3 73-95 m/s (ca 187-342 km/h)	značné škody - střechy a některé stěny zcela utrhány od konstrukce dobře postavených budov; těžší auta nadnášena; převrácené vlaky či lokomotivy; většina stromů v souvislém lese vyvrácena nebo ulámana, stojící stromy či pahýly stromů částečně zbaveny kůry létajícími troskami
F4 96-120 m/s (ca 188-432 km/h)	těžké škody - železobetonové budovy významně poškozeny, zděné (cihlové) a kamenné budovy těžce (většinou neopravitelně) poškozeny, méně pevné budovy zcela srovnány se zemí, trosky nejchatrnějších budov rozptýleny do značné vzdálenosti od svých základů; auta unášena vzduchem (těsně nad zemí) nebo rolována na velké vzdálenosti; vznik velkých a těžkých "projektilů" z létajících trosek; pahýly stromů zcela zbaveny kůry
F5 nad 120 m/s (> 433 km/h)	totální zkáza - železobetonové budovy těžce poškozeny, ostatní budovy zcela zničeny; zpevněné nezděné budovy přeneseny před totálním zničením do značné vzdálenosti; automobily přenášeny vzduchem jako "projektily" na značné vzdálenosti; pole zcela zbavena vegetace (úrody) - ta převážně vytrhána i s kořeny

Velmi často tornáda tvoří tzv. „supercely“, což jsou speciální typy bouřek. Takové tornádo pak označujeme jako supercelární. Supercely tvoří velká konvektivní buňka, ve které můžeme pozorovat ničivé prvky bouřek jako větší kroupy, vítr více než 90 km/h nebo právě výskyt tornád. Vznik supercel je při tropických, horkých dnech v půlce léta před příchodem studené fronty. Supercely se v České republice vyskytují zřídka, ale v průměru se za jeden rok dvě tři supercely objeví. Tornáda, která se nevytvářejí v supercelách, označujeme jako nesupercelární tornáda. Tento typ tornád je slabší a nevznikají při něm tak velké škody. V České republice jich vznikne v průměru pět za rok. Atmosférický vítr s nehorizontální osou rotace označujeme jako „tromb“. Pozorujeme menší a malé přízemní víry, které se nespouštějí z bouřkového mraku na zem. Dalším typem jsou tzv. „velké tromby“, které se spouštějí z bouřkového mraku na zem (tornáda, tuby). Pokud se velké tromby dotknou země, hovoříme o tornádu. V opačném případě hovoříme o velké trombě, tubě, nálevce nebo funnel cloudu. V české republice se za rok průměrně vyskytne přibližně 14 tromb, z toho ve dvou případech se jedná o tornáda. Nejčastěji se tornáda vyskytují ve Spojených státech, a to v oblasti povodí řeky Mississippi ve státech Oklahoma a Kansas. Ročně se zde objeví až 1400

tornád. V Česku se objeví ročně dvě tornáda, které naštěstí nezpůsobují velké škody. Výjimkou bylo silné tornádo, které se prohnalo mezi Břeclaví a Hodonínem 24. června 2021. Tornádo mělo šířku až 700 metrů a jeho stopa přesáhla 20 kilometrů. Tornádo zanechalo těžké škody v obcích jako Hrušky, Moravská Nová Ves, Mikulčice, Lužice a poškodilo i město Hodonín (Vše o tornádech, 2021).

Mlha a smog

Při ochlazení a vysoké vlhkosti vzduchu dochází k vytvoření mlhy. Jedná se o mrak, který klesnul k povrchu země. Je tvořen velkým množstvím drobných kapiček vody, které jsou rozptýlené ve vzduchu. Viditelnost v husté mlze je velice omezená a vidět je jen na několik málo metrů. Dochází k nehodám na silnicích, ve vzduchu i na moři. Ke snížení tohoto nebezpečí se používají mlhové radary¹⁰ a sirény, které mohou zjistit přítomnost lodí nebo letadel a navést je do bezpečí. Letecké společnosti přicházejí kvůli mlze každý rok o miliony, vzhledem k neuskutečněným letům. V případě, že se mlha nasytí kouřem, dojde ke vzniku nebezpečné a husté směsi, kterou označujeme jako smog. Smog způsobuje vážné a smrtící nemoci dýchacího ústrojí obyvatelstva (Challoner, 2003).

Vzdutá moře

Dvě třetiny povrchu naší planety pokrývají moře. Hladiny oceánů neustále v důsledku silných bouří vytvářejí vlny, které naráží na mořské pobřeží. Globální oteplování způsobuje tání ledovců a dochází tak k celosvětovému zvyšování hladiny moří. Za silných bouří tak mořská voda může způsobit riziko ničivých záplav v přímořských oblastech. Příbojové vlny rovněž opakovaně systematicky poškozují linii pobřeží a způsobují jejich erozi. V bouřlivém počasí dochází k potopení lodí a uvíznutí cestujících v mořských vodách. K eliminaci následků příbojových vln a zvyšování mořské hladiny se vybudovávají různé protizáplavové bariéry apod. (Challoner, 2003).

Sněhová bouře

Ohrozit životy živočichů a lidí může abnormálně studené počasí. Neprůjezdnost silnic může způsobit hustá vánice, která pohřbívá celé budovy a tvoří závěje. Kombinace silného větru a sněhu vytváří tzv. „blizzard“, který snižuje viditelnost, ohrožuje dopravu

¹⁰ Před vynalezením radarů lodě naváděly světelné majáky, které je varovaly před mělčinami a útesy (Challoner, 2003).

na silnici a láme stromy. Když teplota klesne pod bod mrazu, začne se vytvářet led, který má za následek časté dopravní nehody. Silný mráz může způsobit omrzliny a z důvodu bezpečnosti může dojít k uzavření škol a některých podniků. Dochází k omezení silniční a letecké dopravy (Challoner, 2003).

Sněhová lavina

Každoročně se obětí sněhových lavin stávají desítky lidí. Jedná se převážně o lyžaře, turisty nebo obyvatele horských oblastí (Poledne, 2001).

Lavina je nejděsivější věc, která může člověka potkat v horských oblastech. Jedná se o sesuv velké masy sněhu z horského svahu. K lavinám dochází po silném sněžení, kdy dojde k nakupení se vrstev sněhu. K sesuvu laviny napomáhá její nestabilita, kterou může vyvolat například změna teploty, vítr nebo vibrace (Challoner, 2003). Velká část lavin je z tekoucího a mokrého sněhu. Do údolí se mohou blížit rychlostí až 100 km/h. Sílu, kterou mohou vyvinout, odpovídá tlaku až 100 tun na metr čtvereční. Mnohem nebezpečnější jsou nepředvídatelné, rychlé, prachové laviny. Jedná se o těžký oblak padajícího, čerstvého sněhu valícího se z hory. Dochází k nesmírnému sání a tlaku. Sněhové mračno s sebou strhává další množství sněhu a vzduchů. Prachová lavina může vyvinout rychlost až 350 km/h. Prachové laviny jsou méně časté a nevytvářejí tlak větší než čtyři tony na metr čtvereční. Ten však dokáže vyvracet stromy a ničit domy (Crummenerl, 2008).

V horských oblastech se budují bariéry a sněhové zábrany, které jsou mnohdy proti několika tunám valícího se sněhu neúčinné. Horská střediska dnes disponují systémem varování před lavinami, na základě zkoumání sněhové pokrývky, její vrstvy apod. Efektivnějším preventivním opatřením je řízený odstřel potencionálních lavin (Challoner, 2003). Mezi další preventivní ochranu patří obnova ochranných jehličnatých lesů, která je ale velice zdoluhavá a náročná (Crummenerl, 2008). V případě závalu jsou nasazováni speciálně vycvičení lavinový psi (Challoner, 2003). Člověk zavalený lavinou má velmi malou šanci na přežití. Velká část zasažených zahyne již po zasažení lavinou. Zasažený se udusí nebo je rozmačkán masou sněhu. Velkou roli při záchraně hraje čas. Šanci na záchranu může zvýšit lavinový vyhledávač, který lokalizuje zavalenou osobu do několika málo minut. Používá se i tzv. lavinový airbag, který se v případě potřeby nafoukne a udrží člověka nad lavinou. V České republice je potřeba se sněhovými lavinami počítat v Jeseníkách a Krkonoších. V rámci Evropy se lavinové nebezpečí klasifikuje podle

jednotného vzoru, kdy existuje pět stupňů nebezpečí, a to od malého až po velmi velké lavinové nebezpečí (Crummenerl, 2008).

K nejtragičtějším případům pádu laviny došlo při hustém sněžení v roce 1962 v Peru. Z nejvyšší hory peruánských And „Huascaránu“ se utrhnul kus ledovce, který vyvolal lavinu. Masa ledu a sněhu zničila část města Ranrahirca a 60 vesnic. V důsledku laviny zemřelo 4000 lidí (Poledne, 2001). Podle legendy měl kartaginský vojevůdce zase během svého tažení do Itálie v roce 218 př. n. l. přijít v Alpách kvůli lavinám o 2000 koní a až 18000 vojáků (Crummenerl, 2008).

Povodně

Povodeň jako pojem může být definována z různých hledisek. V české republice měl tento termín určitý vývoj (Brázdil, 2005). Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách povodně definuje jako:

„Přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod. Povodeň může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů (přírozená povodeň), nebo jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (protržení) nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle (zvláštní povodeň).“

(Zákon č. 254/2001, 2001)

Povodně jsou považovány za jednu z nejničivějších přírodních katastrof (Automatic flood detection, 2021). Zápavy a povodně ohrožují téměř 75 % zemského povrchu. Mohou ohrozit stamiliony obyvatel Země. Povodně jsou jednou z nejčastějších živelných pohrom v rámci České republiky. Způsobují velké ztráty na životech a rozsáhlé materiální škody. Při povodních a záplavách dochází k značným ekologickým škodám, devastaci krajiny a infikování užitkové a pitné vody (Funkcionář SDH, 2014). Povodně způsobují více jak třetinu úmrtí, které způsobují celosvětově přírodní katastrofy. Blesková povodeň vznikne při vylití vody z břehů, vydatnými přívalovými dešti nebo přetížením kanalizace (Challoner, 2003).

Dají se tedy povodně vůbec předpovídat? Teoreticky ano, ale prakticky je mnohdy málo času na opatření, která by účinně zabránila ztrátám na životech a škodám. Povodně můžeme s určitou pravděpodobností „vypočítat“, ale je k tomu zapotřebí velké množství hydrometeorologických dat a měření. Závisí také na individuálním charakteru každého toku (Kovář, 2003).

Kdybychom chtěli vysvětlit charakteristiku a vznik jednotlivých druhů a typů povodní, museli bychom specifikovat termodynamické projevy zemské atmosféry, zejména pak interakce mezi Zemí a Sluncem. To by přesáhlo předmět práce a stačilo by to na vydání samostatné práce. Podle Meteorologického slovníku z roku 1993 se povodeň definuje jako výrazný přechodný vzestup hladiny toku, který je způsobený náhlým zvýšením průtoku nebo dočasným zmenšením průtoku v korytu, obzvláště pak v důsledku ledových jevů. Na území České republiky ke zvyšování průtoků dochází v důsledku tání sněhu nebo v důsledku spadlých intenzivních dešťových srážek, eventuálně jejich kombinaci. Podle těchto příčin rozeznáváme povodeň sněhovou, dešťovou nebo smíšenou. Ledovou povodní se nazývá taková povodeň, která vznikla v důsledku napěchování ledu (Kozák, 2007).

Ani území České republiky se v minulosti nevyhnuly katastrofické povodně. V červenci roku 1997 postihly rozsáhlé povodně především severovýchod našeho území. V srpnu 2002 zase zasáhly oblast Čech, hlavně v povodí Labe a Dyje. Obě tyto povodně měly za následek 79 lidských životů, postiženo bylo více než 1500 obcí a přímé majetkové škody se vyšplhaly na více jak 135 miliard korun. Povodně způsobily vydatné, několikadenní, regionální srážky, které na naše území přinášely pomalu postupující tlakové níže (mimotropické cyklóny). Z celosvětového hlediska je nejvíce povodněmi zasažena oblast kolem čínské řeky Chuang-che (Žlutá řeka), která si jen během 20. století vyžádala více jak 320 tisíc obětí. Mezi nejstarší protipovodňová opatření patří stavba hrází, budování vodních nádrží, zpevňování ohrožených míst kamenem nebo betonem apod. (Crummenerl, 2008).

Sesuvy půdy

Silný déšť může způsobit velký problém, kterým jsou sesuvy půdy. Při smíchání vody a půdy na svahu kopce dojde vlivem gravitace k sesuvu masy bahna do údolí. Tento kal „pohřbí“ vše, co mu stojí v cestě (Challoner, 2003). Jedná se ale o méně časté katastrofy. Pokud ale k sesuvům půdy dojde, lavina suti, kamení a promočené hlíny způsobuje

obrovské škody a ztráty na životech. Šance přežít, jako například ve sněhové lavině, je prakticky minimální. V roce 1992 prudké deště rozvodnily řeky a způsobily sesuvy půdy v Pákistánu, které zničily 40 procent úrody a zaplavily 4200 vesnic. Odhadovaný počet lidských obětí byl 5 000 (Poledne, 2001).

Extrémní sucha

Oblasti, které v důsledku podprůměrně nízkých dešťových srážek trpí nedostatkem vody, označujeme jako suché. Jezera, řeky a půda vysychají, úroda vadne a zvířata tak umírají hladem. Sucho může mít také za následek hladomor mezi obyvateli, tak jako tomu bylo například v Etiopii v 80. letech 20. století. Sucho v kombinaci s občanskou válkou způsobilo smrt 1,5 milionu lidí. Sucho je často zapříčiněno činností člověka, který významně zasahuje do rázu krajiny. Se suchem souvisí lesní požáry, které vznikají samovolně, úmyslným či nedbalostním jednáním člověka. Lesní požáry mají v suchém prostředí ideální podmínky k hoření a způsobují tak katastrofální škody (Challoner, 2003).

Většina zemí, kde se nedostává vody, je v Africe, střední Asii a na Blízkém východě. Dešťové přeháňky v těchto regionech jsou zde jen velmi zřídka. Sucha hrozí i tam, kde se člověk usídlil na okrajích pouští, kde nejsou stálé vodní toky. Obyvatelstvo je tak odkázáno pouze na zásoby z podzemních vod a z období srážek. Ročně na světě tak zemře žízni několik desítek tisíc lidí. Období sucha často postihuje i západ Spojených států nebo Austrálii. Horka zde však nezpůsobují hladomory, ale ničivé lesní požáry (Crummenerl, 2008).

Za posledních několik let se projevuje nedostatek vody i na našem území, což má dopady na hospodářství a krajinu. Z krajiny mizí voda, klesá hladina podzemních vod, snižuje se průtok řek a zásoby v přehradách, lokálně dochází ke kolísání zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Mezi příčiny čím dál častějšího sucha patří změna klimatu. Negativní dopady klimatických trendů zvyšuje nevhodné hospodaření apod. (Žalud, 2019).

1.3.2 Sopečná činnost

Sopky se odborně nazývají slovem „vulkán“, což vychází ze slova Vulcan či Vulkanus. Řekové od roku 1500 před n. l. do roku 400 n. l. uctívali boha ohně „Hefaistose“. Označovali ho latinským slovem „Vulcanus“. Hefaistos měl podle nich vlastnit velikánské pece uvnitř Etny na Sicílii, kde tvaroval a taval kovy. Podle legendy měl

vykovat řeckému hrdinovi Achillovi štít, ve kterém se prý zrcadlil celý svět. Křesťané zase věřili, že sopky jsou bránou do pekel. Až na začátku 20. století začali vědci zkoumat zemskou kůru a hledat racionální příčiny sopečné činnosti (Steele, 2003).

Sopky patří mezi nejděsivější, ale rovněž mezi nejúžasnější projevy vnitřních sil planety Země. Exploze sopek za posledních pět set let zabily přibližně 300 000 lidí. Sopečný prach a popel narušuje leteckou dopravu a komplikuje život v okolních oblastech. Například sicilská Etna při zvýšené aktivitě produkuje denně až 20 000 tun oxidu siřičitého. Žhavá sopečná mračna s teplotou okolo 1 000 °C patří mezi největší hrozby, které jsou spojené s explozí vulkánů. Mračna se po výbuchu valí po svazích sopek do mnohdy bezprostředně osídleného údolí. Lidé tyto nebezpečné oblasti osídlují díky úrodné půdě bohaté na minerály. Směs sopečného materiálu a horkých plynů se dokáže pohybovat rychlostí až 100 km/h a ničit vše, co jí přijde do cesty (Gabzdyl, 2005).

Pyroklastický proud (dusivý oblak kouře, popela a horkých plynů) se může pohybovat rychlostí až 250 km/h. Ze sopouchu během erupce do okolí unikají plyny jako například oxid siřičitý a uhličitý. Do vzduchu jsou vyvrhovány různé druhy hmoty jako ztvrdlá láva, bloky sutin, malé kameny zvané lapili nebo sopečný popel. Popel se dostává vysoko do atmosféry a táhne se v dlouhé stopě kolem planety. Erupce nebo zemětřesení může vyvolat napříč oceánem nárazové vlny, které mohou zvednout velkou stěnu vody, tzv. „tsunami“. Obrovské nebezpečí čítá láva. Rozžhavená hornina může zapálit budovy, lesy, zdevastovat úrodu apod. Sopečné plyny mohou obyvatelstvo udusit nebo otrávit. Při otřesech se může uvolnit lavina sněhu a kamení, která se mísí s hlínou a vytvořit smrtící bahnotoky (lahary). Při výbuchu sopky Nevado del Ruiz v Kolumbii v roce 1985 zahynulo přes 23 000 lidí. Městem Armero se přehnala lavina bahna. Například Japonci k eliminaci takových neštěstí vybudovali bariery a hráze (Steele, 2003).

Díky soustavnému dohledu vulkanologů se hrozící nebezpečí pro hustě osídlené oblasti daří snižovat. Analýzou sopečných plynů unikajících z vulkánu (například síra), monitorováním zemětřesení, otřesů apod. se v některých případech daří exploze sopek předvídat. Díky tomu jsou v ohrožených oblastech včas varování a evakuování místní obyvatelé. V tomto ohledu je nejpropracovanější systém ochrany a včasného varování v Japonsku. Díky styku tektonických desek, tichomořské a eurasijské, se na Japonských ostrovech často objevují výbuchy sopek a jsou zde častá zemětřesení. Sopečná činnost ale nepřináší jenom zkázu a smrt. Horké vulkanické prameny jsou domovem rozmanitých

druhů bakterií. Vychladlá láva je významným zdrojem úrodné půdy s obsahem minerálních látek, které jsou potřebné pro růst a život rostlin. Plyny a páry z vulkánů také sehrály velkou roli v rané historii naší planety. Podílely se na vzniku vzdušného obalu Země (Gabzdyl, 2005).

Sopku tvoří otvor v zemské kůře. Z aktivní sopky vytékají proudy rozžhavené horniny. Do ovzduší jsou při erupci vyvrhovány kameny, sopečný popel a různé toxické plyny. Některé vulkány vybuchují neustále, některé za několik stovek až tisíc let, další jsou „vyhaslé“ (Steele, 2003). Významnou roli při utváření tvaru pozemských vulkánů hraje charakter lávy, za kterých vznikly. Lehce tekoucí čedičová láva tvoří rozlehlé štítové sopky, kde je malý svahový sklon. Erupce vytvářející sopečnou strusku a popel zase tvoří několik stovek vysoké kužely. Kuželovité stratovulkány vznikají pro změnu z vrstev méně tekutých láv a sopečných sypkých vyvrženin (Gabzdyl, 2005).

V zemském jádru je obecně obrovský tlak a teplota uvnitř je přibližně 6 000 °C. To má za následek, že se roztavená hornina (magma), tlačí přes plášť k zemské kůře. Obrovský žár pohání proudy magmatu označované jako „konvenční proudy“, které následně protrhávají zemskou kůru. Když se magma dostane do moře nebo do vzduchu, označujeme ho jako láva. Láva tvoří stavební materiál pro mořskou i pevninskou kůru. Nestabilní zlomy mezi tektonickými deskami, označované jako „ohnivé pásy“, jsou často ohrožené vulkány a zemětřesením. Většina pozemských sopek leží podél těchto zlomů. Sopečná činnost může vznikat i pod mořským dnem (Steele, 2003).

Ze svrchní části zemského pláště stoupá rozžhavené rudé magma, které pokračuje do magmatických krbů v zemské kůře. Část magmatu se může zachytit ve starších puklinách a vytvořit tzv. „pravou žílu“. Část magmatu prosakuje mezi vrstvami hornin na povrchu a utváří tzv. „ložní žílu“. Velká část magmatu se tlačí vzhůru a sopouchem sopky uniká. Díky velkému tlaku si magma a plyny proráží cestu rovněž vedlejšími fumarolami a sopouchy. Uvnitř sopky může být soustava průduchů, prasklin a trubic. Sopouchy mohou být po skončení erupce ucpany tvrdnoucím magmatem. Kolem středového sopouchu opakované erupce vytvářejí strmé stěny. Když erupce ze sopouchu vyvrhne zátku, silně naruší vrchol, vzniká tzv. „kráter“. V případě sopky se nejedná o horu, která byla zvrásněna nebo vyzdvižena pohybem zemské kůry. Jedná se o vlastní silou vytvořenou horu. Její dutý střed umožňuje průchod mezi svrchním pláštěm a zemským povrchem. Nejaktivnější sopkou Evropy je hora Vesuv v Itálii, jejíž nejznámější

výbuch byl v roce 79 n. l. Výbuch pohřbil několik měst, včetně nejznámějších Pompejí (Steele, 2003). Výbuch sopky Mont Pelée v roce 1902 na karibském ostrově Martinique si zase vyžádal nejvíce obětí novodobé historie. Z 30 000 obyvatel hlavního města Saint-Pierre přežili jen čtyři lidé. Jednoho z nich zachránily silné zdi vězení (Poledne, 2001). Výbuch sopečného ostrova Krakatau v Indonésii v roce 1883 by zase odpovídal síle 7000 atomových bomb svržených na Hirošimu (Crummenerl, 2008). K jedné z nejaktuálnějších sopečných erupcí došlo v roce 2021 na kanárském ostrově La Palma. Erupce zničila 1676 budov a sedm tisíc lidí tak přišlo o svůj domov (Janker, 2021).

Z globálního hlediska je nejaktivnější „vulkanický“ region Indonésie. Je zde 13 000 ostrovů, na kterých je více jak 400 sopek, z toho 130 jich je činných (Steele, 2003). Na našem území české a moravské sopky „vyhasly“ přibližně před 500 000 lety, kdy došlo k ustálení geologické aktivity zlomů v Podkrušnohoří. Nejmladší sopkou podle stáří naměřených radioaktivních látek je Komorní hůrka v západních Čechách. Pozůstatkem sopečné činnosti na našem území jsou teplé prameny minerálních vod (Poledne, 2001).

1.3.3 Zemětřesení

K nejobávanějším přírodním katastrofám patří zemětřesení. Zemětřesení zužuje lidstvo již od nepaměti. Staří Řekové věřili, že zemětřesení způsobuje bůh moře Poseidon. Podle výpočtu vědců od našeho letopočtu v důsledku zemětřesení zahynulo okolo 75 milionů obyvatel naší planety. Po celém světě zaznamenávají seizmické stanice ročně asi půl milionu podzemních otřesů. Ve většině případech se jedná o nepatrné záchvěvy. V seizmicky aktivních oblastech v současné době žije několik miliard lidí, kteří jsou potencionálně ohroženi. Největší zemětřesení ve 20. století postihlo čínskou provincii Tchang-šan v roce 1976. Neštěstí si vyžádalo okolo 800 000 mrtvých (Poledne, 2001).

Zemskou kůru tvoří sedm velkých litosférických desek a mnoho dalších menších desek. Desky nesou oceánská dna a kontinenty. Příčinou jejich pohybu jsou velké natavené toky hmoty v plastickém zemském plášti. Za pouhý jeden rok se litosférické desky díky těmto procesům posunou až o několik centimetrů. K zemětřesení dochází obzvláště tam, kde se potkávají dvě pohybující se litosférické desky. Ty se o sebe třou a dochází tak k obrovskému napětí. To se po určité době uvolní a dochází tak k chvění země. Nejvíce jsou ohroženy oblasti okrajových částí litosférických desek. Tyto oblasti zemské kůry jsou mnohdy hustě zalidněné jako například Kalifornie, Mexiko, Středomoří, Japonsko nebo oblast od Turecka po Indii. Středoevropská oblast výskytu zemětřesení zasahuje

i okrajově na území České republiky. Území České republiky je dlouhodobě součástí stabilní zemské kůry, tzv. Českého masivu. Ale i na našem území existuje několik málo míst, kde občas dochází k pohybu na hlubinných zlomech zemské kůry (Chebsko, Bruntálsko, Trutnovsko). K malým zemětřesením dochází také v důsledku důlní těžby jako například na Ostravsku (Crummenerl, 2008).

Přístrojem na měření otřesů je seizmometr (z řeckého seismos – otřes). Otřesy jsou zaznamenávány jako křivka (seizmogram). Velikost zemětřesení poprvé vypočítal v roce 1935 americký seizmolog Charles Richter (1900–1985), a to z výšky chvění zemětřesných vln a vzdálenosti od ohniska zemětřesení. Jeho stupnice se používá na celém světě dodnes. Probíhá logaritmicky od 0 do 10 (Crummenerl, 2008).

Obrázek 9 Richterova stupnice (Richterova stupnice, 2022)

Richterova stupnice		
Popisek	Stupnice	Účinek
Mikro	méně než 2,0	nepocítitelné
Velmi malé	2,0 až 2,9	Většinou nepocítitelné
Malé	3,0 až 3,9	Často pocítitelné, nezpůsobující škody.
Slabé	4,0 až 4,9	Citelné třesení věcí uvnitř domů, dmčivě zvuky.
Střední	5,0 až 5,9	Může způsobit velké škody špatně postaveným budovám v malé oblasti.
Silné	6,0 až 6,9	Může ničit až do vzdálenosti 100 km.
Velké	7,0 až 7,9	Může způsobit vážné škody na velkých oblastech.
Velmi velké	8,0 až 8,9 9,0 až 9,9	Může způsobit vážné škody i ve vzdálenosti stovek a tisíců kilometrů.
Masivní(Super)zemětřesení	10,0+	Nikdy nebylo zaznamenáno, možnost planetárních škod.

Velkou snahou vědců je předpověď hrozícího zemětřesení a pochopit tak jeho mechanismy a principy. Například v Japonsku dojde každoročně až k 15 000 menších a větších zemětřesení, které vědci nepřetržitě sledují pomocí nejmodernějších přístrojů. V ekonomicky vyspělých zemích jako právě v Japonsku nebo Spojených státech jsou opatření proti zemětřesení na velice dobré úrovni (měření, bezpečnost budov apod.). Oproti tomu chudým zemím na budování varovných systému a prevenci chybí finanční prostředky a probíhá zde jen základní osvěta mezi obyvateli (Crummenerl, 2008).

1.3.4 Tsunami

Název tsunami pochází z japonštiny ze složení slov *cu* – přístav, *nami* – dlouhá vlna (Poledne, 2001). Tsunami jsou jednorázové, katastrofické vlny, které vyvolává převážně

podmořské zemětřesení nebo výbuch podmořské sopky. Tsunami může vyvolat i sesuv horniny do moře. Mořská voda se pak vzdouvá do kolosálních vodních stěn. V mělkých vodách může vlny zpomalit dno. Tsunami často nepřicházejí v podobě jedné velké vlny, ale jako série vln v různých časových intervalech. Mezi příznaky tsunami patří nezvykle nízký stav vody. Odhalené mořské dno mnohdy až několik kilometrů od břehu často signalizuje příchod tsunami. Tsunami ohrožuje mnoho pobřeží s výskytem zemětřesení, nejvíce pak v Tichém oceánu (Crummenerl, 2008). Nejvíce ničí tsunami při nástupu na pevninu. Následně opadá a bere s sebou lidi a trosky domů, které odnáší na širý oceán. Mořská voda zasoluje zemědělskou půdu, kontaminuje studny. Dochází k šíření nemocí, které způsobují rozkládající se utopená zvířata apod. (Cílek, 2006).

Vzhledem k tomu, že mezi zjištěním vzniku zemětřesení a následujícím příchodem vlny tsunami na pobřeží uplyne nějaký čas, je možné včas obyvatelstvo varovat. Vlny tsunami se totiž pohybují „pouze“ rychlostí několika set kilometrů za hodinu. Před tsunami varují regionální střediska varování před tsunami, která existují například na Aljašce, v Chile, Japonsku, Rusku a Francouzské Polynésii. Centra jsou součástí systému PTWC (Pacific Tsunami Warning Center). Vědci vyhodnocují a sledují každý otřes země a neobvyklé kolísání hladiny moře. V případě nebezpečí pak střediska okamžitě informují civilní obyvatelstvo. Při vzniku tsunami v Indickém oceánu v prosinci 2004 se bohužel ukázalo, že mnohé země nebyly na varovné systémy vůbec napojeny. Až na základě katastrofálních následků tsunami začaly poškozené země finančně podporovat budování funkčních varovných systémů (Crummenerl, 2008).

1.3.5 Velké lesní požáry

Oheň je dobrý sluha, ale zlý pán. O tom se přesvědčili v roce 1997 obyvatelé Indonésie, kde nekontrolovatelný požár, který trval téměř rok, zničil tisíce kilometrů čtverečních tropických lesů. Jednalo se o největší lesní požár 20. století (Poledne, 2001). Boj s lesními požáry je totiž velice těžký (Crummenerl, 2008). K hoření je zapotřebí kyslík, palivo a teplo (tzv. „trojúhelník hoření“). K eliminaci požárů se tak používá přerušení alespoň jednoho činitele (Barber, 2003). Nejbližší vodovodní přípojka je ale mnohdy velmi daleko a plameny rozdmýchává vítr. Hasiči tak často ve špatně přístupných místech používají leteckou techniku nebo přímo v místech zasažených požárem zabraňují šíření plamenů kopáním příkopů, plánovaným zapálením částí porostů apod. Po uhašení ohnisek požáru musí hasiči ještě dlouhou dobu oblast sledovat a pomocí infračervených

kamer lokalizovat podzemní ohniska požáru, aby se předešlo další katastrofě. Lesní požáry způsobují rozsáhlé škody. Do ovzduší se zároveň dostávají škodlivé, štiplavé a kouřové zplodiny, které ohrožují zasažené obyvatelstvo (Crummenerl, 2008). Mezi hlavní příčiny lesních požárů patří lidská činnost a bouřky. Blesk do země udeří několikrát za den, ale nejvíce požárů způsobí lidská nedbalost nebo úmysl. Požár může vzniknout i tzv. samovznícením, které je důsledkem zahřívání tlející a odumřelé vegetace (Barber, 2003).

1.4 Základní a související právní normy České republiky při řešení mimořádných událostí a krizových situací

V této kapitole jsou shrnuty vybrané právní normy České republiky, které jsou aplikovány při řešení mimořádných událostí a krizových situací. Kapitola se zaměřuje převážně na mimořádné situace způsobené přírodními živly, které jsou předmětem diplomové práce. Nařízení a vyhlášky tato kapitola nezmiňuje. Stejně tak nereflektuje další aplikované právní normy v době vyhlášeného „Stavu ohrožení státu“ a „Válečného stavu“.

Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky, ve znění pozdějších předpisů

Dle tohoto zákona může vláda České republiky vyhlásit nouzový stav, a to v případě živelních pohrom, průmyslových nebo ekologických havárií, nehod nebo jiného nebezpečí, které ve značném rozsahu ohrožují zdraví, životy nebo majetkové hodnoty anebo vnitřní pořádek a bezpečnost (Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., 1998).

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů

Zákon charakterizuje IZS, stanovuje složky IZS a jejich působnost, pokud tak již neupravuje jiný právní předpis. Tento zákon určuje pravomoc a působnost orgánů státu a územních samosprávných celků, povinnosti a práva fyzických a právnických osob při záchranných a likvidačních pracích, při přípravě na MU a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení krizových stavů (Zákon č. 239/2000 Sb., 2000).

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, ve znění pozdějších předpisů (krizový zákon)

Tento zákon stanovuje pravomoc a působnost státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a povinnosti a práva fyzických a právnických osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením¹¹, a při řešení těchto krizových situací a při ochraně kritické infrastruktury a odpovědnost za porušování těchto povinností (Zákon č. 240/2000 Sb., 2000).

Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy, ve znění pozdějších předpisů

Zákon řeší přípravu hospodářských opatření pro stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav a přijetí hospodářských opatření po jejich vyhlášení. Stanovuje pravomoc Vlády České republiky, ústředních správních úřadů, krajských úřadů, České národní banky, obecních úřadů obce s rozšířenou působností a orgánů územních samosprávných celků při přijetí a přípravě hospodářských opatření pro krizové stavy. Stanovuje rovněž povinnosti a práva právnických a fyzických osob při přijetí a přípravě hospodářských opatření pro krizové stavy (Zákon č. 241/2000 Sb., 2000).

Zákon č. 97/1993 Sb., o působnosti Správy státních hmotných rezerv, ve znění pozdějších předpisů

Zákon definuje Správu státních hmotných rezerv jako ústřední orgán státní správy v oblasti státních hmotných rezerv a hospodářských opatření pro krizové stavy. Její sídlo je v Praze a Vláda České republiky jmenuje a odvolává jejího předsedu. Správa zajišťuje financování hospodářských opatření pro krizové stavy a financování, záměnu, obměnu, půjčku, nájem, uvolnění, prodej, ochraňování, skladování a kontrolu státních hmotných rezerv a na základě požadavků krizových plánů i jejich obstarávání. Další úkoly stanovují zvláštní právní předpisy. Uvedené činnosti Správa zajišťuje v součinnosti s dalšími ústředními orgány státní správy (Zákon č. 97/1993 Sb., 1993).

¹¹ Využije se Zákon č. 222/1999 Sb., o zajišťování obrany České republiky.

Zákon č. 12/2002 Sb., o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou, ve znění pozdějších předpisů

Uvedený zákon stanovuje zásady pro poskytování státní finanční pomoci při obnovování území, které je postiženo živelnou či jinou pohromou a dále řeší postup předcházející poskytnutí státní finanční pomoci. V případě, že dojde k narušení primární funkce území, a to v důsledku živelní nebo jiné pohromy, která je MU (taková MU, kdy je vyhlášen stav nebezpečí anebo nouzový stav), může stát poskytnout finanční pomoc. Ta může být směřována obcím, krajům, ale i právnickým osobám, které nehospodaří s majetkem státu, a fyzickým osobám. Pomoc pak slouží k obnově majetku, který zabezpečuje primární funkce v zasaženém území (Zákon č. 12/2002 Sb., 2002).

Zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy, ve znění pozdějších předpisů (kompetenční zákon)

Zákon upravuje zásady činnosti ústředních orgánů státní správy¹². Ministerstva a ostatní ústřední orgány státní správy plní v okruhu své působnosti úkoly, které jsou stanoveny v zákonech a v dalších obecně závazných právních předpisech. Dále plní úkoly, které vyplývají z členství České republiky v Evropské unii a v dalších mezinárodních organizacích a integračních seskupeních, pokud jsou závazné pro Českou republiku (Zákon č. 2/1969 Sb., 1969).

Zákon č.129/2000 Sb., o krajích, ve znění pozdějších předpisů (krajské zřízení)

Postavení krajů a jejich orgánů jsou vydefinovány v uvedeném zákoně. V zákoně se hovoří o tom, že kraj je územním společenstvím občanů a má právo na samosprávu. Jedná se o veřejnoprávní korporaci, která disponuje s vlastním majetkem a vlastními příjmy vymezené zákonem. Kraj hospodaří za podmínek stanovených zákonem podle vlastního rozpočtu. V právních vztazích kraj vystupuje svým jménem a nese odpovědnost, která vyplývá z těchto vztahů. Orgány kraje v přenesené působnosti vykonávají na svém území věci, které jsou stanoveny zákony, a to i na úseku krizového řízení apod. (Zákon č. 129/2000 Sb., 2000).

¹² § 1, 2 kompetenčního zákona

Zákon č.128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších předpisů (obecní zřízení)

Obec je základním územním samosprávným společenstvím občanů, která tvoří územní celek. Ten je vymezen hranicí území obce. Její postavení řeší uvedený zákon. Své záležitosti si obec spravuje samostatně. Do samostatné působnosti obce mohou zasahovat státní orgány a orgány krajů, pouze vyžaduje-li si to ochrana zákona a pouze způsoby stanovenými zákonem. Jen zákon může omezit rozsah samostatné působnosti obce. Výkon státní správy svěřenou orgánu obce zákonem, vykonává takovýto orgán jako svoji přenesenou působnost. Na úseku krizového řízení plní obec úkoly, které jí stanovují příslušné zákony (Zákon č. 128/2000 Sb., 2000).

Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru ČR, ve znění pozdějších předpisů

Úkoly a postavení Hasičského záchranného sboru ČR upravuje výše uvedený zákon. Mezi jeho základní úkoly patří chránit zdraví a životy obyvatel, zvířata, majetek, životní prostředí, a to před požáry a dalšími MU a krizovými situacemi. Jedná se o jednotný bezpečnostní sbor, který se dále podílí na zajišťování bezpečnosti ČR. Konkrétně organizováním a plněním úkolů požární ochrany, IZS, civilního nouzového plánování, krizového řízení, ochrany obyvatelstva a dalších úkolů, a to za podmínek a v rozsahu, které stanovuje tento zákon a další právní předpisy¹³ (Zákon č. 320/2015 Sb., 2015).

Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky, ve znění pozdějších předpisů

Zákon upravuje činnost a postavení Policie ČR, která je jednotný ozbrojený sbor a slouží veřejnosti. Mezi její hlavní úkoly patří ochrana bezpečnosti osob a majetku, zajišťování veřejného pořádku, plnění úkolů podle trestního řádu, předcházení trestné činnosti a další úkoly v oblasti vnitřního pořádku a bezpečnosti, které jí svěřují zákony, předpisy Evropské unie anebo mezinárodní smlouvy, které jsou zakotveny v právním řádu. Včetně úkolů souvisejících s MU a krizovými stavy. Policie operuje na území ČR. Mimo ČR pouze v případech stanovených zákonem (Zákon č. 273/2008 Sb., 2008).

¹³ Například Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů (úplné znění vyhlášeno jako č. 67/2001 Sb.).

Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, ve znění pozdějších předpisů

Předmětem úpravy tohoto zákona jsou podmínky poskytování zdravotnické záchranné služby, povinnosti a práva poskytovatele zdravotnické záchranné služby, výkon veřejné správy v oblasti zdravotnické záchranné služby, povinnosti poskytovatelů akutní lůžkové péče k zajištění návaznosti jimi poskytovaných zdravotních služeb na zdravotnickou záchrannou službu a podmínky při zajišťování připravenosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby na řešení MU a krizových situací (Zákon č. 374/2011 Sb., 2011).

Zákon č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách ČR, ve znění pozdějších předpisů

Zákon řeší úkoly ozbrojených sil. Hlavním úkolem ozbrojených sil je příprava na obranu ČR a bránit ČR před vnějším napadením. Armádu lze použít i při plnění úkolů civilní obrany a humanitárních úkolů. Dále k záchranným pracím a k likvidaci následků katastrof. V tomto případě se jedná o dočasné organizované nasazení vojenských zařízení a vojenských útvarů s potřebným vojenským materiálem pod velením příslušného náčelníka či velitele, a to v situacích, kdy orgány územní samosprávy, příslušné správní úřady či požární ochrana nemohou zajistit záchranné a likvidační práce vlastními silami. Nasazení armády k záchranným pracím mohou vyžadovat starostové obcí a hejtmani krajů, v jejichž obvodu došlo ke katastrofě, a to u náčelníka Generálního štábu, který rozhoduje o nasazení armády. V případě nebezpečí z prodlení mohou požádat o nasazení armády u velitele vojenského útvaru (zařízení), který je nejbližší katastrofě. Ten pak vyrozumí náčelníka Generálního štábu. V tomto případě může o pomoc armády žádat i velitel jednotky požární ochrany nebo velitel zásahu. V případě ohrožení velké části území ČR, o použití armády k záchranným pracím při katastrofě, rozhoduje, na návrh ministra vnitra, Vláda ČR (Zákon č. 219/1999 Sb., 1999).

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů (úplné znění vyhlášeno jako Zákon č. 67/2001 Sb.)

Hlavním účelem tohoto zákona je vytváření podmínek pro efektivní ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry a pro poskytování pomoci při živelních pohromách a jiných MU stanovením povinností ministerstev a jiných správních úřadů, fyzických a právnických osob, působnosti a postavení orgánů státní správy a samosprávy v oblasti požární ochrany, stejně tak i povinností a postavení jednotek požární ochrany. Hasičský

záchranný sbor kraje a ministerstvo jsou správními úřady na úseku požární ochrany. Úkoly státní správy na úseku požární ochrany, které stanovuje tento zákon, plní rovněž v přenesené působnosti orgány krajů a obcí (Zákon č. 133/1985 Sb., 1985).

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů (vodní zákon)

Zákon se zabývá mimo jiné ochranou před povodněmi, čímž se rozumí činnosti a opatření k zvládnutí a předcházení povodňového rizika v ohroženém území, což se uskutečňuje za pomoci prevence a operativních opatření. Operativní opatření jsou realizována na základě povodňových plánů a podle krizových plánů při vyhlášení krizového stavu. Zákon upravuje i zvládnutí sucha a stavu nedostatku vody. V případě, že dojde v době stavu nedostatku vody k vyhlášení krizového stavu, zasedají společně příslušný krizový štáb a příslušná komise pro sucho (Zákon č. 254/2001 Sb., 2001).

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, ve znění pozdějších předpisů

Zákon primárně řeší některé vztahy, které vznikají při výstavbě, rozvoji a provozu kanalizací a vodovodů sloužících veřejné potřebě, přípojek na ně, stejně tak působnost správních úřadů a orgánů územních samosprávných celků v této oblasti. Při krizových situacích provozovatelé kanalizací a vodovodů podle svých možností zajišťují odborné služby v souvislosti s nouzovým odváděním odpadních vod a zásobováním pitnou vodou, které upravují jiné zvláštní právní předpisy.¹⁴ Dále jsou provozovatelé za krizové situace na vyžádání povinni informovat orgány krizového řízení a ministerstvo, a to o stavu zásobování pitnou vodou. Krajské úřady připravují systémové odvádění odpadních vod a nouzového zásobování pitnou vodou za krizových situací, a to u vybraných provozovatelů kanalizací a vodovodů pro území kraje (Zákon č. 274/2001 Sb., 2001).

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Tento zákon upravuje ochranu ovzduší, kterou se rozumí snižování úrovně znečišťování a předcházení znečišťování ovzduší tak, aby bylo omezeno riziko pro lidské zdraví, životní prostředí a s tím související ekosystémy a zároveň k vytvoření prostředků pro regeneraci složek postiženého životního prostředí v důsledku znečištění ovzduší. Zákon řeší i problematiku smogových situací. Dle tohoto zákona se jedná o stav mimořádně

¹⁴ Zákony č. 239/2000 Sb., č. 240/2000 Sb. a č. 241/2000 Sb.

znečištěného ovzduší, kdy je překročena úroveň znečištění oxidem dusičitým, oxidem siřičitým, troposférickým ozonem apod. Začátek a konec smogové situace neprodleně vyhláší ministerstvo v médiích a ve veřejně přístupném informačním systému. Zároveň informuje podle tohoto zákona dotčené krajské úřady, inspekce, obecní úřady, provozovatele stacionárních zdrojů apod., k přijetí regulačních opatření k zamezení škodlivých účinků tohoto jevu (Zákon č. 201/2012 Sb., 2012).

Při povodních může dojít k migraci obyvatel a zvířat ze zasažených území a dojde tak k šíření nákaz a nemocí. Níže jsou základní právní normy, které řeší biotické naturogenní MU, jako jsou například hromadné nákazy osob a zvířat.

Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči, ve znění pozdějších předpisů (veterinární zákon)

Zákon zpracovává předpisy Evropské unie, stanovuje požadavky veterinární péče na zdraví s chov zvířat a na živočišné produkty, upravuje povinnosti a práva právnických a fyzických osob, pravomoc, působnost a soustavu orgánů, které vykonávají státní správu v oblasti veterinární péče. Řeší i některé odborné veterinární činnosti a jejich výkon. Řeší nákazy a jejich zdolávání. Mezi veterinární péči podle tohoto zákona zahrnujeme mimo jiné ochranu a péči o zdraví zvířat, převážně pak při předcházení vzniku a šíření nemocí přenosných nepřímo či přímo mezi zvířaty vnímavých druhů a dalších onemocnění zvířat a jejich zdolávání, ochranu zdraví lidí před nemocemi, které se přenášejí ze zvířat na člověka. Dále ochranu území ČR, a to před zavlečením nemocí přenosných ze zvířat na člověka a nákaz zvířat ze zahraničí a mnohé další činnosti spojené s veterinární péčí (Zákon č. 166/1999 Sb., 1999).

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů

Předmětný zákon určuje povinnosti a práva osob, výkon státní správy, a to v souvislosti s ochranou a podporou veřejného zdraví. Definiuje soustavu orgánů ochrany veřejného zdraví, jejich pravomoc a působnost, zakotvuje zákonnou úpravu pro předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a mnohé další činnosti spojené s ochranou veřejného zdraví (Zákon č. 258/2000 Sb., 2000).

Zákon č. 94/2021 Sb., o mimořádných opatřeních při epidemii onemocnění COVID-19 a o změně některých souvisejících zákonů (pandemický zákon)

Pro tento zákon se vžilo označení jako „Pandemický zákon“. ČR v den jeho účinnosti, tj. 27. února 2021, vstoupila do stavu pandemické pohotovosti. V tomto stavu může Ministerstvo zdravotnictví ČR a jednotlivé krajské hygienické stanice vyhlášovat mimořádná opatření. Jejich cílem je zmírnit šíření nemoci covid-19. Stav pandemické pohotovosti může ukončit usnesením Poslanecká sněmovna, které je přijaté návrhem vlády nebo jednou pětinou všech poslanců (Pandemický zákon, 2022).

1.5 Krizové řízení

Za krizových situací je kladen důraz na činnost výkonných složek státu. Akceschopnost těchto složek je pak rozhodující pro úspěšné překonání a zvládnutí tohoto nežádoucího období a pro zmírnění škodlivých následků. V této době je proto důležitá činnost orgánů veřejné moci, jejichž činnost a postavení upravuje Ústava, ústavní zákony, zákony a prováděcí předpisy. Tyto orgány jsou na jejich základě zmocněny k využití mimořádných (krizových) opatření pro řešení těchto nežádoucích situací (Rektořík, 2004).

Krizovým řízením (Krizovým managementem) se pro účely Zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, ve znění pozdějších předpisů (krizový zákon), rozumí souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení, které jsou zaměřené na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a organizování, plánování, kontrolu a realizaci činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením, nebo ochranou kritické infrastruktury¹⁵ (Zákon č. 240/2000 Sb., 2000).

¹⁵ Více Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, ve znění pozdějších předpisů (krizový zákon).

1.5.1 Bezpečnostní rady

Bezpečnostní rada státu¹⁶, kraje¹⁷ a bezpečnostní rada obce s rozšířenou působností¹⁸ jsou orgány pro koordinaci přípravy na řešení krizových situací. Předsedou bezpečnostní rady státu je předseda vlády, který zároveň jmenuje členy bezpečnostní rady státu. Předsedou bezpečnostní rady kraje je hejtman. Ten jmenuje členy bezpečnostní rady kraje. Předsedou bezpečnostní rady obce s rozšířenou působností je starosta konkrétní obce s rozšířenou působností, který jmenuje jednotlivé členy této rady (Kudlák, Horák, Hruška, 2007).

Bezpečnostní rady

Bezpečnostní rady slouží k přípravě a k řešení krizových situací. Jedná se o poradní orgány zřizovatele. Při jednání rady projednávají stav připravenosti orgánů a území na řešení krizových situací a zpracovávají k tomu příslušnou dokumentaci (Holec, 2021).

Bezpečnostní rada státu

Jedná se o stálý poradní orgán Vlády ČR, který slouží ke koordinaci problematiky bezpečnosti ČR. Přípravuje návrhy opatření k zajištění bezpečnosti ČR. Radu tvoří předseda vlády a na základě rozhodnutí vlády další členové vlády. Právo účastnit se jednání má prezident ČR. Ten může vyžadovat zprávy od členů rady a jednat s nimi o otázkách v jejich kompetenci (Holec, 2021).

Bezpečnostní rada kraje

Jedná se o poradní orgán hejtmána¹⁹ pro přípravu na krizové situace. Předsedou rady je hejtman, který zároveň jmenuje její členy. Na jednáních rady se posuzuje a projednává stav připravenosti na krizové situace a jejich zabezpečení, a to na území kraje. Na jednáních mohou být přítomny i další osoby, je-li to při jednání rady důležité k posouzení

¹⁶ Bezpečnostní rada státu zřizuje čl. 9 ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, ve znění pozdějších předpisů.

¹⁷ Podle § 14/2a, § 24, Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, ve znění pozdějších předpisů (krizový zákon).

¹⁸ Podle § 18/2a, § 24, Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, ve znění pozdějších předpisů (krizový zákon).

¹⁹ V Praze primátor.

výše uvedených činností. Bezpečnostní rada kraje zasedá nejméně dvakrát do roka. Činnost rady upravuje nařízení vlády č. 462/2000 Sb. (Holec, 2021).

Bezpečnostní rada obce s rozšířenou působností

Předsedou rady je starosta obce s rozšířenou působností, který jmenuje její členy. Jedná se o poradní orgán starosty obce s rozšířenou působností pro přípravu na krizové situace. Jednání rady se koná alespoň dvakrát ročně. Na jednáních se posuzuje a projednává stav připravenosti a stav zabezpečení krizových situací, a to ve správním obvodu obce s rozšířenou působností. Přítomny jednání mohou být další osoby, pokud je to nezbytné pro projednávání výše uvedených věcí. Činnost rady upravuje nařízení vlády č. 462/2000 Sb. (Holec, 2021).

1.5.2 Krizové štáby

Jedná se o pracovní orgány zřizovatelů pro řešení krizové situace. V době vzniku krizové situace zajišťují členové krizového štábu jejímu předsedovi podklady a navrhnou řešení vzniklé krizové situace (Holec, 2021).

Ústřední krizový štáb

Jedná se o pracovní orgán Vlády ČR pro řešení krizových situací. Jeho činnost a složení upravuje Statut Ústředního krizového štábu. Tento status schvaluje Vláda ČR. Předseda Vlády ČR jmenuje podle charakteru krizové situace předsedu štábu. Zpravidla je to ministr obrany nebo vnitra (Holec, 2021).

Krizový štáb kraje a obce s rozšířenou působností

Jedná se o pracovní orgány zřizovatele, a to pro řešení krizových situací. Předsedou krizového štábu je hejtman (kraj) a v případě obce s rozšířenou působností, starosta obce s rozšířenou působností. Předsedové štábů jmenují členy těchto krizových štábů. Krizový štáb může být použit hejtmanem nebo starostou obce s rozšířenou působností na strategické úrovni podle zákona o IZS při koordinaci záchranných a likvidačních prací (Holec, 2021).

1.5.3 Povodňové orgány

Tyto orgány zajišťují řízení ochrany před povodněmi. Ta se skládá z přípravy na povodňové situace, organizace, řízení a kontroly všech příslušných činností v průběhu

povodně. Stejně tak v období, které následuje bezprostředně po povodni, kdy probíhá organizace, řízení a kontrola činnosti dalších účastníků ochrany před povodněmi. Povodňové orgány rozdělujeme na povodňové orgány krajů (povodňové komise krajů), povodňové orgány obcí s rozšířenou působností (povodňové komise obcí s rozšířenou působností), povodňové orgány obcí (povodňové komise obcí) a ústřední povodňový orgán (Ústřední povodňová komise a Ministerstvo životního prostředí). Při svojí činnosti se povodňové orgány řídí povodňovými plány (Kudlák, Horák, Hruška, 2007).

1.5.4 Nákazová komise

Po dohodě s věcně příslušnými ústředními orgány státní správy zřizuje ministr zemědělství Ústřední nákazovou komisi, a to jako svůj stálý poradní orgán. Nákazovou komisi zřizuje i ředitel krajské veterinární správy, a to jako jeho poradní orgán (Kudlák, Horák, Hruška, 2007).

1.6 Systém řešení mimořádných událostí a krizových situací

1.6.1 Systém řešení mimořádných událostí

V první řadě si musíme uvědomit, co je vlastně MU. Jedná se o škodlivé působení jevů a sil, které jsou vyvolány činností člověka, přírodními vlivy, a rovněž haváriemi. Tyto jevy a síly ohrožují zdraví, život, životní prostředí nebo majetek a je zapotřebí provedení záchranných a likvidačních prací. Kdy přesně hovoříme o vzniklé MU, kdo ji řeší, při jakých situacích se řeší, kdo hradí náklady s MU spojené, kdo ji koordinuje apod., to záleží na konkrétní MU. Pro zasahující složky IZS je systém řešení MU podobný jako při řešení krizových situací. Odlišná je ale činnost správních úřadů, hrazení náhrad a vzniklých škod nebo řešení přestupků apod. Mohou vzniknout pracovní krizové štáby nebo také nemusí. Záleží na charakteru a rozsahu MU, aby si vyžádala například práci a chod tohoto orgánu (Kudlák, Horák, Hruška, 2007).

1.6.2 Systém řešení krizových situací

Krizová situace je MU, při které dojde k vyhlášení některého ze čtyř krizových stavů. Činnosti složek IZS jsou obdobné, tak jako při řešení MU. Rozdíl je v nasazování sil a prostředků, které je v daleko větší míře a rozsahu. Řešení krizové situace se také bude značně týkat svobod a práv občanů. Fungování a činnosti jiných správních úřadů, krajů

a obcí, včetně ministerstev, bude oproti řešení MU, daleko aktivnější. Aktivovány jsou krizové štáby, pracovní skupiny a komise. Aplikovány jsou různé zákony, které řeší hrazení vzniklých škod a náhrady nebo přestupky apod. (Kudlák, Horák, Hruška, 2007).

1.6.3 Úkoly ústředních orgánů a dalších orgánů státní správy při realizaci přípravy opatření na řešení krizových situací

Vláda

Vláda ČR nefiguruje přímo a aktivně při záchranných a likvidačních pracích, ale je ústředním orgánem krizového řízení (Horák, 2004). Při zajišťování připravenosti ČR na krizové situace kontroluje a řídí činnosti ostatních orgánů krizového řízení a ukládá jim úkoly. Pro koordinaci přípravy, pokud příslušnost ke koordinující funkci nevyplývá z působností stanovených ve zvláštním právním předpisu, určuje jiný ústřední správní úřad nebo ministerstvo pro koordinaci přípravy na řešení konkrétní krizové situace. Jako svůj pracovní orgán zřizuje Ústřední krizový štáb, a to k řešení krizových situací. S Českou národní bankou projednává opatření při přípravě a při řešení krizových situací, které jsou v kompetenci banky (Kudlák, Horák, Hruška, 2007).

Ministerstva a jiné správní úřady

Ministerstva a jiné ústřední správní úřady zabezpečují připravenost na řešení KS v jejich kompetenci a k tomu zřizují pracoviště krizového řízení, zpracovávají plán, který schvaluje ministr anebo vedoucí jiného ústředního správního úřadu. Krizový plán obsahuje postupy k řešení krizových situací a souhrn krizových opatření. Dále zřizují krizový štáb, a to jako svůj pracovní orgán k přípravě na krizové situace a k jejich řešení. Na základě vyžádání jiného ministerstva nebo jiného ústředního správního úřadu zabezpečují provedení odborných prací, které vyplývají z jejich působnosti a poskytují na vyžádání podklady krajským úřadům, ORP a ministerstvům. Rovněž žádají potřebné podklady od krajských úřadů a obecních úřadů ORP, kromě údajů, které zajišťuje HZS kraje prostřednictvím Ministerstva vnitra ČR a určují podřízeným územním správním úřadům povinnost na vyžádání poskytnout podklady pro zpracování krizových plánů krajů. Ministerstva a jiné ústřední správní úřady plní některé úkoly dle tohoto zákona k ochraně kritické infrastruktury, které náleží do jejich kompetence. Ministerstva a jiné ústřední správní úřady také provádějí analýzy ohrožení a vedou přehled možných zdrojů rizik a v rámci prevence odstraňují podle zvláštních právních předpisů nedostatky, které

mohou vést ke vzniku krizové situace. Rovněž zajišťují okamžité opravy nezbytných veřejných zařízení pro přežití obyvatelstva a k fungování veřejné správy, vytvářejí podmínky pro nouzovou komunikaci ve vztahu k jiným správním úřadům, obcím, fyzickým a právnickým osobám, rozhodují o činnostech ke zmírnění jejich následků a k řešení krizových situací, pokud zvláštní zákon nestanovuje jinak, poskytují si bez zbytečného odkladu a bezplatně údaje z informačních systémů veřejné správy, které spravují. Vše v rozsahu nezbytném pro zabezpečování připravenosti na krizové situace a při jejich řešení, nebrání-li tomuto zvláštní zákon (Holec, 2021).

Česká národní banka

Česká národní banka patří, dle Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, ve znění pozdějších předpisů (krizový zákon), mezi orgány krizového řízení. Dle tohoto zákona při přípravě na krizové situace a jejich řešení například zřizuje krizový štáb, projednává s Vládou ČR návrhy krizových opatření a další krizová opatření, která se týkají České národní banky, provádí analýzy ohrožení a vede přehled možných zdrojů rizik. V rámci prevence podle zvláštních právních předpisů odstraňuje nedostatky, které by mohly vést ke vzniku krizové situace, vytváří podmínky pro nouzovou komunikaci ve vztahu k dalším správním úřadům, krajům, obcím, fyzickým a právnickým osobám, projednává věcně příslušné přestupky a vydává zvláštní povolení k obchodům České národní banky a ČR. Zároveň dle tohoto zákona vykonává určené činnosti v její působnosti k ochraně kritické infrastruktury (Holec, 2021).

1.6.4 Úkoly orgánů kraje, dalších orgánů s působností na území kraje, ORP a obcí při realizaci přípravy opatření na řešení krizových situací

Hejtman

Hejtman je významným subjektem krizového řízení kraje, který má stanoveny určité kompetence při zabezpečování připravenosti kraje k řešení MU a krizových situací (Horák, 2011). Hejtman kontroluje a řídí činnosti k řešení krizových situací, přípravná opatření a činnosti ke zmírnění následků krizových situací, které provádí územní správní úřady s krajskou působností, obce a fyzické a právnické osoby. Dále zřizuje jako svůj pracovní orgán k řešení krizových situací krizový štáb kraje (Kudlák, Horák, Hruška, 2007).

Kraj

Prostřednictvím HZS kraje, který je zřízen podle zvláštního zákona, plní kraj úkoly při přípravě na krizové situace. Tyto úkoly nesouvisí s veřejným pořádkem a vnitřní bezpečností a s jejich řešením. Kraj organizuje spolupráci a součinnost mezi obcemi v kraji a správními úřady. Dále zajišťuje zpracování krizového plánu kraje, ten schvaluje hejtman kraje. Kraj rovněž zabezpečuje a plní v souvislosti s krizovými situacemi úkoly, které mu stanoví Vláda ČR, jednotlivá ministerstva či jiné správní úřady (Kudlák, Horák, Hruška, 2007).

Hasičský záchranný sbor kraje

Při přípravě na krizové situace a jejich řešení HZS kraje organizuje součinnost mezi obcemi v kraji a správními úřady, provádí analýzy ohrožení a vede přehled možných zdrojů rizik. Dále zpracovává krizový plán kraje a ORP, kdy vyžaduje nezbytnou součinnost orgánů územních samosprávných celků, složek státu a podnikajících fyzických osob a právnických osob. HZS kraje dále zabezpečuje stanovené úkoly Ministerstvem vnitra ČR a úkoly určené hejtmanem kraje a starostou ORP, a to v rozsahu konkrétních krizových plánů. Dále vytváří podmínky pro činnost pro krizový štáb kraje a ORP. Vede evidenci údajů o přechodných změnách pobytu osob za podmínek stanovených tímto zákonem a seznamuje obce a fyzické či právnické osoby na základě jejich žádosti s charakterem možného ohrožení, s připravenými krizovými opatřeními a jejich způsoby provedení. HZS kraje také za účelem přípravy na krizové situace může oprávněně vyžadovat, evidovat a shromažďovat údaje vymezené krizovým zákonem (například kapacita ubytovacích, stravovacích a zdravotnických zařízení, uspořádání vnitřních prostorů výrobních objektů apod.). Údaje dle tohoto zákona vyžaduje za předpokladu, že jsou důležité pro přípravu a řešení krizových situací a zpracování krizových plánů. Získané údaje HZS kraje předává hejtmanovi, starostovi ORP a Ministerstvu vnitra ČR (Holec, 2021).

Policie ČR

Policie ČR je základní složkou IZS a v této souvislosti plní určené úkoly při záchranných a likvidačních pracích v rámci MU, stejně tak i konkrétní úkoly při krizových situacích (Horák, 2004). Policie ČR zajišťuje připravenost k řešení krizových situací, které jsou spojené s vnitřní bezpečností a veřejným pořádkem na území kraje. Za tímto účelem

disponuje oprávněním vyžadovat údaje od HZS kraje, který je shromažďuje (Holec, 2021).

Orgány obce s rozšířenou působností

Starosta obce s rozšířenou působností

Starosta ORP zabezpečuje připravenost správního obvodu ORP na řešení krizových situací. Další orgány ORP se v této věci podílejí. Starosta ORP dále kontroluje a řídí přípravná opatření a činnosti k řešení krizových situací. Dále kontroluje a řídí činnosti ke zmírnění jejich následků, které provádí územní správní úřady s působností ve správním obvodu ORP, orgány obcí, fyzické osoby a právnické osoby ve správním obvodu ORP. Na území hlavního města Prahy plní úkoly starosty ORP starosta městské části stanovené Statutem hlavního města Prahy (Holec, 2021).

Obecní úřad obce s rozšířenou působností

Za účelem zajištění připravenosti správního obvodu ORP na řešení krizových situací plní ORP úkoly podle krizového plánu ORP, vede evidenci údajů o přechodných změnách pobytu osob podle krizového zákona (viz § 39d, e) a poskytuje je HZS kraje, stejně tak spolupracuje s HZS kraje při zpracování krizového plánu ORP. Dále v rámci prevence podle zvláštních právních předpisů odstraňuje nedostatky, které by mohly vést ke vzniku krizové situace a vede přehled možných zdrojů rizik. Za účelem plnění úkolů dle krizového zákona zřizuje obecní úřad ORP pracoviště krizového řízení. Na území hlavního města Prahy úřad městské části stanovené Statutem hlavního města Prahy plní úkoly jako obecní úřad ORP (Holec, 2021).

Orgány obce

Starosta obce

Starosta obce zajišťuje dle krizového zákona připravenost obce na řešení krizových situací, ostatní orgány obce se na této připravenosti podílejí. V případě, že starosta v době krizového stavu neplní úkoly stanovené tímto zákonem, hejtman může na předem stanovenou dobu převést pravomoci starosty na zmocněnce, kterého za tímto účelem jmenuje. Hejtman bezprostředně informuje ministra vnitra a obec. Ministr vnitra může hejtmanovo rozhodnutí zrušit. V případě, že je vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav, zajišťuje v podmínkách obce starosta provedení krizových opatření. Ke splnění

těchto účelů je možné vydat nařízení obce, které nabývá účinnosti, když je vyvěšeno na úřední desce obecního úřadu. Nařízení se rovněž zveřejní dalšími obvyklými způsoby, a to prostřednictvím místního rozhlasu nebo hromadnými informačními prostředky. Stejně se postupuje při oznámení změn v nařízeních. Náklady, spojené s krizovými opatřeními stanovené obcí, jsou hrazena z obecního rozpočtu (Holec, 2021).

Obecní úřad

Za účelem zajištění připravenosti obce na řešení krizových situací obecní úřad například poskytuje obecnímu úřadu ORP informace a podklady potřebné ke zpracování krizového plánu ORP, organizuje přípravu obce na krizové situace, podílí se na zajištění veřejného pořádku, zajišťuje úkoly stanovené krizovým plánem ORP při přípravě na krizové situace a jejich řešení a vede evidenci údajů o přechodných změnách pobytu osob podle krizového zákona²⁰ (Holec, 2021).

1.7 Případy naturogenních mimořádných událostí u nás a ve světě

Od počátku civilizace došlo na světě k mnoha přírodním katastrofám, které za sebou zanechaly velkou zkázu. Vyžádaly si tisíce lidských životů a napáchaly mnohdy nevyčísitelné škody. Přírodním katastrofám mohou úmrtností konkurovat snad jen světové války (Mcnab, 2010). Vzhledem k množství přírodních katastrof, které se v průběhu let odehrály, se v této kapitole zaměříme na ty, které řadíme k největším přírodním katastrofám novodobé historie. V celosvětovém kontextu lze o takové přírodní katastrofě hovořit v souvislosti s vlnou tsunami v roce 2004, která napáchala škody v Indickém oceánu. V rámci České republiky vzpomeneme na katastrofální povodně v letech 1997 a 2002, které si vyžádaly desítky lidských životů a několikamiliardové škody. Co mají vůbec společného velké povodně v České republice v roce 1997 a 2002 a tsunami v Indonésii v roce 2004? Nečekanost, určitou sílu živlů a také zhruba stoletou periodu. Poslední velké povodně zasáhly říční nivy na území dnešního Česka koncem 19. století. V roce 1883 na pobřeží Indického oceánu udeřilo zase tsunami, které vzniklo po výbuchu Krakatau a zabilo více jak 36 000 lidí (Cílek, 2006).

²⁰ Viz § 39d,e.

1.7.1 Povodně v České republice v roce 1997 a 2002

Povodně v roce 1997

Povodně v roce 1997 byly nejničivější přírodní katastrofou v historii České republiky. Povodně zasáhly celou východní část republiky (východní Čechy a Moravu), přesněji řečeno zasáhly celé povodí Moravy, Odry, Dyje a povodí horního Labe. Zasažené území postihly dvě povodňové vlny. První povodňová vlna přišla mezi 4. – 8. červencem 1997. Druhá povodňová vlna mezi 17. – 21. červencem 1997. Příčinou povodní byly dvě významné tlakové níže (Vaccaro, 2006). Během katastrofálních povodní na Moravě spadlo v povodí Odry 1 miliarda m³ srážek a v povodí Moravy 1,5 miliardy m³ (Martínek, Tvrdek, 2010). Průtok vodních toků dosahoval až tzv. osmisetletou vodu. Jedná se o povodeň, jejíž kulminační průtok je překročen nebo dosažen jednou za 800 let. Povodně zaplavily dohromady 11 000 km². Značně poškodily samotnou říční síť, vzhledem k tomu, že došlo k enormní akumulaci plavenin v dolních částech toků a extrémnímu odnosu materiálu v důsledku eroze. Povodně měly na svědomí 50 lidských životů a během nich bylo zaplaveno 29 000 domů v celkem 536 obcích. U 4000 domů byla závažně narušena statika a 1400 domů bylo zcela zničeno. Škody se vyšplhaly na 62,6 miliard korun, což bylo 3,5 % HDP. Vzniklé škody však nelze vyjádřit pouze strohými škodami. Zasažené byly i historicky významné regiony jako Kroměřížsko a Olomoucko. V důsledku povodní byly poškozeny čistírny odpadních vod a došlo tak k úniku rizikových látek z průmyslových provozů do řek. Došlo ke kontaminaci studní a lidé tak byli odkázáni pouze na pitnou vodu z cisteren. Přemnožili se komáři a úroda na zaplavených polích musela být zaorána. Tyto povodně ukázaly, že statní správa, vodohospodáři a předpovědní služba nebyli na událost takového rozsahu připraveni. Povodeň přesto přinesla i některá pozitiva. S rizikem povodní se začalo počítat i v místech, které nejsou povodněmi bezprostředně ohroženy. Díky vzniku krizové legislativy a přijatým opatřením se podařilo omezit škody při dalších povodních, které postihly pro změnu západ České republiky v roce 2002 (Vaccaro, 2006).

Obrázek 10 Kroměříž při povodních v roce 1997 (15 let od povodní, 2012)



Povodně v roce 2002

V roce 2002 zasáhla ničivá povodeň téměř celou střední Evropu (Německo, Rakousko, Polsko, Slovensko, Maďarsko), velkou část západní a jižní Evropy (Francie, Itálie, Španělsko). Povodeň se nevyhnula ani České republice. Tam zaplavila rozsáhlá území v povodí Vltavy, Ohře, Labe, Otavy, Lužnice, Nežárky, Sázavy a další. Na soutoku Vltavy a Labe vznikla velká jezera (Martínek, Tvrdek, 2010). Povodně způsobily, tak jako na Moravě v roce 1997, silné deště. Přesun výrazných tlakových nížin ze severní Itálie na střední Evropu postihly ve dvou vlnách hlavně jižní Čechy. Došlo ke zvednutí hladiny místních toků a následným záplavám (Vaccaro, 2006). Srážkové vlny v době od 6. srpna až 8. srpna a 12. srpna až 15. srpna 2002 nejvíce zasáhly povodí Vltavy (Katastrofální povodeň, 2005). V zaplavených oblastech se voda držela několik týdnů. Hodnoty průtoku v řekách odpovídaly „tisícileté povodni“ (Martínek, Tvrdek, 2010). Rozvodněná Vltava ochromila značnou část centra města v Praze a způsobila rozsáhlé škody na historických památkách (Vaccaro, 2006). Hladina Vltavy v Praze stoupla až o 8 metrů. Domy v okolí řeky byly zaplaveny mnohdy až do prvního patra. Voda zatopila velkou část pražského metra. Během povodní spadlo až 3 miliardy m³ srážek a byla

zasažena plocha 10 000 km² (Martínek, Tvrdek, 2010). Navzdory protipovodňovým opatřením v zasažených městech a obcích způsobila povodeň hmotné škody ve výši 73 miliard korun, což bylo 3,2 % HDP. Na výši škody se podílel fakt, že povodeň poškodila centrum Prahy, kde kromě významných historických památek, byly soustředěny i ekonomická aktiva. Počet postižených obcí byl 968 a povodně postihly až 3,2 milionu obyvatel České republiky (Vaccaro, 2006). Škody nahlásilo 11 500 právnických a fyzických osob. Povodeň zničila 30 mostů, dalších 15 jich mělo porušenou statiku. Narušena byla infrastruktura jako rozvody energie, silnice nebo čističky odpadních vod (Pešek, 2002). Povodeň si vyžádala méně lidských životů než při povodních v roce 1997, a to díky lepší spolupráci krizových a povodňových orgánů a systému varování. Celkový počet obětí byl „jen“ 19 (Vaccaro, 2006).

Obrázek 11 Praha při podvodních v roce 2002 (Největší povodně za 100 let, 2022)



Obrázek 12 Srovnání povodní 1997 a 2002 (Katastrofální povodeň, 2005)

Míry povodňových škod	Povodeň 1997	Povodeň 2002
Rozloha postiženého území jako suma výměr zaplavených území u postižených obcí	11 tis. km ²	17 tis. km ²
Počet postižených obcí	558	986
Počet dotčených krajů	8	10
Počet dotčených okresů	34	43
Počet postižených obyvatel v okresech	2,9 mil.	3,2 mil.
Podíl postižených obyvatel k celkovému počtu obyvatel žijících v dotčených okresech	63 %	66 %
Přímé majetkové škody	62,6 mld. Kč	73,1 mld. Kč

1.7.2 Tsunami v Indickém oceánu v roce 2004

S nadsázkou lze hovořit o tom, že celý svět zná tsunami, které dne 26. prosince 2004 postihlo Indický oceán. Tsunami ovšem vyvolala první událost, kterou byl podmořský tektonický otřes u západního pobřeží Sumatry. Tento otřes měl katastrofální následky a jednalo se o druhé nejmohutnější zemětřesení v historii s intenzitou 9,3 momentové škály²¹ (501 katastrof, 2012). Rychlost šířící se vlny byla až 800 km/h. U pobřeží se její rychlost zpomalila a její výška vzrostla až na 15 metrů (Mcnab, 2010). Výsledná vlna tsunami smetla indonéské město Lhoknga a pokračovala k dalším břehům Indického oceánu. Nejvzdálenějším zasaženým místem bylo Somálsko, kam vlna tsunami dorazila až za 7 hodin. Přesto tato země nebyla varována a zemřelo několik desítek tisíc lidí²². Ztráty na životech postihly 14 zemí. Nejvíce obětí bylo v Indonésii, Indii, Srí Lance a Thajsku. Přesný počet mrtvých nelze spolehlivě získat. Odhady hovoří přibližně o 230 000 obětech, z toho 9 000 zahraničních turistů. Ti chtěli v příjemném klimatu strávit vánoční svátky (501 katastrof, 2012). Biodiverzita v oblasti, tzn. korálové útesy, atoly, flóra, fauna apod., se na některých místech už nikdy nevzpamatují (Vaccaro, 2006). Vědci vypočítali, že síla tsunami v Indickém oceánu měla ekvivalent pěti megatun TNT²³. Tedy více jak dvojnásobek síly veškeré munice, která byla použita za 2. světové války, a to včetně svržených atomových bomb na Nagasaki a Hirošimu. Katastrofa vzbudila

²¹ Pravděpodobně jedno z největších zaznamenaných zemětřesení v historické době ($M = 9,5$) zasáhlo 22. května 1960 oblast na jihu Chile (Vybrané katastrofy způsobené zemětřesením, 2022).

²² Až třetinu obětí v Somálsku tvořily děti, které vlnám hůře vzdorovaly. Zemřelo také více žen než mužů. Ženy totiž čekaly na svoje muže na pobřeží, ti mezitím na moři rybařili a snáze překonali vlny na svých lodích (501 katastrof, 2012).

²³ Trinitrotoluen – využívá se jako trhavina.

obrovský zahraniční ohlas (501 katastrof, 2012). Humanitární pomoc se vyšplhala až na sedm miliard dolarů (McNad, 2010). Dodávky pomoci ale do zasažených míst vázly a podle odhadů obnova zasaženého území trvala několik let (501 katastrof, 2012).

Obrázek 13 Zničené pobřeží Sumatry v lednu 2005 (Foto: Vlny pohltily, 2022).



Tsunami v roce 2004 v Indickém oceánu je považováno za jednu z největších katastrof v historii, kdy do dnešního dne nejsou známy všechny následky katastrofy. Předčí ji snad jenom zemětřesení v čínském Tchang-šanu v roce 1976, při kterém zemřelo odhadem 255 000 lidí a zemětřesení v roce 1555 v Číně. Zemětřesení v lokalitě Šan-si mělo za následek podle nevěrohodných pramenů až 830 000 obětí (Vaccaro, 2006).

2 CÍLE PRÁCE, HYPOTÉZY

2.1 Cíle práce

V diplomové práci byl stanoven základní cíl práce shrnout problematiku přírodních mimořádných událostí z odborné literatury a dostupných dat, a to se zaměřením na přírodní živly.

Dále analyzovat a komparovat výsledky znalostí laiků a odborníků v souvislosti s mimořádnými událostmi způsobenými přírodními živly, které vyplynou z dotazníkového šetření (znalostní test).

Na základě zjištěných výsledku a za pomoci statistických metod potvrdit, nebo vyvrátit stanovené hypotézy.

2.2 Hypotézy

K naplnění jednoho z dílčích cílů byly vytyčeny tři hypotézy:

H1 Znalosti odborníků v problematice mimořádných událostí způsobených přírodními živly jsou větší než znalosti laiků.

H2 Empirické znalosti laiku by měly mít teoretické rozdělení blízké normálnímu rozdělení.

H3 Empirické znalosti odborníků by měly mít teoretické rozdělení vzdálené normálnímu rozdělení.

3 OPERACIONALIZACE

Základní pojmy používané v diplomové práci vyplývají z tématu práce. K vysvětlení pojmů je využit převážně Terminologický slovník IZS zpracovaný profesorem Šafrem.

Mimořádná událost

Jedná se o škodlivé působení sil a jevů, které jsou vyvolány činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují zdraví, život, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací (Šafr, 2008).

Krizová situace

Jedná se o mimořádnou událost, v jejímž důsledku dochází k vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu nebo válečného stavu. Dochází při ní k ohrožení důležitých hodnot, zájmů nebo statků státu a jeho občanů. Hrozící nebezpečí nelze odvrátit a vzniklé škody odstranit běžnou činností orgánů veřejné moci, ozbrojených bezpečnostních sborů a ozbrojených sil, záchranných sborů, havarijních a jiných služeb a fyzických a právnických osob (Šafr, 2008).

Hrozba

Kterýkoliv fenomén, mající potenciál a schopnost poškodit chráněné zájmy objektu. Mírou hrozby se rozumí velikost možné škody a časové vzdálenosti, která je často vyjádřena pravděpodobností čili rizikem možného uplatnění této hrozby (Šafr, 2008).

Riziko

Jedná se o možnost vzniku mimořádné události, ohrožení nebo závažné havárie – jevu s odchylným výsledkem, následky od předpokládaného a chtěného cíle, které s určitou objektivní pravděpodobností mohou nastat v průběhu určitého období a za konkrétních okolností. Mírou rizika se rozumí rozsah možných odchylek a jejich četnosti vzniku v zamýšleném časovém období. Ke zvýšení rizika vzniku závažné havárie, ohrožení a nebezpečnosti prostorového rozmachu jejich dopadů může dojít v důsledku blízkosti dalšího zařízení nebo objektu, ve kterém je skladována nebezpečná látka (Šafr, 2008).

Katastrofa

Narušení funkce regionu (společnosti), která způsobuje velké ztráty na životech, majetku nebo životním prostředí, které přesahují možnosti postiženého regionu (společenství), a to zvládnout situaci jen za pomoci vlastních zdrojů. Katastrofy mohou být následkem přírodních živlů nebo způsobeny lidskou činností (živelní nebo jiná pohroma, dopravní nehoda s velkými následky, technologická havárie apod.)

(Šafr, 2008)

Živel

Latinsky „Elementum“. Podle pojetí starých Řeků se jedná o pralátku, která tvoří svět. Řekové jich přijímali čtyři, a to oheň, vodu, zemi a vzduch (Ottův slovník naučný, 2022).

Živelná pohroma

Jedná se o mimořádnou událost, která vznikla v důsledku škodlivého působení přírodních sil (Šafr, 2008).

4 METODIKA

Výzkumná část diplomové práce je zpracována kvantitativní metodou formou dotazníkového šetření, kdy první skupinu respondentů tvoří laická veřejnost a druhou skupinu odborníci zabývající se krizovým řízením v teoretické nebo praktické rovině.

Data z dotazníkového šetření jsou analyzována, sumarizována a interpretována jsou za pomoci základních metod popisné (deskriptivní) statistiky (grafy, histogramy, tabulky).

Vytyčené hypotézy jsou ověřovány pomocí metod matematické statistiky. Využit je neparametrický Chí-kvadrát test (Fisherův exaktní test) a Chí-kvadrát test dobré shody (Záškodný et al., 2011).

Dotazníkové šetření mělo formu alternativního testu. Ten tvořilo celkem 20 uzavřených otázek z problematiky mimořádných událostí způsobených přírodními živly. Respondenti vybírali pouze jednu správnou odpověď, a to ze tří variant A, B a C.

Testové otázky byly koncipovány na základě obsahu teoretické části práce, se zaměřením na zadané téma diplomové práce (znalosti o mimořádných událostech způsobených přírodními živly). Test byl vytvořen na internetové on-line platformě SURVIO. Samotný dotazník (test) je součástí přílohy diplomové práce - **Příloha 1 Dotazník (test)**.

Respondenti, kteří vyplňovali test, v jeho úvodu vybírali ze dvou variant, a to, zda se jedná o laiky, nebo odborníky z řad KÚ, PČR, HZS či ORP.

Test byl distribuován elektronicky pomocí emailu, a to jak laikům i odborníkům.

Výběr laické veřejnosti byl vybrán ze sociálního okolí autora diplomové práce.

Z důvodu obecného zadání tématu práce byl vybrán reprezentativní vzorek odborné veřejnosti v lokalitě Jihočeského kraje. Jihočeský kraj je rovněž preferován, vzhledem k tomu, že je zde bydliště autora.

Výběr odborné veřejnosti byl rovněž vybrán z řad pracovníků, kde byl předpoklad znalosti zkoumané problematiky mimořádných událostí způsobených přírodními živly. Tito odborníci se s danou problematikou v rámci svojí profese setkávají dennodenně. Aktivně se podílejí na prevenci a následném řešení těchto nežádoucích jevů. To vše na

základě povinností stanovených zákonem č. 240/2000 Sb. nebo jiných právních předpisů, případně také díky svému odbornému zaměření či specializaci v oblasti krizového řízení.

Osloveni byli odborníci na níže uvedených součástech, a to:

Krajský úřad Jihočeského kraje

Hejtman Jihočeského kraje

Odbor kancelář hejtmána, Oddělení krizového řízení

Krajské ředitelství policie Jihočeského kraje

Kancelář ředitele krajského ředitelství, Oddělení krizového řízení a jednotliví ředitelé územních odborů (Územní odbor České Budějovice, Územní odbor Český Krumlov, Územní odbor Jindřichův Hradec, Územní odbor Písek, Územní odbor Prachatice, Územní odbor Strakonice, Územní odbor Tábor)

Hasičský záchranný sbor Jihočeského kraje

Oddělení ochrany obyvatelstva, Oddělení krizového řízení, náměstkyně ředitele pro úsek prevence a CNP a jednotliví ředitelé územních odborů (Územní odbor České Budějovice, Územní odbor Český Krumlov, Územní odbor Jindřichův Hradec, Územní odbor Písek, Územní odbor Prachatice, Územní odbor Strakonice, Územní odbor Tábor)

Starostové²⁴ a pracovníci krizového řízení obce s rozšířenou působností

ORP Blatná, ORP Strakonice, ORP Vimperk, ORP Písek, ORP Vodňany, ORP Prachatice, ORP Český Krumlov, ORP Kaplice, ORP Trhové Sviny, ORP České Budějovice, ORP Týn nad Vltavou, ORP Milevsko, ORP Tábor, ORP Soběslav, ORP Třeboň, ORP Jindřichův Hradec a ORP Dačice

²⁴ Starosta statutárního města („primátor“) v rámci Českých Budějovic.

Obrázek 14 Správní obvody ORP Jihočeského kraje (Správní obvody, 2022)



5 VÝSLEDKY

Tato kapitola postupně představí základní zpracování výsledků dotazníkového šetření (testu) a jejich interpretaci, zhodnotí počty respondentů, vyhodnotí testové otázky, četnosti bodů z testu odborníků a laiků a ověří stanovené hypotézy statistickými metodami.

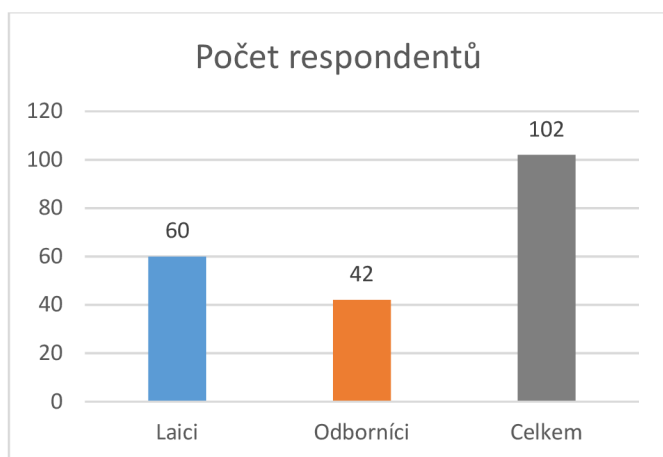
5.1 Základní zpracování výsledků dotazníkového šetření (testu)

Kapitola obsahuje základní analýzu dotazníkového šetření (testu), viz kapitola metodika práce.

5.1.1 Počet respondentů

Dotazníkového šetření se zúčastnilo dohromady 102 účastníků. Z toho 60 respondentů bylo z řad laické veřejnosti (58,8 %) a 42 respondentů z řad odborné veřejnosti (41,2 %). Všech 102 účastníků úspěšně dokončilo kompletně vědomostní test (20 otázek), a to na téma zaměřené na MU způsobené přírodními živly. Níže jsou zpracovány základní grafy podílu odpovědí a jejich interpretace autorem výzkumu. Přesné znění testových otázek je v **Příloze 1** této diplomové práce.

Graf 1 Počet respondentů (zdroj: vlastní výzkum)

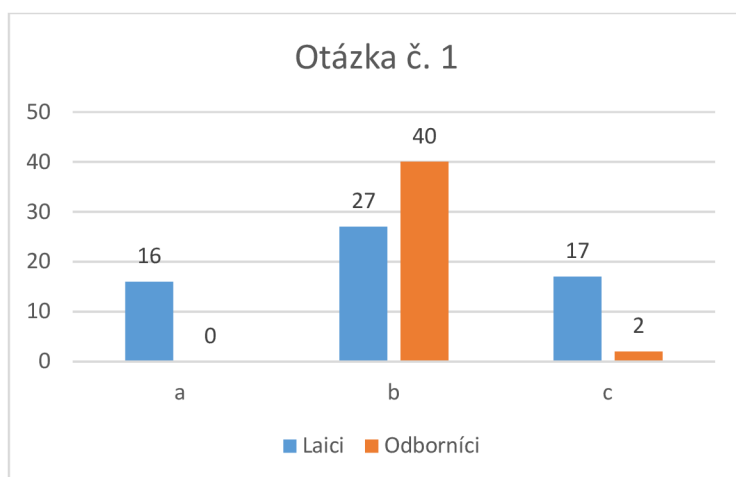


5.1.2 Vyhodnocení testových otázek

Otázka č. 1 byla zaměřená na definici MU dle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. Správná odpověď byla definice, tak jak ji taxativně označuje předmětný zákon.

Správnou odpověď B („Mimořádnou událostí je škodlivé působení síla 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.“) označilo dohromady 67 respondentů (65,7 %). Z toho bylo 27 laiků a 40 odborníků. Odpověď A označilo dohromady 16 respondentů (15,7 %). Z toho 16 laiků a žádný odborník a odpověď C označilo dohromady 19 respondentů (18,6 %), a to 17 laiků a 2 odborníci.

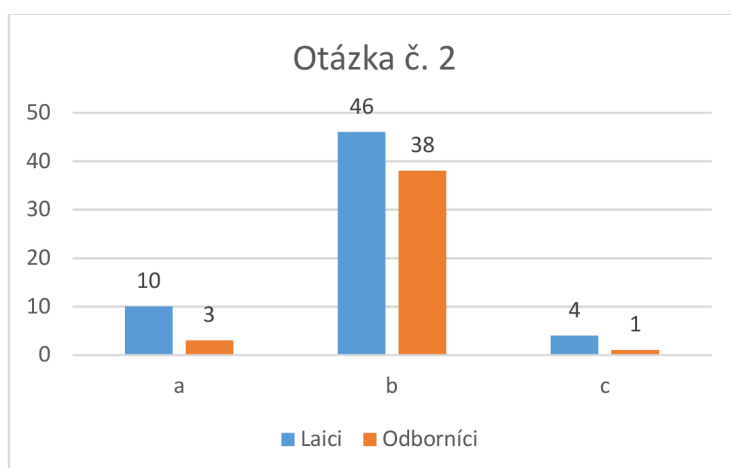
Graf 2 Odpovědi na otázku č. 1 (zdroj: vlastní výzkum)



Otázka č. 2 řešila pravomoci předsedy vlády ČR, a to, jaký krizový stav může v případě prodlevy vyhlásit. Správnou odpověď B (dle Ústavního zákona č. 110/1998 Sb., Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky, ve znění pozdějších předpisů může předseda vlády ČR na území ČR vyhlásit nouzový stav, standardně vláda ČR) označilo dohromady 84 respondentů (82,4 %), následovala odpověď A stav nebezpečí (13 respondentů, 12,7 %) a odpověď C stav ohrožení státu (5 respondentů, 4,9 %).

Odpověď A označovali pouze laici (16 respondentů). Odpověď C označili pouze 2 odborníci, zbylých 40 odborníků označilo správnou odpověď B.

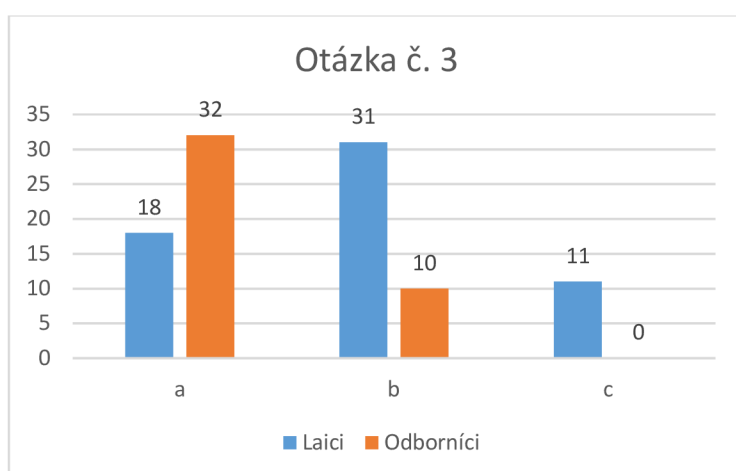
Graf 3 Odpovědi na otázku č. 2 (zdroj: vlastní výzkum)



Otázka č. 3 navazovala na **2. otázku**, kdy bylo zjišťováno, podle jakého zákona se vyhláší nouzový stav. Dohromady 50 respondentů (49,0 %) odpovědělo správně, že podle Ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, tedy odpověď A. Celých 41 respondentů (40,2 %) odpovědělo, že podle Zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení. Tedy odpověď B. Za pomoci tohoto zákona se vyhláší stav nebezpečí. Zbýlých 11 respondentů (10,8 %) volilo odpověď C (Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky). Tento zákon společně s Ústavním zákonem č. 110/1998 Sb. aplikuje Parlament ČR při vyhlášení Válečného stavu.

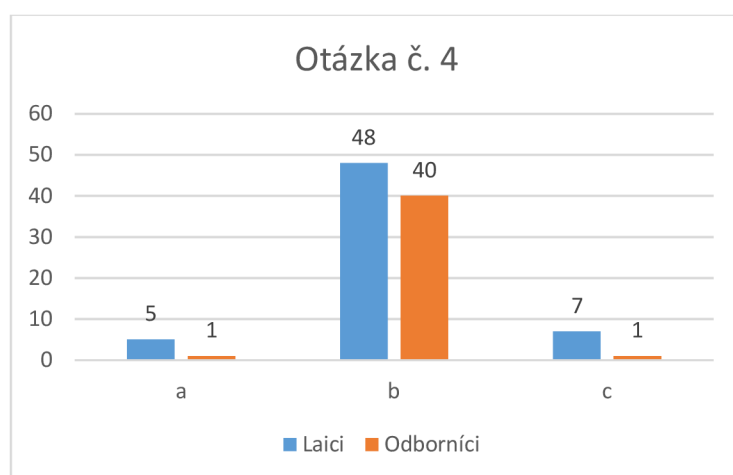
Obdobný počet respondentů z řad odborníků volilo správnou odpověď A (32), tak jako 31 laiků volících odpověď B, která ale nebyla správná.

Graf 4 Odpovědi na otázku č. 3 (zdroj: vlastní výzkum)



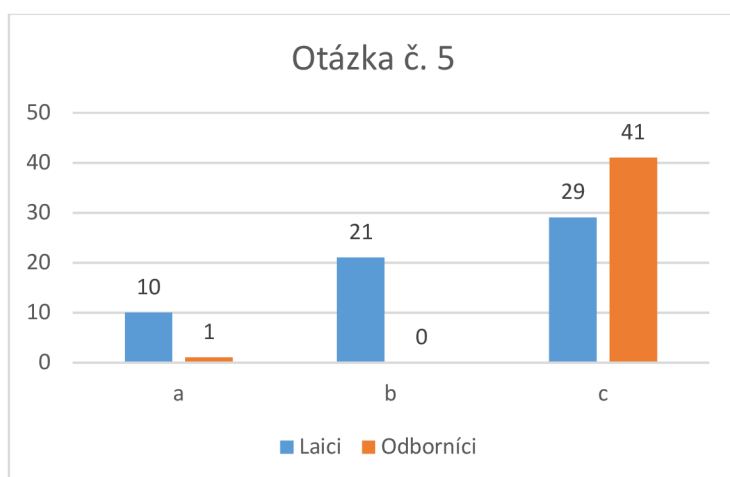
Na **4. otázku**, co je naturogenní mimořádná událost, odpověděl velký počet respondentů správně, dohromady 88 (86,3 %). Konkrétně 48 laiků a 40 odborníků. Naturogenní mimořádnou událostí se rozumí MU způsobená živou nebo neživou přírodou (odpověď B). Odpověď A (MU zapříčiněné činností člověka) zvolilo 5 laiků (5,9 %) a odpověď C (MU způsobená pouze neživou přírodou) zase 7 laiků (7,8 %). Dva odborníci nezvolili správnou odpověď. Jeden volil variantu A, druhý C.

Graf 5 Odpovědi na otázku č. 4 (zdroj: vlastní výzkum)



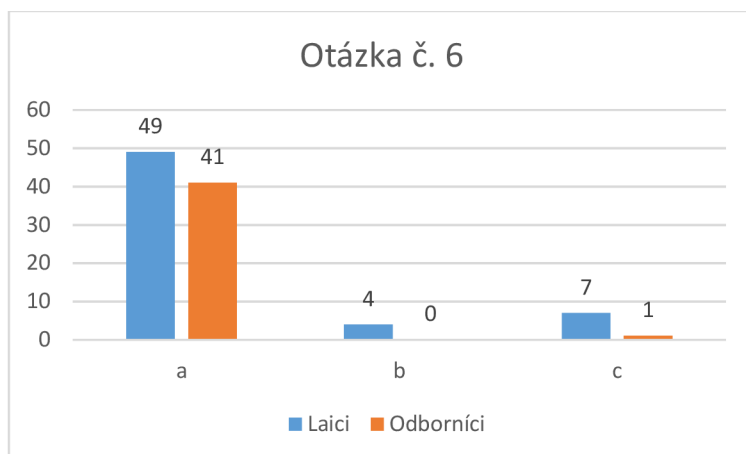
Otázka č. 5 se dotýkala abiotických MU. Jedná se o MU, které způsobuje neživá příroda. Z nabízených odpovědí je tedy správná odpověď C (sopečná činnost). Správně odpovědělo 70 respondentů (68,6 %). Správnou odpověď zvolilo 41 odborníků ze všech zúčastněných odborníků, špatně odpověděl pouze jeden odborník. Ten zvolil odpověď A (Epizootie). Epizootie, rozsáhlá nákaza zvířat, je biotická naturogenní MU, stejně tak přemnožení přírodních škůdců a parazitů (odpověď B). Variantu odpovědi A volilo celkem 11 respondentů ze všech zúčastněných (10,8 %). Variantu B si vybralo celkem 21 všech účastníků (20,6 %). Tuto variantu si nevybral žádný respondent z odborné veřejnosti.

Graf 6 Odpovědi na otázku č. 5 (zdroj: vlastní výzkum)



Co zahrnujeme mezi biotické naturogenní MU řešila **otázka č. 6**. Biotické naturogenní MU jsou takové, které způsobuje živá příroda (viry, bakterie apod.). Z tohoto důvodu byla správná odpověď A (epidemie). Ze všech respondentů odpovědělo 90 správně (88,2 %). Přesně 49 laiků a 41 odborníků. Zemětřesení (4 respondenti, 3,9 %) a povodeň (8 respondentů, 7,9 %) zvolilo jen málo účastníků testu. Na tuto otázku odpověděl z řad odborníků pouze jeden respondent špatně, kdy volil právě odpověď C (Povodeň).

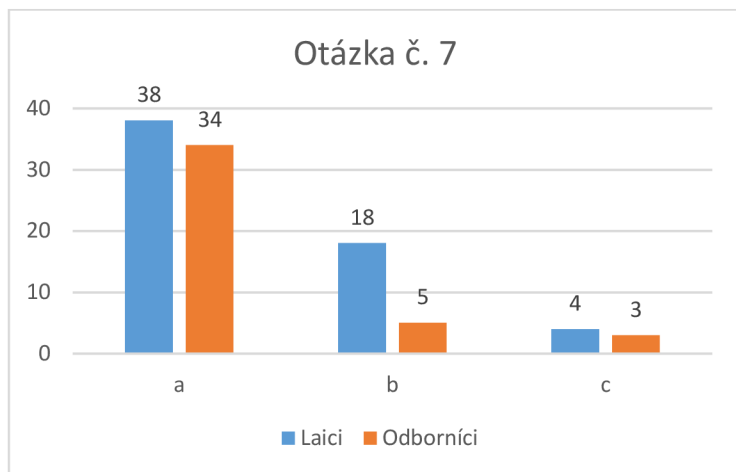
Graf 7 Odpovědi na otázku č. 6 (zdroj: vlastní výzkum)



Otázka č. 7 zněla, jak se označuje tropická cyklona v Americe? Vědecký termín pro bouře je „tropický cyklón“. Pouze tropické cyklóny, které se tvoří nad východním Tichým oceánem nebo Atlantickým oceánem, označujeme jako „hurikány“ (Hurricane Dynamics, 2022). V severozápadním Tichomoří je stejný jev nazýván tajfun a v Indickém oceánu uragán nebo cyklón (Allaby, 2003). **Obrázek 6** Označení hurikánů ve světě najdeme v kapitole **1.3.1 Atmosférické poruchy – Hurikány**. Na základě uvedené definice

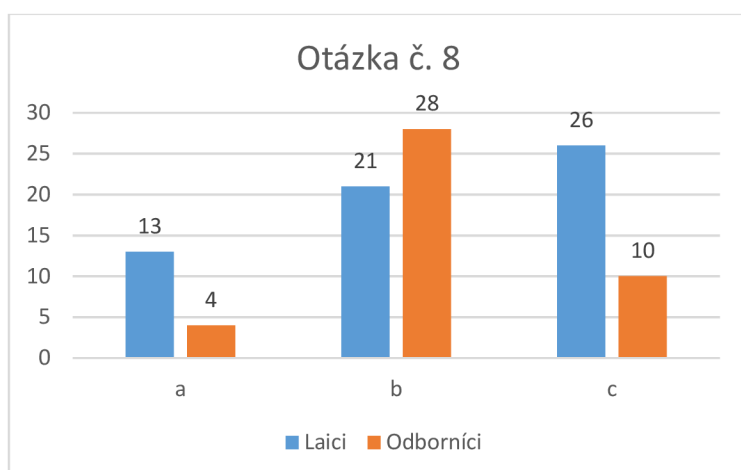
správně odpovědělo 72 (70,6 %) a tropickou cyklonu v Americe označilo jako hurikán (odpověď A). Následoval označení tajfun (odpověď B), celkem 23 respondentů (22,5 %). Nejméně respondentů, celkem 7 (6,9 %), volilo odpověď C – Uragán. Nejvíce správných odpovědí A měli laici (38).

Graf 8 Odpovědi na otázku č. 7 (zdroj: vlastní výzkum)



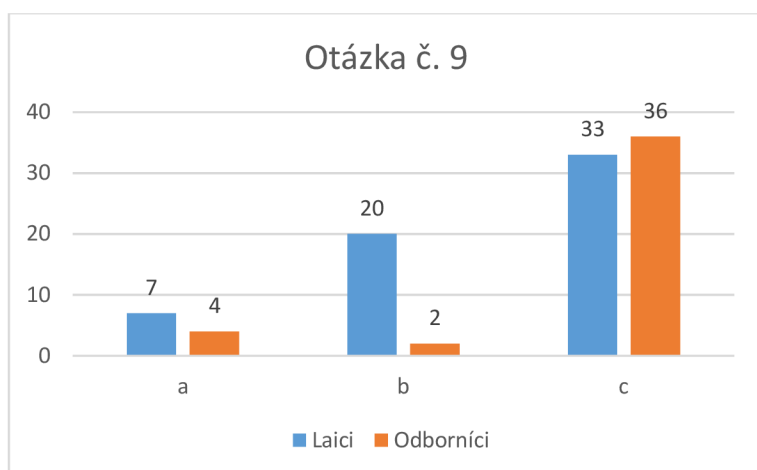
Otázka č. 8 se vztahovala k sopkám, resp. sopečné činnosti, která může být příčinou abiotické naturogenní MU. Otázka hledala odpověď na aktivní sopku mimo Evropu. Na výběr měli respondenti ze tří aktivních sopek, a to Vesuv (odpověď A), Mount Saint Helens (odpověď B) a Laki (odpověď C). Nejvíce respondentů označilo odpověď B, že aktivní sopkou mimo evropský kontinent je Mount Saint Helens. Dohromady 49 respondentů (48,0 %). Druhou nejčastější odpovědí byla odpověď C (Laki), kterou preferovalo 36 respondentů ze všech (35,3 %). Nejméně respondentů, celkem 17 respondentů (16,7 %), označilo sopku Vesuv (odpověď A). Správně odpovědělo 21 laiků a 28 odborníků, kteří věděli, že Mount Saint Helens je aktivní sopka ve státě Washington ve Spojených státech amerických. Vesuv je aktivní sopka v Itálii a Laki se nachází v oblasti Islandu.

Graf 9 Odpovědi na otázku č. 8 (zdroj: vlastní výzkum)



Vzhledem k tomu, že v roce 2021 zanechalo spoušť tornádo na jižní Moravě, **otázka č. 9** zjišťovala, jestli respondenti vědí, jak se jmenuje stupnice, která určuje škody a rychlost tornád. Překvapením bylo, že 69 (67,6 %) respondentů (33 laiků a 36 odborníků) správně vědělo, že škody a rychlost určuje Fujitova stupnice (odpověď C). Saffir-Simpsonova stupnice, určuje intenzitu hurikánu, označilo v odpovědi C celkem 11 respondentů (10,8 %). Richterovu stupnici pro sílu zemětřesení (odpověď B), pak tipovalo celkem 22 respondentů (21,6 %). Špatně odpovědělo jen 6 odborníků.

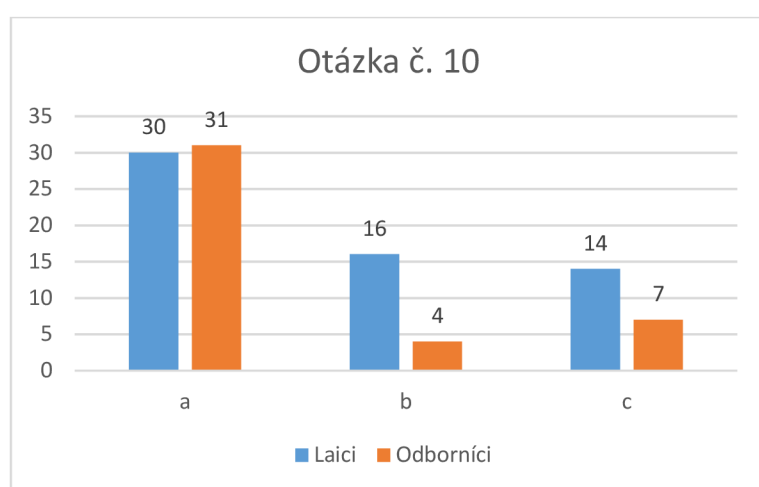
Graf 10 Odpovědi na otázku č. 9 (zdroj: vlastní výzkum)



Na problematiku tornád (abiotické naturogenní MU) navazovala **otázka č. 10**, která se vracela k tornádu na jižní Moravě v roce 2021. Otázka se ptala respondentů, které jihomoravské město ničivé tornádo v létě 2021 nezasáhlo. Kyjov (odpověď A), Břeclav (odpověď B) a Hodonín (odpověď C). Správně odpověděli ti respondenti, které označili město Kyjov. Toto město je sice v okrese Hodonín, ale jediné z těchto třech měst nebylo

tornádem postiženo. Tornádo poškodilo město Břeclav (okres Břeclav) a následně město Hodonín (okres Hodonín). Město Kyjov správně označilo 61 ze všech respondentů (59,8 %), následovalo město Břeclav (20 respondentů, 19,6 %) a obdobně město Hodonín (21 respondentů, 20,6 %). Správně odpovědělo prakticky stejně laiků i odborníků (30 laiků, 31 odborníků). Správné odpovědi můžeme přisuzovat faktu, že tornádo v takovém měřítku ještě nikdy Českou republiku nezasáhlo. Uvedená přírodní katastrofa byla hodně zmedializována a dostala se tak do podvědomí občanů. Tato nečekaná přírodní katastrofa strhla také velkou vlnu lidské solidarity a pomoci mezi spoluobčany.

Graf 11 Odpovědi na otázku č. 10 (zdroj: vlastní výzkum)



Další MU, která negativně ovlivnila Českou republiku od jejího vzniku, je povodeň. Tato abiotická naturogenní MU za sebou opakovaně zanechala velké materiální škody a vyžádala si několik desítek lidských obětí. Postupem času se „boj“ proti tomuto živlu zdokonaluje a opatření se tak stávají účinnějšími. V ČR ochranu před povodněmi upravuje zákon, jaký, na to se ptala respondentů **otázka č. 11**. Respondenti si mohli vybrat ze tří zákonů. Výsledky odpovědí byly:

Odpověď A: Zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR (7 respondentů, 6,9 %)

Odpověď B: Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení (30 respondentů, 29,4 %)

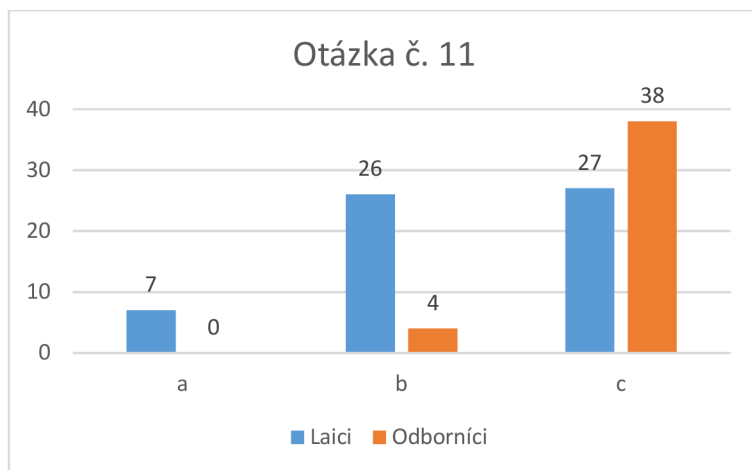
Odpověď C: Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (65 respondentů, 63,7 %).

Jak už název zákona napovídá, Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, primárně upravuje tuto problematiku. Zákon se zabývá mimo jiné ochranou před povodněmi, čímž se rozumí činnosti a opatření k zvládnutí a předcházení povodňového rizika v ohroženém území,

což se uskutečňuje za pomoci prevence a operativních opatření (Zákon č. 254/2001 Sb., 2001).

Správně odpovědělo 65 respondentů ze všech respondentů. Žádný z odborníků neoznačil jako odpověď Zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR. Pouze 4 odborníci označili Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení.

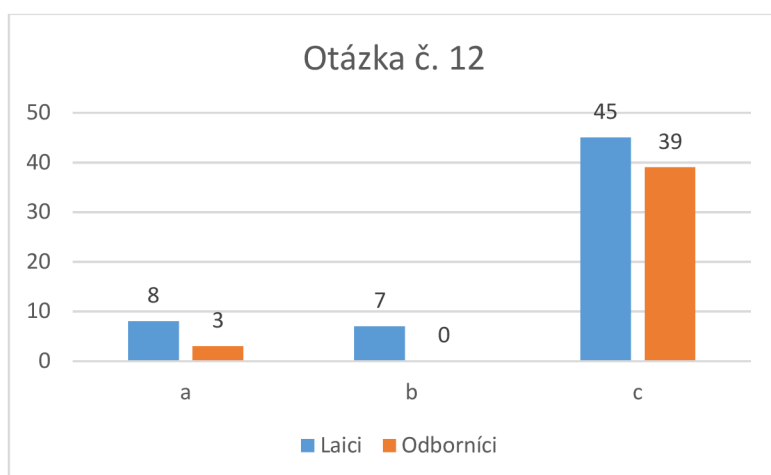
Graf 12 Odpovědi na otázku č. 11 (zdroj: vlastní výzkum)



Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, řeší i problematiku stupňů povodňové aktivity. Předmětný zákon definuje tři stupně povodňové aktivity. První stupeň (stav bdělosti), druhý stupeň (stav pohotovosti) a třetí stupeň (stav ohrožení). **Otázka č. 12** se dotazovala na označení pro druhý stupeň povodňové aktivity.

Odpověď A, stav ohrožení, označilo dohromady 11 respondentů (10,8 %). Stav bdělosti, odpověď B, označilo celkem 7 respondentů (6,9 %). Konečně správnou odpověď C, stav pohotovosti, vybralo 84 účastníků šetření (82,3 %). Správně odpověděla většina dotazovaných, konkrétně 45 laiků a 39 odborníků. Špatně na otázku odpověděli 3 odborníci.

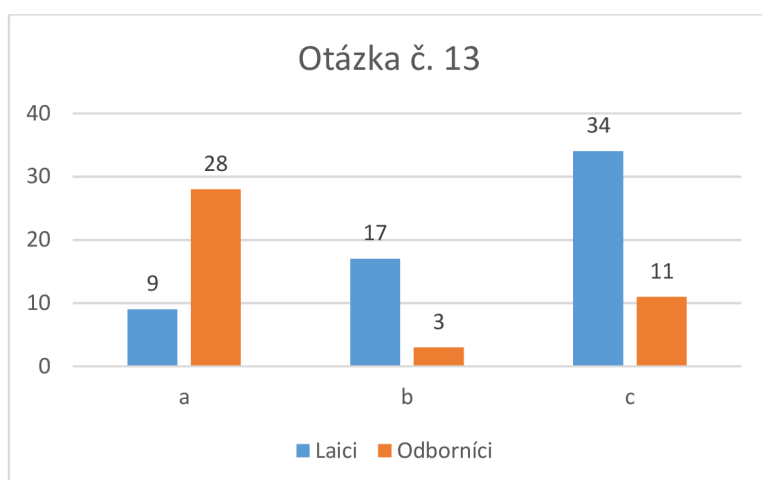
Graf 13 Odpovědi na otázku č. 12 (zdroj: vlastní výzkum)



Za „jasnou“ lze považovat odpověď na **otázku č. 13**. Mezi ostatní složky integrovaného záchranného systému nepatří? Zákon č. 239/2000 Sb., o IZS, za základní složky IZS označuje HZS ČR, jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, poskytovatelé ZZS a PČR. Na výběr měli respondenti ZZS, městská nebo obecní policie nebo vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil.

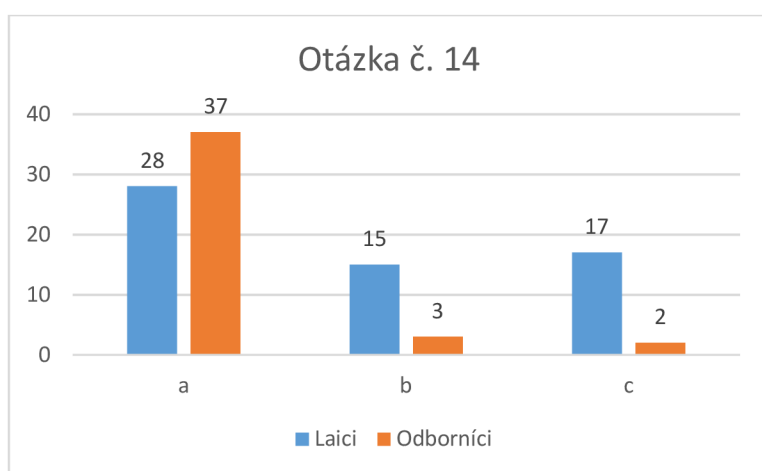
Mezi ostatní složky IZS tak nepatří ZZS (Odpověď A). Tuto odpověď zvolilo 37 (36,3 %). Odpověď B, Městská nebo obecní policie, zvolilo 20 respondentů (19,6 %) a odpověď C, vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, si vybralo 45 respondentů ze všech účastníků testu (44,1 %). Nejvíce odborníků (28) volilo odpověď A (ZZS), nejvíce laiků (34) volilo odpověď C (vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil).

Graf 14 Odpovědi na otázku č. 13 (zdroj: vlastní výzkum)



Otázka č. 14 se týkala Správy státních hmotných rezerv, která je ústředním orgánem v oblasti státních hmotných rezerv, bezpečnosti týkající se ropy a hospodářských opatření pro KS. Otázka řešila jejího předsedu, kdo ho jmenuje a odvolává. Dle Zákona č. 97/1993 Sb., o působnosti Správy státních hmotných rezerv, jejího předsedu jmenuje a odvolává vláda ČR. Správně tedy odpovědělo 65 respondentů, což bylo 63,7 % ze všech zúčastněných (odpověď A). Odpověď B, Poslanecká sněmovna ČR, vybralo 18 respondentů (17,7 %) a prezidenta, odpověď C, zvolilo 19 respondentů (18,6 %). Správně odpovědělo 28 laiků, odborníků ještě o 9 více (37).

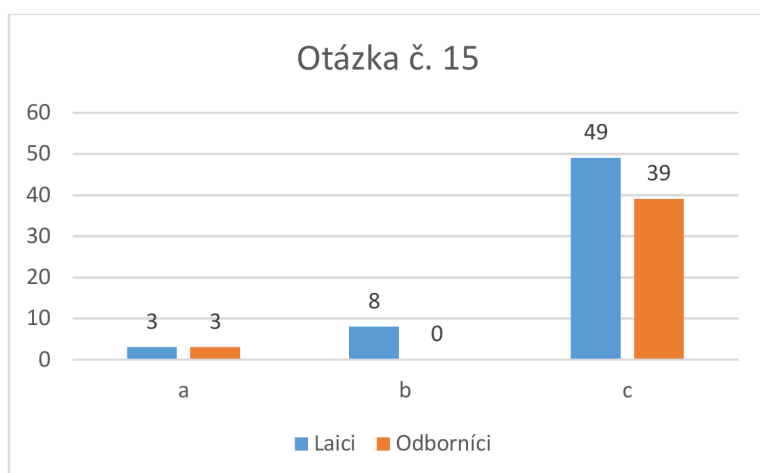
Graf 15 Odpovědi na otázku č. 14 (zdroj: vlastní výzkum)



Otázka č. 15 se týkala Ústředního krizového štábu vlády ČR. Jedná se o pracovní orgán vlády ČR pro řešení krizových situací. Předseda vlády ČR jmenuje podle charakteru krizové situace předsedu štábu. Zpravidla je to ministr obrany nebo vnitra. Jeho činnost a složení upravuje Statut Ústředního krizového štábu. Tento status schvaluje vláda ČR (Holec, 2021). Otázka se ptala, kdo není členem Ústředního krizového štábu vlády ČR. Ředitel Státního zdravotního ústavu (odpověď A), policejní prezident Policie České republiky (odpověď B) a ředitel Fakultní nemocnice v Motole (odpověď C).

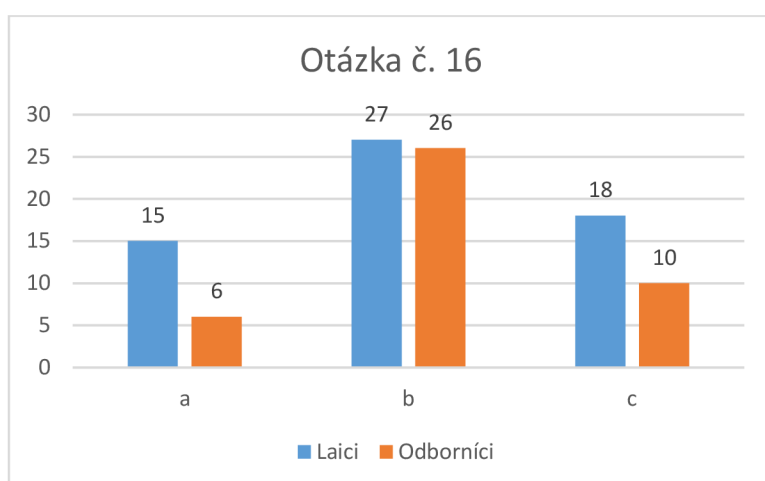
Ředitele Státního zdravotního ústavu označilo 6 respondentů (5,9 %), policejního prezidenta Policie ČR 8 respondentů (7,8 %) a ředitele Fakultní nemocnice v Motole 88 zúčastněných (86,3 %). Jak již z výsledků vyplývá, členem štábu není ředitel Fakultní nemocnice v Motole. Správně odpovědělo 49 laiků a 39 odborníků. Stejný počet laiků i odborníků (3 na obou stranách) označilo jako nečlena štábu ředitele Státního zdravotního ústavu. Ten se stal ale v nedávné době členem.

Graf 16 Odpovědi na otázku č. 15 (zdroj: vlastní výzkum)



Otázka č. 16 se zabývala problematikou členů bezpečnostní rady kraje. Kolik jich může mít nejvýše. Bezpečnostní rada kraje je sama o sobě poradní orgán hejtmána (Praha primátor) pro přípravu na krizové situace. Předsedou rady je hejtmán (primátor), který zároveň jmenuje její členy. Činnost rady upravuje nařízení vlády č. 462/2000 Sb. (Holec, 2021). Možnosti počtu jejích členů byly 8 (odpověď A), 10 (odpověď B) a 12 členů (odpověď C). Nejvýše členů v bezpečnostní radě kraje může být 10. Tuto variantu správně zvolilo 53 respondentů (52,0 %). Variantu s 8 členy zvolilo 21 respondentů (20,6 %) a s 12 členy 28 respondentů (27,4 %). Správnou odpověď zvolil obdobný počet laiků (27) i odborníků (26). Špatné varianty zvolilo 33 laiků a 16 odborníků.

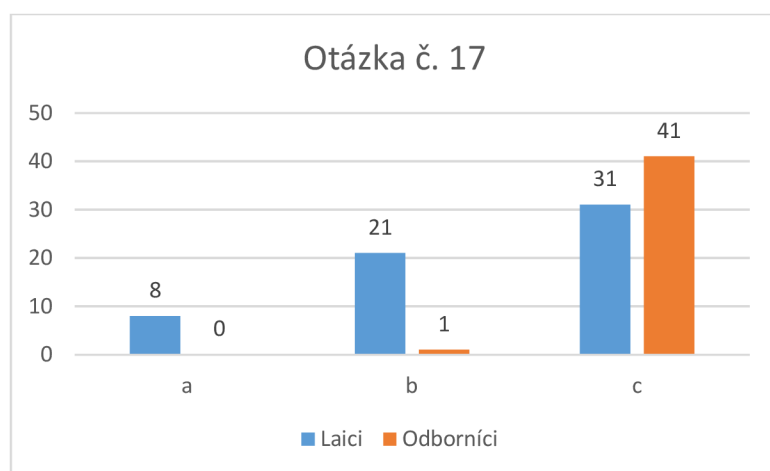
Graf 17 Odpovědi na otázku č. 16 (zdroj: vlastní výzkum)



Tentokrát kdo konkrétně nepatří mezi členy bezpečnostní rady na úrovni ORP, řešila **otázka č. 17**. Mezi člena podle 8 respondentů ze všech zúčastněných (7,8 %) nepatří

místostarosta. Jednalo se pouze o laiky. Podle 22 respondentů (21,6 %) je to příslušník Policie ČR určený ředitelem krajského ředitelství PČR. Pouze jeden z nich byl odborník. Vedoucího odboru správy majetku města označilo dohromady 72 všech respondentů (70,6 %). Správná odpověď byla vedoucího odboru správy majetku města (odpověď C). Odpověď A (místostarosta) a odpověď B (příslušník Policie ČR určený ředitelem krajského ředitelství PČR) nesouhlasila, obě dvě osoby jsou členy bezpečnostní rady ORP.

Graf 18 Odpovědi na otázku č. 17 (zdroj: vlastní výzkum)



Otázka č. 18 řešila úkoly starosty ORP dle Zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém

řízení. Mezi jeho dílčí úkoly patří:

Odpověď A: Koordinuje nouzové ubytování, nouzové zásobování pitnou vodou, potravinami a dalšími nezbytnými prostředky k přežití obyvatelstva. Tuto odpověď vybralo celkem 43 respondentů (42,2 %).

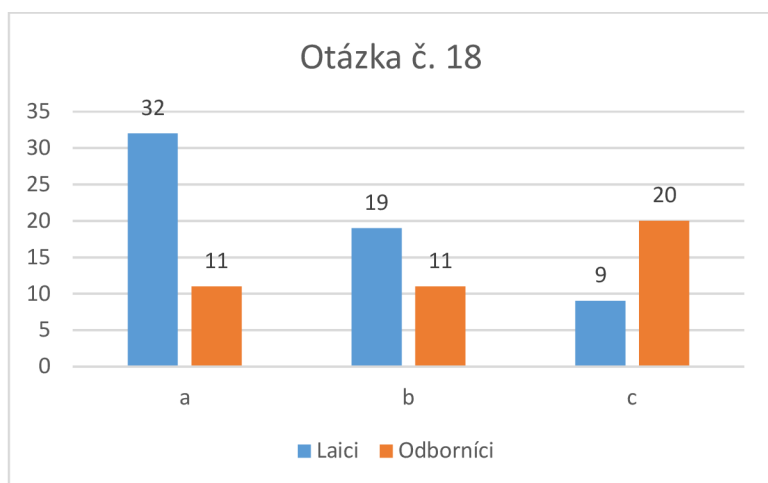
Odpověď B: Za stavu nebezpečí je oprávněn nařídit pracovní povinnost, pracovní výpomoc nebo poskytnutí věcného prostředku pro řešení krizové situace. Tuto odpověď vybralo celkem 30 respondentů (29,4 %).

Odpověď C: Odpovídá za využívání informačních a komunikačních prostředků a pomůcek krizového řízení určených Ministerstvem vnitra. Tuto odpověď vybralo celkem 29 respondentů (28,4 %).

Správná odpověď byla odpověď C, že starosta odpovídá za využívání informačních a komunikačních prostředků a pomůcek krizového řízení určených Ministerstvem vnitra.

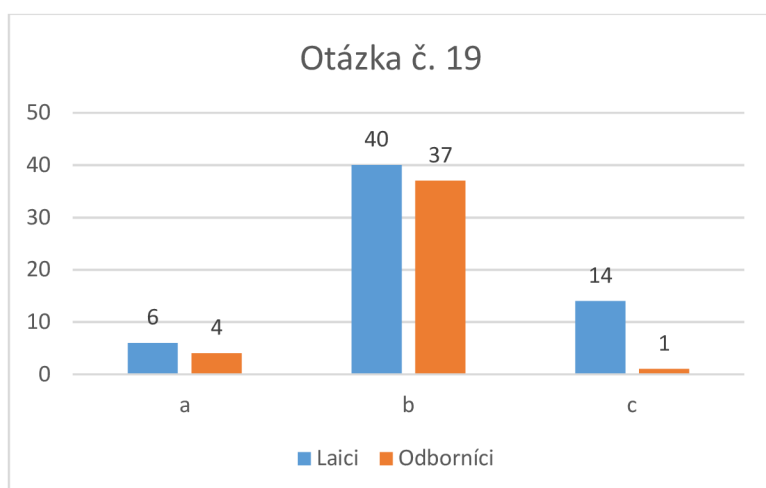
Další uvedené činnosti dle Zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení náleží hejtmanovi (v Praze primátorovi). Správně odpovědělo 20 odborníků. Odpovědi A a B volilo 22 odborníků (11 na každé odpovědi). Správnou variantu (odpověď C) vybralo dohromady 9 laiků. Špatnou variantu B 19 laiků, o 13 více laiků pak variantu A (32 respondentů za laiky).

Graf 19 Odpovědi na otázku č. 18 (zdroj: vlastní výzkum)



Předposlední otázka testu, **otázka č. 19**, se dotazovala, kdy na území ČR byly Jedny z nejzrozsáhlejších povodní (roky). Varianty odpovědí byly odpověď (1995 a 1997), správná odpověď B (1997 a 2002) a odpověď C (2002 a 2005). Správnou variantu vybralo 77 respondentů (75,5 %). Odpověď A 10 respondentů (9,8 %) a odpověď C 15 respondentů (14,7 %). Špatné roky určilo 20 laiků. Pouze 5 odborníků netrefilo správné roky, kdy probíhaly zmiňované katastrofální povodně. Geneze těchto ničivých povodní je popsána v kapitole **1.7.1 Povodně v České republice v roce 1997 a 2002**.

Graf 20 Odpovědi na otázku č. 19 (zdroj: vlastní výzkum)

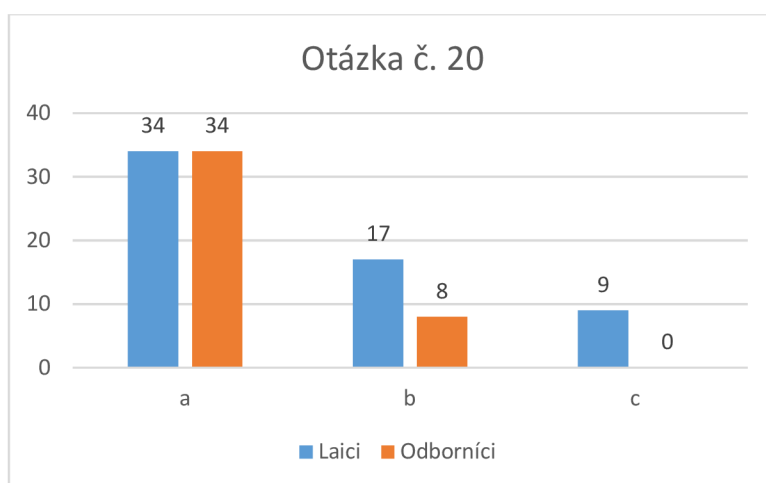


Závěrečnou **20. otázkou** testu zakončila asi nejkatastrofálnější abiotická naturogenní MU ve 21. století, kterou byly ničivé tsunami v roce 2004. Tsunami zasáhly Indický oceán a jeho pobřeží. Právě, který světový oceán tato katastrofa postihla, na to se ptala poslední otázka testu.

Indický oceán (odpověď A) označilo 68 respondentů testu (66,7 %). Následovalo 25 respondentů (24,5 %), kteří označili Tichý oceán (odpověď B). Atlantský oceán (odpověď C) označilo jen 9 respondentů (8,8 %). Jednalo se o jedinou otázku testu, kdy stejný počet laiků i odborníků, označilo správnou odpověď (34 na každé straně).

Více tuto přírodní katastrofu, která šokovala celý svět, popisuje kapitola **1.7.2 Tsunami v Indickém oceánu v roce 2004**.

Graf 21 Odpovědi na otázku č. 20 (zdroj: vlastní výzkum)



5.2 Četnosti bodů z testu laici a odborníci

Na základě analýzy a vyhodnocení vyplněných odpovědí v jednotlivých testech (102 vyplněných testů), byly zjištěny počty získaných bodů za správné odpovědi. Maximální počet získaných bodů z vědomostního testu byl 20 bodů. Počty bodů byly škálovány do pěti intervalů v podobě 7 a méně, 8-10, 11-13, 14-16, 17 a více. Konkrétní získané počty bodů skupinou laiků a odborníků jsou uvedeny v Kontingenční tabulce viz níže (**Tabulka 1**).

Tabulka 1 Kontingenční tabulka (zdroj: vlastní výzkum)

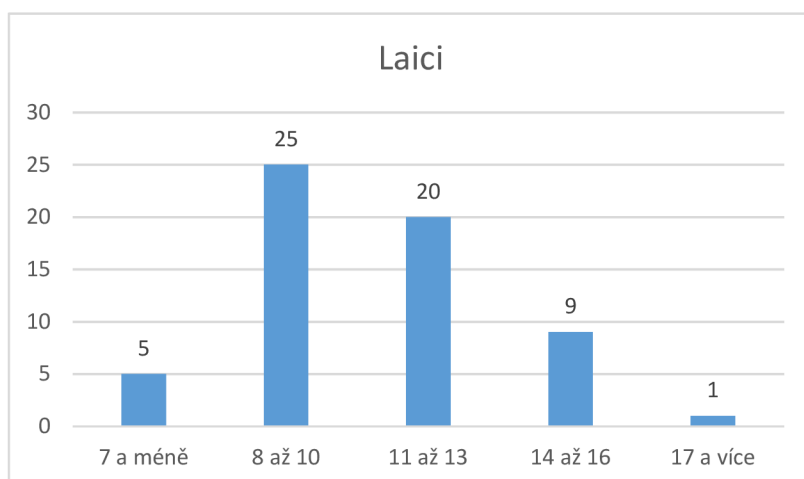
Počet bodů v testu	Laici (60)	Odborníci (42)
7 a méně	5	0
8 až 10	25	0
11 až 13	20	2
14 až 16	9	18
17 a více	1	22

Nejpočetnější skupina laiků získala 8 až 10 bodů, dohromady to bylo 25 laických respondentů. Nejméně bodů (7 a méně), získalo dohromady 5 laiků.

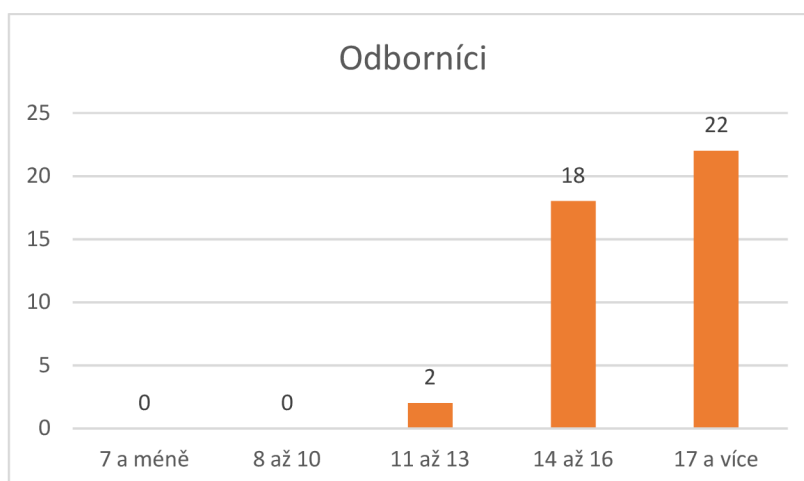
Odborná skupina se bodově nedostala pod hranici 11 bodů za správné odpovědi v testu. Nejpočetnější, a zároveň nejvíce bodů (17 a více), získalo dohromady 22 respondentů z řad odborné veřejnosti.

Uvedené grafy níže znázorňují Histogramy rozdělení četnosti bodů z testu pro laiky a odborníky.

Graf 22 Histogram rozdělení četnosti bodů z testu pro laici (zdroj: vlastní výzkum)



Graf 23 Histogram rozdělení četnosti bodů z testu pro odborníci (zdroj: vlastní výzkum)



5.3 Testování stanovených hypotéz statistickými metodami

Ověření stanovených hypotéz za pomoci metod matematické statistiky.

5.3.1 Hypotéza (H1)

Hypotéza (H1) - Znalosti odborníků v problematice mimořádných událostí způsobených přírodními živly jsou větší než znalosti laiků.

Tuto hypotézu budeme testovat pomocí Chí-kvadrát testu, a to kvůli tomu, že data jsou uložena v četnostní tabulce. To znamená, že proměna „**Počet bodů v testu**“ je kategoriální.

Z tohoto důvodu budeme testovat hypotézu o nezávislosti počtu bodů mezi 2 skupiny (laici a odborníci). O nezávislosti dvou proměnných v kontingenční tabulce. Nulová hypotéza zní, že počet bodů statisticky významně nezávisí na skupině. Chí-kvadrát test je parametrickým testem. To znamená, že vyžaduje splnění určitých předpokladů. Předpokladem je, že žádná očekávaná četnost nesmí být menší než 5.

Následující kontingenční tabulka tento předpoklad nesplňuje, proto budeme muset použít neparametrický Chí-kvadrát test. Ten se jmenuje Fisherův exaktní test, a testuje stejnou nulovou hypotézu, ale nevyžaduje splnění žádných předpokladů.

Fisherův exaktní test říká, ($p\text{-value} < 2.2e-16$), že **zamítáme nulovou hypotézu**. Počet bodů statisticky významně závisí na skupině. Laici a odborníci vykazují různé četnosti počtu bodů v testu.

Tabulka 1 Kontingenční tabulka (zdroj: vlastní výzkum)

Počet bodů v testu	Laici (60)	Odborníci (42)
7 a méně	5	0
8 až 10	25	0
11 až 13	20	2
14 až 16	9	18
17 a více	1	22

5.3.2 Hypotéza (H2)

Hypotéza (H2) - Empirické znalosti laiku by měly mít teoretické rozdělení blízké normálnímu rozdělení.

Pro otestování této hypotézy použijeme Chí-kvadrát test dobré shody.

Tento test testuje nulovou hypotézu, která tvrdí, že neexistuje statistický významný rozdíl mezi skutečným rozdělením a normálním rozdělením.

Nejdříve určíme četnosti, které bychom očekávali v případě normálního rozdělení.

Tabulka 2 Četnosti laici (zdroj: vlastní výzkum)

Počet bodů v testu	Laici (skutečné četnosti)	Očekávané četnosti
7 a méně	5	3.82909
8 až 10	25	14.3495
11 až 13	20	22.8758
14 až 16	9	14.1998
17 a více	1	3.74565
Sum	60	

Dále pomocí vzorečku Chí-kvadrát testu dobré shody, porovnáme, zda skutečné a očekávané četnosti se významně statisticky liší.

Chí-kvadrát test dobré shody, ($X^2 = 12.846$, $df = 4$, $p\text{-value} = 0.01205$), zamítá nulovou hypotézu na 5 % hladině významnosti, protože p-hodnota je menší než 0.05. Na hladině významnosti 1 % můžeme ale tvrdit, že četnosti laiků se statisticky významně neliší od normálního rozdělení. P-hodnota je větší než hladina významnosti 0.01. Z tohoto důvodu bychom **nezamítli nulovou hypotézu**.

5.3.3 Hypotéza (H3)

Hypotéza (H3) - Empirické znalosti odborníků by měly mít teoretické rozdělení vzdálené normálnímu rozdělení.

Postupujeme obdobně jako při testování hypotézy (H2).

Tabulka 3 Četnosti odborníci (zdroj: vlastní výzkum)

Počet bodů v testu	Odborníci (skutečné četnosti)	Očekávané četnosti
7 a méně	0	2.949
8 až 10	0	4.065
11 až 13	2	5.019
14 až 16	18	5.502
17 a více	22	20.37
Sum	42	

Chí-kvadrát test dobré shody ($X\text{-squared} = 90.203$, $df = 4$, $p\text{-value} < 2.2e\text{-}16$) říká, že četnosti se významně statisticky liší od normálního rozdělení. Z tohoto důvodu **zamítáme nulovou hypotézu** o shodě.

6 DISKUSE

Koncepce testových otázek byla na základě obsahu a zadání teoretické části práce. Zaměřovala se na předmět diplomové práce, a to znalosti o mimořádných událostech způsobených přírodními živly. Díky zpětné vazbě některých respondentů byly dle jejich názoru některé otázky pro laickou veřejnost složité. Zde byl ale určitý předpoklad, že respondent, který se běžně nesetkává s problematikou mimořádných událostí naturogenního charakteru, nebude schopen některé otázky jednoznačně označit, aniž by před vyplňováním testu nestudoval odbornou literaturu a příslušné zákony.

K samotné koncepci otázek je zapotřebí zdůraznit, že se jedná o tvůrčí výběr zvolený autorem. Samozřejmě je zde potřeba uvažovat i nad variantou, zda koncepce otázek nemohla být čistě v rovině praktické. Blíže laické veřejnosti, která by získané znalosti mohla uplatnit v praxi. Například sada otázek o znalostech ve smyslu činností obyvatelstva při vzniku mimořádné události naturogenního charakteru. Jak například reagovat při vzniku takového typu mimořádné události, jak se chovat při evakuaci, co má obsahovat evakuační zavazadlo, balíček určený pro nouzové přežití apod. Na druhou stranu dle mého názoru byly teoretické otázky z této oblasti zajímavé a prohloubily povědomí laiků a odborníků o této problematice. Dotazovaní respondenti mohou získanými znalostmi navázat na praktické dovednosti při přípravě a řešení mimořádných událostí naturogenního charakteru, a to jak v laické, tak v odborné rovině.

Díky elektronickému podání dotazníku byla zpětná vazba z dotazníkového šetření velice rychlá. Testová sada otázek byla vygenerována na internetové on-line platformě SURVIO, což sběr dat významně urychlilo. Distribuce probíhala elektronicky pomocí emailu, a to jak laikům i odborníkům. Výběr laické veřejnosti byl vybrán ze sociálního okolí autora diplomové práce (kamarádi, rodina, kolegové apod.). Reprezentativní vzorek odborné veřejnosti, vydefinovaný na základě prostudování problematiky a uvedený v metodické části práce, byl z důvodu obecného zadání tématu vybrán v rámci Jihočeského kraje. Autor preferoval zvolenou lokalitu i z důvodu bydliště a práce v jižních Čechách. K zamyšlení je rozšíření dotazníkového šetření a aplikace řešeného úkolu na celé území České republiky. V tomto případě by zpracování získaných dat bylo velice rozsáhlé a dle mého názoru by přesáhlo typ zpracovávané závěrečné práce.

Dotazníkové šetření probíhalo v měsíci červnu a červenci 2022. Z řad laické veřejnosti se zúčastnilo v krátkém čase 60 respondentů. Díky sdílení dotazníku v prostředí internetu v komunitě sociálního okolí autora byla zvolená varianta úspěšná, například oproti papírové verzi testu. Z řad odborníků se zúčastnilo dohromady 42 odborníků. Zde bych očekával větší účast, vzhledem k odeslaným žádostem o vyplnění dotazníků (testu). K lepšímu výsledku by podle mého názoru pomohlo osobní jednání a představení tématu diplomové práce dotazovaným. Na druhou stranu někteří odborníci vyplnili jak test, tak ještě odpověděli, že se zúčastnili daného výzkumu apod. Celkovou účast hodnotím kladně, vzhledem k tomu, že test dohromady vyplnilo 102 respondentů. Odpovědi přicházely překvapivě i po skončení sběru dat.

Nejvyšší počet bodů v testu bylo 20. Nejpočetnější skupina laiku získala 8 až 10 bodů. Celkem to bylo 25 laických respondentů. Celkem 5 laických respondentů získalo nejméně bodů, a to 7 a méně. Reprezentativní skupina odborníků se bodově za správné odpovědi v testu nedostala pod hranici 11 bodů. Nejpočetnější, a zároveň nejvíce bodů (17 a více), získalo z řad odborné veřejnosti celkem 22 respondentů. Histogramy rozdělení četnosti bodů z testu pro laiky a odborníky viz kapitola **5.2 Četnosti bodů z testu laici a odborníci**.

Na základě výsledků dotazníkového šetření (testu) můžeme tvrdit, že téměř 2/3 respondentů má představu, co je mimořádná událost. Správně odpovědělo 67 respondentů (65,7 %). Špatně 35 respondentů (34,3 %).

Znalost pravomocí předsedy vlády v souvislosti s vyhlášením nouzového stavu úspěšně prokázalo 82,4 % všech respondentů (84). Špatně odpovědělo pouze 18 respondentů (17,6 %). V jakém zákoně je nouzový stav implementován, věděla už jen přibližně 1/2 respondentů (50 respondentů, 49,0 %). Obecně lze říci, že problematika nouzového stavu v nedávné době rezonovala Českou republikou v souvislosti s pandemií onemocnění COVID-19. Do povědomí se tento krizový stav, spojený s některými restriktivními opatřeními, zapsal neblaze jak laické, tak odborné veřejnosti. V minulosti byl nouzový stav na našem území spojován a vyhlášován převážně ve spojení s ničivými povodněmi.

Lze říci, že respondenti z obou skupin mají představu o základních rozdílech mezi mimořádnými událostmi způsobenými přírodou nebo zapříčiněné činností člověka a jejich dělení. V sériích otázek na toto téma odpovědělo velké procento všech

respondentů úspěšně. Otázka č. 4 (86,3 %), otázka č. 5 (68,6 %) a otázka č. 6 (88,2 %). Navíc u otázky č. 6 odpovědělo z celého testování nejvíce respondentů správně (90 respondentů). Otázka zjišťovala, které MU patří mezi biotické naturogenní MU. Varianty byly epidemie (A), zemětřesení (B) a povodeň (C). Správnou variantu A šlo odvodit právě díky povědomí o onemocnění COVID-19 a rozdílnosti charakteru zbylých variant MU.

Zeměpisné oblasti, v souvislosti s MU naturogenního charakteru, se dotýkaly otázky č. 7 (Jak se označuje tropická cyklona v Americe?), č. 8 (Mezi aktivní sopky v Evropě nepatří?) a č. 10 (Přes které české město se neprohnalo tornádo v roce 2021, které zpustošilo velkou část jižní Moravy?). Otázka č. 9 řešila, jak se jmenuje stupnice, která určuje škody a rychlost tornád.

Tropickou cyklonů v Americe jako hurikán označilo správně 70 respondentů (70,6 %). Další varianty (tajfun a uragán) zvolilo dohromady 30 respondentů z řad laické a odborné veřejnosti (29,4 %). Aktivní sopku mimo evropský kontinent správně vybralo 49 respondentů (48,0 %) Mount Saint Helens. Celkem 53 respondentů (52 %) se spletlo, když označilo italský stratovulkán Vesuv nebo islandskou sopku Laki. O něco lepší výsledek přinesla „česká“ otázka vztahující se k jihomoravskému tornádu z roku 2021. Nezasažené město tímto ničivým tornádem bylo město Kyjov (61 respondentů, 59,8 %). Břeclav nebo Hodonín, které tornádo zasáhlo, vybralo 41 ze všech respondentů (40,2 %).

Ke stupnici, která určuje rychlost a škody tornád (Fujitova), můžeme říci, že správně odpovědělo 69 respondentů (67,6 %). Asi nejznámější stupnici, která určuje sílu zemětřesení (Richterova), označilo nesprávně 22 respondentů (20 laiků a 2 odborníci). Celkově špatné varianty zvolilo 33 respondentů z dotazovaných (32,4 %).

Asi nejznámější přírodní katastrofou v našich podmínkách je povodeň. Povodeň řešily otázky č. 11, 12 a 19. Který zákon upravuje ochranu před povodněmi, Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, označilo v otázce č. 11 správně 65 respondentů (63,7 %). I přesto, že samotný název zákona napovídá správnou variantu, 30 respondentů zvolilo Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení (29,4 %). Překvapující je, že tuto variantu označili i 4 odborníci, kteří by měli znát obsah tohoto zákona, který je základem pro krizové řízení.

Správnou orientaci ve stupních povodňové aktivity prokázalo celkem uspokojivé množství respondentů. Jako druhý stupeň povodňové aktivity správně označilo všech 84

respondentů (82,3 %). Špatný stupeň povodňové aktivity určilo pouze 18 respondentů (17,7 %). V kterých letech zasáhly Českou republiku katastrofální povodně si pravděpodobně pamětníci a starší z respondentů správně vzpomněli, že v letech 1997 a 2002 (77 respondentů, 75,5 %). Jiné roky označilo 25 respondentů (24,5 %).

Na nejzákladnější otázku (13. otázka) z oblasti IZS, základní a ostatní složky IZS dle Zákona č. 239/2000 Sb., odpovědělo pouze 37 respondentů správně (36,3 %). Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil nebo městské či obecní policie do základních složek IZS, zařadilo celkem 65 respondentů (63,7 %). Z toho bylo překvapivě 14 odborníků.

Celkem aktuální byla otázka č. 14, která se týkala Správy státních hmotných rezerv. Nedostatek ruské ropy a plynu proudícího do Evropy v důsledku válečného konfliktu na Ukrajině povede totiž k častějším otázkám na téma státních hmotných rezerv, ropné bezpečnosti apod. Kdo jmenuje předsedu tohoto ústředního orgánu státní správy vědělo celkem 65 respondentů (63,7 %). Špatnou variantu vybralo 37 respondentů (36,3 %).

Otázky č. 15, 16 a 17. „zabrousily“ do problematiky bezpečnostních rad a krizových štábů. Otázky řešily, členství v radách a štábech, kdo je a není členem a kolik může mít bezpečnostní rada kraje maximálně členů. Úspěšnost na jednotlivých otázkách byla nad 50 % (86,3 %, 53 % a 70,6 %). V souvislosti s nouzovým stavem při pandemii COVIDU-19 se často řešilo fungování Ústředního krizového štábu, v čele s ministrem vnitra Hamáčkem. Až na pár výjimek fungování štábu bylo dobře organizované a naplnilo svůj účel stanovený zákonem.

Nejvíce problému dělala respondentům otázka č. 18., která řešila úkoly starosty ORP dle Zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení. Otázka zaznamenala nejvíce špatných odpovědí (73 respondentů, 71,6 %). Správně na otázku odpovědělo pouze 29 respondentů (28,4 %). Rozdíly pravomocí, povinností a činností hejtmána kraje a starosty ORP nejlépe odlišíme vyhledáním v příslušném zákoně.

S poslední, 20. otázkou, která se dotýkala jedné z největších katastrof novodobé historie, se správně popasovali 2/3 respondentů (60 respondentů). Špatně odpověděla 1/3 respondentů. Onou katastrofou bylo ničivé tsunami v roce 2004. Stejný počet laiků i odborníků (34 laiků a 34 odborníků, jednalo se i o jedinou otázku, kdy obě skupiny měly stejný počet správných odpovědí) odpovědělo správně, že tsunami zasáhlo oblast Indického oceánu.

Ohledně ověření stanovených hypotéz můžeme shrnout následující. **Hypotéza (H1)**, Znalosti odborníků v problematice mimořádných událostí způsobených přírodními živly jsou větší než znalosti laiků, **byla zamítnuta**. Počet bodů statisticky významně závisí na skupině. Laici a odborníci vykazují různé četnosti počtu bodů v testu. **Hypotéza (H2)**, Empirické znalosti laiku by měly mít teoretické rozdělení blízké normálnímu rozdělení, **nebyla zamítnuta**. Na hladině významnosti 1 % můžeme tvrdit, že četnosti laiků se statisticky významně neliší od normálního rozdělení. **Hypotéza (H3)**, Empirické znalosti odborníků by měly mít teoretické rozdělení vzdálené normálnímu rozdělení, **byla zamítnuta**. Výsledek Chí-kvadrát testu dobré shody říká, že četnosti se významně statisticky liší od normálního rozdělení.

7 ZÁVĚR

V diplomové práci byl stanoven základní cíl práce, a to shrnout problematiku přírodních mimořádných událostí z odborné literatury a dostupných dat, a to se zaměřením na přírodní živly. Analyzována byla dostupná česká i zahraniční odborná literatura, příslušné zákony a další dostupné zdroje. K samotné literatuře lze uvést, že převážně dostupná literatura byla cca 20 let stará, předmětné zákony byly novelizované a další dostupná data reagovala na konkrétní oblast podle jejich výběru a požadavku. Dle mého názoru je proto zpracování takového předmětu práce velice aktuální. Novější odborné knižní tituly chybí.

K získaným teoretickým poznatkům lze uvést, že samotná problematika dělení mimořádných událostí není nikterak sjednocená. V odborné literatuře najdeme různá dělení mimořádných událostí podle způsobu vzniku, charakteru apod. Záleží na interpretaci mimořádné události každého z odborných autorů. Oproti tomu, mechanismy vzniku naturogenních a antropogenních mimořádných událostí, jsou známé. Co je důležité si uvědomit, že každá mimořádná událost, ať už je jakéhokoliv charakteru, může způsobit tzv. „dominoefekt“, tzn., že jedna mimořádná událost může způsobit sérii dalších nežádoucích mimořádných událostí. Například zemětřesení může způsobit vlnu tsunami, povodeň zase může zapříčinit šíření nemocí (epidemii). Neodmyslitelný fakt je ten, že za velkou částí mimořádných událostí stojí lidský faktor (nedbalost, úmysl), stejně tak přírodní pochody Země. Sledované mimořádné události naturogenního charakteru, které často způsobují přírodní živly (oheň, voda, země, vzduch), páchají největší škody v zalidněných oblastech světa a tam, kde chybí osvěta, moderní informační technologie a finance, tedy v chudých státech světa. Například kvůli absenci technologii varujících obyvatelstvo, zpustošilo břehy Somálska tsunami v Indickém oceánu v roce 2004, i přesto, že od vzniku podmořského zemětřesení a vzniku vln tsunami, uplynulo několik hodin. Z tohoto důvodu je potřeba podporovat nejchudší státy světa, aby byly schopny čelit těmto nežádoucím jevům a nedocházelo tak k sekundárním účinkům mimořádných událostí (migrace, šíření nález apod.). Ačkoliv předmět práce nejsou primárně biotické naturogenní mimořádné události, je třeba připomenout katastrofální následky i u onemocnění, jako byl COVID-19. Pandemie COVIDU-19 ovlivnila po všech stránkách celospolečenský pohled na pandemii spojené se šířením nemocí, a to bez

rozdílu, zda se jednalo o bohaté, nebo chudé státy. Katastrofální účinky pandemie pocítil každý.

Co je důležité uvést, že spousty abiotických naturogenních mimořádných událostí po celém světě jsou výsledkem extrémního počasí, které způsobuje atmosférické poruchy (tornáda, hurikány, povodně, mrazy, sucha apod.). Tyto poruchy lze přisuzovat globálnímu oteplování naší planety, ke kterému velkou měrou přispívá člověk znečišťováním ovzduší Země. Ke zlepšení situace může přispět přechod na ekologičtější způsoby energií, což je v současné době často předmětem diskusí po celém světě. Bohužel se jedná o vzdálenou budoucnost, kdy globální svět přestane negativně zatěžovat Zemi škodlivými emisemi. Navíc moderní ekologické technologie jsou velice nákladné a přechodu na tyto systémy brání v současné době i napjatá situace ve světě. Jejím řešením dostává přednost, před snížením uhlíkové stopy.

Výše uvedené změny klimatu souvisí i se skutečností, že na území České republiky, postupem času přibývají takové mimořádné události, na které nebyla naše společnost zvyklá a připravená. Už nehovoříme jen o typických povodních, které se u nás často objevovaly, ale například o tornádech, které jsou běžně spíše v jiných částech světa. Ničivé tornádo v létě 2021 na jižní Moravě je toho příkladem. Příprava a řešení povodní se od katastrofálních povodní v roce 1997 a 2002 díky přijatým zákonům a opatřením zlepšily. V současné době je zapotřebí počítat i s možností vzniku méně typických naturogenních mimořádných událostí na našem území. Podle toho k tomu na všech úrovních přistupovat (občan, stát apod.). Dlouhodobým problémem na našem území je sucho, které způsobuje požáry. Lesní požár v Národním parku České Švýcarsko nemusíme připomínat. Až závěry vyšetřování HZS a PČR ukáží, jakou zkázu a škody za sebou tato přírodní katastrofa zanechala. S určitostí můžeme tvrdit, že se bude pravděpodobně jednat o jednu z nejrozsáhlejších a nejničivějších živelných pohrom v ČR za posledních několik desítek let.

Pozitivní stránkou je, že právě některé výše uvedené mimořádné události a krizové situace, nám podle mého názoru ukázaly, že nastavené systémy jsou plně funkční i v praxi. Organizace a fungování bezpečnostních rad, krizových štábů, spolupráce orgánů krizového řízení (složek IZS apod.), průběžné aktualizace zákonů, jsou na velmi vysoké profesionální úrovni. Jen je potřeba neustále se v uvedené oblasti zdokonalovat, přijímat poznatky ze světa a v neposlední řadě do přípravy a řešení MU a krizových situací

investovat nemalé finanční prostředky. Větší objem finančních prostředků směřovat například na modernizaci techniky HZS, protipovodňových opatření a jiných systémů, moderních zabezpečovacích a informačních technologií apod.

Je třeba se také zamyslet nad otázkou, jak efektivně využít síly a prostředky Armády ČR. Dle mého názoru nasazení příslušníků armády na záchranné a likvidační práce je zbytečně procesně zdlouhavé a neefektivní. Přitom tyto podpůrné jednotky mají velký potenciál využití při řešení MU a krizových situací.

Příklady, jak správně čelit živelným katastrofám, můžeme hledat například v Japonsku. Jedná se o zemi, kde se často vyskytují živelné pohromy, vzhledem k jeho geomorfologii. Japonsko tak muselo na tento fakt efektivně reagovat. Moderní technika, varování obyvatelstva, ukázněnost obyvatelstva o povědomí o těchto nežádoucích jevech, investování a modernizace do opatření (budovy, nouzové ukrytí obyvatelstva, bariéry proti tsunami apod.) a hlavně rychlost oprav poničeného území. O efektivnosti samozřejmě rozhoduje i silná ekonomika země. Samostatnou kapitolou, i mimo rozsah předmětu práce, bude do budoucna problematika státních hmotných rezerv, ropné bezpečnosti a hospodářských opatření pro krizové stavy, a to v souvislosti s válkou na Ukrajině. Některé mechanismy samozřejmě souvisí i s MU, které způsobují přírodní živly.

Analýzou výsledků dotazníkového šetření (testu) o znalostech laiků a odborníků primárně v problematice MU způsobenými přírodními živly bylo zjištěno, že účast respondentů v dotazníkovém šetření byla dostačující (102). Větší účast očekával autor od odborné veřejnosti (pouze 42 respondentů). Zpětná vazba a rychlost návratu dotazníků (vyplnění testu) byla nadstandardní, a to díky elektronickému podání a sdílení mezi respondenty. Celkově elektronické zpracování testu v internetové platformě bylo vhodným řešením pro sběr výsledků. Povědomí o mimořádných událostech měla velká část respondentů, problematika nouzového stavu pro mnohé nebyla něčím novým, vzhledem jeho užití v rámci pandemie onemocnění COVID-19. Znalosti příkládám i k aktuálnosti tématu (tornádo, lesní požár v ČR apod.). Podle mého názoru výsledky odpovědí pojmosloví a zeměpisných otázek nehrály až takovou roli, tak jako znalost základního rozdělení složek IZS podle zákona č. 239/2000 Sb. nebo problematiky povodní. Objevili se i někteří respondenti z řad odborníků, kteří v těchto otázkách chybovali. Povědomí o fungování bezpečnostních rad, štábů, úkolů krizových orgánů je dobré vědět, převážně z důvodu

chování obyvatelstva v době nouzových stavů. Zde byly prostory pro zlepšení. Konkrétní výsledky znalostí úkolů těchto orgánů ukázaly rovněž nedostatky. Důležité ale je, aby svoje úkoly znali hlavně odborníci, kteří se přímo podílí na přípravě a řešení MU a krizových situací. Na základě výsledků odborníků lze hovořit o tom, že je stále prostor pro prohlubování znalostí této problematiky. Laici by zase mohli zlepšit povědomí o problematice nejen u nás, ale i ve světě. Živelná pohroma je totiž může potkat i neočekávaně na dovolené v zahraničí.

Na základě zjištěných výsledku a za pomoci statistických metod bylo dále zjištěno, že **Hypotéza (H1)**, Znalosti odborníků v problematice mimořádných událostí způsobených přírodními živly jsou větší než znalosti laiků, **byla zamítnuta**. **Hypotéza (H2)**, Empirické znalosti laiku by měly mít teoretické rozdělení blízké normálnímu rozdělení, **nebyla zamítnuta**. **Hypotéza (H3)**, Empirické znalosti odborníků by měly mít teoretické rozdělení vzdálené normálnímu rozdělení, **byla zamítnuta**.

Na základě výše uvedeného lze konstatovat, že došlo k naplnění všech stanovených cílů diplomové práce. Diplomová práce bude sloužit jako zpětná vazba pro případné zlepšení edukace laické veřejnosti v problematice mimořádných událostí, které způsobují přírodní živly. Výsledky práce mohou být rozšířeny na širší skupinu respondentů (celá ČR) a zaměřeny více do praxe (jak se chovat při evakuaci, obsah evakuačního zavazadla apod.). Práce může být jedním z odborných zdrojů, využitelných ve své činnosti odborníky.

Závěrem lze říci, že na Zemi došlo k nárůstu počtu obyvatel a ohroženo je tak více lidí. Navíc z důvodu nedostatku životního prostoru dochází k osídlování lokalit, které jsou více ohrožené (svahy, sopečná území, tektonicky neklidná místa apod.). Sdělovací prostředky dnes navíc umocňují dojem nárůstu přírodních katastrof díky tomu, že přinášejí zprávy bezprostředně po vzniku katastrofy, a to i z těch nejdlejších koutů světa (Crummenerl, 2008). Přírodní katastrofy prostě k Zemi patří a ta se s nimi snadno vyrovnává, protože je živé metabolizující těleso. Člověku je vymezena zatím jen krátká geologická historie, proto mu přizpůsobení těmto přírodním jevům trvá déle. Pokud na zemi budou tyto metabolické procesy, bude planeta žít. Budou přirůstat kontinenty, voda bude regulovat teplotu Země, na Zemi bude život, a to za předpokladu, než začne slábnout aktivita Slunce. To všechno ale jen za předpokladu, že lidská populace sama planetu Zemi nezničí sebedestrukčními mechanismy (Jakeš, Kozák, 2005).

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

- 1) ALLABY, Michael. Tornáda a jiné extrémní projevy počasí. [Praha]: Slovart, 2003. Mega menu. 96 s. ISBN 80-7209-511-0.
- 2) Automatic flood detection using sentinel-1 images on the google earth engine. Ncbi.nlm.nih.gov [online]. internet: National Library of Medicine, 2021, 7. 4. 2021 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33825990/>
- 3) Also in Weather. Bas.ac.uk [online]. NERC BAS, 2015, 2015 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.bas.ac.uk/about/antarctica/geography/weather/temperatures/>
- 4) BARBER, Nicola. Požáry a povodně: [kde k nim dochází? proč k nim dochází?]. Vyd.1. Brno: Computer Press, 2003. Přírodní katastrofy. 31 s. ISBN 80-7226-937-2.
- 5) BRÁZDIL, Rudolf. Historie počasí a podnebí v Českých zemích. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2005. 369 s. ISBN 80-210-3864-0.
- 6) Beaufortova stupnice rychlosti větru. Palba.cz [online]. internet: phpBB Limited, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.palba.cz/album/displayimage.php?pid=2614>
- 7) CÍLEK, Václav. Tsunami je stále s námi: eseje o klimatu, společnosti a katastrofách. Ilustroval Helena WERNISCHOVÁ. Praha: Alfa Publishing, 2006. 343 s. ISBN 80-86851-22-2.
- 8) Coronavirus disease (COVID-19). Who.int [online]. internet: WHO, 2021, 13. 5. 2021 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-covid-19>
- 9) CRUMMENERL, Rainer. Přírodní katastrofy. Ilustroval Frank KLIEMT, ilustroval Hauke KOCK, ilustroval Bohdan ŠTĚRBA. Plzeň: Fraus, c2008. Co-jak-proč. 48 s. ISBN 978-80-7238-707-6.
- 10) El Niño and La Niña: Frequently asked questions: What are El Niño and La Niña?. Climate.gov [online]. internet: Climate.gov, 2016, 18. 1. 2016 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/el-ni%C3%B1o-and-la-ni%C3%B1a-frequently-asked-questions>

- 11) Foto: Vlny pohltily vesnice, zaplavily i hotely. Ničivé tsunami zabilo 230 tisíc lidí. Zpravy.aktualne.cz [online]. internet: Economia, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/zahranici/foto-tsunami-v-roce-2004-zabilo-230-tisic-lidi-zemetreseni/r~8f46ba46227011eaac760cc47ab5f122/r~07a36568226f11ea8776ac1f6b220ee8/>
- 12) Funkcionář SDH, Manuál pro přípravu preventistů OO: Ochrana obyvatelstva při živelních pohromách. Vzdelavani-dh.cz [online]. internet: SH ČMS, 2014, 2014 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.vzdelavani-dh.cz/publicCourse?id=59>
- 13) GABZDYL, Pavel. 3D Sopky. Brno: CP Books, 2005. 3D (CP Books). 47 s. ISBN 80-251-0598-9.
- 14) GRAZULIS, Thomas. The tornado: nature's ultimate windstorm. Norman:University of Oklahoma Press, 2001, xix, 324 s. ISBN 08-061-3258-2.
- 15) HORÁK, Rudolf. Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu. Praha: Linde, 2004. 407 s. ISBN 80-7201-471-4.
- 16) HORÁK, Rudolf. Průvodce krizovým plánováním pro veřejnou správu: [prevence řešení mimořádných krizových situací]. Praha: Linde, 2011. 456 s. ISBN 978-80-7201-827-7.
- 17) HOLEC, Tomáš. Ochrana obyvatel a krizové řízení: praktický průvodce a rádce úředníka. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 120 s. 2021. ISBN 978-80-7616-100-9.
- 18) Hurricane Dynamics. Mynasadata.larc.nasa.gov [online]. internet: My NASA Data, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://mynasadata.larc.nasa.gov/basic-page/hurricane-dynamics>
- 19) CHALLONER, Jack. Hurikány a tornáda. Praha: Fortuna Print, c2003. Vidět - poznat - vědět (Fortuna Print). 59 s. ISBN isbn80-7321-093-2.
- 20) JANKER, Karin. Vulkan auf La Palma: Der Drache speit nicht mehr. Sueddeutsche.de [online]. internet: Süddeutsche Zeitung, 2021, 26. 12. 2021 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.sueddeutsche.de/panorama/vulkan-la-palma-ausbruch-ende-bilanz-katastrophe-1.5495919>
- 21) JAKEŠ, Petr a Jan KOZÁK. Vlny hrůzy: zemětřesení, sopky a tsunami. Praha: NLN, Nakladatelství Lidové noviny, 2005. 221 s. ISBN 80-7106-772-5.
- 22) Katastrofální povodeň v České republice v srpnu 2002. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2005. 68 s. ISBN 80-7212-350-5.

- 23) KOZÁK, Jan. Povodně v českých zemích. [Praha]: Professional Publishing, 2007. 144 s. ISBN 978-80-86946-39-9.
- 24) Krizové plánování: Mimořádné události a krizové situace. Bezpecnost-t.mepnet.cz [online]. internet: Magistrát HMP, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://bezpecnost-t.mepnet.cz/clanky/mimoradne-udalosti-a-krizove-situace>
- 25) KRIZOVÉ STAVY: Vyhlašování krizových stavů. Krizport.cz [online]. internet: Portál krizového řízení JmK, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.krizport.cz/ostatni/krizove-stavy>
- 26) Krizové stavy vyhlášené v ČR. Kraj-jihocesky.cz [online]. internet: Jihočeský kraj, 2019, 2019 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/krizov%C3%A9%20stavy%20v%20%C4%8CR_medvedz.pdf
- 27) KUDLÁK, PhD., Aleš. Hospodářská opatření pro krizové stavy, Pravomoci a úkoly orgánů státní správy a samosprávy a dalších subjektů: Studijní materiály, analýza rizik. 2021. České Budějovice: JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH Zdravotně sociální fakulta, 2021.
- 28) KUDLÁK, Aleš, PhD., Jan HORÁK, ING. a Jiří HRUŠKA, ING. PRAVOMOCI A ÚKOLY ORGÁNŮ STÁTNÍ SPRÁVY A SAMOSPRÁVY A FYZICKÝCH SUBJEKTŮ: doplňkové texty pro posluchače kombinované formy studia studijního programu „Ochrana obyvatelstva“ studijního oboru „Civilní nouzová připravenost“. Zsf.jcu.cz [online]. internet: JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH Zdravotně sociální fakulta, 2007, 2007 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: https://www.zsf.jcu.cz/images/ZSF/fakulta/ustavy/urt/pro-studenty/ochrana-obyvatelstva/pravomoci-a-ukoly-organu-statni-spravy-a-samospravy_.pdf
- 29) KUKAL, Zdeněk, doc., Přírodní katastrofy [Kukal, 1983]. Vyd. 2. Praha: Horizont, 1983. 259 s. cit. In: Přírodní katastrofy. Sci.muni.cz [online]. internet: Masarykova univerzita, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.sci.muni.cz/~herber/terms.htm#5>
- 30) MARTÍNEK, Bohumír a Jan TVRDEK. Ochrana obyvatelstva II. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2010. 101 s. ISBN 978-80-7251-323-9.
- 31) Mawsynram. East-himalaya.com [online]. internet: East Himalaya from naturebeyond, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <http://www.east-himalaya.com/mawsynrum.php>

- 32) MCNAB, Chris. Největší katastrofy v dějinách lidstva. Praha: Brána, 2010. 160 s. ISBN 978-80-7243-470-1.
- 33) MORRIS, Neil. Hurikány a tornáda: [kde vznikají? proč vznikají?]. Brno: Computer Press, 2003. Přírodní katastrofy. 31 s. ISBN 80-7226-938-0.
- 34) National Hail Statistics. Rmiiia.org [online]. internet: Rocky Mountain Insurance Information Association, 2021, 2021 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: http://www.rmiiia.org/catastrophes_and_statistics/Hail.asp
- 35) Největší povodně za 100 let: Povodeň 2002. Vtei.cz [online]. internet: VÚV TGM, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.vtei.cz/2019/10/nejvetsi-povodne-za-100-let/>
- 36) Mimořádné události: Živelní pohromy. Zsbozp.vubp.cz [online]. internet: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2016, 2016 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://zsbozp.vubp.cz/zivelne-pohromy>
- 37) Ottův slovník naučný: Živel. Digitalniknihovna.cz [online]. internet: Moravská zemská knihovna v Brně, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.digitalniknihovna.cz/mzk/view/uuid:cd5b04b0-eb9b-11e4-a511-5ef3fc9ae867?page=uuid:1c548b60-0ef4-11e5-b0b8-5ef3fc9ae867>
- 38) Pandemie: Prevence nález. Pandemie.cz [online]. internet: pandemie.cz, 2016, 2016 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.pandemie.cz/prevence-nakaz>
- 39) Pandemický zákon. Covid.gov.cz [online]. internet: Ministerstvo zdravotnictví, 2022, 4. 5. 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://covid.gov.cz/situace/onemocneni-obecne-o-opatrenich/pandemicky-zakon>
- 40) PELÍŠEK, Antonín. Povodeň: Jižní Čechy: srpen 2002. V Českých Budějovicích: Syndikát jihočeských novinářů, 2002. 71 s.
- 41) POLEDNE, Aleš V. Největší katastrofy 20. století: [od Titaniku k Černobyli]. Praha: Volvox Globator, 2001. 153 s. ISBN 80-7207-423-7.
- 42) POMŮCKA PRO STAROSTY OBCÍ VE SPRÁVNÍM OBVODU ORP PÍSEK: Postupy řešení mimořádných událostí a krizových situací, které mohou ve správním obvodu nastat. Mesto-pisek.cz [online]. internet: Město Písek, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: https://www.mesto-pisek.cz/assets/File.ashx?id_org=12075&id_dokumenty=12194
- 43) POJMY: Krizový stav. Mvcr.cz [online]. internet: Ministerstvo vnitra České republiky, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/krizovy-stav.aspx>

- 44) Přírodní katastrofy. Sci.muni.cz [online]. internet: Masarykova univerzita, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.sci.muni.cz/~herber/terms.htm#5>
- 45) PSIKA, Tomáš. Průvodce bouřkovou oblačností pro pozemní pozorovatele. Bourky.kvalitne.cz [online]. internet: Tomas Psika, 2002, 5. 2. 2002 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <http://www.bourky.kvalitne.cz/pruvodce.html#vznik>
- 46) REKTORČÍK, Jaroslav. Krizový management ve veřejné správě: teorie a praxe. Praha: Ekopress, 2004. 249 s. ISBN 80-86119-83-1.
- 47) Richterova stupnice. Slideplayer.cz [online]. internet: SlidePlayer.cz, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: https://images.slideplayer.cz/42/11558769/slides/slide_7.jpg
- 48) SMITH, K.: Environmental Hazards: Assessing Risk And Reducing Disaster. 3. vyd. Routledge, Londýn, 2002. 392 s. ISBN 0-415-22463-2 cit. In: Přírodní katastrofy. Sci.muni.cz [online]. internet: Masarykova univerzita, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.sci.muni.cz/~herber/terms.htm#5>
- 49) STEELE, Philip. Sopky: [proč dochází k erupcím? kde k nim dochází?]. Brno: Computer Press, 2003. Přírodní katastrofy. 31 s. ISBN 80-7226-936-4.
- 50) Storms: The Saffir-Simpson Scale. Acs.evsc.virginia.edu [online]. internet: U.VA. DEPT. OF ENVIRONMENTAL SCIENCES, 2010, 2010 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://acs.evsc.virginia.edu/storms/storms.html>
- 51) Správní obvody. Czso.cz [online]. internet: ČSU, 2022, 01.07.2022 [cit. 2022-08-06]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xc/spravni_obvody
- 52) Severe Thunderstorms & Severe Thunderstorm Safety. Nwafoundation.org [online]. internet: National Weather Association, 2016, 2016 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://nwafoundation.org/severe-thunderstorms-severe-thunderstorm-safety/>
- 53) Světové zeměpisné rekordy IV. – Příroda, počasí a podnebí. Skompasem.cz [online]. internet: SKOMPASEM.CZ, 2018, 17. 4. 2018 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://skompasem.cz/svetove-zemepisne-rekordy-iv-priroda-pocasi-a-podnebi/>
- 54) ŠAFR, Gustav, prof., VÝKLADOVÝ SLOVNÍK INTEGROVANÉHO ZÁCHRANNÉHO SYSTÉMU: (doplňkové texty pro posluchače kombinované formy studia studijního programu „Ochrana obyvatelstva“). 2008. České Budějovice: JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH Zdravotně sociální fakulta, 2008.

- 55) ŠPAČEK, František. O IZS: Integrovaný záchranný systém. hzscr.cz [online]. internet: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2009, 26. 6. 2009 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/integrovaný-zachranný-system.aspx>
- 56) ŠMEJKAL, Josef. Základní informace o krizovém řízení: Krizová situace, mimořádná událost. C-budejovice.cz [online]. internet: Statutární město České Budějovice, 2021, 28. 12. 2021 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.c-budejovice.cz/zakladni-informace-o-krizovem-rizeni>
- 57) ÚSTAVNÍ ZÁKON Č. 110/1998 SB. Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky. 2. Česká republika: Parlament České republiky, 1998.
- 58) VACCARO, Joan, VIGUÉ, Jordi, ed. 100 největších přírodních katastrof: ničivá síla přírody na pěti kontinentech. Čestlice: Rebo, 2006. 207 s. ISBN 80-7234-529-x.
- 59) VEVERKA, Ivan. Vybrané kapitoly krizového řízení pro záchranářství. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2003. ISBN 80-7251-126-2. cit. In: DRAHOKOUPILOVÁ, Michaela. Přípravenost základních škol na území okresu Český Krumlov na vznik mimořádných událostí} [online]. České Budějovice, 2021 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/bd9wez/>. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Mgr. Renata Havránková, Ph.D.
- 60) VĚDCI PŘEPSALI HISTORII: AMERICKÉ ÚDOLÍ SMRTI JE NEJTEPLEJŠÍM MÍSTEM SVĚTA. National-geographic.cz [online]. internet, 2018, 05. 11. 2018 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <http://www.east-himalaya.com/mawsyhttps://www.national-geographic.cz/magazin-ng/vedci-prepsali-historii-nejteplejsi-misto-sveta-je-v-usa.html#.VDRbh3kcTcsnrum.php>
- 61) VOLNÝ, Roman., RNDr. Tornáda a jevy příbuzné na Moravě a ve Slezsku. Cmes.cz [online]. internet: Regionální předpovědní pracoviště ČHMÚ, 2012, 4. 6. 2012 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: http://www.cmes.cz/sites/default/files/Volny_Tornada_a_jevy_pribuzne.pdf
- 62) Vše o tornádech. Tornada.cz [online]. internet: tornada.cz, 2021, 2021 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.tornada.cz/o-tornadech/>
- 63) Vybrané katastrofy způsobené zemětřesením. Sci.muni.cz [online]. internet: Masarykova univerzita, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.sci.muni.cz/~herber/quakedisasters.htm>

- 64) ZÁŠKODNÝ, Přemysl, R. HAVRÁNKOVÁ, J. HAVRÁNEK a V. VURM. Základy statistiky (s aplikací na zdravotnictví). Praha: Curriculum, 2011. 256 s. ISBN 978-80-904948-2-4.
- 65) ZEMÁNEK, Petr, PhD. Podpora moderních trendů ve vzdělávání v pregraduální přípravě budoucích pedagogických pracovníků na Univerzitě Palackého v Olomouci: Ochrana obyvatelstva za mimořádných událostí. Pdf.upol.cz [online]. internet: Univerzita Palackého v Olomouci, 2022, 2022 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z:
https://www.pdf.upol.cz/fileadmin/userdata/PdF/VaV/2019/odborne_seminare/PdF_Ochrana_obyvatelstva_za_mimoradnych_udalosti.pdf
- 66) Základní dělení mimořádných událostí. Mesto-vlasim.cz [online]. internet: Město Vlašim, 2013, 2013 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: http://www.mesto-vlasim.cz/data/usr_001_novy_adresar_vlasim/zakladni_deleni_mim_udalosti.pdf
- 67) ZÁKON Č. 239/2000 SB. Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. 14. Česká republika: Parlament České republiky, 2000.
- 68) ZÁKON Č. 240/2000 SB. Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). 20. Česká republika: Parlament České republiky, 2000.
- 69) ZÁKON Č. 241/2000 SB. Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů. 10. Česká republika: Parlament České republiky, 2000.
- 70) ZÁKON Č. 97/1993 SB. Zákon o působnosti Správy státních hmotných rezerv. 14. Česká republika: Parlament České republiky, 1993.
- 71) ZÁKON Č. 12/2002 SB. Zákon o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou a o změně zákona č. 363/1999 Sb., o pojišťovnictví a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojišťovnictví), ve znění pozdějších předpisů, (zákon o státní pomoci při obnově území). 4. Česká republika: Parlament České republiky, 2002.
- 72) ZÁKON Č. 2/1969 SB. Zákon České národní rady o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České socialistické republiky. 87. Česká republika: Parlament České republiky, 1969.
- 73) ZÁKON Č. 129/2000 SB. Zákon o krajích (krajské zřízení). 39. Česká republika: Parlament České republiky, 2000.
- 74) ZÁKON Č. 128/2000 SB. Zákon o obcích (obecní zřízení). 43. Česká republika: Parlament České republiky, 2000.

- 75) ZÁKON Č. 320/2015 SB. Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru). 4. Česká republika: Parlament České republiky, 2015.
- 76) ZÁKON Č. 273/2008 SB. Zákon o Policii České republiky. 19. Česká republika: Parlament České republiky, 2008
- 77) ZÁKON Č. 374/2011 SB. Zákon o zdravotnické záchranné službě. 4. Česká republika: Parlament České republiky, 2011.
- 78) ZÁKON Č. 219/1999 SB. Zákon o ozbrojených silách České republiky. 14. Česká republika: Parlament České republiky, 1999
- 79) ZÁKON Č. 133/1985 SB. Zákon České národní rady o požární ochraně. 20. Česká republika: Parlament České republiky, 1985.
- 80) ZÁKON Č. 274/2001 SB. Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích). 18. Česká republika: Parlament České republiky, 2001.
- 81) ZÁKON Č. 201/2012 SB. Zákon o ochraně ovzduší. 17. Česká republika: Parlament České republiky, 2012.
- 82) ZÁKON Č. 166/1999 SB. Zákon o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon). 37. Česká republika: Parlament České republiky, 1999.
- 83) ZÁKON Č. 258/2000 SB. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. 61. Česká republika: Parlament České republiky, 2000.
- 84) ZÁKON Č. 254/2001 SB. Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). 39. 2001. Česká republika: Parlament České republiky, 2001.
- 85) ŽALUD, Zdeněk, prof. Současný problém sucha v ČR. Avcr.cz [online]. internet: AV ČR, 2019, 2019 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://www.avcr.cz/export/sites/avcr.cz/cs/veda-a-vyzkum/avex/files/03-2019-AVEX-SUCHO-def.pdf>
- 86) 15 let od povodní 1997. Pmo.cz [online]. internet: Povodí Moravy, s.p., 2012, 4. 7. 2012 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <http://www.pmo.cz/cz/media/tiskove-zpravy/15-let-od-povodni-1997/>
- 87) 2021 Year in Review: 'We underestimate this virus at our peril'. News.un.org [online]. internet: United Nations, 2021, 27. 12. 2021 [cit. 2022-08-05]. Dostupné z: <https://news.un.org/en/story/2021/12/1108442>

88) 501 katastrof, které otřásly světem. Aktualizované vydání. Přeložil Patricie FRECEROVÁ, přeložil Růžena ŽALUDOVÁ. V Praze: Slovart, 2012. 544 s. ISBN 978-80-7391-609-1.

SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ, TABULEK A PŘÍLOH

Obrázky

Obrázek 1 Krizové stavy (12 str.)

Obrázek 2 Členění mimořádné události (str. 13)

Obrázek 3 Naturogenní MU podle doktora Kudláka (str. 14)

Obrázek 4 Souvislost mezi jednotlivými přírodními katastrofami (str. 16)

Obrázek 5 Beaufortova stupnice rychlosti větru (str. 23)

Obrázek 6 Označení hurikánů ve světě (str. 26)

Obrázek 7 Saffir-Simpsonova stupnice intenzity hurikánu (str. 27)

Obrázek 8 Fujitova stupnice intenzity tornád (str. 28)

Obrázek 9 Richterova stupnice (str. 37)

Obrázek 10 Kroměříž při povodních v roce 1997 (str. 56)

Obrázek 11 Praha při podvodních v roce 2002 (str. 57)

Obrázek 12 Srovnání povodní 1997 a 2002 (str. 58)

Obrázek 13 Zničené pobřeží Sumatry v lednu 2005 (str. 59)

Obrázek 14 Správní obvody ORP Jihočeského kraje (str. 65)

Grafy

Graf 1 Počet respondentů (str. 66)

Graf 2 Odpovědi na otázku č. 1 (str. 67)

Graf 3 Odpovědi na otázku č. 2 (str. 68)

Graf 4 Odpovědi na otázku č. 3 (str. 68)

Graf 5 Odpovědi na otázku č. 4 (str. 69)

Graf 6 Odpovědi na otázku č. 5 (str. 70)

Graf 7 Odpovědi na otázku č. 6 (str. 70)

Graf 8 Odpovědi na otázku č. 7 (str. 71)

Graf 9 Odpovědi na otázku č. 8 (str. 72)

Graf 10 Odpovědi na otázku č. 9 (str. 72)

Graf 11 Odpovědi na otázku č. 10 (str. 73)

Graf 12 Odpovědi na otázku č. 11 (str. 74)

Graf 13 Odpovědi na otázku č. 12 (str. 75)

Graf 14 Odpovědi na otázku č. 13 (str. 75)

Graf 15 Odpovědi na otázku č. 14 (str. 76)

Graf 16 Odpovědi na otázku č. 15 (str. 77)

Graf 17 Odpovědi na otázku č. 16 (str. 77)

Graf 18 Odpovědi na otázku č. 17 (str. 78)

Graf 19 Odpovědi na otázku č. 18 (str. 79)

Graf 20 Odpovědi na otázku č. 19 (str. 80)

Graf 21 Odpovědi na otázku č. 20 (str. 80)

Graf 22 Histogram rozdělení četnosti bodů z testu pro laici (str. 82)

Graf 23 Histogram rozdělení četnosti bodů z testu pro odborníci (str. 82)

Tabulky

Tabulka 1 Kontingenční tabulka (str. 81, 83)

Tabulka 2 Četnosti laici (str. 84)

Tabulka 3 Četnosti odborníci (str. 85)

Přílohy

Příloha 1 Dotazník (test), (str. 108)

SEZNAM ZKRATEK

CNP – civilní nouzové plánování

ČR – Česká republika

DPZ – dálkový průzkum Země

EU – Evropská unie

GPS – globální polohový systém

GIS – geografické informační systémy

HDP – hrubý domácí produkt

HZS – Hasičský záchranný sbor

IZS – integrovaný záchranný systém

KS – krizový stav

KÚ – Krajský úřad

MU – mimořádná událost

ORP – obec s rozšířenou působností

OSN – Organizace spojených národů

PČR – Policie České republiky

PTWC – (Pacific Tsunami Warning Center) Centrum pro varování před tsunami v Tichomoří

SLAK – Slintavka a kulhavka

WHO – Mezinárodní zdravotnická organizace

ZZS – Zdravotnická záchranná služba

PŘÍLOHY

Příloha 1 Dotazník (test)

Zdroj: vlastní výzkum

Srovnání znalostí laiků a odborníků o mimořádných událostech způsobených přírodními živly

Dobrý den, jmenuji se Lukáš Ulbrich a jsem studentem Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, studijní obor Civilní nouzová připravenost. Pracuji jako policista v rámci Krajského ředitelství policie Jihočeského kraje.

Tímto Vás žádám o vyplnění následujícího dotazníku (testu) z problematiky mimořádných událostí způsobených přírodními živly.

Dotazník je anonymní a jeho výsledky poslouží jako výstupy k diplomové práci na téma „**Srovnání znalostí laiků a odborníků o mimořádných událostech způsobených přírodními živly**“.

Dotazník tvoří 20 uzavřených testových otázek. Správná odpověď je pouze jedna.

V úvodu dotazníku Vás žádám o zařazení do skupiny respondentů, a to buď do skupiny laické, nebo do skupiny odborníků (tzn. krizoví manažéři, vedoucí funkcionáři policie, hasičského záchranného sboru, starostové, pracovníci v oblasti krizového řízení v rámci krajského úřadu, obce s rozšířenou působností apod.).

Test

Patřím do skupiny

Vyberte jednu odpověď

b) Laická veřejnost

c) Odborná veřejnost

1. Jaká je definice mimořádné události dle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému?

Vyberte jednu správnou odpověď

a) „Mimořádnou událostí je škodlivé působení sil a jevů vyvolaných přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.“

b) „Mimořádnou událostí 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.“

c) „Mimořádnou událostí je škodlivé působení sil vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.“

2. Předseda Vlády České republiky může v případě prodlevy vyhlásit jaký krizový stav?

Vyberte jednu správnou odpověď

a) Stav nebezpečí

b) Nouzový stav

c) Stav ohrožení státu

3. Nouzový stav se vyhláší na základě jakého zákona?

Vyberte jednu správnou odpověď

a) Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky

b) Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení

c) Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky

4. Naturogenní mimořádnou událostí se rozumí?

Vyberte jednu správnou odpověď

a) Mimořádné události zapříčiněné činností člověka

b) Mimořádné události způsobené živou nebo neživou přírodou

c) Mimořádná událost způsobená pouze neživou přírodou

5. Mezi abiotické naturogenní mimořádné události patří?

Vyberte jednu správnou odpověď

- a) Epizootie (rozsáhlá nákaza zvířat)
- b) Přemnožení přírodních škůdců a parazitů
- c) Sopečná činnost

6. Mezi biotické naturogenní mimořádné události patří?

Vyberte jednu správnou odpověď

- a) Epidemie
- b) Zemětřesení
- c) Povodeň

7. Jak se označuje tropická cyklona v Americe?

Vyberte jednu správnou odpověď

- a) Hurikán
- b) Tajfun
- c) Uragán

8. Mezi aktivní sopky v Evropě nepatří?

Vyberte jednu správnou odpověď

- a) Vesuv
- b) Mount Saint Helens
- c) Laki

9. Jak se jmenuje stupnice, která určuje škody a rychlost tornád?

Vyberte jednu správnou odpověď

- a) Saffir-Simpsonova
- b) Richterova

c) Fujitova

10. Přes které české město se neprohnalo tornádo v roce 2021, které zpustošilo velkou část jižní Moravy?

Vyberte jednu správnou odpověď

a) Kyjov

b) Břeclav

c) Hodonín

11. Ochranu před povodněmi v České republice upravuje který zákon?

Vyberte jednu správnou odpověď

a) Zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky

b) Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení

c) Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách

12. Druhým stupněm povodňové aktivity je?

Vyberte jednu správnou odpověď

a) Stav ohrožení

b) Stav bělosti

c) Stav pohotovosti

13. Mezi ostatní složky integrovaného záchranného systému nepatří?

Vyberte jednu správnou odpověď

a) Zdravotnická záchranná služba

b) Městská nebo obecní policie

c) Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil

14. Předsedu Správy státních hmotných rezerv jmenuje a odvolává?

Vyberte jednu správnou odpověď

- a) Vláda České republiky
- b) Poslanecká sněmovna České republiky
- c) Prezident České republiky

15. Členem Ústředního krizového štábu Vlády České republiky není?

Vyberte jednu správnou odpověď

- a) ředitel Státního zdravotního ústavu
- b) policejní prezident Policie České republiky
- c) ředitel Fakultní nemocnice v Motole

16. Bezpečnostní rada kraje má nejvýše kolik členů?

Vyberte jednu správnou odpověď

- a) 8
- b) 10
- c) 12

17. Mezi členy Bezpečnostní rady obce s rozšířenou působností nepatří?

Vyberte jednu správnou odpověď

- a) Místostarosta
- b) Příslušník Policie České republiky určený ředitelem krajského ředitelství Policie České republiky
- c) Vedoucí odboru správy majetku města

18. Starosta obce s rozšířenou působností dle Zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení?

Vyberte jednu správnou odpověď

- a) Koordinuje nouzové ubytování, nouzové zásobování pitnou vodou, potravinami a dalšími nezbytnými prostředky k přežití obyvatelstva

b) Za stavu nebezpečí je oprávněn nařídit pracovní povinnost, pracovní výpomoc nebo poskytnutí věcného prostředku pro řešení krizové situace

c) Odpovídá za využívání informačních a komunikačních prostředků a pomůcek krizového řízení určených Ministerstvem vnitra

19. Jedny z nejrozsáhlejších povodní na území České republiky byly v kterých letech?

Vyberte jednu správnou odpověď

a) 1995 a 1997

b) 1997 a 2002

c) 2002 a 2005

20. Ničivé tsunami v roce 2004 zasáhlo jaký oceán?

Vyberte jednu správnou odpověď

a) Indický oceán

b) Tichý oceán

c) Atlantský oceán