

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**Fakulta tělesné výchovy a sportu**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2009**

**Matěj LUPTOVSKÝ**

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

**Fakulta tělesné výchovy a sportu**

**Charakteristika druhů a případů mimořádných událostí v ČR**

**Bakalářská práce**

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Ing. Miloš Fiala

zpracoval:

Matěj Luptovský

## **Abstrakt:**

**Název práce:** Charakteristika druhů a případů mimořádných událostí v ČR

**Cíle práce:** Charakterizovat druhy mimořádných událostí a k nim přiřadit případy z ČR.

**Metoda:** Analýza a rozbor získaných informací orientovaných na problematiku mimořádných událostí.

**Výsledky:** Ucelený přehled mimořádných událostí, jejich charakteristik a příkladů, vztahující se k ČR.

**Klíčová slova:** Mimořádná událost, povodeň, zemětřesení, velký sesuv půdy, sopečný výbuch, orkán, tornádo, pád meteoritu, velký lesní požár, havárie v chemickém provozu, radiační havárie, ropná havárie, dopravní nehoda, zřícení domu, teroristický čin, žhářství.

Touto cestou bych chtěl poděkovat Mgr. Ing. Miloši Fialovi za odborné vedení práce, za praktické rady a za možnost využít jeho zkušeností v dané problematice.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a použil jsem pouze literaturu uvedenou v seznamu bibliografické citace.

Matěj Luptovský

Svoluji k zapůjčení své bakalářské práce ke studijním účelům. Prosím aby byla uvedena přesná evidence vypůjčovatелů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení:      Číslo obč. průkazu:      Datum vypůjčení:      Poznámka:

Úvod:

Toto téma jsem si vybral na popud vlastního pocitu, že nejen naše republika, ale i celá planeta je v dnešní době sužována nejrůznějšími druhy mimořádných událostí, ať to jsou povodně, chemické havárie či teroristické útoky. Z vlastní zkušenosti vím, jaké to je zažít povodeň, která vám zničí něco, co jste roky budovali. Tyto situace přináší negativní zážitky, které se jen nesnadno vytěšňují z myšlení. A právě proto bychom měli takovéto stavy popisovat, studovat je a poučit se z nich. Touto cestou třeba dokážeme eliminovat ztráty na životech a škody na majetku.

Protože svět ohromě expanduje, tak i počty těchto událostí musí zákonitě růst. Problematikou mimořádných událostí se začíná zabývat více a více lidí. Jsou to experti z nejrůznějších odvětví. Všichni tito lidé se na profesionální úrovni snaží zamezit vzniku takovéto situace. V případě, že i přes jejich snahu k mimořádné události dojde, pak se snaží její účinky co nejvíce zmírnit. Po každé události dochází k jejímu detailnímu rozboru, vysvětlení, proč k situaci došlo, a jak se jí dalo zabránit.

Všechny mimořádné události však nejsou takového charakteru, aby se na ně člověk byl schopen připravit, protože neví, kdy a kde se stanou. Člověk nemůže určit, kam dopadne meteorit a kolik lidských životů se při dopadu ztratí, ani to, jestli se sebevražedný atentátník rozhodne odpálit teď nebo až za pár dní. Na tyto aktuální situace zkrátka činnost expertů nemá vliv. Na druhou stranu rozbor dřívějších podobných situací umožňují následky rychle a efektivně řešit a pomáhat postiženým oblastem s danou situací.

Z tohoto výše uvedeného textu je jasně zřetelné, že je důležité tyto mimořádné situace nepodceňovat a připravit se na ně s důsledností. A právě tato připravenost nám umožní lépe zvládnout strach a paniku, které mají tyto situace za následek. Je všeobecně známo, že člověk připravený nebo alespoň informovaný o dané situaci touto situací prochází lépe a dokáže tak lépe pomoci sobě a své rodině než člověk, který o takové mimořádné události nikdy neslyšel, natož aby se jí dokázal postavit a reálně jí řešit.

Jak jsem již zmínil, i já jsem zažil povodeň. Když přišla poprvé nikdo z naší rodiny nevěděl, co dělat, co se snažit zachránit a koho volat na pomoc. Byli jsme zoufalí. Když voda opadla a my začali uklízet následky, náš psychický stav se nelepšil. Asi za čtrnáct dní jsme následky odstranili a začali jsme na novo. Poučili jsme se a všechny cennější věci jsme dali do prvního patra, protože jsme se báli, že by se tato situace mohla opakovat. A opravdu za necelý měsíc přišla druhá vlna povodní a nás to pět zastihlo.

Tentokrát jsme byly již připraveni. Škoda, která vznikla při druhé povodni byla zhruba desetkrát menší a i náš psychický stav byl lepší než při první povodni. Již jsme věděli, co se bude dít a v podstatě jsme na tuto povodeň byly připraveni.

Dá se tedy říci, že zkušenosti mohou být velice prospěšné pro zvládání mimořádných událostí. Samozřejmě s tím rozdílem, jestli žijete na území ČR nebo na Floridě. Občan ČR může počítat s velkou vodou nebo sněhovou kalamitou, ale těžko bude připraven na hurikán, při kterém vzduchem létají auta.

V mé práci bych chtěl dosáhnout komplexní a obsáhlé studie o mimořádných událostech, které se vztahují k ČR. Součástí bude podrobnější charakteristika jednotlivých příkladů mimořádných situací a pokud to bude možné, tak budou doplněny i o reálný případ spojený s územím ČR.

Metody, které mi pomohou k dobrým výsledkům, budou hlavně rozbor a analýza legislativní stránky mimořádných událostí a studie materiálů, včetně citací spojených s tímto tématem.

Legislativní vymezení pojmů dle ústavního zákona č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti ČR a zákona č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů

## Mimořádná událost

**Definice mimořádné události:** : 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:** Jsou to činnosti, které vedou k omezení rizik vzniklých díky mimořádné události a vedoucí k přerušení příčin této mimořádné události.

**Likvidační práce:** Jsou to činnosti vedoucí k odstranění následků vzniklých díky mimořádné události.

Mimořádná událost neboli krizová situace je stav díky, kterému se vyhláší čtyři druhy stavů a to podle rozsahu, druhu a závažnosti situace. Těmito stavy jsou:

- a) stav nebezpečí
- b) nouzový stav
- c) stav ohrožení státu
- d) válečný stav

**A) stav nebezpečí:** : Vyhláší se v případě živelné pohromy, ekologické nebo průmyslové havárie. Jsou-li ohroženy životy, zdraví, majetek a životní prostředí. Intenzita nesmí dosahovat značného rozsahu a není možnost odvrátit hrozbu běžným fungováním správních orgánů a složek IZS. Tento stav vyhláší hejtman (popřípadě primátor). O vyhlášení stavu musí informovat vládu, ministerstvo vnitra, a sousední kraje pokud mohou být situací postiženi také. Lze ho vyhlásit jen na nezbytně dlouhou dobu s uvedením důvodů. Buď pro celý kraj nebo jen pro jeho část. Rozhodnutí o vyhlášení stavu nebezpečí musí obsahovat krizová opatření a jejich rozsah. Případná změna krizových opatření musí být vyhlášena také. Stav nebezpečí může trvat nejdéle 30 dní. V případě potřeby prodloužení tohoto musí hejtman požádat vládu o schválení. Není-li možné účelně odvrátit stav nebezpečí, hejtman neprodleně požádá vládu a vyhlášení nouzového stavu.



Rozhodnutí o stavu nebezpečí musí být vyvěšeno na úřední desce krajského úřadu a na úředních deskách obecních úřadů na území, kde je stav nebezpečí vyhlášen. Krajský úřad zveřejní informace i skrz hromadné sdělovací prostředky a místním rozhlasem.

**B) nouzový stav:** Tento stav je vyhlášen vládou ČR nebo předsedou vlády. Vyhlášen je při živelné pohromě, ekologické nebo průmyslové havárii, které ve značném rozsahu ohrožují životy, zdraví nebo majetkové hodnoty anebo vnitřní bezpečnost. Za tohoto stavu lze částečně omezit:

1) Právo na nedotknutelnost osoby a obydlí při evakuaci z místa, kde tato jest ohrožena na životě nebo zdraví.

2) Vlastnické a užívací právo fyzických a právnických osob pokud jsou ohroženy na životě či zdraví, přičemž jim je za toto omezení poskytnuta přiměřená náhrada.

3) Svobodu pohybu a pobytu ve vymezeném prostoru území postiženého nebo ohroženého krizovou situací.

Za tohoto stavu vláda může:

1) Nařídit evakuaci osob a majetku z postižené oblasti.

2) Zakázat vstup, pobyt a pohyb ve vymezeném území.

3) Rozhodnout o pracovní povinnosti, pomoci popřípadě poskytnutí věcných prostředků k řešení krizové situace.

**C) stav ohrožení státu:** Vyhláší na návrh vlády parlament ČR, je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost státu, uzemní celistvost nebo jeho demokratické základy. K jeho vyhlášení je potřeba nadpoloviční většina hlasů všech poslanců i senátorů.

Vláda v době trvání tohoto stavu je oprávněna nařídit :

1) Omezení vstupu na území ČR osobám, kteří nejsou občany ČR.

2) Povinné hlášení místa trvalého pobytu, popřípadě místa, kde se osoba dočasně vyskytuje.

3) Omezení držení a nošení střelných zbraní a střeliva.

**D) Válečný stav:** Ozbrojený konflikt, který vypukne mezi nepřátelými stranami a to bez ohledu, zda byla vypovězena válka. Naše ústava jej vykládá jako stav

napadení nebo v závislosti plnění nějaké mezinárodní smlouvy. Tento stav vyhláší parlament ČR.

Krizové situace dále dělíme na vojenské a nevojenské. Mezi vojenské řadíme krizový stav ohrožení státu a krizový stav válečný. Mezi nevojenské krizový stav nebezpečí, krizový stav nouzový a stav ohrožení státu.

Jak je patrné z předchozího odstavce, tak krizový stav ohrožení státu můžeme zařadit jak mezi krizové situace vojenské, tak mezi situace nevojenské. Avšak pro zařazení do dané kategorie musí stav splňovat jisté parametry.

Pro zařazení do vojenských krizových situací tyto:

- 1) Je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost.
- 2) Je-li bezprostředně ohrožena územní celistvost.
- 3) Je-li třeba plnit mezinárodní závazky o společné obraně.

Pro zařazení do nevojenských krizových situací tyto:

- 1) Jsou-li ohroženy ve značném rozsahu demokratické základy.
- 2) Jsou-li ohroženy ve značném rozsahu vnitřní pořádek a bezpečnost
- 3) Jsou-li ohroženy ve značném rozsahu životy, zdraví, majetkové hodnoty nebo životní prostředí.

## Druhy a příklady mimořádných událostí

Mimořádné události se dělí na tři základní druhy, a to na živelné pohromy, havárie a ostatní události, k nimž následně přiřazují příklady.

**Živelné pohromy:** a) povodeň

- b) zemětřesení
- c) velký sesuv půdy
- d) sopečný výbuch
- e) orkán, tornádo
- f) pád meteoritu
- g) velký lesní požár

**Havárie:** a) havárie v chemickém provozu

- b) radiační havárie
- c) ropná havárie
- d) dopravní nehoda
- e) zřícení domu

**Ostatní události:** a) teroristický čin

- b) sabotáž

## Živelné pohromy – povodeň

Povodeň je přechodné, výrazné zvýšení vodní hladiny vodního toku nebo jiných povrchových vod, při kterém voda zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody na životech, zdraví, majetku, životním prostředí, infrastruktuře a kulturních hodnotách.

Povodeň je míněn i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat, případně je její odtok nedostatečný, nebo dojde k zaplavení území při soustředění odtoku srážkových vod.

Povodně dělíme na povodně přirozené, povodně ovlivněné mimořádnými příčinami a povodně zvláštní.

a) Přirozená povodeň - Tuto povodeň způsobují přirozené jevy jako dešťové srážky, tání sněhu či chod ledu. Přirozené povodně rozdělujeme do čtyřech typů podle ročního období a příčiny povodní.

- Zimní a jarní povodně, které způsobuje tání sněhové pokrývky, popřípadě dešťové přeháňky. Nejčastější výskyt těchto povodní je na podhorských tocích a postupně přecházejí do níže položených úseků větších toků.
- Letní povodně díky dlouhotrvajícím regionálním dešťům. Vyskytují se zpravidla na všech středních a větších tocích zasaženého území.
- Letní povodně způsobené krátkodobými srážkami velké intenzity. Zasahují poměrně malá území a pro svůj rychlý průběh se jim říká „bleskové povodně“.
- Zimní povodně jsou způsobovány ledovými jevy na tocích. Nebezpečí hrozí i při relativně malém průtoku a to především v těch místech, která jsou náchylná na vznik ledových jevů.

U většiny těchto přirozených povodní se dá poměrně účinně postupovat tak, abychom zabránili nebo alespoň výrazně snížili jejich negativní dopad na životy, zdraví, majetek, životní prostředí či infrastrukturu. Neplatí to však o „letních povodních způsobených krátkodobými srážkami“. U těchto povodních jsou možnosti postupovat proti nim značně omezeny pro jejich velice rychlý průběh.

b) Přírozená povodeň ovlivněná mimořádnými příčinami – Tento druh povodně způsobují jevy jako:

- Sesuvy půdy
- Ucpání průtočných profilů propustků a mostů
- Nahromadění naplavenin v kritických místech
- Ledové jevy
- A jiné

c) Zvláštní povodeň – Tato povodeň je způsobena umělými vlivy a to zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho protržení, nebo nouzovému řešení kritické situace na vodním díle.

Povodně naši republiku ohrožují každý rok už několik století a jejich počet se tedy nedá přesně vyčíslit. Avšak množství povodní se v posledních letech zvyšuje. Jedná se o povodně jak lokálního, tak celorepublikového charakteru. Stále se zvyšující počet povodní je způsoben větším množstvím cirkulující vody na naší planetě. V důsledku oteplení dochází k tání ledovců. A to má za následek nejen zvyšování hladiny oceánů a zatopení okrajových částí pevniny, ale také větší množství par a následně větších srážek. Funguje to jako princip „otevřené ledničky“. Pokud necháme otevřenou ledničku, tak nestačí chladit natolik, aby led v ní udržela ve formě ledu a začíná proces tání. Stejně tak je to s ledovci. Zde se myslí otevřením dvířek právě zmiňované oteplení.

Příklad povodně na území ČR:

Povodeň, která postihla ČR v roce 2002, je jednou z největších událostí svého druhu v celé historii ČR. Spolu s povodněmi na Moravě roku 1997 patří k nejtěžším přírodním katastrofám moderní české historie. Číslo, která vypovídají o síle této povodně, jsou děsivá. Bylo zasaženo 753 obcí a téměř čtvrt miliónu občanů muselo být evakuováno. Průtok Vltavy se vyšplhal až na 5 000 m<sup>3</sup>/s. Normální průtok Vltavy je 150 m<sup>3</sup>/s. Z toho vyplývá, že průtok byl třiatřicetkrát větší, než je normální stav. Představte si třiatřicet Vltav vedle sebe. Tento ohromující průtok se dá srovnat s průtokem tak velkých řek jako třeba americké Mississippi, nebo čínské Jang-c'ťiang. Škody byly vyčísleny na 73,3 miliardy korun. Z toho přes 6 miliard bylo na opravu Pražského metra. Důkazem, který

potvrzuje tato tvrzení, je jedna z mnoha tisíc fotografií z těchto povodní, a to fotografie Karlova mostu ( obrázek 1 ).

Obrázek 1



## Živelné pohromy – zemětřesení

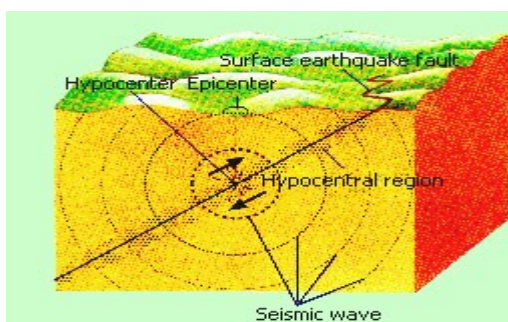
Globálně se dá říci, že zemětřesení je největším druhem přírodního hazardu. Platí to jak pro počet obětí, tak i pro velikost zasaženého území. Protože otřesy přicházejí náhle a často bez jediného varování, tak i psychologický faktor přispívá k jeho děsivé síle. Během několika sekund za sebou zemětřesení může zanechat dočista zdevastovanou zem. Tam, kde kdysi stála obydlená čtvrť, je během pár okamžiků jen hromada trosek a mezi nimi lidé, kteří se snaží zachránit sebe a své blízké.

Přes snahu mnoha odborníků se ani v dnešní době ještě nedá s přesností odpovědět, kdy a jak zemětřesení zasáhne. Avšak pokrok, který vědci udělali v oboru seismiky a dynamiky zemského tělesa, je obrovským krokem kupředu.

Základní pojmy pro správné chápání zemětřesení:

- Ohnisko zemětřesení – Je místo v zemské kůře nebo plášti, kde otřesy vznikají. Ohnisko není prostorově omezeno a může tedy dosahovat velkých rozměrů, třeba i stovek kilometrů. ( obrázek 2 )
- Hypocentrum – Pro obrovskou velikost ohniska zemětřesení se uvádí tento bod neboli hypocentrum, což je těžiště plochy ohniska zemětřesení. ( obrázek 2 )
- Epicentrum – Je to kolmý průmět hypocentra na zemský povrch. A dá se tedy říci, že je to bod na povrchu země, který je nejbližší k oblasti vzniku otřesů. ( obrázek 2 )
- Hloubka ohniska – Je vzdálenost mezi hypocentrem a epicentrem.

Obrázek 2



Podle průměrného počtu zemětřesení můžeme oblasti zemského povrchu rozdělit do tří skupin. Oblasti seismické, pro které je charakteristické vysoký počet otřesů. Dále to jsou oblasti peneseismické, v nichž se objevuje zemětřesení jen zřídka. A nakonec oblasti aseismické, které jsou zemětřesení ušetřeny zcela.

ČR patří do skupiny peneseismické až aseismické. Je tedy stejně jako většina Evropy oprostěna od velkých a častých zemětřesení. Díky své geotektonické struktuře, jenž je tvořena blokem převážně Českého masivu, vykazuje malou seismickou aktivitu. Tato aktivita se omezuje pouze na oblasti našich hranic, kde se setkává český masiv s Alpínskou soustavou. Seismicky nejaktivnější oblastí ČR je oblast západních Čech, a to konkrétně oblast Kraslicka. Typickým znakem této oblasti jsou tzv. zemětřesné roje, které mohou trvat i několik dní.

Příklad zemětřesení na území ČR:

Největším zemětřesením v rámci tehdejšího Československa bylo zemětřesení v Komárně (obrázek 3). 28.6.1763 v tomto městečku zahynulo 63 lidí a dalších 102 jich bylo zraněno. Bylo zničeno 273 budov a 7 kostelů. Síla tehdejšího zemětřesení byla podle MCS stupnice odhadnuta na VIII. – IX. stupeň, tedy jako bořivé až pustošivé. Podle Richterovi stupnice bychom ho zařadili za 6,5 – 7,5 stupně.

Obrázek 3





## Živelné pohromy – velký sesuv půdy

Sesuvem nebo-li svahovým pohybem rozumíme pohyb horniny a zeminy po svahu do nižší nadmořské výšky. K takovýmto pohybům dojde při porušení stability svahu a to v důsledku lidské činnosti nebo přírodních procesů. Síly, které drží pohromadě vrchní pokryv planety, zabezpečují vazby s podložím. V případě, že dojde k tomu, že gravitační síla je větší než síla držící horninu, dochází k sesuvu ( obrázek 4 ). Celá masa se začne pohybovat po svahu dolů a bere sebou vše, co jí přijde do cesty. Sklon svahu, který je náchylný k sesuvům, bývá zpravidla větší než 22 stupňů. K nestabilitě svahů napomáhá i zvýšený obsah vody v půdě nebo horninách. Voda , zde na rozhraní vrstev, působí jako olej a umožňuje lepší klouzání jednotlivých vrstev po sobě. Horninová soudržnost je dále narušena zmrazením a jejím zvětráváním. Velmi důležité jsou i porost a vegetace na povrchu. I ta napomáhá k soudržnosti svahu.

U sesuvů půdy rozlišujeme tři typy:

- Pomalé sesuvy – Jejich rychlost je pouhých pár centimetrů za rok. I tak svou silou dokáží ohýbat stromy. Nezpůsobují sice náhlé škody, ale mohou se změnit v druhý typ sesuvů, a to sesuvů středně rychlých.
- Středně rychlé sesuvy – Mezi tyto sesuvy patří drtivá většina typických sesuvů. Jejich rychlost se udává v metrech za hodinu nebo za den.
- Rychlé sesuvy půdy – Tento typ sesuvů je nejhorší. Teprve zde hovoříme o katastrofě a obětech na životech. Jejich rychlost se udává v desítkách kilometrů za hodinu, takže není dostatek času na evakuaci a mnohdy ani na samotný únik. Sem patří přívalové proudy a laviny.

Mezi nejčastější sesuvné pohyby v ČR patří půdní sesuvy. I přes to, že v ČR nedošlo ke katastrofálnímu sesuvu velkého rozsahu, bylo již zaznamenáno tisíce místních sesuvů. Nehledě na to, že do sesuvů patří i lavina a těm naše republika čelí každoročně.

Prevencí se dá sesuvům zabránit. Jedná se především o zachycení povrchové vody a jejího odvedení, nebo umělé úpravy terénu, jako jsou kotvení svahů, stavba pilotů, stavba opěrných stěn a výsadba vhodné zeleně.

Příklad sesuvu na území ČR:

Pro nás nejbližším důkazem sesuvu je Letenská stráž v Praze. Ta je tvořena lavicemi pískovců a břidlic. Tyto vrstvy mají sklon k Vltavě přes 30 stupňů, a to způsobuje, že svah sám o sobě je nestabilní. Stabilita svahu byla dále narušena výstavbou silnice, a i to mělo za následek, spolu s dešťovými srážkami, sesuv stráně v roce 1941. Sesuv půdy zavalil vysokou vrstvou silnici a doprava byla na dlouhou dobu přerušena. Naštěstí si sesuv nevyžádal žádné oběti na životech. I dnes jsou z protějšího břehu Vltavy patrné pozůstatky tohoto sesuvu.

Avšak největším sesuvem v blízkosti ČR byl sesuv na území bývalého Československa v Handlové v letech 1960 a 1961. Do pohybu se zda dalo 14,5 miliónů m<sup>3</sup> zeminy. Svahová suť se rychlostí 6m za den pohybovala kupředu. Bořila domy, přerušila silnici, zpretrhala telefonní i elektrické vedení. Přijatá opatření však zabránila ztrátám na životech

Obrázek 4



## Živelné pohromy – sopečný výbuch

Sopečnou činností neboli vulkanismem označujeme všechny povrchové projevy magmatické aktivity. Například vlastní pronikání magmatu napovrch, kde ho označujeme jako lávu, explozi par a plynů. S vulkanickou činností jsou také spojena vyvěrání termálních pramenů a časté jsou i zemětřesení způsobená pohybem magmatu.

Tavením svrchního pláště nebo hornin spodní části zemské kůry vzniká magma. Dochází k tomu při vysokých teplotách (650 - 1200°C). Teplo, které je potřebné k natavení horniny, není k dispozici na všech místech, ale pouze v lokálních oblastech. Děje se tomu tak třeba na styku litosférických desek nebo díky hlubokým poruchám v zemské kůře, které umožňují vedení tepla ze zemského pláště. Díky své nižší hustotě se takto vzniklé magma může dostat až na povrch. Teprve pak mluvíme o vulkanické činnosti. V případě, že magma ztuhne již cestou na povrch zemské kůry, vznikají pod povrchem tzv. magmatická tělesa.

Sopka – vulkán je místo, kde magma a vulkanické plyny pronikají na povrch, nebo tak pronikali v minulosti. Sopky vznikají jak v suchozemském, tak vodním prostředí. Mohou vznikat v nejrůznějších tvarech a typech. Avšak klasickou sopku si všichni lidé představují stejně, jako sopečný kužel.

Většinu sopek tvoří kopec nebo alespoň pahorek, který utvořila utuhlá láva nebo sopečné vyvrženiny ( obrázek 5 ). Ideální sopka je tvořena z magmatického krbu, na který je napojena poměrně úzká přírodní dráha neboli sopouch, a zakončena je kráterem.

Samotnou erupci vyvolávají plyny, které jsou uvolněny z magmatu. Výbuch je způsoben tlakem plynů, který vyvolá takové napětí, že dochází k proražení poslední překážky oddělující magma od zemského povrchu.

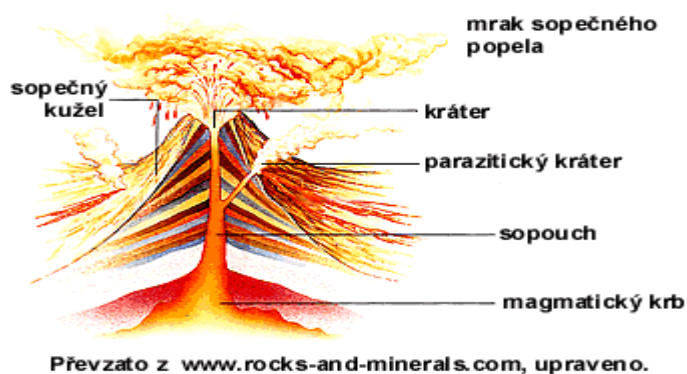
V dnešní době nemá ČR ani jednu činnou sopku. Avšak v geologické minulosti docházelo k mnohým sopečným erupcím a důkazy o nich jsou dodnes jasně patrné. Poslední sopkou, která byla činná na území ČR, byla níže zmíněná Komorní Hůrka na Chebsku, a to před 10 000 lety.

Samotnému výbuchu sopky nelze nijak zabránit, ani jej zastavit. Jediným ověřeným způsobem, jak si lze zachránit život, a tím nemyslím, snažit se zachránit majetek, ale holý život, je utéct. Předpovědi výbuchu sopky jsou založeny na mnohaletých pozorováních. Díky zkoumání jednotlivých sopek a jejich činností můžeme získat více času k rychlé evakuaci od činné sopky. Avšak ani na předpovědi se nemůžeme vždy spolehnout.

Příklad sopečného výbuch na území dnešní ČR:

S nejmladší vulkanickou činností na našem území je spjat proces alpínského vrásnění. Při této události byla „přilepena“ jižní část Evropy a měla vliv i na samotný Český masív. V Českém masívu vznikly hluboké zlomy a zlomová pásma, díky kterým na povrch zemské kůry pronikalo magma a docházelo tak aktivnímu projevu sopečné činnosti. V závěrečné fázi těchto projevů, které započaly již v období svrchní křídy, vznikly naše nejmladší sopky. Tyto sopky jsou na Chebsku a jmenují se Železná hůrka a Komorní hůrka. U první jmenované je stáří odhadnuto někde mezi 170 000 – 400 000 lety a Komorní hůrka je stará 450 000 let. Pro nás je tato doba nepředstavitelná, ale z geologického hlediska je to jen poměrně krátký časový úsek.

Obrázek 5



## Živelné pohromy – orkán, tornádo

Orkán – Toto slovo označuje vítr o rychlosti 32,7 m/s ( 118 km/h ) a více. Je zařazen na nejvyšší a tedy dvanáctý stupeň Beaufortovy stupnice síly větru. Tuto stupnici sestrojil v letech 1805 – 1808 britský kontraadmirál sir Francis Beaufort. Umožňuje nám odhad síly větru podle vlnění mořské hladiny. Stupnice je praktická a nevyžaduje použití přístrojů.

Tornádo – Označuje silně rotující vítr se zhruba vertikální osou. Vyskytuje se pod spodní základnou konvektivních bouří ( obrázek 6 ) . Abychom ho mohly zařadit pod pojem tornádo, musí se alespoň jednou za svou existenci dotknout zemského povrchu.

Ničivý dopad orkánu a tornáda na okolí:

- Vyvrací stromy, a to i ty silné a vzrostlé.
- Vytrhává a rozebírá střechy.
- Dochází k poškození nadzemního elektrického vedení.
- Nemusí mu odolat stavby lehčích konstrukcí.
- Vzduchem přenáší předměty, které ohrožují životy a majetek.
- Dokáže převracet a přemísťovat dopravní prostředky, a to i nákladní automobily a vagony.
- Hlavním nebezpečím pro člověka jsou úlomky létající vzduchem.
- Tornádo má navíc při vyšších rychlostech ještě tzv. sekundární savý vítr, který má schopnost vysát do vzduchu vše, co mu přijde do cesty.

Vhodným úkrytem při takovéto situaci je cihlová, kamenná nebo betonová budova s nenarušenou statikou. Dále také sklepní, suterénní místnosti, jádra budov a bytů. V naléhavém případě postačí i místnost bez oken. Hlavní zásadou při takovéto mimořádné události je nestát u oken.

Naopak zcela nevhodnými místy pro úkryt jsou stodoly, maringotky, chaty a domy postavené z dřevotřískových materiálů. Ukryvat se není vhodné ani v otevřené krajině mezi vzrostlými porosty nebo u osamělého stromu.

Příklad tornáda v ČR:

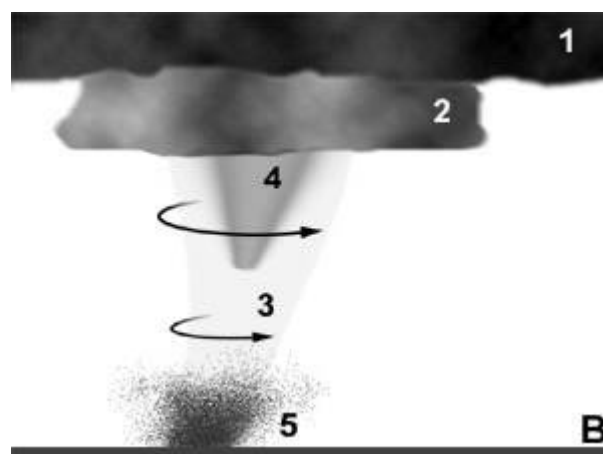
Asi nejsilnější tornádo, které postihlo naši republiku za posledních několik desítek let bylo tornádo v Litovli. Stalo se tak 11.6.2004. Jeho síla se odhaduje podle Fujitovi stupnice ( tabulka 1 ) na F3 tedy jako tornádo pustošivé, kde rychlost větru může přesáhnout i 330 km/h.

Vichřice, která sebou přinesla i toto tornádo, poškodila více jak 50 domů a z pěti objektů museli být lidé i evakuováni. Škody byly vyčísleny přes 100 miliónů korun, z toho přes 30 miliónů jen na pivovar v Litovli. Odstraňování následků tornáda trvalo několik dní a na místě zasahovalo 15 hasičských sborů.

Obrázek 6

**Schéma tornáda:**

- 1 - spodní základna oblačnosti bouře
- 2 - pomalu rotující "wall-cloud"
- 3 - rychle rotující vlastní tornádo
- 4 - kondenzační "chobot" (nebo "nálevka")
- 5 - prach a trosky, vířící nad zemským povrchem



Tabulka 1 Fujitova stupnice

Stupeň-----Následky-----Rychlost větru(km/h)

F0-----lehké-----62-117

F1-----mírné-----118-180

F2-----silné-----181-253

F3-----pustošivé-----254-332

F4-----ničivé-----333-418

F5-----katastrofální----419 a více

F6-----totální-----těžko definovatelné

## Živelné pohromy – pád meteoritu

O pádu meteoritu můžeme mluvit v případě, pokud se nějakému tělesu podaří proletět zemskou atmosférou a dopadnout až na její povrch neboli litosféru. Meteority při průletu atmosférou ztrácejí velkou část své hmotnosti díky obrovskému tření o jednotlivé vrstvy atmosféry. Například těleso vážící před vstupem do atmosféry 2 tuny bude ochuzeno až na pouhé 2 kilogramy dopadové váhy.

Značná redukce váhy je způsobena zahříváním a následným tavením povrchu meteoritu. Hmotnost začne klesat v důsledku času, který meteorit stráví v atmosféře, po který se odpařují jednotlivé molekuly látky. Tato ztráta váhy bývá dobře pozorovatelná jako kouřová stopa, kterou ve vzduchu meteorit zanechává ( obrázek 7 ).

V případě, že meteorit proletí atmosférou a dopadne až na povrch planety, dojde k explozi. Díky této explozi dojde ke vzniku kráteru. Ten má velice podobný tvar jako kráter na vrcholu sopky, tedy tvar obrácené misky. Okolní hmota je tímto nárazem a explozí rozmetána do okolí a je znovu přetavena. Následným ztuhnutím se může stát, že hmota projde proměnou. Tímto způsobem vznikly třeba známé české vltavíny. Samotné vesmírné těleso se vyskytuje ve formě úlomků v kráteru nebo v jeho blízkém okolí.

Meteority dělíme do třech základních skupin:

- Kamenné – Patří k nejběžnějšímu typu meteoritů, které dopadají na zem. Až 95% meteoritů, které se dostanou na zemský povrch, jsou kamenné.
- Železné – Vyskytují se ve 4% případů dopadu meteoritu. Jsou převážně ze železoničkové slitiny.
- Železokamenné – Zcela výjimečně dopadne na zem meteorit kombinovaného složení.



Příklad pádu meteoritu na území ČR:

Meteority dopadají po celém území naší planety a nevyhýbají se ani ČR. Způsobují škody na majetku a jen výjimečně dochází ke zraněním. V průměru jednou za deset let dopadne kámen z vesmíru do okruhu pár metrů od člověka. Pro příklad uvádím 12. červen 1963, kdy meteorit dopadl do západního předměstí v Ústí nad Orlicí zhruba 1,5m od sedmiletého chlapce, který si tam hrál na pískovišti.

16 kilogramové těleso z vesmíru dopadlo i na Broumov. Stalo se tak 14. července 1847. Meteorit prorazil střechu a zasáhl ložnici, ve které spaly tři děti. Jako zázrakem se žádnému z dětí nic nestalo.

Obrázek 7





## Živelné pohromy – velký lesní požár

V této mimořádné události dochází k rozsáhlému požáru velké části lesního porostu. Z hlediska lokalizace a likvidace požáru patří rozsáhlý oheň lesa k těm nejsložitějším. Místo požáru bývá těžko přístupné a rozsáhlé. Hašení samo o sobě je charakteristické nedostatkem vody i sil.

Špatný přístup k požáru je způsoben rozvinutostí lesních cest v České republice, a to především nedostatečnou únosností terénu a jinými terénními podmínkami.

Požáry ničí keře, stromy, připravenou lesní produkci, stavby i zařízení. Porosty, které jsou zeslabené díky požárům, jsou zdrojem zhoubných nemocí. To vede k zániku i dalších porostů, nejen těch zasažených ohněm. Požár má za následek to, že se snižují ochranné a ostatní užitečné vlastnosti lesa, ničí se vzácná fauna a narušuje se plánování a řízení lesního hospodářství.

Požáry lesního porostu ( obrázek 8 ) dělíme na tři druhy a to na požáry pozemní, podzemní a korunové. Dalším kritériem, podle kterého dělíme požáry, je rychlost pohybu a výška plamenů, podle kterých je dělíme na slabé, střední a silné.

- Požáry pozemní – Tento druh požárů tvoří téměř 90% všech požárů v naší zeměpisné šířce. Požár se zde šíří pouze po odumřelé vrchní vrstvě vegetace, jako je mech či tráva. Pohlcuje nižší části kmenů a kořeny, které vystupují na povrch. Pozemní požáry dělíme na rychlé a trvalé.
  - a) Rychlé požáry pozemní – Takový požár se šíří velkou rychlostí. Vyhýbá se místům s velkou vlhkostí, a tak se stává, že po požáru jsou určitá místa v lese požárem nedotknuta. Nejčastěji k nim dochází na jaře, kdy stačí proschnout jen horní vrstva hořlavých materiálů.
  - b) Trvalé požáry pozemní – Zde se oheň tzv. prohlubuje a prohořívá vrchní vrstva půdy. Oheň značně ohoří kořeny a kůru stromů. Během tohoto požáru shoří zcela mladý porost. K trvalým požárům dochází zejména uprostřed léta.

- Požáry podzemní – Pod rozsáhlými lesními celky jsou uloženy vrstvy hlubokého humusu a rašelina, a právě tyto dvě substance hoří při podzemních požárech. Tento druh požáru vzniká jen výjimečně a je většinou spjat s pozemním požárem, během kterého prohoří oheň do rašelinové vrstvy na těch nejsušších místech. K těmto požárům dochází během druhé poloviny léta a jejich četnost je ovlivněna suchým létem, při kterém jsou rašelinové vrstvy dostatečně proschlé, a tudíž velice náchylné k požárům.
- Požáry korunové – Je charakteristické, že korunové požáry se šíří jak po lesním příkrovu, tak po korunách stromů. Během požáru shoří jehličí, listí, drobné větve a někdy i větve silnější. K přechodu z pozemního požáru na korunový požár dochází v místech s nižšími korunami stromů, v místech lesa, kde je v porostech rozdílný vzrůst jednotlivých stromů, nebo v hustém jehličnatém lese. Les, který je vystaven tomuto požáru, zpravidla uhynie. Díky příkrým stráním horských oblastí vzniká nejvíce těchto požárů právě tam. Podpurným jevem je i silný vítr, který napomáhá rychlému šíření.

Příklad velkého lesního požáru na území ČR:

Nejen území USA, Španělska či Chorvatska potkávají rozsáhlé požáry. I na našem území dochází k takovýmto mimořádným událostem. Pro příklad nemusíme zacházet daleko do historie. Jeden z nejkomplicovanějších požárů na našem území se stal 22.7.2006 v Národním parku České Švýcarsko, kde oheň řádil na 25 ha území. Jednalo se o skalnaté a těžko dostupné místo, se kterým bojovalo na 900 hasičů po dobu 7 dnů. K požáru musely být nasazeny i helikoptéry. Škoda byla vyčíslena přes 2 milióny korun a co jiného mohlo být příčinou požáru, než nedopalek cigarety.

Obrázek 8



Havárie – havárie v chemickém provozu

U chemických havárií dochází k úniku nebezpečných látek do životního prostředí. Stane se tak z různých důvodů, a to především působením člověka nebo vlivem přírodních účinků.

a) následek působení člověka

- Havárie je způsobena ve výrobě.
- Havárie je způsobena při skladování.
- Havárie je způsobena během přepravy nebezpečné látky.
- Havárie je způsobena následkem válečných operací.
- Havárie je způsobena při teroristickém útoku.

b) vlivem působení přírodních účinků

- Havárie je způsobena povodněmi.
- Havárie je způsobena silným větrem.
- Havárie je způsobena sesuvem půdy.
- Havárie je způsobena extrémními teplotami.

Prakticky všude může dojít k úniku nebezpečných látek. Kromě stacionárních zdrojů ( obrázek 9 ) to jsou především mobilní zdroje. Jedná se o dopravní prostředky, které nebezpečné látky přepravují na místo určení. Jsou to především vlaky, automobily a lodě. Bohužel ani únik z potrubí a ze skládek se nedá vyloučit.

Největším rizikem, co se týče teoretické velikosti zamoření území, jsou samozřejmě stacionární zdroje. Avšak k nejčastějším, zato menším únikům dochází z mobilních zdrojů během přepravy.

Příklad chemické havárie na území ČR:

K chemickým haváriím až podezřele často dochází v Neratovické Spolaně. K nejzávažnějším patřil únik 188 kg chlóru do ovzduší v červenci 2000, při kterém bylo zraněno i několik lidí. Naštěstí pro blízké Neratovice foukal příznivý vítr, a tak odvrátil

velké nebezpečí. Došlo však k velkým škodám na zemědělské produkci, které se vyšplhaly na desítky miliónů korun.

Obrázek 9



## Havárie – radiační havárie

Je to mimořádná událost spojená s nepřipustným uvolněním radioaktivních látek nebo ionizujícího záření. Zjednodušeně se dá říci, že je to událost, která má dopady mimo zařízení, ve kterém vznikla.

Nejčastější místa, kde může dojít k radiační havárii:

- Lékařské zařízení.
- Průmyslové podniky.
- Výzkumná a vzdělávací zařízení.
- Doprava.
- Jaderně palivový cyklus.
- Ukradené nebo ztracené zdroje mohou být prakticky kdekoliv.

Průběh radiační havárie dělíme na tři fáze:

- Před úniková fáze, která může trvat od několika hodin až po několik dnů.
- Úniková fáze, která se může svým trváním rovnat předúnikové fázi.
- Po úniková fáze, trvá týdny nebo i roky. Kontaminace okolí i potravin.

Příklad radiační havárie na území ČR:

Naštěstí na území dnešní ČR nikdy nedošlo k radiační havárii. Avšak naše jaderná elektrárna Temelín má spousty poruch, a tak si nejsem jist, jestli nám ve skutečnosti radiační havárii nehrozí. Od začátku výstavby se jaderná elektrárna potýká s nejrůznějšími závadami a poruchami. Do dnešního dne odhalila již desítky. Je pravda, že se jedná o malé závady, ale jsou příliš časté na nebezpečnost elektrárny.

23.10.2008 – Energetici museli odpojit druhý výrobní blok kvůli opravě na přívodu oleje k regulačním ventilům. Ty usměrňují množství páry na nízkotlaký díl turbíny.

7.1.2009 – Problémy s ucpávkou ventilu. Poruchu v jaderné části druhého bloku od 7. ledna signalizovalo zvýšené množství vody ve sběrné nádrži.

## Havárie – ropná havárie

Za havárii je podle zákona bráná mimořádná událost, během které dojde k mimořádně závažnému zhoršení nebo mimořádně závažnému ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod. Za havárii se považují i případy technických poruch a závad zařízení.

Mimořádné situace, které jsou spojené s únikem ropy do životního prostředí, nemají jen vážný ekologický dopad na prostředí, ale také s sebou přinášejí riziko výbuchu nebo požáru hořlavých plynů a par.

Díky současnému obrovskému využití ropy, a to především na výrobu benzínu a nafty, se ropa neobejde bez přepravy, kromě ropovodů, i přepravy obrovskými tankery. Bohužel tento způsob je spojen s častými a velkými nehodami.

Pro boj s ropnou skvrnou se nejčastěji používají tyto prostředky:

- Pásy z plovákových desek, které se tahají za motorovými čluny. Tyto pásy shrnují ropu na jedno centrální místo, odkud je později ropa vysávána.
- Skvrna se také může posypat pilinami, které ropou nasáknou a vyloví se. Později se prodávají jako výborné palivo.
- Zcela nejzajímavější je použití speciálních bakterií. Ty se nasypou na ropnou skvrnu a požerou ji.

Příklad ropné havárie na území ČR:

Jedna z největších ropných havárií se stala v noci z 3.11. na 4. 11. 1980 u obce Bartoušov. Zde na ropovodu vznikla netěsnost, která zůstala pod tlakem 6 hodin bez povšimnutí. Během tohoto času stačilo uniknout přes 6000 tun ropy a to především do řek Sázava a Šlapanka. Nasazeno bylo okolo 300 lidí a množství techniky. Byly postaveny norné stěny, které zachytily místy až 60 cm tlustou vrstvu ropy. Sanační práce trvaly až do roku 1982.

## Havárie – dopravní havárie

Dopravní nehoda je událost v provozu na pozemních komunikacích, například srážka, která se stane nebo je započata na pozemní komunikaci a při níž dojde k usmrcení nebo zranění osoby nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu.

Nejčastější příčiny dopravních nehod:

- Nepozornost
- Nepřiměřená rychlost
- Nedání přednosti v jízdě
- Jízda pod vlivem alkoholu
- Bezohlednost

V případě, že dojde k závažnější dopravní nehodě, je zapotřebí, aby tuto mimořádnou událost prošetřila policie. U nejzávažnějších nehod posuzují tyto situace i specializovaní znalci, při kterých jim pomáhají nejmodernější simulační počítačové programy.

Ve vyspělých státech pomocí odborných organizací sledují vývoj počtu nehod i jejich následky. Navrhují opatření, která povedou k větší bezpečnosti na základě analýzy průběhu nehod, jejich frekvenci i pomocí statistických údajů.

Příklad dopravní nehody na území ČR:

K jedné z největších dopravních nehod, co do počtu bourajících aut, došlo ve čtvrtek 20. března na dálnici D1. Bouralo zde 98 nákladních a 131 osobních aut. Těžce byly zraněni 3 lidé a lehce zraněno bylo na tři desítky osob. K nehodě bylo přivoláno 39 zdravotníků, 16 sanitek a helikoptéry. Za nehodou se vytvořila 50 km dlouhá kolona kde čekalo na 20 tisíc lidí. Škody přesáhly 30 miliónů korun.

## Havárie – zřícení domu

Je to taková mimořádná událost, při níž je zcela zásadním způsobem narušena statika budovy, tedy jejích nosných komponentů. Díky čemuž dojde ke zřícení části, většiny nebo v nejhorším případě celé budovy.

Nejčastější příčiny zřícení budov:

- Zemětřesení
- Výbuch sopky
- Poryvy větru
- Sesuv půdy
- Povodně
- Výbuch
- Požár

Během zřícení dochází kromě poškození samotné budovy a jejího okolí často také ke ztrátám na životech a zranění osob. Kvůli náhlosti mimořádných událostí, které způsobují zřícení budovy, nelze dostatečně zabezpečit tyto případné nežádoucí následky. Lze je ale zmírnit. A to na příklad pravidelnými kontrolami statiků, zejména u starších budov nebo budov, které se nachází v místě možného vzniku mimořádné události.

Příklad zřícení domu na území ČR:

Dne 13. září 2003 ve Frýdlantě n. O. došlo ke zřícení rodinného domu ( obrázek 10 ). Během zřícení byly zraněny 3 děti a 1 dospělá osoba. Jen zázrakem nikdo nepřišel o život. Na místě zasahovala záchranka a hasiči s těžkou technikou. Na místo nehody byl přivolán i vrtulník.

Obrázek 10





## Ostatní události – teroristický čin

Bohužel pojem terorismus je velice kontroverzní pojem. Na mezinárodní úrovni nemá jednotnou definici. Avšak existují určité obecné zásady pro vymezení tohoto pojmu. Jsou to násilné činy páchané na civilním obyvatelstvu, také snaha dosáhnout politických nebo ideologických cílů. Důležitým aspektem je zde strach obyvatelstva, kterého teroristi ve svém jednání využívají.

I široké politické spektrum používá teroristické metody.

- Levicové strany
- Pravicové strany
- Náboženské skupiny
- Nacionalisté
- Revolucionáři
- Vládnoucí skupiny

Teroristické organizace můžeme rozdělit podle ideologie:

- Islamistické – Abu Sayyaf, Aden-Abyan Islamic Army, Adolat
- Křesťanské – Army of God, God's Army, Nagaland Rebels, National Liberation Front of Tripura, Phineas Priesthood
- Židovské – Gush Emunim Underground, Irgun, Jewish Defense League, Kach, Kahane Chai



Příklad teroristického činu na území ČR:

K mimořádné události charakterizované jako teroristický útok na ČR nikdy nedošlo. Avšak již několikrát naše republika čelila vážné hrozbě této situace. Mezi jednu z těch opravdu vážných patřila situace, která začala během sobotní noci 23. září 2006. Právě během této noci byly přijaty bezpečnostní opatření pro naše hlavní město, na základě informací tajných služeb. Nebyla vyloučena ani souvislost s Norskem, kde policie překazila údajné teroristické útoky s cílem na Izraelské a Americké velvyslanectví.

## Ostatní události – sabotáž

Je to lidská činnost, kterou můžeme označit také slovem záškodnictví. Je to utajená, podvratná, úmyslná diverzní činnost. Vede k narušování, poškozování nebo negativnímu ovlivňování funkčnosti předmětů nebo technických systémů. Tato mimořádná událost se používá především v době společenských konfliktů jako jsou války, povstání či odboje. Sabotérům, tedy lidem, kteří provádí tuto činnost, se mnohdy povede správným zasažením sabotáže předmět nebo technické dílo totálně zničit a vyřadit tak z provozu.

Nejčastější motivy sabotáže:

- Jedna z taktik válčení
- Boj o politickou moc
- Konkurenční boj
- Nekalá soutěž ( sport, podnikání )
- Snaha prosazení politických či náboženských cílů
- Pomsta, nenávist, vyřizování účtů

Příklad sabotáže na území ČR:

Mezi sabotáže na našem území patří vytrhávání železničních kolejí a přerušování telefonních a telegrafních vedení během druhé světové války. Výroba nefunkčních granátů a leteckých pum. Stavěli se zcela záměrně slabé barikády. Otravovali se studny a znehodnocovala se pitná voda. Toto vše sloužilo jako sabotážní činnost pro oslabení soupeře, překažení plánů či zničení stanovených cílů.

Závěr:

Na závěr bych rád shrnul výsledky, ke kterým jsem v průběhu mé práce došel. V úvodu jsme si stanovil určitý cíl, který vychází již ze zadání bakalářské práce. A to vytvořit ucelenou koncepci mimořádných událostí.

Podívám-li se zpět do vlastní statě své práce, musím konstatovat, že jsem cíl splnil. V zadání mé bakalářské práce byla také charakteristika těchto událostí, a ani ta v mé práci nechybí. Díky velkému počtu druhu mimořádných událostí, na které jsem během práce narazil, jsem musel být velice skromný, co se týče místa, které jsem mohl věnovat jednotlivým událostem. Avšak doufám, že budu moci tuto práci v budoucnu rozšířit o další důležité informace.

Druhou částí zadání mé práce jsou případy patřící k jednotlivým mimořádným událostem na území ČR. Ke každé z uvedených událostí jsem vždy přiřadil jeden případ z území ČR, ojediněle území bývalé ČSR.

Kdybych měl zhodnotit dosažené výsledky a jejich další použití, řekl bych, že má práce by mohla být odrazovým můstkem pro mnoho dalších dobrých prací. Lidé se musejí o mimořádných událostech snažit dovědět co nejvíce, naučit se je pochopit, předvídat je, poučit se z nich. Snažit se eliminovat ztráty na životech a majetku. A to jde pouze tak, že se o těchto situacích budeme učit.

Každá z uvedených událostí by si zasloužila mnohem větší pozornost, každá by si zasloužila práci jen sama o sobě. Ať je tedy má práce stručným informačním materiálem o rozdělení mimořádných událostí pro inspiraci všem těm, kteří mají zájem o těchto událostech něco vědět. Ať je rozšiřována o další údaje, zkušenosti a případy, které nastanou, ačkoli bychom si snad všichni měli přát, aby jich bylo co nejméně a v případě, že přijdou, ať nám alespoň pomohou učit se z nich.