

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



## **SNĚHOVÉ BOUŘE A OCHRANA OBYVATELSTVA**

Diplomová práce

(Bakalářská)

Autor: Tereza Halířová, Ochrana obyvatelstva

Vedoucí práce: Mgr. Olga Halásová

Olomouc 2020

## Bibliografická identifikace

**Jméno a příjmení autora:** Tereza Halířová  
**Název bakalářské práce:** Sněhové bouře a ochrana obyvatelstva  
**Pracoviště:** Fakulta tělesné kultury, Ochrana obyvatelstva  
**Vedoucí diplomové práce:** Mgr. Olga Halásová  
**Rok obhajoby diplomové práce:** 2020

**Abstrakt:** Tato bakalářská práce se zaměřuje na sněhové bouře a ochranu obyvatelstva. V první části jsou podrobně popsány pojmy týkající se sněhových bouří. V části druhé je podrobně popsána problematika ochrany obyvatelstva a integrovaného záchranného systému.

**Klíčová slova:** Sněhové bouře, sníh, vítr, ČHMÚ, ochrana obyvatelstva, integrovaný záchranný systém

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovnických služeb.

## **Bibliographical identification**

**Author's first name and surname:** Tereza Halířová  
**Title of the bachelor thesis:** Snowstorms and protection of population  
**Department:** Faculty of Physical Culture, Civic Defense  
**Supervisor:** Mgr. Olga Halášová  
**The year of presentation:** 2020

**Abstract:** This bachelor thesis is focused on snowstorms and protection of population. The first part describes in detail the concept related to snowstorms. The second part describes in detail the issue of population protection and integrated rescue system.

**Keywords:** Snowstorms, snow, wind, ČHMÚ, protection of population, integrated rescue system

I agree with lending the bachelor thesis within library services.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Olgy Halásové, uvedla jsem všechny literární i odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne

Podpis

Touhle cestou bych chtěla velice poděkovat Mgr. Olze Halásově za konzultace a cenné rady, které mi poskytla při zpracování bakalářské práce.

# OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>CÍL PRÁCE</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>METODIKA</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>TYOLOGIE SNĚHOVÝCH BOUŘÍ</b> .....	<b>11</b>
4.1	Typy sněhových bouří .....	12
4.1.1	Ledová bouře (Ice Storm).....	12
4.1.2	Vánice (Blizzard) .....	12
4.1.3	Pozemní vánice (Ground Blizzard) .....	13
4.1.4	Sněhový poryv (Snowsquall) .....	13
4.2	Typy zimních srážek .....	14
4.2.1	Sníh.....	14
<b>5</b>	<b>PŘEDPOVĚDNÍ A VÝSTRAŽNÁ SLUŽBA</b> .....	<b>15</b>
5.1	System integrované výstražné služby (SIVIS) a související výstupy .....	16
5.2	Filozofie vydávaných výstražných informací .....	16
5.3	Vydávání výstražných informací SIVS .....	18
5.3.1	Výstražné informace se dle ČHMÚ (2020a) vydávají na: .....	18
<b>6</b>	<b>VYBRANÉ SNĚHOVÉ BOUŘE VE SVĚTĚ</b> .....	<b>20</b>
6.1	Great Blizzard of 1888 (USA).....	20
6.2	St. Patrick's Day Snowstorm of 1892 (Nashville) .....	21
6.3	North American Blizzard of 1947 (NY).....	21
6.4	Argentine Winter Storm of 2007 July .....	22
6.5	Groundhog Day Blizzard 2011 (US).....	23
6.6	The European Winter Cold Snap of 2011–2012 .....	24
6.7	December 2013 North American Storm Complex (Canada) .....	25
<b>7</b>	<b>SNĚHOVÉ BOUŘE U NÁS</b> .....	<b>27</b>
7.1	Sněhová kalamita 2009 ochromila dopravu a odřízla lidi od elektřiny.....	27

7.2	Zimní sněhová kalamita 2010 .....	28
7.3	Krátká sněhová bouře 2019 .....	29
<b>8</b>	<b>OCHRANA OBYVATELSTVA.....</b>	<b>32</b>
8.1	Definice pojmů .....	32
8.2	Historie a současnost ochrany obyvatelstva .....	34
8.2.1	Historie ochrany obyvatelstva .....	34
8.2.2	Současnost ochrany obyvatelstva .....	40
8.3	Legislativa a základní právní předpisy související s ochranou obyvatelstva ...	41
8.4	Hlavní úkoly a opatření ochrany obyvatelstva .....	44
8.4.1	Varování obyvatelstva v České republice .....	44
8.4.2	Evakuace obyvatelstva v České republice.....	46
8.4.3	Ukrytí obyvatelstva v České republice.....	47
8.5	Ochrana obyvatelstva před sněhovými jevy.....	48
8.5.1	Silný vítr .....	48
8.5.2	Extrémní mrazy .....	49
8.5.3	Sněhová kalamita .....	49
8.5.4	Sněhová bouře .....	50
8.5.5	Co dělat v případě, že nastane „blackout“ a nepůjde elektrina: .....	53
<b>9</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>55</b>
<b>10</b>	<b>SOUHRN .....</b>	<b>56</b>
<b>11</b>	<b>SUMMARY .....</b>	<b>57</b>
<b>12</b>	<b>REFERENČNÍ SEZNAM .....</b>	<b>58</b>
<b>13</b>	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>61</b>

# 1 ÚVOD

Tématem této bakalářské práce jsou sněhové bouře a ochrana obyvatelstva. Ve své práci se věnuji detailnímu popisu sněhových bouří a pojmů s nimi úzce souvisejícími.

V první části jsou uvedeny podrobné informace o sněhových bouřích jako takových, definuji zde typy bouří, popisuji formu předpovědí a výstrah před nimi. Zabývám se historií i současností těchto jevů, které se vyskytovaly na našem území a zejména ve světě napříč několika desetiletími.

V druhé části se zaměřuji nejprve na ochranu obyvatelstva v obecném měřítku, vymezuji základní pojmy a definice. Poukazuji na historii ochrany obyvatelstva a její vývoj v čase. Později určuji úkoly ochrany obyvatelstva zaměřené na ochranu před sněhovými bouřemi – varování, evakuace a ukrytí.



## **2 CÍL PRÁCE**

Cílem mojí bakalářské práce je seznámení se základní problematikou sněhových bouří a ochranou obyvatelstva. Popsat zejména zahraniční bouře včetně předpovědí a výstrah. Vymezit pojmy spojené s možností ochrany před nimi, a dále pak obeznámení se základními úlohami ochrany obyvatelstva při řešení těchto krizových situací.

### 3 METODIKA

Při zpracování této bakalářské práce jsem využila následující metody:

- Popisná metoda – vymezení pojmů
- Metoda sekundárních dat – snaha o maximální aktuálnost
- Metoda historická – zkoumání vývoje a procesů v oblasti ochrany obyvatelstva, sběr dat a třídění informací z literárních zdrojů a jiných pramenů (internet)

Při tvorbě této práce bylo použito mnoho informačních zdrojů. Při vymezení pojmů jsem využila především zdroje literární a zdroje elektronické jsem využila především k popisu zahraniční bouří a dané problematiky.

## 4 TYPOLOGIE SNĚHOVÝCH BOUŘÍ

Sněhová bouře jako taková zahrnuje intenzivní sněžení nebo vysoko zvržený sníh, který zpravidla způsobuje značné akumulace sněhu. Nejsilnější projevy těchto jevů můžeme registrovat v USA, kde jsou jejich příčinou hluboké cyklóny přestupující přes jižní části Nové Anglie. Během jednoho až dvou dnů může napadnout více než 1 m sněhu a vytvořené závěje mohou dosahovat 10 až 12 m. Vínou sněhových bouří dochází ke ztrátám na životech, k hospodářským škodám a ochromení dopravy (Česká meteorologická společnost, 2020).

Při spojení dlouhotrvajícího sněžení, silného větru a mrazu dochází ke vzniku sněhových kalamit. Ty mohou způsobit ochromení dopravy, celého města nebo aglomerace. Dochází zde ke zhoršení viditelnosti v důsledku tzv. bílé tmy, která je způsobena naoko působícím splynutím země s oblohou. Zejména ve spojení s dopravou je sněhová kalamita považována za silného protivníka a je důležité dbát bezpečnostních předpisů (Doležel, Kyselák, Mika, Novák, 2014).

Dle Doležela et al. (2014) lze zde za důležitý faktor považovat sílu a délku trvání sněhových srážek, jež doprovází větrná činnost. Míra nebezpečí je dána hmotností sněhu a dobou, za kterou se sněhová pokrývka vytvoří. Tzn. čím vyšší hmotnost a čím kratší doba, tím vyšší riziko negativního dopadu.

### *Nebezpečí spojené se sněhovými bouřemi*

Nebezpečí představují závěje způsobené silným větrem při sněžení, námraza, mrznoucí déšť, ledovka a náledí. Tyto různé typy srážek mohou způsobit přerušování dopravní obslužnosti území, přerušování zásobování potravinami a elektrickou energií. Může dojít ke zranění osob z důvodu uklouznutí a následného pádu na kluzkém povrchu, či dokonce k úmrtí v důsledku padajícího sněhu a ledu ze střech budov. Další příčinou ohrožení obyvatel spojenou se sněhovými bouřemi jsou také hromadné dopravní nehody, pády stromů nebo podchlazení vlivem silných mrazů (Doležel et al., 2014).

## 4.1 Typy sněhových bouří

V následujících podkapitolách jsou uvedeny typy sněhových bouří a jejich charakteristika.

### 4.1.1 Ledová bouře (Ice Storm)

Za ledovou bouří označujeme mrznoucí déšť, který vytváří na povrchu silnou vrstvu ledu. Jedná se o formy srážek, které vznikají, když se zimní teplá fronta pomalu posouvá do vzduchu ve spodní vrstvě atmosféry při teplotě kolem nebo pod 0 °C (Lemon, 1961).

V případě, kdy dojde k navrstvení ledu, dochází vlivem vyšší hmotnosti k lámání větví a padání stromů, přetrhnutí drátů elektrického vedení a ke svrnutí komunikačních věží, jejichž opravy mohou trvat i několik dní (National Weather Service, 2020a).

S ledovou bouří je úzce spojený pojem „Black Ice“ neboli černý led, který je definován jako skvrnitý led, který pokrývá vozovku nebo jinou plochu a je velmi špatně viditelný, čímž se stává velice nebezpečným. K jeho vzniku dochází vlivem tání sněhu nebo deště a jeho následného zamrznutí nejčastěji v brzkých ranních hodinách, kdy teplota klesne pod bod mrazu (National Weather Service, 2020a).

Dalším pojmem spojeným s tímto jevem je takzvaný „Ice Jam“ nebo také „Ice Dam“, u nás známý jako ledová přehrada. Dochází ke shlukování ledových ker především na proudících řekách či jezerech. Nahromaděný led zamrzá v určitém úseku a způsobuje zvýšení hladiny vody. Následkem protržení „přehrady“ mohou být silné záplavy (National Weather Service, 2020a).

### 4.1.2 Vánice (Blizzard)

Jako vánice bývá označována bouře se značným padajícím nebo foukajícím sněhem, větrem převyšujícím rychlost 55 km/h a viditelností do 0,5 km, které trvají po dobu nejméně 3 hodin (Live Science Staff, 2012).

Meteorologové uvádí, že se bouřkové podmínky vytváří na severozápadní straně bouřkového systému. Zásadní roli zde hraje rozdíl mezi nižším tlakem bouřky a vyšším západním tlakem, které spolu vytvářejí těsný tlakový gradient, nebo rozdíl tlaku mezi dvěma místy, který vede k vytvoření velmi silných větrů (Live Science Staff, 2012).

### **4.1.3 Pozemní vánice (Ground Blizzard)**

Ke vzniku typické pozemní vánice dochází při spojení pohybu Arktické studené fronty způsobující pokles teploty a rapidně se zvyšujícího větru, který často dosahuje nárazů 80 až 100 km/h. Pokud se na zemi nachází několik centimetrů čerstvě napadaného lehkého sněhu, tento silný vítr velice rychle sníh zvedne a vytvoří bílé zatmění, při kterém viditelnost nedosahuje více než pár metrů. Pobytem venku nebo uvíznutí ve vozidle je člověk vystaven vysokému riziku podchlazení či omrzlin (National Weather Service, 2020d).

### **4.1.4 Sněhový poryv (Snowsquall)**

Sněhový poryv je často spojený se silnými chladnými frontami, které jsou jedním z klíčových nebezpečí v zimním období (National Weather Service, 2020b).

Na rozdíl od sněhových bouří, které trvají několik hodin nebo dní, sněhové poryvy mají délku trvání většinou mezi 30 až 60 minutami a jejich intenzita je velmi vysoká (National Weather Service, 2020b).

Náhle nastávající splynutí země s oblohou, kombinované s klesajícími teplotami mají za následek zledovatělé silnice již za několik minut (National Weather Service, 2020b).

Mají negativní dopad na cestovní ruch a obchod. Přestože sněhová pokrývka dosahuje řádově jen několika málo centimetrů, extrémnost těchto jevů způsobuje řadu dopravních nehod, zejména z důvodu kombinace silného větru, klesajících teplot a náhle snížené viditelnosti (National Weather Service, 2020b).

## 4.2 Typy zimních srážek

### 4.2.1 Sníh

Navzdory tomu, že se sníh vyskytuje jen na určitých částech země, má dalekosáhlé účinky ovlivňující klima, počasí, ekologii, zásobování vodou, divokou faunu a floru i člověka samotného.

V kontextu s člověkem je způsob vlivu sněhu různý. Patří mezi ně cestovní rizika, lavinové nebezpečí, předpověď počasí nebo infrastruktura. Z pohledu ekologické stránky se jeho vliv týká hlavně migrace a přežití volně žijících živočichů a má pozitivní vliv na nárůst fytoplanktonu (National Snow and Ice Data Center, 2020).

Sníh je tvořený nahromaděnými ledovými krystalky, které se seskupují do ledových vloček. Vzniká v mracích při teplotách pod bodem mrazu (0 stupňů Celsia), kdy vodní pára atmosféře kondenzuje přímo do ledu, aniž by prošla kapalným stupněm. Při procesu sněžení, tedy děje, kdy na dostatečně prochlazený povrch dopadají a hromadí se sněhové vločky, vzniká tzv. sněhová pokrývka. Stav sněhové pokrývky určuje její vlastnosti jako je barva, teplota nebo ekvivalent vody. S ohledem na měnící se povětrnostní podmínky, se mění i struktura sněhové pokrývky, což ovlivňuje vlastnosti sněhu (National Snow and Ice Data Center, 2020).

Podle Kopáčka, Bednáře a Žáka (2019) sníh padá v několika podobách:

- a) Sněhové vločky – shluky ledových krystalů, které padají z mraků. Často mají tvar šesticípé hvězdice, tzv. dendritu.
- b) Sněhové pelety neboli kroupy – jedná se o navenek neprůhledné ledové částice v atmosféře o velikosti nad 5 mm. Při rozříznutí lze často identifikovat několik průzračných a neprůzračných vrstev ledu. Ledové krystaly propadají chladnými kapkami (výhradně bouřkových) oblaků, které jsou pod bodem mrazu, ale stále zůstávají kapalinou. Mrakové kapičky pak zamrzají právě na krystaly a vytváří kroupy.
- c) Mrznoucí déšť – déšť, jehož kapky po dopadu na chladný zemský povrch nebo objekt zmrznou a vytváří na jejich povrchu nános ledu. Dochází k tomu především v zimě, kdy relativně teplé a vlhké vzduchové hmoty postupují do oblastí zemského povrchu, který je prochlazený z předešlého období.
- d) Zmrzlý déšť – malé ledové částičky (průměr do 1 mm) s kulovitým nebo kónickým tvarem (ne vždy úplně pravidelného tvaru). Při dopadu vytváří šum a malé částice od povrchu odskakují (Kopáček et al., 2019).

## 5 PŘEDPOVĚDNÍ A VÝSTRAŽNÁ SLUŽBA

Co se týče sněhových jevů, se na území České republiky vydávají výstrahy na novou sněhovou pokrývku, vysokou sněhovou pokrývku, extrémní sněhovou pokrývku, silné sněžení sněhové bouře, sněhové jazyky a závěje (viz níže). V následujících odstavcích si uvedeme pár důležitých pojmů spojených s předpovědí počasí a vydáváním výstrah.

### *Definice pojmů dle ČHMÚ (2020):*

*Předpověď počasí* vyjadřuje budoucí stav počasí (povětrnostních podmínek). Je vypracována na základě aplikací meteorologických poznatků, jako jsou přízemní pozorování a měření na meteorologických stanicích, aerologická sondážní měření ve vyšších vrstvách atmosféry, družicová a radarová měření, výstupy z regionálních a globálních numerických předpovědních modelů, koncepčních modelů, statistických údajů apod. S pomocí moderních telekomunikačních technologií, které umožňují rychlý přenos dat, výpočetní techniky a na základě naměřených dat, spočtených předpovědních výstupů, vlastní zkušenosti meteorologa, příp. i jeho intuice, meteorolog - synoptik vytváří představu o budoucím vývoji počasí.

*„Speciální předpovědi* jsou předpovědi zaměřené podle požadavků konkrétních uživatelů, např. předpovědi pro zimní údržbu silnic a dálnic, leteckou dopravu, státní orgány a instituce, energetiku, plynárenství, zemědělství, mobilní operátory apod.“

*Úspěšnost předpovědi* počasí klesá s délkou předpovědního období. Dostí přesnou předpověď lze poskytnout zhruba na 5 dní dopředu (v závislosti na meteorologické situaci), proto ČHMÚ denně vydává předpověď pro ČR na aktuální den a následujících 5 dní (členěné po dnech) s vyhlídkou na další 3 dny, které už po dnech členěny nejsou. Předpověď na více než 10 dní může říci spíše jen předpokládaný charakter počasí, nikoli jak bude v konkrétní dny. Na aktuální den a noc a následující tři dny jsou vydávány i regionální předpovědi pro jednotlivé kraje v ČR, které mohou více postihnout regionální odlišnosti počasí, než je možno uvést v předpovědi pro celou ČR.

*Výstraha ČHMÚ* je výstražnou informací ČHMÚ na nebezpečné meteorologické a hydrologické (povodňové) jevy, která se vydává v rámci tzv. **Systému integrované**

**výstražné služby (SIVS).** Pro každý nebezpečný jev jsou stanovena kritéria, na základě předpokladu jejich splnění je vydávána výstraha. Navíc je pro každý jev určen i stupeň nebezpečí, který představuje.

*Nebezpečné jevy* jsou všechny hydrometeorologické jevy, které mohou mít za následek materiální škody, újmy na zdraví nebo i životě. Sem patří: silné (vydatné, dlouhotrvající, přívalové) srážky vedoucí k povodním, krupobití, silný nárazový vítr, vysoké teploty, déletrvající sucha, nebezpečí požárů, silné mrazy, ledovka, náledí, silná námraza, vysoká sněhová pokrývka, sněhové jazyky a závěje, rychlé tání sněhu, silné mlhy, mrznoucí mlhy, ale i smogové situace a lavinové nebezpečí.

## **5.1 Systém integrované výstražné služby (SIVIS) a související výstupy**

Systém integrované výstražné služby (SIVS) je společně poskytovaná výstražná služba Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ) ve spolupráci s meteorologickou službou armády ČR v oblasti operativní meteorologie a hydrologie pro území ČR. Vydávání výstražných informací v rámci SIVS je zčásti naplněním Hlásné a předpovědní povodňové služby (HPPS), kterou ČHMÚ zabezpečuje podle §73 vodního zákona. Výstražné informace SIVS vydává centrální předpovědní pracoviště ČHMÚ v Praze po konzultaci s regionálními předpovědními pracovišti, oddělením hydrologických předpovědí a vojenskou meteorologickou službou. Přitom některé výstražné informace mohou vydávat nebo upřesňovat i regionální předpovědní pracoviště a oddělení hydrologických předpovědí (ČHMÚ, 2020b).

## **5.2 Filozofie vydávaných výstražných informací**

ČHMÚ vydává výstrahy v souladu s doporučením Světové meteorologické organizace ([www.wmo.int](http://www.wmo.int)) a filozofií evropského výstražného systému Meteoalarm ([www.meteoalarm.eu](http://www.meteoalarm.eu)), který poskytuje jedny z nejdůležitějších informací varujících před následky nebezpečných projevů počasí, jaké se dají očekávat v rámci Evropy. Výstrahy jsou vydávány na nebezpečné meteorologické a hydrologické prvky a jevy, které jsou rozdělené do osmi skupin. Každý z jevů může mít rozdílnou úroveň nebezpečí. Ta se přiřazuje na základě







vyhodnocení kombinace očekávané intenzity nebezpečného jevu a pravděpodobnosti jeho výskytu (ČHMÚ, 2020b).

Intenzita nebezpečného jevu je výstražné informaci stanovena na základě kritérií pro vydávání výstražných informací. Tato kritéria jsou určena na základě statistické četnosti výskytu jednotlivých jevů a jejich obvyklých následků (způsobené škody na majetku a infrastrukturu, ohrožení lidského zdraví a životů), ke kterým tyto nebezpečné jevy zpravidla vedou. Pokud se předpokládá, že jev s určitou intenzitou s ohledem na konkrétní okolnosti (časný zimní jev na podzim, pozdní zimní jev na jaře, vliv dopravní špičky, stav vegetace apod.) povede k horším následkům, než je u takového jevu obvyklé, může být vydána výstraha i na jev, který nesplňuje kritéria SIVS nebo může být zvýšen stupeň intenzity jevu (ČHMÚ, 2020b).

Co se týče pravděpodobnosti výskytu nebezpečného jevu, dle ČHMÚ (2020a) rozeznáváme tři úrovně odrážející míru nejistoty předpovědi výskytu a konkrétní lokalizace jevu v okamžiku, kdy je předpovídán, resp. pozorován:

- Nízká pravděpodobnost ( $P < 50 \%$ )
- Vysoká pravděpodobnost ( $P > 50 \%$ )
- Pozorovaný jev ( $P = 100 \%$ )

Ke každému jevu se na základě míry jeho intenzity přiřazuje jeden ze 3 stupňů nebezpečí, přičemž se bere do úvahy i úroveň pozornosti, kterou je třeba předpovídané situaci věnovat, možné škody, rozsah postiženého území, příp. i ohrožení životů (Obrázek č. 1: Stupně nebezpečí). V rámci SIVS může být výstražná informace vydána na celkem 31 nebezpečných jevů (Obrázek č. 2: Rozdělení nebezpečných jevů), rozdělených do 8 skupin (ČHMÚ, 2020b).

Stupeň nebezpečí	Úroveň nebezpečí	Popis nebezpečí a aktivit
Žádný	 B zelená	Běžná situace, nehrozí nebezpečí, není třeba věnovat pozornost. Na tento stav se nevydává žádná výstražná informace.
Nízký	 N žlutá	Představuje potenciální nebezpečí, ale neočekává se neobvyklý nebezpečný jev. Doporučuje se věnovat pozornost hydrometeorologickým podmínkám při provádění aktivit vystavených jejich působení.
Vysoký	 V oranžová	Je předpovídán nebo pozorován nebezpečný hydrologický a/nebo meteorologický jev. Je nezbytná bdělost a potřeba sledování hydrometeorologické situace. Lze očekávat materiální škody na větším území nebo velké následky při lokálním postižení a omezení prováděných aktivit.
Extrémní	 E červená	Je předpovídán nebo pozorován nebezpečný a výjimečně intenzivní hydrologický a/nebo meteorologický jev. Je nezbytná nejvyšší ostražitost a potřeba častého sledování informací o hydrometeorologické situaci. Lze očekávat značné materiální škody na velkém území nebo katastrofické následky při lokálním postižení, ohrožení životů a výrazné omezení prováděných aktivit.

Obrázek č. 1: Stupně nebezpečí. Zdroj: ČHMÚ.

Skupina jevů	Kód	Nebezpečný jev			
I. Teplota	1	Vysoké teploty	IV. Námrazové jevy	1	Náledí
	2	Velmi vysoké teploty		2	Četné náledí
	3	Extrémně vysoké teploty		3	Ledovka
	4	Prudký pokles teploty		4	Silná ledovka
	5	Silný mráz		5	Velmi silné ledovka
	6	Velmi silný mráz		6	Silná námraza
	7	Extrémní mráz			
II. Vítr	1	Silný vítr	V. Bouřkové jevy	1	Silné bouřky
	2	Velmi silný vítr		2	Velmi silné bouřky
	3	Extrémně silný vítr		2a	Velmi silné bouřky s přívalovými srážkami
III. Sněhové jevy	1	Nová sněhová pokrývka	VI. Dešťové srážky	3	Extrémně silné bouřky
	2	Vysoká sněhová pokrývka		3a	Extrémně silné bouřky s přívalovými srážkami
	3	Extrémní sněhová pokrývka		1	Vydatný déšť
	4	Silné sněžení	2	Velmi vydatný déšť	
	5	Sněhová bouře	3	Extrémní srážky	
	6	Sněhové jazyky	VII. Povodňové jevy	1	Povodňová bdělost
	7	Zavěje		2	Povodňová pohotovost
IV. Námrazové jevy	1	Náledí		3	Povodňové ohrožení
	2	Četné náledí		4	Extrémní povodňové ohrožení
	3	Ledovka	VIII. Požáry	1	Nebezpečí požárů
	4	Silná ledovka		2	Vysoké nebezpečí požárů
	5	Velmi silné ledovka			
	6	Silná námraza			

Obrázek č. 2: Rozdělení nebezpečných jevů. Zdroj: ČHMÚ.

### 5.3 Vydávání výstražných informací SIVS

Všechny sněhové jevy jako jsou vánice, husté sněžení, ledové bouře apod. jsou bezprostřední události, které lze předpovídat s předstihem 12 až 36 hodin. Výstražné informace jsou tedy vydávány zpravidla v tomto časovém rozmezí. Výskyt sněhových jevů bývá výrazně ovlivněn tvarem zemského reliéfu a jeho přítomnost je mnohem častější v horských oblastech (ČHMÚ, 2020a).

#### 5.3.1 Výstražné informace se dle ČHMÚ (2020a) vydávají na:

- **novou sněhovou pokrývkou (kód III.1)** při očekávaném množství nového sněhu v polohách pod 600 m nad mořem (nižší a střední polohy) přes 7 cm/12 h nebo 15 cm/24h nebo 25 cm/48h, v polohách nad 600m (vyšší a horské polohy) přes

15 cm/12h nebo 25 cm/24h nebo 40 cm/48h. Tato výstražná informace představuje nízký stupeň nebezpečí.

- **vysokou novou sněhovou pokrývkou (kód III.2)** při očekávaném množství nového sněhu v polohách pod 600m nad mořem (nižší a střední polohy) přes 15 cm/12h nebo 25 cm/24h nebo 35 cm/48h, v polohách nad 600m (vyšší a horské polohy) přes 25 cm/12h nebo 40 cm/24h nebo 55 cm/48h. Tato výstražná informace představuje vysoký stupeň nebezpečí.
- **extrémní sněhovou pokrývkou (kód III.3)** při očekávaném množství nového sněhu v polohách pod 600m nad mořem (nižší a střední polohy) přes 25 cm/12h nebo 35 cm/24h nebo 55 cm/48h, v polohách nad 600m (vyšší a horské polohy) přes 40 cm/12h nebo 55 cm/24h nebo 80 cm/48h. Tato výstražná informace představuje extrémní stupeň nebezpečí.
- **vysokou celkovou sněhovou pokrývkou (kód III.4)** při očekávané celkové výšce sněhové pokrývky nad 50 cm v polohách pod 600 m n. m.
- **silné sněžení (kód III.5)** při očekávaném množství nového sněhu přes 3 cm/1h nebo přes 6 cm/3h v polohách pod 600 m nad mořem (nižší a střední polohy). Tato výstražná informace představuje vysoký stupeň nebezpečí.
- **sněhovou bouři (kód III.6)**, jestliže se očekává vznik sněhových bouří nebo se již vyskytují. Tato výstražná informace představuje extrémní stupeň nebezpečí.
- **sněhové jazyky (kód III.7)**, jestliže se očekává tvorba sněhových jazyků v polohách pod 800 m n. m. Tato výstražná informace představuje nízký stupeň nebezpečí.
- **závěje (kód III.8)**, jestliže se očekává tvorba závějí. Tato výstražná informace představuje vysoký stupeň nebezpečí.

## 6 VYBRANÉ SNĚHOVÉ BOUŘE VE SVĚTĚ

V následujících podkapitolách jsou uvedeny vybrané sněhové bouře, které se se napříč desetiletími staly ve světě.

### 6.1 Great Blizzard of 1888 (USA)

11. března roku 1888 zasáhla severovýchod Spojených Států největší sněhová bouře v Americké historii. V některých oblastech byl počet obětí vyčíslen na neuvěřitelných 400 lidí a napadlo zde až 140 cm sněhu. Mezi nejvíce zasažená místa patří oblast mezi Washingtonem D.C. a Maine, kde v této době žil minimálně 1 ze 4 Američanů (A&E Television Networks, 2020).

V tento den došlo v Perském zálivu ke spojení studeného Arktického vzduchu z Kanady a teplého vzduchu z jihu. Déšť se změnil na sníh a vítr dosáhl rychlosti hurikánu. O půlnoci 11. března byly zaznamenány nárazy větru v New Yorku až 140 km/h (A&E Television Networks, 2020).

Navzdory závějím, které v některých místech dosahovaly až do výšky druhých pater budov, se mnoho lidí vypravilo do práce. Avšak díky vysokým závějím byly i nadzemní New Yorkské vlaky blokovány a neschopny pohybu. V těchto nadzemních vlcích uvízlo až 15 000 lidí. V mnoha oblastech nabízeli prodejci žebříků těmto cestujícím pomoc za malý poplatek. Kromě vlaků byly nad zemí umístěné také telegrafní dráty, vodovody a plynovody, které nebyly dostatečně zabezpečeny, a tak zamrzly a byly jen těžce dostupné pro opraváře. To vše vedlo ke změně a vystavění podzemních telegrafním, vodovodních a plynových sítí. I obyčejná procházka v tento den byla nebezpečná. Do práce na New Yorkskou burzu ve skutečnosti dorazilo jen 30 lidí z 1000, což mělo za následek zavření Wall Street na 3 celé dny (A&E Television Networks, 2020).

Senátorka a vůdkyně republikánské strany Roscoe Conklingová uvízla ve sněhové závěji a zemřela. Lidé čekali na svých hotelech, než přejde nejhorší vánice. Například Mark Twain byl nucený zůstat na hotelu v NY několik dní. Východní řeka (East River) protékající mezi Manhattanem a Queensem zamrzla, což vedlo mnoho lidí k myšlence překročení řeky. S přílivem však došlo k rozbití ledu a několik lidí tak na řece uvízlo (A&E Television Networks, 2020).

Dohromady si tato sněhová bouře v New Yorku vyžádala na 200 obětí. New York však nebyl jediný. Dále došlo podél atlantického pobřeží k potopení stovek lodí díky silnému větru a vysokým vlnám. Došlo k úhynu tisíců hospodářských zvířat. Celkem nasněžilo: Keene, New

Hampshire 90 cm; New Haven, Connecticut 115 cm; Troy, New York 140 cm (A&E Television Networks, 2020).

## **6.2 St. Patrick's Day Snowstorm of 1892 (Nashville)**

Zima v letech 1891–1892 byla téměř bez sněžení. Do 14. března bylo v Nashvillu zaznamenáno pouhých 0,3 palce (0,8 cm) sněhu a zdálo se, že je zima u konce. V březnu uplynulo několik dní s teplotami nad 16 °C a později se teplota vyšplhala až nad 20 °C. Vše začalo 13. března, kdy se regionem protáhla silná studená fronta, díky které teplota poklesla o 14 °C na pouhé 4 °C. Poté 15. března došlo k doposud největšímu sněžení za zimu 1892, napadlo asi 10 cm čerstvé sněhové pokrývky. Ze sněhu se příští den stala břečka a zdálo se, že nastává oteplování. Nebylo tomu tak. Na den svatého Patrika, 17. března, na Nashville dopadlo největší sněžení v celé jeho historii – 17 palců (43 cm), rekord, který dodnes nebyl překonán. Sníh začal padat okolo 18:00 hodiny předchozí den. Nejvíce však napadlo následující den odpoledne. Když vyšel v novinách Nashville Banner článek, objevilo se v něm poměrně dost stížností na sněžení. Jedinou útechou, kterou si lidé připouštěli bylo, že napadaný sníh obohacuje pšeničná pole, hnojí půdu a chrání ovoce, dokud nezmizí nebezpečí mrazu (National Weather Service, 2020c).

Oproti jiným sněhovým bouřím se tato nezdála tak hrozná. Ulice byly zasněženy a provoz byl tím pádem zastaven. Městští správní pracovníci museli odklízet sníh z ulic. Došlo ke zpoždění ranních vlaků a „obchodní tepny“ byly ucpané. Poštáři nebyli schopni doručovat poštu, a tak došlo k pozdržení v doručování dopisů až do pozdního odpoledne. Nákladní vlak, který jel z města Chatanooga vykolejil dvě auta a do poledne se nikdo nedostal dovnitř. Osobní vlak z Memphisu, jehož příjezd byl 7:00 nedorazil až do 14:00. Členové starověkého řádu Hiberniánů v Americe zrušili svou každoroční přehlídku. Březen roku 1892 zůstává nejsněžnějším měsícem v historii Nashvillu. Bouře se obešla bez obětí na životech (National Weather Service, 2020c).

## **6.3 North American Blizzard of 1947 (NY)**

Sněhová bouře podobná té z roku 1888, která se odehrála na severozápadě spojených států. Meteorologická stanice předpovídala na 26. prosince hustou oblačnost a chladný vítr po celý den, avšak vysoká kumulace sněhu zmíněna téměř nebyla. Večer začal padat sníh a do 24 hodin sněhová pokrývka dosahovala téměř 70 cm, přičemž sníh klesal o rychlosti zhruba 8 cm za hodinu. Přestože sněhová bouře z roku 1888 byla považována za nejničivější, vánice z roku 1947 je považována za jednu z nejsilnějších vzhledem k množství napadeného sněhu. Tato

sněhová bouře byla podporována vlhkým počasím, které přicházelo od Golfského proudu, a zároveň chladným počasím přicházejícím ze severu. Od sněhové bouře z roku 1888 se lišila také absencí vysoké rychlosti větru a teplotami pod bodem mrazu, díky čemuž nebyla tolik smrtící (The Weissman Center For International Business, 2018).

Byly napáchané škody na dopravních systémech celého New Yorku, v ulicích docházelo k uvíznutí aut a autobusů, což mělo za následek zpoždění hromadných dopravních prostředků až o 12 hodin. Počet obětí byl odhadnut na 77. Jako problém se jevil nedostatek sněhových pluhů, pomalá reakce policie v důsledku nedostatečného personálního zabezpečení tísňových linek a potíže s dodáváním základního materiálu pro pomoc lidem a místním podnikům. Hodnota škod nebyla přesně definována, avšak škody způsobené touto bouří se odhadují na několik milionů dolarů (The Weissman Center For International Business, 2018).



*Obrázek č. 3: Sněhová bouře v Severní Americe. Zdroj: Associated Press.*

#### **6.4 Argentine Winter Storm of 2007 July**

Argentinská zimní bouře v červenci 2007 byla výsledkem interakce oblasti nízkotlakých systémů v celé střední Argentině a vstupu masivního polárního chladu během 6. – 8. července 2007. Tuto zimu lze považovat za nejhorší v období posledních 40 let. Zemi zasáhlo silné sněžení a vánice. V Patagonii zamrzlo několik jezer. Studená fronta postupovala z jihu směrem do centrální části země v pátek 6. července a pokračoval ve svém přesunu směrem na sever během soboty 7. července a neděle 8. července. Další den, v pondělí 9. července, přítomnost velmi studeného vzduchu na povrchu, která se rovnala nadprůměrným teplotám atmosféry dala vzniknout sněžení i na místech, kde jsou tyto jevy velmi ojedinělé. Celkem potřetí v historii

došlo k něčemu podobnému na tomto území. Poprvé v roce 1912 a podruhé v roce 1918, kdy došlo k výraznému sněžení a kumulaci sněhu v Buenos Aires. Od 9. července se slaví státní svátek v Argentině, při němž se davy lidí shromažďují v ulicích a parcích po celé zemi, aby si užili sněh. Většina z těchto lidí ho vidí poprvé v životě (Guardian News & Media Limited, 2020).

Během 9. července meteorologické radary monitorovaly sněžení a oznamovaly, které města jsou místní sněhovou bouří ovlivněna. Nejchladnější teplota byla naměřena v provincii Rio Negro, kde klesla na  $-32\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Tato bouře si vyžádala 46 mrtvých v Argentině, 6 mrtvých v Chile a 3 životy v Bolívii (Guardian News & Media Limited, 2020).

## **6.5 Groundhog Day Blizzard 2011 (US)**

Odpoledne 1. února 2011 začal padat sníh velmi ostře, což bylo pro oblast Chicaga velmi nezvyklé a spíše nevídané. Sníh padal nejvíce v čase dopravní špičky, následkem bylo uvíznutí několika motorových vozidel na Lake Shore Drive. V čase mezi 19:15 – 19:45 došlo ke třem dopravním nehodám, z nichž jedna zahrnovala i autobus CTA (Chicago Transit Authority). Krátce na to se staly poblíž North Avenue další dvě nehody. Všechny nehody způsobily, že se auta a autobusy začaly shromažďovat, vytvořila se dlouhá kolona a došlo k ucpání sjezdu z hlavní dálnice. Tu noc bylo zanecháno na Lake Shore Drive na 900 automobilů poté, co řidiči ve svých vozidlech čekali na pomoc. Dálnice byla uzavřena na 33 hodin (CBS Broadcasting Inc., 2016).

Fiasko spojené s ucpáním hlavního sjezdu byl impulsem pro zahájení nové výstavby dalších sjezdů, které v případě nutnosti poskytují únikovou cestu při nepříznivém počasí (CBS Broadcasting Inc., 2016) Během této bouře nasněžilo v rozmezí 24 hodin 20 palců (téměř 51 cm) čerstvého sněhu, čímž se umístila na třetím místě jako nejtěžší sněhová bouře s rekordem 21,2 palce (cca 54 cm) po přičtení lehčího sněžení předchozí večer a ráno 1. února (CBS Broadcasting Inc., 2016).

Bouře měla za následek zavření Chicagských veřejných škol, místních podniků a zrušení všech letových spojení na mezinárodních letištích O'Hare a Midway. Rychlostní silnice Kennedy a Edens, jejichž křižovatku trvalo za běžné situace projet 10 minut, ve 14:00 trvalo o 45 minut déle. V tento den také zasáhl město vítr s maximálním nárazem až 113 km/h. Město Chicago nechalo rozmístit sněhové ohřívače s tryskovým motorem ve snaze rozpustit část sněhu do vody. Další část, stejně jako jiná města, naložili do kamionů a odvezli na opuštěná parkoviště nebo otevřená pole (CBS Broadcasting Inc., 2016).



*Obrázek č. 4: Opuštěné osobní automobily na Lake Shore Drive. Zdroj: Scott Olson/Getty Images.*

## **6.6 The European Winter Cold Snap of 2011–2012**

Od konce ledna do poloviny února 2012 zasáhlo pevninskou Evropu to nejsilnější sněžení a chladné počasí v její historii. Evropská studená vlna na začátku roku 2012 měla smrtící následky. Začala 27. ledna 2012 a přinesla na většinu Evropského kontinentu sníh a mrznoucí teploty. Zejména nízké teploty zasáhly několik východoevropských a severoevropských zemí. Ve Finsku dosáhly teploty až  $-39,2$  °C. Nejtěžší sněžení bylo zaznamenáno na balkánském regionu. Chladné počasí bylo výsledkem rozsáhlé oblasti velmi vysokého tlaku nacházejícího se na severovýchodě kontinentu v severním Rusku, kde cirkuloval studený vzduch z východu. Severní polovina Evropy byla ovlivněna především větším chladem a nízkými srážkami, s výjimkou období časného sněžení. Během třetího lednového týdne nasněžilo během několika dní až 1 m čerstvé sněhové pokrývky, což se týkalo především Slovenska a Bulharska. V neděli



22. ledna prudké sněžení způsobilo v severním Námestově (Slovensko, okres Žilina), že se pod tíhou sněhu zhroutilo kluziště. V městě Kuusamo, v horách východního Finska, byly 2. února naměřeny teploty  $-39,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , které jsou považovány za nejnižší teploty v Evropě. V obci Kvilda, v České republice, byly zaznamenány teploty  $-38,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , což považujeme za nejnižší ve střední Evropě (World Meteorological Organization, 2013).

Co se týče Ukrajiny, ta byla zasažena chladným počasím především na konci ledna. Teploty zde klesly pod  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Dne 3. února bylo zaznamenáno nejméně 100 cm sněhu a do konce prvního únorového týdne bylo zaznamenáno více než 130 cm. Ukrajinská vláda oznámila, že mnoho otázek spojených s veřejnou bezpečností se týkalo užívání alkoholu a jeho negativní dopad v souvislosti s chladným počasím (BBC, 2012).

Pobaltské státy také zaznamenaly nezvykle vysoký pokles teplot, což znamenalo teploty až do  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Moskva oznámila, že od začátku posledního lednového týdne se noční teploty pohybovali v rozmezí až do  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  (BBC, 2012).

Středomořské pobřeží jižní Francie bylo do konce ledna pokryto hlubokým sněhem. Korsika byla pohřbena pod 40 cm sněhu a občas bylo až 14 000 domů bez elektřiny. Začátkem února zasáhly Helsinky a jejich oblasti hromady sněhu. Belgie byla také překvapena sněžením. Současně sníh dosáhl britských ostrovů a způsobil přerušování na letišti London Heathrow, kde až 10 cm sněhu bránilo mnoha pravidelným letům. V Německu se Labe podél Magdenburgu stalo neprůchodným v důsledku zamrznutí a vytvoření ledových ker, stejně tak jako celý Labsko-Havelský kanál a části řek Rýn, Mohan až po Dunajský kanál. Na ostrov Spiekeroog musely být podruhé v historii poslány pomocí letadla zásoby, vzhledem ke zrušení trajektové dopravy 7. února kvůli těžkým ledovým podmínkám na Severním moři. Na Bodamském jezeře musel být odstaven katamaránový rychlostní člun kvůli námraze nad přístavem Konstanz. Od zimy v letech 1962–1963 nebyl tento přístav natolik zamrzlý (Impact Forecasting, 2012)

Celkový počet úmrtí, připisující se studené vlně, která se prohnala Evropou na přelomu 2011 a 2012 se odhaduje nejméně na 824 (Impact Forecasting, 2012).

## **6.7 December 2013 North American Storm Complex (Canada)**

Severoamerická ledová bouře potrápila ve dnech 20. – 23. prosince 2013 většinu střední a východní Kanady, část Velkých plání a severovýchodní část Spojených států. S přívalem velkého množství sněhu a mrznoucího deště došlo k poškození přenosu elektrické energie stejně tak jako byly poškozeny koruny stromů. V Ontariu bylo bez elektrické energie najednou až 600 000 lidí. V případě Toronta se bez tepla a elektrické energie muselo obejít 300 000 lidí. Město Toronto zřídilo dočasná centra a střediska právě pro pomoc lidem, kteří se ocitli bez

elektrické energie a tepla. Bylo jim poskytnuto jídlo a pití, střecha nad hlavou. Do 24. prosince se bez elektrické energie nacházelo na 70 000 lidí, 1 000 z nich bylo nuceno strávit Štědrý den ve zřízených centrech pro pomoc v nouzi. Až do 29. prosince se tým společnosti Hydro One, Manitoba Hydro a spousta dalších elektrických společností pomáhaly týmu z Toronto Hydro při připojování elektrické energie zbývajícím 6 000 lidí, kteří byli stále bez připojení. V důsledku bouře zahynulo nejméně 27 lidí, na vině byla především otrava oxidem uhelnatým kvůli snaze o vytopení a udržení tepla v uzavřených prostorech. Lidé se pokoušeli si topit a vařit s plynovými generátory a s kamny na uhlí (Toronto Public Library, 2016).



*Obrázek č. 5: Část spadáných stromů v Torontu. Zdroj: Shelley Savor.*

## 7 SNĚHOVÉ BOUŘE U NÁS

Sněhové bouře jako takové nejsou na našem území velmi časté. Naopak je to jev velmi ojedinělý a pokud nastane, nebývá tak silný, aby došlo k tolika škodám jako při sněhových bouřích v zahraničí.

Z hlediska časové osy můžeme pozorovat mírný vzestup teplotního minima a jiné změny spojené s úbytkem sněhových srážek.

### 7.1 Sněhová kalamita 2009 ochromila dopravu a odřízla lidi od elektřiny

Dne 15. října roku 2009 paralyzovala Česko silná sněhová kalamita. Silničáři nestačili odklízet její následky. Jablonec nad Nisou se kvůli dvoudennímu sněžení ocitl na pokraji kalamitního stavu. Z důvodu výpadku elektrického proudu ve městě přestala fungovat teplárna a ředitelé škol zde na některých místech zrušili vyučování. Do odpoledne v Libereckém kraji napadlo až půl metru čerstvého sněhu, ale situace se pomalu začala uklidňovat. Přestávalo sněžit a vítr již nebyl tak silný. Liberecká teplárna začala krátce po poledni již fungovat, avšak stále se vyskytovaly nenadálé výpadky. V Jeseníku byli na pomoc se sněhem potřeba profesionální hasiči, protože pracovníci technických služeb města nestíhali nový sníh odklízet (iDNES.cz, 2009).

Zvláště na Moravě, ale také v severních a východních Čechách, bylo v jednu chvíli bez elektřiny až na 50 000 zákazníků. České energetické závody (ČEZ, a. s.) z důvodu poruch vyhlásily kalamitu v okresech Liberec, Jablonec nad Nisou, Jeseník, Bruntál, Frýdek-Místek, Vsetín, Šumperk, Rychnov nad Kněžnou a v Ústí nad Orlicí (iDNES.cz, 2009).

Ve vyšších horských oblastech jako jsou Krkonoše a Jeseníky byl horskou službou vyhlášen druhý stupeň lavinového nebezpečí, což je v tomto období velmi ojedinělé. Vítr foukal rychlostí přes 110 km/h. Turistům bylo doporučeno nevyrážet na hřebenové túry a nepohybovat se mimo vyznačené trasy. V Krkonoších napadlo do rána 50 cm sněhu a mezi lavinové lokality se řadí: Kotelní jámy, údolí Bílého Labe od Boudy u Bílého Labe, Kozí hřbety a Labský, Obří, Dlouhý a Modrý důl. V Jeseníkách napadlo do rána 60 cm sněhu a vyhlášení bylo vyhlášeno pro všechny lavinové katastry, včetně Kralického Sněžníku. Co se týče rekordního množství sněhu, to napadlo na Lysé hoře, meteorologové zde naměřili do rána 82 cm čerstvého sněhu (iDNES.cz, 2009).

Husté sněžení a silný vítr zapříčinily velké potíže na silnicích, kde došlo ke zkomplikování dopravy díky uvízlým kamionům, osobním automobilům, které potrápily letní

pneumatiky a popadaným stromům. Na komunikacích došlo k mnoha dopravním nehodám, ale všechny se obešly bez obětí na životech. Přesto bylo od hasičů řidičům sděleno doporučení zvážit jízdu do postižených oblastí (iDNES.cz, 2009).

## 7.2 Zimní sněhová kalamita 2010

Dne 8. ledna 2010 dálnici D1 od 29. kilometru zablokovaly kamiony ve směru na Brno. Ve všech jízdnicích pruzích se vytvořily desetikilometrové kolony. Dokonce i ministerstvo dopravy bylo nuceno uzavřít pro kamiony mířící do Česka přechody v Rozvadově na dálnici D5 a v Lanžhotě na dálnici D2. Uzavírka trvala až tři hodiny. Cílem bylo zajistit průjezdnost dálnice D1, kterou tak mohli obhospodařovat 2 sypači jedoucí vedle sebe. Jako dalším problémem se ukázaly tři dopravní nehody, kvůli kterým byl do večerních hodin uzavřen úsek kolem 320. kilometru mezi Olomoucí a Ostravou (iDNES.cz, 2010).

Krizový štáb ve Zlíně vyhlásil kalamitní stav, napadlo zde 30 cm. Správci komunikací se tak mohli plně věnovat jen odklizení sněhu z hlavních cest. Stejně tak se sešel krizový štáb i v Ostravě, tam však kalamitní stav vyhlášen nebyl. Doprava v Ostravě a blízkém okolí byla bez výrazných potíží, došlo zde pouze ke srážce dvou tramvajů. V Brně byli silničáři na cestách už brzy nad ránem, ani to však nezabránilo problémům, které postihly městskou hromadnou dopravu. Došlo zde ke srážce dvou trolejbusů. Kvůli sněhu nemohly některé vozy MHD obsloužit některé části města. Některé lety z ostravského i pražského letiště byly zpožděny, důvodem bylo dlouhé rozmrazování letadel linek ČSA. Zpožděné byly i některé přílety letadel ze Slovenska, Ruska, Rakouska, Německa i Finska (iDNES.cz, 2010).

Tato sněhová kalamita si bohužel vyžádala 1 oběť. Byl jí muž, který v Třešti na Jihlavsku zkolaboval při odklizení sněhu (iDNES.cz, 2010).



Obrázek č. 6: Rozmrazování letadla na letišti v Ostravě. Zdroj: MARFA.

### 7.3 Krátká sněhová bouře 2019

V neděli 3. února 2019 se v ranních hodinách nad Čechami, potažmo nad Prahou, prohnala krátká sněhová bouře doprovázená hromy a blesky, které jsou jinak v zimě velmi ojedinělým jevem. V Praze na Karlově se dle meteoroložky a pozorovatelky Lenky Kučerové vyvinuly bouřkové mraky, nazývané kumulonimby, z nichž byly zaznamenány celkem 4 poměrně výrazné blesky (Český rozhlas, 2019).

Na některých českých dálnicích jako D4 a D5 docházelo k problémům s dopravou. Stejně tak měly až do odpoledne problémy příměstské i městské autobusy včetně pražské MHD. I kvůli tomu vyrazila v neděli do pražských ulic tramvaj vybavená pluhem. Vlivem silného větru spolu s hustým sněžením došlo k pádu několika stromů na místní komunikaci, které tak v některých částech republiky, zejména v okolí středních a jižních Čech, zkomplikovaly dopravu až do večerních hodin. Na dálnicích D1, D4 a D5 došlo k několika nehodám, auta končila ve svodidlech a vytvářely se krátké kolony. Na komunikace vyjelo již v brzkých ranních hodinách 120 strojů údržby, z toho 71 velkých sypačů, které jsou určené pro hlavní tahy. Situaci komplikoval silný vítr a neustávající sněžení (Český rozhlas, 2019).

Na Letišti Václava Havla v Praze došlo k odklonu 7 letů. Letadla z Amsterdamu a Madridu musela přistát na letišti v Brně. Vzhledem k neustálému odklizení sněhu z přistávací a vzletové dráhy nabraly některé lety zpoždění až několik desítek minut. V Plzeňském kraji se během dne ocitlo bez dodávky elektrické energie až 7 000 domácností (Český rozhlas, 2019).



*Obrázek č. 7: Tzv. bílá tma na sídlišti v Praze. Zdroj: iROZHLAS.cz.*

*(ČHMÚ, 2020b) uvádí extrémy naměřené v České republice napříč desetiletími:*

V České republice se absolutní maximum sněhové pokrývky pohybuje od několika desítek cm v nížinných polohách až po několik metrů v nejvyšších horských polohách (Lysá hora 380 cm). Nejvíce sněhu za 24 hodin spadlo 16. dubna 1916 na Lysé hoře 108 cm, 11. března 1958 ve Velkých Karlovicích (Velký Jeseník) 105 cm. V novější době 5. března 1970 v Deštné v Orlických horách 75 cm, 6. prosince 1998 v Harrachově 66 cm, 30. prosince 2005 ve Frenštátě pod Radhoštěm 65 cm a 15. února 2012 na stanici Bílá, Konečná spadlo 65 cm nového sněhu.

Dne 22. února 2001 v důsledku opakovaných sněhových bouří, při kterých napadlo na Českomoravské vrchovině až 35 cm nového sněhu, musela být v obou směrech uzavřena dálnice D1 na řadu hodin. Pás silného sněžení se při silném severozápadním proudění rozprostíral podél téměř celé dálnice D1, přičemž nejkritičtější situace vznikla na návětrí Českomoravské vrchoviny.

Opakované sněhové kalamity se vyskytovaly zejména koncem roku 2001 a počátkem roku 2002, kdy napadlo poměrně velké množství prachového sněhu. Sněhové jazyky i závěje se tvořily nejen během sněžení, ale i v dalších dnech, kdy sněžení už bylo slabé, ale silný vítr stále vířil a unášel ležící prachový sníh a tvořil četné závěje. Kalamitní stav byl vyhlášen v řadě okresů ČR, včetně nížinných poloh.

Vydatné sněžení se může vyskytnout i v polovině října. Během 12. října 2009 na čele studeného vzduchu, který pronikl do oblasti jižně od Alp, se nad Itálií a Jaderským mořem vytvořila hluboká tlaková níže, která postupovala přes Karpaty nad Polsko. Po její zadní straně proudil do ČR studený a vlhký vzduch od severu, který přinesl v polohách pod 400 m srážky většinou dešťové nebo deště se sněhem, v polohách nad 400 m převážně sněhové. Blízkost této hluboké níže přinesla čerstvý nárazový vítr, který v důsledku návětrného efektu podstatně zesílil množství srážek v horských oblastech na severu a severovýchodě ČR. Do rána 16. října 2009 na horách spadlo převážně od 25 do 70 cm sněhu. V Krkonoších na Luční boudě bylo naměřeno 85 cm, v Beskydech na Lysé hoře 100 cm. V Krušných horách spadlo 10 až 25 cm, na Šumavě 3 až 15 cm, na Českomoravské vrchovině 15 až 30 cm sněhu. V důsledku větru se v polohách nad 500 m tvořily sněhové jazyky, na horách i závěje. Vítr v kombinaci se sněhem, popř. i námrazou na větvích stromů působil lámání větví zejména listnatých stromů, které ještě

nestačily shodit listí, velké problémy byly v energetice a dopravě, na řadě míst vznikly kalamitní situace.

Zimní počasí se může posunout i do jarních měsíců. V roce 2013 přišlo od 11. března čtyři týdny trvající velmi studené období, které trvalo až do 8. dubna. Tlakové níže, které postupovaly přes Balkánský poloostrov nad Maďarsko, Slovensko a Polsko a strhávaly do střední Evropy studený vzduch od severovýchodu. Ranní teplota se v ČR po téměř celé období pohybovala pod bodem mrazu a 16. a 24. března dokonce kolem  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Průměrná teplota vzduchu se pohybovala 4 až  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  pod normálem. Vydatné sněžení se vyskytlo 18.-19. března (Světlá hora 25 cm, Deštné v Orlických horách 22 cm, Velké Meziříčí 21 cm, Rokytnice v Orlických horách 20 cm, Brno-Žabovřesky 18 cm nového sněhu) a 31. března (v nižších polohách Melč na Opavsku 48 cm, Bohumín 42 cm, Nový Jičín 40 cm).

## **8 OCHRANA OBYVATELSTVA**

### **8.1 Definice pojmů**

Pro správné pochopení dané problematiky a souvislostí spojených se sněhovými bouřemi si uvedeme pár základních pojmů.

Všechny tyto pojmy jsou přesně vymezeny v zákoně č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému.

#### ***Ochrana obyvatelstva***

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

#### ***Integrovaný záchranný systém (IZS)***

Integrovaným záchranným systémem se rozumí koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací.

#### ***Mimořádná událost***

Mimořádnou událostí se rozumí 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.

#### ***Krizová situace***

Podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému se krizová situace rozumí jako mimořádná událost, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při kterém je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu. Je to 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.



### ***Záchranné práce***

Záchrannými pracemi se rozumí činnosti k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých mimořádnou událostí, zejména ve vztahu k ohrožení života, zdraví, majetku nebo životního prostředí, a vedoucí k přerušení jejich příčin.

### ***Likvidační práce***

Likvidačními pracemi se rozumí činnosti související s odstraňováním následků způsobených mimořádnou událostí.

## **8.2 Historie a současnost ochrany obyvatelstva**

### **8.2.1 Historie ochrany obyvatelstva**

Obyvatelé na našem území, tj. před rokem 1993 v Československu, po roce 1993 v České republice byli nuceni čelit nejrůznějším mimořádným událostem. Negativní vlivy ovlivňující chod státu byly potlačovány organizovanou skupinou odněpaměti. Avšak největší rozvoj složek zabezpečujících ochranu obyvatelstva lze zaznamenat v období druhé světové války a v následujícím období meziválečném.

V následujících odstavcích si historii ochrany obyvatelstva rozdělíme do několika časových etap. Všechny tyto časové úseky obsahují významné znaky a prvky pro ně charakteristické.

#### **Období let 1935–1938**

Počátky existence ochrany obyvatelstva se datují právě do období před druhou světovou válkou, kdy došlo ke vzniku organizované civilní protiletecké obrany (Zákon č. 82/1935 Sb.,).

Cílem civilní protiletecké obrany (CPO) byla ochrana civilního obyvatelstva proti leteckým útokům. Hlavním důvodem vzniku byla právě ochrana před hrozbou válečného konfliktu, který se potenciálně jevil ze strany fašistického Německa.

Kratochvílová (2005) uvádí, že tedy 11. dubna roku 1935 byl přijat zákon č. 82/1935 Sb., o ochraně proti leteckým útokům, na jehož úkor vznikla civilní protiletecká obrana.

CPO tedy představovala historicky první etapu existence ochrany obyvatelstva na území tehdejšího Československa. Ústřední řízení civilní protiletecké obrany bylo v režii ministerstva vnitra. Její zánik byl důsledkem vzniku Protektorátu Čechy a Morava a Slovenské republiky (Kavan, 2011).

Zákon č. 82/1935 Sb., o ochraně a obraně proti leteckým útokům ze dne 11. dubna 1935 byl doplněn zákonem č. 75 ze dne 8. dubna 1928, který byl vytvořen jako reakce na vznikající ohrožení ze strany fašistického Německa. Oficiální platnost těchto dvou zákonů skončila 18. dubna 1961, kdy byl vydán zákon č. 40 Sb., o obraně Československé socialistické republiky (Šilhánek & Dvořák, 2003).

Další důležité části v systému CPO byly:

- výcvik a příprava obyvatelstva;
- individuální ochrana a kolektivní ochrana (Fiala & Vilášek, 2010).

### **Období let 1939–1945**

V roce 1939 došlo na našem území k okupaci a ke vzniku Protektorátu Čechy a Morava. V tomto období se tedy CPO změnila na protektorátní policii, která koordinovala součinnost ostatních složek, a to zejména požárních jednotek a Červeného kříže (Kratochvílová, 2005).

V červenci roku 1941 se začaly postupně všechny složky CPO podřizovat říšským složkám a došlo k jejich začlenění do říšského systému Luftschutz. Toto všechno trvalo v zásadě až do osvobození (Fiala & Vilášek, 2010).

### **Období let 1945–1951**

Fiala a Vilášek (2010) uvádí určitou souvislost mezi ukončením druhé světové války spojenou s jistou euforií z pocitu vítězství a úplnému zanedbání vytvoření opatření k ochraně obyvatelstva a vzdušným napadením. Od roku 1946 docházelo k organizované likvidaci protiletectvé ochrany. Docházelo k odstraňování ochranných staveb, zbytků původní organizační struktury, odstraňování zařízení a k mnoha dalším opatřením.

Po roce 1948 probíhala snaha o znovuvybudování CPO (Šilhánek & Dvořák, 2003).

Podle Mika, Zahradníček & Zeman (2012) mělo z hlediska mezinárodního vývoje práva, které se týká ozbrojených konfliktů, v roce 1949 zásadní význam přijetí čtyř Ženevských úmluv z 12. srpna 1949, které zahrnovaly následující právní dokumenty:

- Ženevské úmluvy o zlepšení osudu raněných a nemocných příslušníků ozbrojených sil v poli;
- Ženevské úmluvy o zlepšení osudu raněných, nemocných a trosečníků ozbrojených sil na moři;
- Ženevské úmluvy o zacházení s válečnými zajatci;
- Ženevské úmluvy o ochraně civilních osob za války

Ženevské úmluvy byly jménem ČSSR podepsány v Bernu po 28 letech, tzn. 8. července 1977. V platnost vstoupily 7. prosince 1978 a byly doplněny dvěma dodatkovými protokoly, první Dodatkový protokol k Ženevským úmluvám byl z 12. srpna 1949 k ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů. Druhý dodatkový protokol z Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí nemajících mezinárodní charakter (Kovařík & Smetana, 2006).

Tyto úmluvy byly vytvořené primárně kvůli válce, zcela poprvé došlo na ochranu civilních obyvatel na mezinárodní úrovni. Jako jedna z hlavních úloh byla, aby válčící strany brali v potaz civilní obyvatele a mysleli na něj při plánování bojových operací. Úmluvy poskytují ochranu raněným, nemocným, starým, rodičkám, matkám dětí do sedmi let a dětem do patnácti let (Mika et al., 2012).

Ministerstvo vnitra zpracovalo na podzim roku 1948 kostru osnovy zákona o civilní a protiletecké ochraně. Podle dané osnovy byla civilní ochrana charakterizována jako ochrana života, statků před požáry a jinými mimořádnými situacemi a před leteckými a jinými obdobnými hrozbami a útoky. Tento nástin osnovy zákona o civilní ochraně měl ve zkratce dva základní a hlavní úkoly:

- v době, kdy byl mír a nedocházelo k žádným konfliktům to byla ochrana před požáry a jinými mimořádnými situacemi, dále příprava a výcvik pro funkci války
- v době, kdy naopak mír nebyl (za války), byla hlavním úkolem ochrana před leteckými a jinými útoky (Kavan, 2011).

Dne 17. května roku 1950 došlo k přijetí zákona č. 62/1950 Sb., o ochraně před požáry a jinými živelnými pohromami. Následně bylo vydáno dne 26. září roku 1950 vládní nařízení o organizaci ochrany před požáry a jinými živelnými pohromami. To vedlo k tomu, že na dlouhou dobu byly legislativně zakotveny všechny práce spojené s řešením přírodních a antropogenních událostí, které měly negativní dopad na okolí (Kavan, 2011).

## **Období let 1951–1957**

Rozmezí let 1951–1957 se vyznačuje vznikem civilní obrany a její výstavbou v duchu centralistického pojetí totalitního státu pod přímým vlivem tehdejšího Sovětského svazu se zaměřením na ochranu proti konvekčním zbraním v případě ozbrojeného konfliktu. Poúnorový vývoj v roce 1948 zásadně ovlivnil novou formulaci obsahu civilní ochrany, jejího materiálně – technického a personálního zabezpečení a zejména principů její výstavby (Kavan, 2011, p. 24).

Fiala a Vilášek (2010) uvádí, že bylo dne 13. července 1951 přijato vládní usnesení o civilní obraně, jehož přílohou bylo Nařízení o základních úkolech a povinnostech v civilní obraně na území Československé republiky, a tím byly vymezeny na dlouhá léta základní charakteristické prvky na tomto úseku. Nově vzniklá civilní obrana spadala do působnosti ministerstva vnitra a její organizační struktura byla tvořena z hlavní části vojenskou částí.

Můžeme říci, že byla v první polovině padesátých let podnikána opatření k ochraně obyvatelstva spolu s ochranou orgánů majících na starost řízení státu i národního hospodářství před hrozbou vzdušného napadení. Snaha byla vyvíjena především v oblastech:

- vyrozumění a varování;
- individuální protichemická ochrana;
- kolektivní ochrana

## **Období let 1958–1975**

V letech 1958–1975 plnila civilní obrana úkoly a opatření spojené s ochranou obyvatelstva a národního hospodářství proti používání zbraní hromadného ničení v případě ozbrojeného konfliktu. Padesátá a šedesátá léta byla charakterizována především výstavbou úkrytů pro obyvatelstvo a snahou o plošné zabezpečení ochrany obyvatelstva prostředky individuální protichemické ochrany (Kavan, 2011, p. 26).

V období padesátých let došlo k přechodu ze zbraní hromadného ničení na obranná opatření, což do civilní obrany přineslo výrazné změny. Nařízení vlády přijaté v roce 1951 přestalo plnit svoji funkci právní normy, a tak bylo přijato nové usnesení vlády Československé republiky, které platilo od 15. ledna roku 1958. Jednalo se o usnesení vlády č. 49/1958 o civilní

obraně Československé republiky s přílohou Směrnice o civilní obraně ČSR (Fiala & Vilášek, 2010).

Díky tomu civilní obrana byla definována jako „organizovaná činnost a souhrn opatření k zajištění ochrany a obrany obyvatelstva před následky nepřátelských vzdušných útoků, k vytváření podmínek pro plynulý chod hospodářského života při nepřátelských vzdušných útocích a k odstranění následků těchto útoků“ (Kavan, 2011).

Na začátku šedesátých let, především vlivem změny názvu a správního členění republiky, byl přijat zákon č. 40/196 Sb., o obraně Československé socialistické republiky. Obsahem tohoto zákona byla příslušná ustanovení týkající se civilní obrany (Fiala & Vilášek, 2010).

Vytvořením tohoto zákona došlo ke zrušení zákona č. 82 z roku 1935, zákonu č. 75 z roku 1938 a výše zmíněného usnesení vlády č. 49/1958 (Kavan, 2011).

V padesátých a šedesátých letech byla věnována pozornost hlavně výstavbě nových úkrytů, jejichž hlavním úkolem bylo sloužit obyvatelstvu a dále bylo toto období charakteristické snahou o plošné zabezpečení ochrany obyvatelstva pomocí prostředků individuální protichemické ochrany (Kavan, 2011).

### **Období let 1975–1989**

V roce 1976 došlo 1. ledna k převedení civilní obrany v důsledku doktrinní teorie Varšavského bloku z federálního rezortu ministerstva vnitra na federální rezort ministerstva obrany, jehož cílem bylo vytvořit podmínky pro kompletní zabezpečení úkolů v době míru (Fiala & Vilášek, 2010).

V návaznosti na úvahu o úloze civilní obrany v době míru Kavan (2011) zmiňuje přijetí dokumentu „Směrnice o Civilní obraně ČSSR“, který vymezuje chování civilní obrany.

## Období let 1990-2001

Rozmezí let 1990-2001 se zabývá činností civilní obrany v podmínkách demokratické ČSFR a samostatné České republiky a odráží množství systémových, organizačních a legislativních změn, mimo jiné o změnu názvu. Od roku 1993 se na našem území hovoří o civilní ochraně, a po tom, co byla v roce 2000 přijata nová legislativa je pro nás známý pojem „ochrana obyvatelstva“ (Kavan, 2011).

Tato výše zmiňovaná legislativa přijatá v roce 2000 obsahuje důležité právní normy, které stanovují konkrétní úlohy při mimořádných událostech a krizových situacích. Tato krizová legislativa také obsahuje důležité a nepostradatelné právní normy, které stanovují ministerstvům a jiným ústředním správním úřadům, orgánům krajů, obcím a vybraným právnických a fyzickým osobám určité úkoly v oblasti ochrany obyvatelstva ((Fiala & Vilásek, 2010).

V roce 1998 byl 22. dubna schválen ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky. Tento zákon vymezuje základní povinnosti státu při různých mimořádných událostech. Patří sem ochrana života, zdraví a majetkových hodnot. V červnu roku 2000 došlo k přijetí několika krizových zákonů, díky kterým také došlo ke zvýšení bezpečnosti:

- zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky;
- zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému;
- zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení
- zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy (Fiala & Vilásek, 2010).

Historie ochrany obyvatelstva i samostatný pojem si v průběhu vývoje prošla četnými změnami. Došlo ke změně několika vyhlášek a ke vzniku nových zákonů, které měly nemalý vliv na průběh a další vývoj ochrany obyvatelstva.

### 8.2.2 Současnost ochrany obyvatelstva

V České republice máme velmi dobře propracovaný systém ochrany obyvatelstva, který můžeme srovnat se systémy v ostatních vyspělých státech nejen v Evropě, ale i ve světě. Dokumentem, který spravuje a upravuje ochranu obyvatelstva v České republice je v návaznosti na novou legislativu z roku 2000 „Konceptce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015“, která byla schválena usnesením vlády České republiky dne 22. dubna, dále „Konceptce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020“, která byla schválena usnesením vlády České republiky 25. února 2008 (Kavan, 2011). Nyní je tato konceptce aktualizovaná a nese název „Konceptce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030“, tato aktualizace proběhla 23. října 2013.

Konceptce 2020/2030 představuje klíčový dokument popisující systém ochrany obyvatelstva v celé jeho multiresortní šíři a komplexnosti. Formuluje základní principy ochrany obyvatelstva a definuje její významné oblasti a nástroje, prostřednictvím kterých je prakticky realizována. Konceptce vymezuje:

- analýzu současného stavu;
- strategické cíle a priority ochrany obyvatelstva do roku 2030;
- konceptce rozvoje významných oblastí ochrany obyvatelstva;
- základní úkoly pro realizaci stanovených priorit ochrany obyvatelstva (Konceptce ochrany obyvatelstva, 2013, p.2).



## **8.3 Legislativa a základní právní předpisy související s ochranou obyvatelstva**

### ***Ústava ČR***

Ústava České republiky patří k nejdůležitějším legislativním předpisům v oblasti bezpečnosti. Upravuje ji ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky. Je zde ustanoveno, že „Česká republika je svrchovaný, jednotný a demokratický stát založený na úctě k právům a svobodám člověka a občana“ (Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., čl. 1).

### ***Listina základních lidských práv a svobod***

Listina je upravována zákonem č. 2/1993 Sb. o vyhlášení Listiny základních práv a svobod jako součást ústavního pořádku. Její podstatou je, že zajišťuje svobodu a rovnost v důstojnosti a právech občana, tímto se listina základních lidských práv a svobod zaručuje všem bez rozdílu pohlaví, rasy, barvy pleti, jazyku, víry a náboženského, politického, či jiného smýšlení (Ústavní zákon č. 2/1993 Sb., čl. 3).

### ***Zákon o bezpečnosti ČR***

Dalším legislativním předpisem je ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky. Podle tohoto zákona je základní povinností státu zajištění svrchovanosti a územní celistvosti. Řeší fungování státu při krizových stavech (stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu nebo válečný stav). Složky zajišťující bezpečnost podle tohoto zákona jsou ozbrojené síly, ozbrojené bezpečnostní sbory, záchranné sbory a havarijní služby (Ústavní zákon č. 110/1998 Sb.).

### ***Zákon o hasičském záchranném sboru ČR***

Hasičský záchranný sbor České republiky byl zřízen na základě zákona č. 238/2000 Sb., o hasičském záchranném sboru České republiky. „Základním posláním je chránit životy a zdraví obyvatel a majetek pře požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech“ (Zákon č. 238/2000 Sb., § 1).

### ***Zákon o integrovaném záchranném systému***

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů „vymezuje nové základní pojmy, stanovuje složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost, stanoví působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů samosprávy, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události, při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení krizových stavů (stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav)“ (Zákon č. 239/2000 Sb. § 1).

### ***Zákon o krizovém řízení***

Tento zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení „stanoví působnost a pravomoc státních orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením“ (Zákon č. 240/2000 Sb., § 1).

Mezi zákony řešící vojenská rizika a obranu v případě rizik vojenského charakteru jsou zákony o zajišťování obrany, zákon o ozbrojených silách a zákon o rozsahu branné povinnosti (Hrubá, 2011).

### ***Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy***

Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních „upravuje přípravu hospodářských opatření pro stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav a přijetí hospodářských opatření po vyhlášení krizových stavů“ (Zákon č. 241/2000 Sb., § 1).

### ***Další zákonné předpisy související s ochranou obyvatelstva***

Mezi další důležité zákony, které se týkají bezpečnosti osob Hrubá (2011) uvádí následující:

- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
- Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (zákon o prevenci závažných havárií)

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů

Mezi hlavní legislativní a právní předpisy patří prvních 7 zmíněných dokumentů. Jsou považovány za nejdůležitější zákony v oblasti ochrany obyvatelstva. Další uvedené zákony vznikly za účelem konkretizace, upřesnění postupu a řešení dané mimořádné události. Téměř každý typ mimořádné události má tedy svůj zákon, kde se řeší jeho problematika.

## 8.4 Hlavní úkoly a opatření ochrany obyvatelstva

V rámci Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030 je ochrana obyvatelstva definována jako “soubor činností a postupů věcně příslušných orgánů, dalších subjektů i jednotlivých občanů směřujících k minimalizaci negativních dopadů možných mimořádných a krizových situací nevojenského charakteru (např. živelné pohromy, havárie nebo teroristické útoky) na zdraví, životy lidí a jejich životní podmínky.“ Tato Koncepce zasahuje do mnoha kategorií krizové připravenosti České republiky a jejich obyvatel na mimořádné situace (Fiala & Vilášek, 2010).

Všechna opatření spojená s ochranou obyvatelstva mají v režii složky integrovaného záchranného systému, kterými jsou podle zákona o IZS:

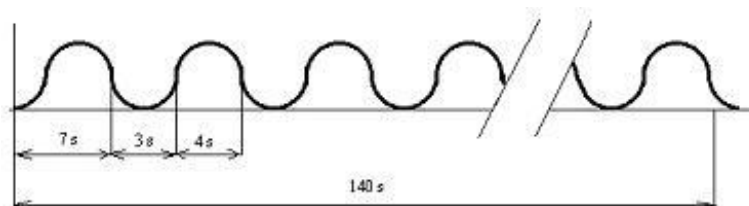
- Hasičský záchranný sbor České republiky;
- Jednotky požární ochrany zařazené do plošného krytí kraje jednotkami požární ochrany;
- Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby;
- Policie České republiky (Zákon č. 239/2000 Sb., § 4).

### 8.4.1 Varování obyvatelstva v České republice

Jednotný systém varování a informování, označovaný také jako jednotný systém varování a vyrozumění je v České republice budován od roku 1991. Tento systém tvoří síť poplachových sirén, které zabezpečují bezprostřední varování obyvatelstva, a dále pak soustava vyrozumívacích center, soustava dálkového vyrozumění (doprava signálů a informací mezi vyrozumívacími centry), soustava místního vyrozumění (infrastruktura pro ovládání poplachových sirén a vyrozumění osob). HZS ČR má dále také právo vstoupit do sdělovacích prostředků a informovat obyvatelstvo prostřednictvím televize a rozhlasu (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2017).

Obyvatelstvo je v případě vzniku mimořádné události či situace nebo v případě hrozby varováno především prostřednictvím varovného signálu „Všeobecná výstraha“. Tento signál je vyhlášen kolísavým tónem sirény po dobu 140 vteřin a může zaznít až třikrát po sobě ve zhruba tříminutových intervalech. Po tomto signálu bezprostředně následuje mluvená tísňová informace, kterou se sdělují obyvatelstvu údaje o bezprostředním nebezpečí vzniku nebo již nastalé mimořádné události a opatření k ochraně obyvatelstva. K poskytování této tísňové

informace se využívá i koncových prvků varování, které jsou vybaveny modulem pro vysílání hlasové informace (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2017).

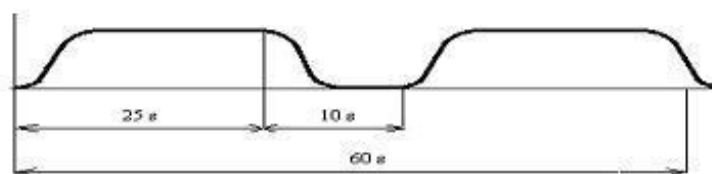


Obrázek č. 8: Signál „Všeobecná výstraha“. Zdroj: Hasičský záchranný sbor ČR.

Obyvatelstvo může být o mimořádných událostech informováno i sdělovacími prostředky (rozhlasem, televizí, místním rozhlasem), tzv. mluvícími sirénami, vozidly složek integrovaného záchranného systému nebo jiným způsobem o tom, co se stalo a co se má v takovém případě dělat. Momentálně má Hasičský záchranný sbor ČR ve své působnosti přes 8 800 sirén, které pokrývají zhruba 85 % obydleného území ČR varovným signálem. (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2017).

Můžeme rozlišit několik typů sirén: ty nejmodernější – elektronické, opatřené hlasovým modulem, dále elektrické rotační – s přijímačem dálkového ovládní, elektrické rotační ovládané místně tlačítkem. Někde jsou umístěny i místní rozhlasy, které umožňují vysílání varovného signálu i předání hlasové tísňové informace a jsou zařazeny v systému dálkového ovládní (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2017).

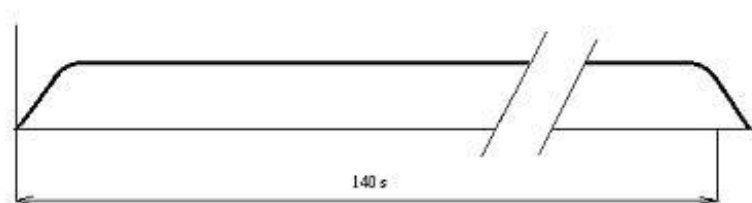
Dalším signálem, který sirény mohou vysílat je „Požární poplach“, který slouží ke svolání jednotek požární ochrany. Tento signál je vyhlášován přerušovaným tónem sirény po dobu 1 minuty (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2017).



Obrázek č. 9: Signál požárního poplachu. Zdroj: Hasičský záchranný sbor ČR.

Každou první středu v měsíci probíhá na celém území republiky v době mezi 12:00 – 12:15 kontrolní akustická zkouška provozuschopnosti celého systému varování. Sirény rozezní

zkušební nepřerušovaným tónem po dobu 140 sekund, u elektronických sirén jsou občané vyrozuměni také hlasově (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2017).



Obrázek č. 10: Signál kontrolní akustické zkoušky. Zdroj: Hasičský záchranný sbor ČR.

Ve vztahu ke sněhovým bouřím se varováním před nimi věnuji v kapitole 5. (Předpovědní a výstražná služba).

#### 8.4.2 Evakuace obyvatelstva v České republice

Evakuaci lze považovat za jeden z hlavních úkolů ochrany obyvatelstva v České republice. Na řízení a plnění úkolů spojených s evakuací se podílí řada orgánů (vše je upraveno právními normami). Na realizaci různých evakuačních opatření se podílí řada výkonných složek (včetně Armády ČR), výběr složek a jejich kvantita závisí vždy na dané konkrétní situaci (Doležel, Kyselák, Mika & Novák, 2014).

Pojem bývá často mylně spojován pouze s ochranou obyvatelstva. Ve skutečnosti je její definice mnohem širší (Doležel et al., 2014). Ministerstvo vnitra České republiky uvádí definici evakuace jako souhrn organizačních a technických opatření zabezpečujících přemístění osob, zvířat a věcných prostředků v daném pořadí priority z míst ohrožených mimořádnou událostí do míst, ve kterých je zajištěno pro osoby náhradní ubytování a stravování (nouzové přežití), pro zvířata ustájení a pro věcné prostředky uskladnění (Ministerstvo vnitra České republiky, 2020).

Možnost evakuace volíme v případech, kdy je evidentní, že nejsme či nebudeme schopni efektivně zabezpečit ochranu osob, zvířat atd. na daném území. Dále také pokud víme, že je evakuace nevyhnutelná z hlediska zachování výroby, dochází k přemístění technického zařízení, strojů, materiálů z oblastí, kde tato výroba nemůže nadále pokračovat (Doležel et al., 2014).

V kontextu se sněhovými bouřemi dochází spíše k evakuaci osob z postižených oblastí, kde lidé byli z důvodu hustého sněžení uvězněni. Hovoříme tak např. o dálnicích a jiných silnicích, obchody a jiná centra, pracoviště apod.

Většina doporučení pobízí obyvatelstvo k ukrytí a přetrvání ve svých domovech za předpokladu dostatečného zásobení jídlem a pitím. Naštěstí nehovoříme o týdnech, ale pouze dnech či hodinách, tudíž většina osob nepotřebuje jakékoli předzásobení potravinami.

### **8.4.3 Ukrytí obyvatelstva v České republice**

Veškeré úkryty vybudované za účelem ochrany obyvatelstva před zbraněmi hromadného ničení nelze při mimořádných událostech a krizových situacích nevojenského charakteru využít. Stěžejní roli při organizování ukrytí osob sehrávají orgány obcí, které jsou již v období mimo krizové situace, ve spojení s HZS krajů, provádět vytipování vhodných prostor a objektů, vhodných pro ukrytí obyvatelstva (Doležel, Kyselák, Mika & Novák, 2014).

Jak bylo již zmíněno výše, obyvatelstvo je pobízeno k ukrytí a přetrvání ve svých domovech, nikoli v uměle vytvořených úkrytech speciálních pro tyto mimořádné situace.

Jako situaci, kdy může nastat problém, můžeme označit například když vlivem nepříznivých podmínek dojde díky hustému sněžení spojeného s větrem k přetrhání elektrického vedení či zamrznutí vodovodního potrubí, které nebylo umístěno dostatečně hluboko pod povrchem. Tím tedy dojde k přerušení přívodu tepla a vody.

V tomto případě může dojít k evakuaci osob do improvizovaného úkrytu (IÚ), který je předem vybraný a optimálně vyhovující prostor, nacházející se ve vhodných částech různých provozních či výrobních objektů, bytů nebo bytových prostor. Je v zastoupení fyzických a právnických osob pro jejich ochranu a ochranu jejich zaměstnanců před negativními účinky mimořádných událostí za využití vlastních materiálních a finančních zdrojů. Daný ochranný prostor by měl být zvolen v blízké vzdálenosti pobytu osob, které je budou v případě mimořádné události využívat, a především musí být lehce dosáhnutelný. Doporučená vzdálenost se pohybuje okolo 500 m – 800 m (Doležel et al., 2014).

## 8.5 Ochrana obyvatelstva před sněhovými jevy

Počasí a některé jeho atmosférické prvky mohou svými negativními projevy ohrožovat životy, zdraví a majetek obyvatelstva. Mezi tyto jevy patří například silný vítr, extrémní chlad, sněžení a s ním spojené sněhové kalamity a sněhové bouře.

### 8.5.1 Silný vítr

Vítr čili proudění vzduchu, vzniká v důsledku vyrovnávání tlaku vzduchu v různých oblastech. Tlak vzduchu není stálý a mění se i v závislosti na teplotě. Čím větší jsou rozdíly, tím je vítr větší (teplý vzduch stoupá nahoru, studený klesá dolů). Vítr sám o sobě nepředstavuje pro člověka bezprostřední nebezpečí. Nebezpečný se stává zvyšováním své intenzity a rychlosti zejména působením na předměty a objekty v okolí člověka. Může lámat větve, vyvracet stromy, ničit budovy, elektrické vedení, telefonní linky apod. (Martínek, 2014).

### *Sebeochrana při vichřici nebo orkánu*

Při očekávání silného větru je nutné:

- sledovat zprávy v rozhlase a televizi,
- preventivně zajistit okna a dveře,
- odstranit nebo upevnit volně položené předměty (např. květináče, zahradní nábytek), které mohou v důsledku větru ohrožovat okolí; zvláštní pozornost věnovat volně ležícím plechům, skleněným výplním nebo jiným pevným a ostrým předmětům, z nichž se za silného větru stávají smrtící zbraně (Martínek, 2014).

Při příchodu silného větru:

- je-li to možné přečkat silný vítr v uzavřených budovách nebo naopak na zcela volném prostranství; bezpečný úkryt před silným větrem poskytují budovy s nenarušenou statikou; nejlepší je ukryt se ve sklepě, který je umístěn pod úrovní terénu,
- omezit pohyb venku, neschovávat se pod stromy nebo v okolí vyšších a starších budov, u kterých hrozí stržení střešní krytiny (tašky, plechy),
- nezdržovat se v blízkosti větších stromů, rozhodně nechodit do lesa,
- dávat pozor na možnost pádu elektrického vedení, nedotýkat se a nepřibližovat se k němu,



- za jízdy autem snížit rychlost, neparkovat pod stromy či v blízkosti něčeho, co hrozí zřícením např. vysoké sloupy (Martínek, 2014).

### **8.5.2 Extrémní mrazy**

Teploty od mínus 12 °C a nižší označujeme jako silné mrazy. Pokud je jejich trvání dlouhodobé, znamenají ohrožení obyvatelstva, které může mít za následek úmrtí v důsledku podchlazení. Mráz představuje nebezpečí v podstatě pro všechny věkové kategorie, nejvíce ohroženi jsou však senioři, děti a nemocní lidé. Mráz v podobě náledí může ohrozit i řidiče (Martínek, 2014).

#### ***Osobní ochrana při silných mrazech:***

- oblékat se teple, nejlépe do několika vrstev oblečení, nezapomínat rukavice a čepice,
- starší lidé, děti a nemocní by měli omezit pobyt venku na minimum,
- proti prochladnutí pomáhá tělesný pohyb, teplý nápoj a jídlo,
- nekonzumovat alkohol, který rozšiřuje cévy, a tím dochází k vyšším tepelným ztrátám, přestože si naše tělo myslí, že je mu teplo,
- zvýšená opatrnost na silnicích, chodnících, kde hrozí nebezpečí úrazu a zlomenin,
- nechodit těsně pod střechami budov a namrzlým elektrickým vedením (Martínek, 2014).

V případě dlouhých, silných a neustupujících mrazů zajišťují některá velká města ve spolupráci s humanitárními organizacemi speciální centra pro bezdomovce. Zde jim je poskytnuto nouzové ubytování (většinou formou zateplených stanů), teplé nápoje a polévky (Martínek, 2014).

### **8.5.3 Sněhová kalamita**

Při spojení intenzivního sněžení, podobně jako slabého sněžení s větrem, dochází ke vzniku nebezpečného a vysoce omezujícího jevu. Čerstvá sněhová pokrývka a další navátý sníh mohou vést ke zhoršení sjízdnosti na komunikaci, které mají za následek vznik sněhových kalamit, díky kterým dochází k omezení dopravy v důsledku dopravních nehod (Martínek, 2014).

### ***Opatření při sněhové kalamitě:***

- je nezbytné sledovat předpovědi počasí a rozhlasové či televizní zpravodajství a volit maximálně opatrný způsob jízdy přizpůsobený aktuálnímu stavu vozovky i povětrnostním podmínkám,
- teplo ve vozidle přispívá k větší únav, ospalosti a malátnosti, proto i v zimě je vhodné občas zastavit a projít se na vzduchu nebo alespoň otevřít okénko,
- je vhodné mít ve vozidle teplé oblečení (uvíznutí a čekání pouze v košili by mohlo být velmi nepříjemné) a alespoň minimální zásobu nápojů a občerstvení,
- vedle škrabky na okna a košťátka na sníh jsou vhodné sněhové řetězy,
- mít dostatek benzínu v nádrži tak, aby bylo možné při čekání v koloně automobil vytápět (Martínek, 2014).

### **8.5.4 Sněhová bouře**

Zimní bouře zvyšují riziko dopravních nehod, podchlazení, omrzlin a otrav oxidem uhelnatým. Zimní bouře a vánice mohou přinést extrémně chladný, mrazivý déšť, sníh, led a silný vítr (National Weather Service, 2020e).

Zimní sněhová bouře může:

- trvat několik hodin nebo několik dní;
- způsobit výpadek tepelné, energetické a komunikační služby;
- vystavit seniory, malé děti a nemocné jedince většímu riziku

V případě, že se ocitneme ve sněhové bouři, můžeme podniknout mnoho kroků k ochraně svého života venku, ve vozidle nebo uvnitř budovy.

### ***Ochrana venku:***

- najít úkryt: pokusit se zůstat v suchu a zakrýt všechny odkryté části těla,
- když v blízkosti není žádný úkryt: pro ochranu před větrem vybudovat štíhlou, větrnou nebo sněhovou jeskyni. rozdělát oheň pro teplo a přitáhnout pozornosti; umístit kameny kolem ohně, aby absorbovaly a odrážely teplo,
- roztavit sníh pro potřebu doplnění pitného režimu: konzumace neroztaveného sněhu sníží tělesnou teplotu,
- cvičení: čas od času pohybovat pažemi, nohama, prsty na rukách a prsty na nohách tak, aby došlo k udržení cirkulace krve a tepla; vyvarovat se nadměrné námaze,

jako je odhazování těžkého sněhu, tlačení autem nebo chůze v hlubokém sněhu, pokud nemáte dobrý zdravotní stav; námaha v chladném počasí a tvrdá práce může způsobit infarkt; pocení může vést k chladu a podchlazení (National Weather Service, 2020e).

### ***Ochrana ve vozidle:***

Pokud musíte řídit během bouře, proveďte následující opatření:

- snížit rychlost, i když silnice vypadají, že jsou jen vlhké, mohou být stále namrzlé; každý rok se na silnicích vyskytne více několik desítek úmrtí v důsledku povětrnostních podmínek,
- před zahájením jízdy se ujistit, že je vozidlo zcela bez ledu nebo sněhu, letící sníh z automobilů způsobuje nehody,
- dát někomu vědět, kam jedete a jakou cestou se vydáte, pokud se něco stane, bude tato osoba vědět, kde začít hledat,
- nenechávat dům bez plně nabitých mobilních telefonů, nabíječek do auta a soupravy pro nouzové zásoby,
- pokud jedete a začnete klouzat, zůstaňte v klidu, uvolněte nohu od plynu a otáčejte koly ve směru, kterým chcete mít přední část vozu, pokud máte protiblokovací brzdový systém (ABS), vyvíjejte na brzdový pedál rovnoměrný tlak, nikdy nešlapat plně na brzdy ve vozidle vybavené ABS,
- pokud nastanou potíže s viděním kvůli povětrnostním podmínkám, zajedeme na stranu silnice a zastavíme auto, dokud se nezlepší viditelnost, vypněte světla a použijte parkovací brzdu, aby jiné auto omylem nesledovalo vaše koncová/brzdová světla, a nakonec do vás nenarazilo (National Weather Service, 2020e).

Pokud vaše auto uvízlo během bouře:

- zůstaňte ve vozidle,
- pokud opustíte vozidlo, rychle se dezorientujete ve větru a sněhu,
- nechte motor běžet asi 10 minut každou hodinu pro zahřívání,
- při běhu motoru otevřete okno trochu čerstvého vzduchu, aby nedošlo k otravě oxidem uhelnatým,

- vyčistěte sních z výfukového potrubí, aby nedošlo k otravě plynem (National Weather Service, 2020e).

Být viditelný pro záchranáře:

- když je motor v chodu, zapněte v noci svítilnu,
- na anténu nebo dveře připevněte zářivě barevný hadřík, nejlépe červený,
- poté, co sních přestane klesat, zvedněte kapotu a označte, že potřebujete pomoc (National Weather Service, 2020e).

### ***Ochrana uvnitř:***

- zůstaňte uvnitř: používáte-li teplo z krbu, kamen, topného tělesa atd., používejte protipožární zabezpečení a řádně větrejte; máte-li plynovou troubu, ujistěte se, že není blokována závěsem a jakmile to bude bezpečné, větrejte nebo jděte ven; máte-li nahoře plynovou pec, která odvětrává ze střechy, bude pravděpodobně nutné vypnout horní jednotku, dokud se sních neroztaví ze střechy (National Weather Service, 2020e).

Pokud se sníží vaše tělesná teplota:

- uzavřete nepotřebné místnosti, aby nedošlo k plýtvání teplem,
- dejte ručníky nebo hadry k mezerám pod dveřmi,
- zavřete žaluzie nebo závěsy, abyste udrželi teplo,
- důležité je jíst a pít, jídlo poskytuje tělu energii pro výrobu vlastního tepla; pijte hodně vody a jiných nekofeinových a nealkoholických nápojů, aby se zabránilo dehydrataci (studený vzduch je velmi suchý),
- noste vrstvy volného, lehkého a teplého oblečení; v případě nutnosti odstraňte vrstvy oblečení, aby nedošlo k přehřátí, pocení a následnému chladu (National Weather Service, 2020e).

### **8.5.5 Co dělat v případě, že nastane „blackout“ a nepůjde elektřina:**

Prodloužené výpadky elektřiny mohou ovlivnit celou společnost a ekonomiku. Jako blackout můžeme považovat, když dojde k neočekávanému výpadku elektrického proudu (Ready.gov, 2020).

Výpadek proudu způsobuje:

- narušení komunikace, vody a dopravy,
- zavření maloobchodů, obchodů s potravinami, benzinových stanic, bankomatů, bank a dalších služeb,
- znehodnocení potravin a znečištění vody,
- zamezení používání zdravotnických prostředků (Ready.gov, 2020).

#### ***Pokyny k osobní ochraně:***

- udržujte mrazničky a chladničky zavřené,
- generátory používejte pouze venku a mimo okna,
- k vytápění domu nepoužívejte plynový sporák,
- odpojte spotřebiče a elektroniku, abyste zabránili poškození elektrickým proudem,
- připravte si alternativní plány pro chlazení léků nebo používání zdravotnických zařízení závislých na výkonu,
- pokud je to bezpečné, jděte místo, kde je teplo nebo chlad,
- kontrolujte sousedy (Ready.gov, 2020).

#### ***Jak se připravit na rozsáhlý výpadek proudu:***

Udělejte si soupis položek, které potřebujete, a které jsou závislé na elektřině. Porad'te se se svým lékařským poskytovatelem o plánu výpadku proudu pro zdravotnická zařízení poháněná elektřinou a o lécích, které potřebují určitou teplotu pro uskladnění. Zjistěte, jak dlouho lze léky uchovávat při vyšších teplotách, a získejte konkrétní informace o všech lécích, které jsou životně důležité. Předzásobte se bateriemi a využijte další alternativy (např. různé powerbanky atd.), které by mohly vyhovovat vašim potřebám, když dojde k výpadku napájení. Přihlaste se k odběru místních upozornění a výstražných systémů. Sledujte zprávy o počasí. Mějte nainstalované detektory oxidu uhelnatého se záložní baterií do centrálních umístění na všech úrovních vašeho domova. Zjistěte, zda bude váš domácí telefon fungovat při výpadku

napájení, a jak dlouho vydrží záloha baterie. Zkontrolujte spotřební materiál, který je k dispozici v případě výpadku napájení. Mějte doma svítilny s náhradními bateriemi pro každého člena domácnosti. Mezi velmi důležité je mít doma zásobu potravin, které nepodléhají rychlé zkáze a dostatek tekutin, především vody. Udržujte nabitě mobilní telefony a jiná elektrická zařízení a nádrže na benzín (Ready.gov, 2020).

### ***Co dělat v průběhu výpadku proudu:***

Udržujte mrazničky a chladničky zavřené. Chladnička udrží jídlo studené asi čtyři hodiny. Plná mraznička udržuje teplotu přibližně 48 hodin. V případě potřeby použijte chladiče s ledem. Sledujte teploty pomocí teploměru. Udržujte zásoby potravin, které nevyžadují chlazení. Vyvarujte se otravě oxidem uhelnatým. Generátory, kamenná kamna nebo grily na dřevěné uhlí by se měly vždy používat venku a nejméně ve vzdálenosti 6 m od oken. K vytápění domu nikdy nepoužívejte plynový sporák ani troubu. Zkontrolujte své sousedy. Starší dospělí a malé děti jsou obzvláště náchylní k extrémním teplotám. Vypněte nebo odpojte spotřebiče, zařízení nebo elektroniku. Síla se může vrátit s krátkodobými „přepětími“ nebo „hroty“, které mohou způsobit poškození (Ready.gov, 2020).

### ***Co dělat po znovuobnovení elektrického proudu:***

Pokud máte pochybnosti o stavu vašeho jídla, vyhod'te jej. Déle vyhod'te jakékoli jídlo, které bylo vystaveno teplotám 40 ° nebo více po dobu dvou hodin nebo více, nebo které má neobvyklý zápach, barvu nebo texturu. Pokud je napájení vypnuto déle než jeden den, zlikvidujte všechny léky, které by měly být chlazeny, pokud není na etiketě léku uvedeno jinak. Pokud život závisí na chlazených lécích, porad'te se s lékařem nebo lékárníkem a používejte léky, dokud nebude k dispozici nová zásoba (Ready.gov, 2020).

## 9 ZÁVĚR

V této bakalářské práci jsem se zabývala sněhovými bouřemi a ochranou obyvatelstva. Věnovala jsem se popisu sněhových bouří a pojmů s nimi souvisejícími.

V první části jsem uvedla informace o sněhových bouřích obecně, definovala jsem typy sněhových bouří a popsala podobu výstražného systému spolu s formou předpovědí a výstrah. Zabývala jsem se historií i současností těchto jevů, které se vyskytovaly na našem území, a především v zahraničí v rozmezí let 1888–2013.

V druhé části jsem se zaměřila nejprve na ochranu obyvatelstva v obecném měřítku, vymezila jsem základní pojmy a definice. Poukazuji na historii ochrany obyvatelstva a její vývoj v čase. Později určuji úkoly ochrany obyvatelstva zaměřené na ochranu před sněhovými bouřemi – varování, evakuace a ukrytí.

V porovnání se zahraničními státy je u nás počasí mírnější a tyto jevy se u nás téměř nevyskytují nebo je jejich forma a průběh většinou mnohem slabší. Z tohoto důvodu ani jejich následky nebývají nijak fatální, většinou se obejdou bez obětí na životech a škody se pohybují jen rádech desetitisíců, případně statisíců a nikoli milionů, jak je tomu v zahraničí. Co se týče řešení situací na našem území, které jsou spojené s těmito jevy, každý kraj má vytvořené operační plány, které se zaměřují na opatření v dopravě, energetice, vodním hospodářství a na objekty.

## 10 SOUHRN

V první části svojí bakalářské práce jsem definovala sněhové bouře a základní pojmy spojené se sněhovými bouřemi. Seznámila jsem čtenáře s formou předpovědí a výstrah před nimi. Dále jsem se zabývala historií i současností událostí spojenými s těmito jevy na našem území a zejména ve světě napříč několika desetiletími.

V druhé části jsem vymezila důležité pojmy a jejich definice v oblasti ochrany obyvatelstva v obecném měřítku. Zabývala jsem se historií ochrany obyvatelstva a jejího vývoje v čase. V dalších kapitolách zmiňuji legislativu a základní právní předpisy spojené s ochranou obyvatelstva. Určila jsem hlavní úkoly ochrany obyvatelstva. Nejprve obecně, a poté v kontextu se sněhovými bouřemi, kde jsem se zaměřila na různé jevy spojené se sněhovými bouřemi, blackout a na to, jak se chovat v případě, že tyto situace nastanou.



## **11 SUMMARY**

In the first part of my Bachelor's theses I defined snowstorms and other basic concepts associated with them. Readers were introduced to a form of predictions and warnings before them. I also dealt with the history and present of events associated with these phenomena in our territory and especially in the world over several decades.

In the second part, I defined important terms and their definitions in the field of civic protection in general. I dealt with the history of civic protection and its development over time. In the following chapters I mentioned legislation and basic legal regulations related to the protection of the population. I have identified the main tasks of protecting the population. First in general, and then in the context of snowstorms, where I focused on various phenomena associated with snowstorms, blackout and how to behave in the event that these situations occur.

## 12 REFERENČNÍ SEZNAM

- A&E Television Networks. (2020). *Great Blizzard of '88 hits East Coast*.  
<https://www.history.com/this-day-in-history/great-blizzard-of-88-hits-east-coast>
- BBC. (2012). *Homeless suffer in icy Ukraine as temperatures sink*.  
<https://www.bbc.com/news/av/world-europe-16977401/homeless-suffer-in-icy-ukraine-as-temperatures-sink>
- CBS Broadcasting Inc. (2016). *Blizzard Of 2011: Remembering The Groundhog Snowstorm*.  
<https://chicago.cbslocal.com/2016/02/01/blizzard-of-2011-remembering-the-groundhog-snowstorm/>
- Česká meteorologická společnost. (2020). *Elektronický meteorologický slovník výkladový a terminologický (eMS)*. [http://slovník.cmes.cz/fulltext/sněhová bouře](http://slovník.cmes.cz/fulltext/sněhová_bouře)
- Český rozhlas. (2019). *Neobvyklý jev. Nad Prahou byla v neděli ráno k vidění krátká sněhová bouře*. [https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/snih-snezeni-pocasi-doprava-cesko\\_1902030939\\_mat](https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/snih-snezeni-pocasi-doprava-cesko_1902030939_mat)
- ČHMÚ. (2020a). *SIVS - kód III. Sněhové jevy*.  
<http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/om/vystrahy/napoveda/snih.html>
- ČHMÚ. (2020b). *System integrované výstražné služby (SIVS) a související výstupy ČHMÚ*.  
<http://portal.chmi.cz/informace-pro-vas/prezentace-a-vyuka/SIVS>
- ČHMÚ. (2020c). *Základní meteorologická terminologie*. <http://portal.chmi.cz/informace-pro-vas/prezentace-a-vyuka/meteorologicka-terminologie>
- Doležel, M., Kyselák, J., Mika, O. J., & Novák, J. (2014). *Základy ochrany obyvatelstva*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Fiala, M., & Vilášek, J. (2010). *Vybrané kapitoly z ochrany obyvatelstva*. Karolinum.
- Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. (2017). *Varování obyvatelstva v České republice*.
- Guardian News & Media Limited. (2020). *Buenos Aires has first snow since 1918*.  
<https://www.theguardian.com/world/2007/jul/10/argentina.weather>
- Hrubá, A. (2011). *Integrovaný záchranný systém*. Střední škola veřejnoprávní.
- iDNES.cz. (2009). *Sněhová kalamita ochromila dopravu, odřízla desetitisíce lidí od elektriny*.

- iDNES.cz. (2010). *Sněhová kalamita má v Česku první oběť, kamiony zablokovaly dálnici D1*.  
[https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/snehova-kalamita-ma-v-cesku-prvni-obet-kamiony-zablokovaly-dalnici-d1.A100108\\_065453\\_domaci\\_lpo](https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/snehova-kalamita-ma-v-cesku-prvni-obet-kamiony-zablokovaly-dalnici-d1.A100108_065453_domaci_lpo)
- Impact Forecasting. (2012). *February 2012 Global Catastrophe Recap*.
- Kavan, Š. (2011). *Ochrana obyvatelstva I*. Tribun.
- Kopáček, J., Bednář, J., & Žák, M. (2019). *Jak vzniká počasí?* Karolinum.
- Kovařík, J., & Smetana, M. (2006). *Základy civilní ochrany*. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství.
- Kratochvílová, D. (2005). *Ochrana obyvatelstva*. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství.
- Lemon, P. C. (1961). Forest Ecology of Ice Storms. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 88(1), 21. <https://doi.org/10.2307/2482410>
- Live Science Staff. (2012). *What Is a Blizzard?* <https://www.livescience.com/32210-what-is-a-blizzard.html>
- Martínek, B. (2014). *Metodický manuál pro přípravu preventistů ochrany obyvatelstva*. Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství.
- Mika, O. J., Zahradníček, P., & Zeman, M. (2012). *Ochrana obyvatelstva*. Vysoká škola polytechnická.
- Ministerstvo vnitra České republiky. (2020). *Evakuace*.  
<https://www.mvcr.cz/clanek/evakuace.aspx>
- National Snow and Ice Data Center. (2020). *Snow Characteristics*.  
<https://nsidc.org/cryosphere/snow/science/characteristics.html>
- National Weather Service. (2020a). *Ice Storms*. <https://www.weather.gov/safety/winter-ice-frost>
- National Weather Service. (2020b). *Snow Squall*. <https://www.weather.gov/safety/winter-snow-squall>
- National Weather Service. (2020c). *St. Patrick's Day Snowstorm of 1892*.  
<https://www.weather.gov/ohx/stpatricksdaysnowstormof1892>
- National Weather Service. (2020d). *What is a Ground Blizzard?*  
<https://www.weather.gov/safety/winter-ground-blizzard>

- National Weather Service. (2020e). *What To Do If You're Caught in a Winter Storm*.  
<https://www.weather.gov/safety/winter-during>
- Ready.gov. (2020). *Power Outages*. <https://www.ready.gov/power-outages>
- Šilhánek, B., & Dvořák, J. (2003). *Stručná historie ochrany obyvatelstva v našich podmínkách*. Ministerstvo vnitra, generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR.
- The Weissman Center For International Business. (2018). *New York City (NYC) Blizzard of 1947*. <https://www.baruch.cuny.edu/nycdata/disasters/blizzards-1947.html>
- Toronto Public Library. (2016). *Remembering the December 20-23, 2013 Ice Storm: Snapshots in History*. <https://torontopubliclibrary.typepad.com/local-history-genealogy/2016/12/remembering-the-december-20-23-2013-ice-storm-snapshots-in-history.html>
- World Meteorological Organization. (2013). *Assessment of the observed extreme conditions during late boreal winter 2011/2012*.  
<https://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcdmp/documents/Coldspell2012.pdf>
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
- Zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky
- Zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky
- Zákon č. 238/2000 Sb., o hasičském záchranném sboru České republiky
- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému
- Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení
- Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy

## 13 SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek č. 1: Stupně nebezpečí. Zdroj: ČHMÚ.....</i>	<i>17</i>
<i>Obrázek č. 2: Rozdělení nebezpečných jevů. Zdroj: ČHMÚ.....</i>	<i>18</i>
<i>Obrázek č. 3: Sněhová bouře v Severní Americe. Zdroj: Associated Press. ....</i>	<i>22</i>
<i>Obrázek č. 4: Opuštěné osobní automobily na Lake Shore Drive. Zdroj: Scott Olson/Getty Images. ....</i>	<i>24</i>
<i>Obrázek č. 5: Část spadáných stromů v Torontu. Zdroj: Shelley Savor. ....</i>	<i>26</i>
<i>Obrázek č. 6: Rozmrazování letadla na letišti v Ostravě. Zdroj: MARFA.....</i>	<i>28</i>
<i>Obrázek č. 7: Tzv. bílá tma na sídlišti v Praze. Zdroj: iROZHLAS.cz. ....</i>	<i>29</i>
<i>Obrázek č. 8: Signál „Všeobecná výstraha“. Zdroj: Hasičský záchranný sbor ČR. ....</i>	<i>45</i>
<i>Obrázek č. 9: Signál požárního poplachu. Zdroj: Hasičský záchranný sbor ČR. ....</i>	<i>45</i>
<i>Obrázek č. 10: Signál kontrolní akustické zkoušky. Zdroj: Hasičský záchranný sbor ČR.....</i>	<i>46</i>