

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

**PREVENIA ÚNIKOV PRIEMYSELNÝCH NEBEZPEČNÝCH LÁTOK  
DO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V ČESKEJ A SLOVENSKEJ  
REPUBLIKE**

Diplomová práca

Autor: Bc. Lucia Horňáková

Študijný program: Učiteľství tělesné výchovy pro 2. stupeň ZŠ a SŠ a  
ochrana obyvatelstva

Vedúci práce: prof. Ing. Pavel Otřísal, Ph.D., MBA

Olomouc 2023



## **Bibliografická identifikácia**

**Meno autora:** Lucia Hornáková

**Názov práce:** Prevencia únikov priemyselných nebezpečných látok do životného prostredia v Českej a Slovenskej republike

**Vedúci práce:** prof. Ing. Pavel Otřísal, Ph.D., MBA

**Pracovisko:** Katedra aplikovaných pohybových aktivít

**Rok obhajoby:** 2023

### **Abstrakt:**

Diplomová práca poukazuje na niektoré aspekty vzniku mimoriadnych udalostí spojených s nebezpečím úniku priemyselných chemických látok do životného prostredia. V teoretickej časti sú špecifikované základné pojmy, ktoré súvisia s priemyselnými haváriami, integrovaným záchranným systémom a súčasným stavom realizácie preventívnych opatrení. V rámci praktickej časti sú analyzované mimoriadne udalosti s únikom nebezpečných chemických látok na riekach Bečva a Slaná. Vzájomne sú porovnávané prístupy zainteresovaných českých a slovenských zložiek. Záver práce obsahuje návrhové preventívne opatrenia k predchádzaniu vzniku podobných chemických havárií. Zároveň je doplnený i o návrhy spadajúce do oblasti vzdelávania a osvetý v danej problematike.

### **Kľúčové slová:**

priemyselné havárie, mimoriadna udalosť, nebezpečné chemické látky, znečistenie riek, ochrana obyvateľstva

Súhlasím s požičiavaním práce v rámci knižničných služieb.

**Bibliographical identification**

**Author:** Lucia Horňáková

**Title:** Leakage prevention of industrial hazardous substances into the environment in the Czech and Slovak republic

**Supervisor:** prof. Ing. Pavel Otřisal, Ph.D., MBA

**Department:** Department of Adapted Physical Activities

**Year:** 2023

**Abstract:**

The diploma thesis points to some aspects of the formation of extraordinary events associated with the leakage danger of industrial chemical substances into the environment. In the theoretical part, basic terms related to industrial accidents, the integrated rescue system, and the current state of implementation of preventive measures are specified. As part of the practical part, extraordinary events with the leak hazardous chemical substances in the Bečva and Slaná rivers are analyzed. The approaches of the involved Czech and Slovak institutions are compared. The conclusion of the thesis contains proposals of preventive measures to prevent the occurrence of similar chemical accidents. At the same time, it is supplemented with proposals falling into the field of education and awareness in the given issue.

**Keywords:**

industrial accidents, extraordinary events, hazardous chemical substances, river pollution, protection of inhabitants

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prehlasujem, že som túto prácu vypracovala samostatne pod vedením prof. Ing. Pavla Otřísala, Ph.D., MBA, uviedla všetky použité literárne a odborné zdroje a dodržovala zásady vedeckej etiky.

V Olomouci dňa

.....

Rada by som sa poďakovala vedúcemu práce prof. Ing. Pavlovi Otřísalovi, Ph.D., MBA, za odborné vedenie, cenné rady a pripomienky, jeho čas a trpezlivosť pri spracovaní práce. Ďalej patrí poďakovanie celej mojej rodine a priateľovi, ktorí ma podporovali počas celej doby štúdia.

## OBSAH

Obsah .....	7
1 Úvod .....	10
2 Zoznam použitých skratiek .....	11
3 Prehľad poznatkov .....	12
3.1 Základné pojmy .....	12
3.1.1 Nebezpečná chemická látka .....	13
3.1.2 Mimoriadna udalosť .....	14
3.2 Havárie s únikom nebezpečných chemických látok .....	16
3.2.1 Priemyselné havárie v Českej republike .....	19
3.2.2 Priemyselné havárie v Slovenskej republike .....	21
3.3 Integrovaný záchranný systém .....	22
3.3.1 Hasičský záchranný sbor České republiky .....	25
3.3.2 Hasičský a záchranný zbor Slovenskej republiky .....	32
3.4 Prevencia závažných havárií .....	37
3.5 Čiastočný záver .....	42
4 Ciele .....	44
4.1 Výskumná otázka .....	44
5 Metodika .....	45
5.1 Použité metódy .....	45
6 Výsledky .....	46
6.1 Zodpovedanie prvého cieľa práce .....	46
6.1.1 Integrovaný záchranný systém České republiky .....	47
6.1.2 Česká inspekce životního prostředí .....	52
6.1.3 Vodoprávní úřad České republiky .....	54

6.1.4	Správca povodia v Českej republike .....	55
6.1.5	Integrovaný záchranný systém Slovenskej republiky .....	56
6.1.6	Slovenská inšpekcia životného prostredia.....	59
6.1.7	Správca vodného toku v Slovenskej republike .....	61
6.2	Zodpovedanie druhého cieľa práce .....	61
6.2.1	Charakteristika územia prvej zvolenej mimoriadnej udalosti .....	62
6.2.2	Mimoriadna udalosť na rieke Bečva .....	62
6.2.3	Popis činností zapojených inštitúcií v havárii na Bečve.....	64
6.2.4	Situácia po mimoriadnej udalosti na rieke Bečva .....	69
6.2.5	Charakteristika územia druhej zvolenej mimoriadnej udalosti.....	70
6.2.6	Mimoriadna udalosť na rieke Slaná.....	71
6.2.7	Časový rozbor udalosti na rieke Slaná.....	74
6.2.8	Spoločné a odlišné znaky havárií.....	77
6.3	Zodpovedanie tretieho cieľa práce .....	78
6.3.1	Prístupy zainteresovaných inštitúcií v Českej republike.....	78
6.3.2	Prístupy inštitúcií v Slovenskej republike .....	80
6.3.3	Návrhové opatrenia .....	81
7	Prínosy záverečnej práce pre rozvoj odboru ochrana obyvateľstva, kinantropológie a možnosť ich využitia v praxi .....	85
7.1	Návrhy smerujúce do oblasti vzdelávania .....	87
8	Závery .....	89
9	Súhrn .....	91
10	Summary .....	92
11	Referenčný zoznam .....	93
12	Prílohy .....	105
13	Zoznam obrázkov .....	110



14	Zoznam tabuliek.....	111
----	----------------------	-----

# 1 ÚVOD

Rozvoj priemyselnej výroby, nové technológie ale aj zavádzanie čoraz väčšieho množstva nových, často toxických látok je súčasťou dnešnej modernej konzumnej spoločnosti. Chemický priemysel a priemysel, pri ktorom sa využívajú chemické látky so sebou neprinášajú len užitočné produkty. Riziká priemyselnej výroby sú ukryté vo výrobe, spracovávaní, používaní, skladovaní či v preprave chemických látok. Táto bežná činnosť môže viesť k neočakávaným situáciám, akými sú priemyselné katastrofy a havárie. Ich výsledkom sú predovšetkým vážne následky na životoch a zdraví obyvateľstva, majetku ale aj dlhodobé negatívne ovplyvnenie životného prostredia. Ochrana životného prostredia a obyvateľstva by mala byť jedným z hlavných cieľov, na ktoré sa majú priemyselné podniky, ale aj štát zameriavať. Zároveň by sa táto tematika mala dostať do širšieho povedomia ľudí. Nezávadné životné prostredie je základným predpokladom vytvorenia prirodzených podmienok pre existenciu organizmov, vrátane človeka. Pre mňa, ako mladého človeka, ktorého zaujíma budúcnosť a chce žiť v nezávadnom životnom prostredí, je dôležité, aby boli vynaložené všetky prostriedky k zamedzeniu či aspoň obmedzeniu znečisťovania. K udržaniu rovnováhy jednotlivých zložiek životného prostredia, je nutná jeho ochrana pred škodlivými vplyvmi a zásahmi. K poškodzovaniu životného prostredia dochádza aj vplyvom priemyselných havárií a katastrof. Priemyselné havárie sú častokrát spôsobené z dôvodu nesprávnej manipulácie s nebezpečnými látkami, alebo z dôvodu ich veľkého úniku. K zamedzeniu týchto ohrozujúcich javov slúži predovšetkým účinná a kvalifikovaná prevencia a realizácia vzdelávacích aktivít v danej oblasti. Práve tie sú objektom skúmania v tejto diplomovej práci.

Diplomová práca je rozdelená na dve základné časti. V teoretickej časti je predstavená literárna rešerš odbornej literatúry, ktorá sa zameriava na mimoriadne udalosti s únikom nebezpečných chemických látok do životného prostredia. Vytvoreniu súboru preventívnych opatrení v analytickej časti, predchádza analýza jedných z najväčších ekologických katastrof posledných rokov v štátoch Českej a Slovenskej republiky. Oficiálne názvy inštitúcií boli ponechané v originálnom znení.

## 2 ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

ARIA	Analysis Research and Information on Accidents database – slovensky: „Databáza analýzy výskumu a informácií o nehodách“
CLP	Classification, Labelling and Packing – slovensky: „Klasifikácia, označovanie a balenie“
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČR	Česká republika
HaZZ SR	Hasičský a záchranný zbor Slovenskej republiky
HBZS	Hlavná banská záchranná stanica
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky
CHL	Chemická látka
IZS	Integrovaný záchranný systém
IŽP	Inšpekcia životného prostredia
MAPIS	Major Accident Prevention Information System – slovensky: „Informačný systém prevencie závažných havárií“
MU	Mimoriadna udalosť
NCHL	Nebezpečná chemická látka
OI	Oblastní inspektorát
OPIS	Operačné a informačné stredisko
OSŽP	Odbor starostlivosti o životné prostredie
OÚ	Okresný úrad
REACH	Registration Evaluation Authorisation Chemicals – slovensky: „Registrácia hodnotenie a autorizácia chemikálie“
SÍŽP	Slovenská inšpekcia životného prostredia
SR	Slovenská republika
SVP	Slovenský vodohospodársky podnik
VPÚ	Vodoprávní úřad
VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva
ŽP	Životné prostredie

### 3 PREHĽAD POZNATKOV

K správne mu pochopeniu problematiky krízových situácií s únikom nebezpečných chemických látok (NCHL) je dôležitá znalosť základnej odbornej terminológie.

#### 3.1 Základné pojmy

**Dekontaminácia** je súborom metód a postupov k účinnému odstráneniu kontaminantu ktorým môže byť chemická, biologická alebo rádioaktívna látka (Prezídium Hasičského a záchranného zboru, 2007). Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky (2017) dodáva, že dekontamináciou sa znižuje škodlivý účinok látky na bezpečnú úroveň, pri ktorej nie je ohrozené zdravie a život osôb a zvierat.

**Detekcia** je systém rozpoznávania alebo monitorovania biologických, bojových, rádioaktívnych alebo toxických chemických látok (CHL). Záverom detekcie je zistenie koncentrácie a prítomnosti látky (Šovčíková, 2005).

**Ekologická havária** vzniká poškodením alebo narušením zložiek ekosystému a jeho vnútorných väzieb. Oslabenie alebo úplné zničenie prirodzených funkcií organizmu má za príčinu ľudská činnosť (Coneva et al., 2011).

**Krízová situácia** je stav, počas ktorého vzniklo nebezpečenstvo alebo narušenie kritickej infraštruktúry. V tomto období je bezprostredne narušená alebo ohrozená bezpečnosť občanov a štátu. K vyriešeniu takejto situácie je možné vyhlásenie stavu nebezpečenstva, núdzového stavu alebo stavu ohrozenia štátu v Českej republike (ČR) podľa Zákona č. 239/2000 Sb.. V Slovenskej republike (SR) je v týchto prípadoch vyhlásený výnimočný stav, núdzový stav alebo mimoriadna situácia (Zákon č. 387/2002 Z. z.).

**Nebezpečenstvo** definujeme ako možný zdroj alebo príčinu havárie. Fyzikálna alebo chemická vlastnosť zdroja má schopnosť poškodiť zdravie osôb, zvierat, životné

prostredie (ŽP) a majetok (Šovčíková, 2005). Coneva et al. (2011) spolu s Bernatíkom (2016) dopĺňajú, že táto vlastnosť spôsobuje výskyt neočakávaných negatívnych javov, ktoré majú za príčinu ohrozenie bezpečnosti, fungovania a stability systému a jeho okolia.

**Riziko** označuje všeobecne možnosť nežiaducich následkov (Šovčíková, 2005). Jedná sa o kombináciu pravdepodobnosti vzniku negatívneho javu a jeho následkov (Bernatík, 2016).

### **3.1.1 Nebezpečná chemická látka**

Látky, ktoré vnímame svojimi zmyslami sú hmotnými objektami vytvorenými veľkým počtom mikročastíc. Súčasťou našich životov sa stali CHL, ich základom je chemický prvok a zlúčenina. Ich kombináciou vznikajú chemické zmesi alebo roztoky, čo sú zložitejšie látkové sústavy. Stretávame sa s nimi v každodenných situáciách, a hoci si to neuvedomujeme, stále môžu pre človeka i životné prostredie (ŽP) predstavovať závažné riziko. Tieto látky majú širokospektrálne vlastnosti, prostredníctvom ktorých sa dokážu dostať do priestoru vo forme plynov, aerosólov, pár, kvapalín ale aj vo forme tuhých zložiek a pôsobiť na prostredie a objekty. (Janásek, Potoček, Svetlík, 2004).

Zákona č. 42/1994 Z. z. definuje NCHL ako prírodné alebo syntetické látky, ktoré môžu spôsobiť ohrozenie alebo poškodenie života, zdravia, prírodného prostredia alebo majetku. Nebezpečenstvo týchto látok spočíva v ich fyzikálnych, chemických, biologických alebo toxických vlastnostiach, ktoré môžu pôsobiť samostatne, v kombinácii alebo výslednými reakčnými produktami s prostredím. MV – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR (2021) považuje za NCHL alebo zmesi priemyslové škodliviny, ktoré môžu byť vstupnou surovinou, medziproduktom alebo výsledným produktom, ktorý vzniká pri nežiadúcej reakcii látky s inou látkou. Medzi vlastnosti NCHL alebo zmesí patrí, že majú jednu alebo viac nebezpečných vlastností a spĺňajú stanovené kritéria fyzikálnej nebezpečnosti, nebezpečnosti pre ŽP alebo nebezpečnosti pre zdravie.

Chemický zákon sa zameriava na obmedzenie rizika spojeného s výskytom NCHL tak, aby spĺňal požadovanú legislatívu Európskej únie. Hlavným cieľom je zabezpečenie ochrany zdravia človeka a ŽP. Európska legislatíva NCHL alebo zmesí je ustanovená dvomi základnými nariadeniami. Jedná sa o:

1. REACH (Registration Evaluation Authorisation Chemicals)
2. CLP (Classification, Labelling and Packing).

Európske nariadenia v sebe zahŕňajú povinnosť pre registráciu, hodnotenie, obmedzovanie a povoľovanie NCHL a zmesí v rámci Európskej únie. Každý výrobca alebo dovozca, ktorý vyrába alebo dováža látku vo vyššom množstve než je 1 tona za spoločnosť ročne, má za povinnosť látku registrovať v Európskej agentúre pre CHL. Látka musí dokázať, že spĺňa požiadavky na uvedenie do výroby alebo na trh. Nezaregistrovaná látka sa nemôže vyrábať ani dovážať (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky, 2021a). Podmienky uvedenia CHL a chemických zmesí na trh a o zmene doplnení niektorých zákonov ustanovuje v SR Zákon č. 67/2010 Z. z.

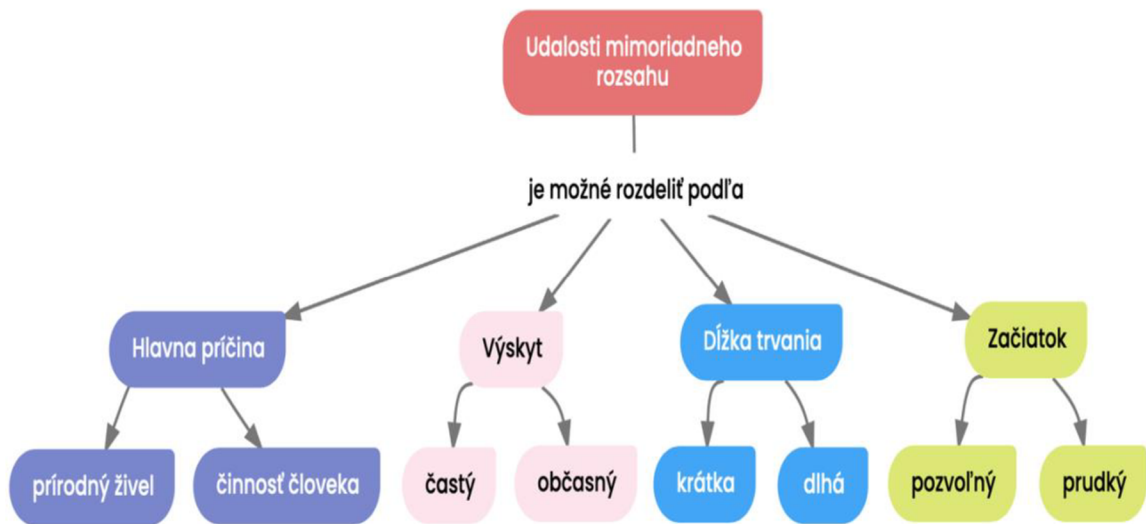
Zobrazenie výstražných piktogramov, ktoré sa vzťahujú k špecifikácii nebezpečných vlastností toxických látok, je uvedené v prílohe 1 tabuľka 1. Piktogramy sú zobrazené spolu so zaradením látok do skupín podľa typu nebezpečnosti, popisom vlastnosti látky a príkladom výrobkov obsahujúcich danú látku.

### **3.1.2 *Mimoriadna udalosť***

Zákon Národnej rady SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva upravuje podmienky k účinnej ochrane života, zdravia a majetku pred následkami MU. Na základe tohoto účelu definuje MU ako situáciu, počas ktorej sú ohrozené životy osôb, zvierat a majetku, alebo nastáva narušenie bezpečnosti. Konkrétnymi situáciami, počas ktorých nastáva hrozba sú havária, katastrofa, živelná pohroma, ohrozenie verejného zdravia, teroristický útok alebo hromadný príliv cudzincov.

Pojem MU v podmienkach ČR vymedzuje Zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systéme (IZS). Za MU sú považované havárie, ktoré negatívne pôsobia na

zdravie, majetok alebo ŽP, obdobne ako je to vymedzené aj v Zákone Národnej rady SR. Za vznik MU je považované škodlivé pôsobenie činností človeka alebo prírodných síl, na odstránenie ktorých sú potrebné záchranné a likvidačné práce. Záchranné práce slúžia k obmedzeniu alebo úplnému odstráneniu rizika spôsobeného MU a zároveň k eliminácii jej príčiny vzniku. Likvidačné práce sú určené k odstráneniu následkov spôsobených MU (Zákon č. 239/2000 Sb.)



### Obrázok 1

*Udalosti mimoriadneho rozsahu (vlastné spracovanie s využitím aplikácie <https://app.contextminds.com/?m=yMmb4>)*

K ďalším aspektom, na základe ktorých je možné členenie MU je:

- počet ranených alebo usmrtených,
- dopad na ŽP,
- veľkosť zasiahnutej oblasti atď. (Doležal, et al., 2014).

Základné rozdelenie MU je na prírodné a civilizačné. Diplomová práca je zameraná predovšetkým na mimoriadne situácie, počas ktorých nastal únik NCHL. Takéto situácie sú zaradované do kategórie antropogénnych MU. Pri týchto nežiadúcich udalostiach dochádza k poškodeniu alebo devastácii budov, technologických zariadení, strojov alebo dopravných prostriedkov. Medzi udalosti tohoto charakteru sú zaradené

výbuchy CHL, pôsobenie rádioaktívneho žiarenia, mechanické poruchy, úniky CHL, teroristickú činnosť, ozbrojené konflikty a iné (Doležal, et al., 2014).

Na základnom rozdelení antropogénnych MU sa zhoduje Doležal et al. (2014) spolu s Šín et al. (2017). MU sú ďalej rozdeľované na:

- **technogénne** – dopravné nehody, prevádzkové havárie, havárie spojené s infraštruktúrou,
- **sociogénne, interné** – spôsobené vnútroštátnou spoločnosťou, ekonomické a sociálne krízy,
- **sociogénne, externé** – vojenské krízové stavy,
- **agrogénne** – spojené s poľnohospodárstvom, pôdou a vodnými zdrojmi.

Únik NCHL je zaradený do skupiny technogénnych MU. Ďalej sa v tejto skupine nachádzajú dopravné havárie s únikom toxických látok, radiačné a ropné havárie, poruchy stavieb i znečistenie ŽP haváriami. K ekologickým haváriám spôsobených človekom je možné priradiť neodborné používanie agrochemikálií, skleníkový efekt, smog, infekčné a toxické odpady v pôde i na vodných tokoch.

### **3.2 Havárie s únikom nebezpečných chemických látok**

Vznik priemyselných havárií je podmienený rozvojom priemyselnej výroby, novými technológiami a zavádzaním čoraz väčšieho množstva nových látok. Takéto havárie majú rozsiahly environmentálny dopad. Ohrozené je vodné i pôdne prostredie vrátane biotických zložiek prostredia. Kontaminované môže byť aj ovzdušie, ktoré častokrát slúži ako transportný činiteľ, prostredníctvom ktorého sa NCHL šíri. V prípade kontaminácie vody alebo pôdy môže vzniknúť sekundárne ohrozenie života a zdravia obyvateľstva (Sikorová, Blažková, 2018).

Haváriu definuje Zákon č. 42/1944 Z. z. ako MU, počas ktorej nastáva odchýlenie od normálneho prevádzkového stavu. Takáto nežiaduca zmena spôsobí účinkovanie ničivých faktorov alebo únik NCHL, ktoré ohrozujú život, zdravie a majetok. Mika (2003) považuje haváriu, taktiež za nežiadúcu MU, ktorá vznikla v súvislosti s prevádzkou technického a technologického zariadenia. Ako ďalšiu alternatívu vzniku uvádza výrobu,



skladovanie, užívanie, prepravu alebo zneškodňovanie NCHL a zmesí. Coneva et al. (2011) dopĺňa k definícii havárie, predovšetkým k jej vzniku, že môže byť spôsobená i narušením prevádzkového poriadku stavieb, čo môže spôsobiť únik NCHL do okolia. Havária je časovo a priestorovo ohraničená ale čiastočne alebo úplne neovládaná. Jej hlavným dopadom je vznik ničivých faktorov, ktoré poškodzujú zdravie ľudí, živých organizmov, majetok alebo ŽP (Mika, 2003).

Skřehot a kolektív (2009) uvádzajú, že najčastejšími udalosťami v chemickom priemysle bývajú práve úniky NCHL alebo prípravkov. Na potvrdenie tohoto tvrdenia poskytujú štatistiku udalostí z Francúzska medzi rokmi 1900 - 2009, ktoré sú zahrnuté v databáze Analysis, Research and Information on Accidents database (ARIA). Táto štatistika je zobrazená v tabuľke 1. Databáza ARIA zobrazuje informácie o priemyslových haváriách. V databáze je možné vyhľadávať počty udalostí v jednotlivých typoch priemyselných prevádzok i správy o ich vyšetrení. Taktiež v sebe zahŕňa hlásenia o udalostiach, ktoré by mohli ovplyvniť životy a zdravie obyvateľov, ŽP alebo verejnú bezpečnosť či hospodárstvo. Databáza bola zriadená francúzskym ministerstvom ekológie a trvalo udržateľného rozvoja v roku 1992. V roku 2009 bolo v databáze ARIA uvedených 32 301 nehôd. Najstaršia datovaná priemyselná havária v databáze je z roku 1900 (Skřehot et al., 2009).

### Tabuľka 1

*Štatistika udalostí zahrnutých v databáze ARIA (Skřehot et al., 2009, 31)*

Typ udalosti	Počet udalostí v ARIA	Zastúpenie v %
Únik nebezpečnej látky	14 648	45,3
Požiar	14 578	45,1
Explózia	1 891	5,9
Pád materiálu	828	2,6
Znečistenie ovzdušia	264	0,8
Únik rádioaktívnych látok alebo žiarenie	92	0,3
Celkom	32 301	100

Už v roku 1929 sa vyšetrovateľ americkej poisťovne H. W. Heinrich (in Skřehot et al., 2009) zaoberal príčinami havárií, úrazov v priemysle či iných nehôd. Prehlásil, že

havárie sú výsledkom nebezpečných podmienok a nebezpečných činností. Zároveň ale tvrdí, že človek spôsobuje viac havárií ako spomínané podmienky. Z jeho výpočtov vyplýva, že z dôvodu nebezpečného správania je spôsobených až 95 % nehôd. Zlyhanie ľudského faktora označuje za priamu príčinu 88 % nehôd. Taktiež ako prvý vyslovil, že ťažkému zraneniu predchádza skoro tisíc skoro-nehôd, na základe čoho vytvoril model nazývaný ako Heinrichova pyramída. Hoci jeho teórie vyplývajú z dvadsiatich rokov dvadsiateho storočia a výroba v priemysle je značne zmenená, Heinrichov model bol potvrdzovaný i novodobjšími vedeckými prácami.

Potvrdzuje to i Skřehot et al. (2009), ktorý uvádza za najčastejšie príčiny vzniku havárií:

- zlyhanie ľudského činiteľa,
- porucha technickej zložky,
- pôsobenie vonkajších síl (prírodných živlov).

Veverka taktiež (1996) potvrdzuje, že v 70 až 95 % je najnákladnejšou príčinou zlyhania v technologických procesoch ľudský faktor.

Čapoun et al. (2009) rozdeľujú príčiny chemických havárií do troch skupín:

- **technické príčiny** ako poruchy strojov, prostriedkov a zariadení,
- **technologické príčiny** sú odchýlkami od stanovených prevádzkových podmienok,
- **personálna príčina**, pri ktorej zlyháva ľudský faktor.

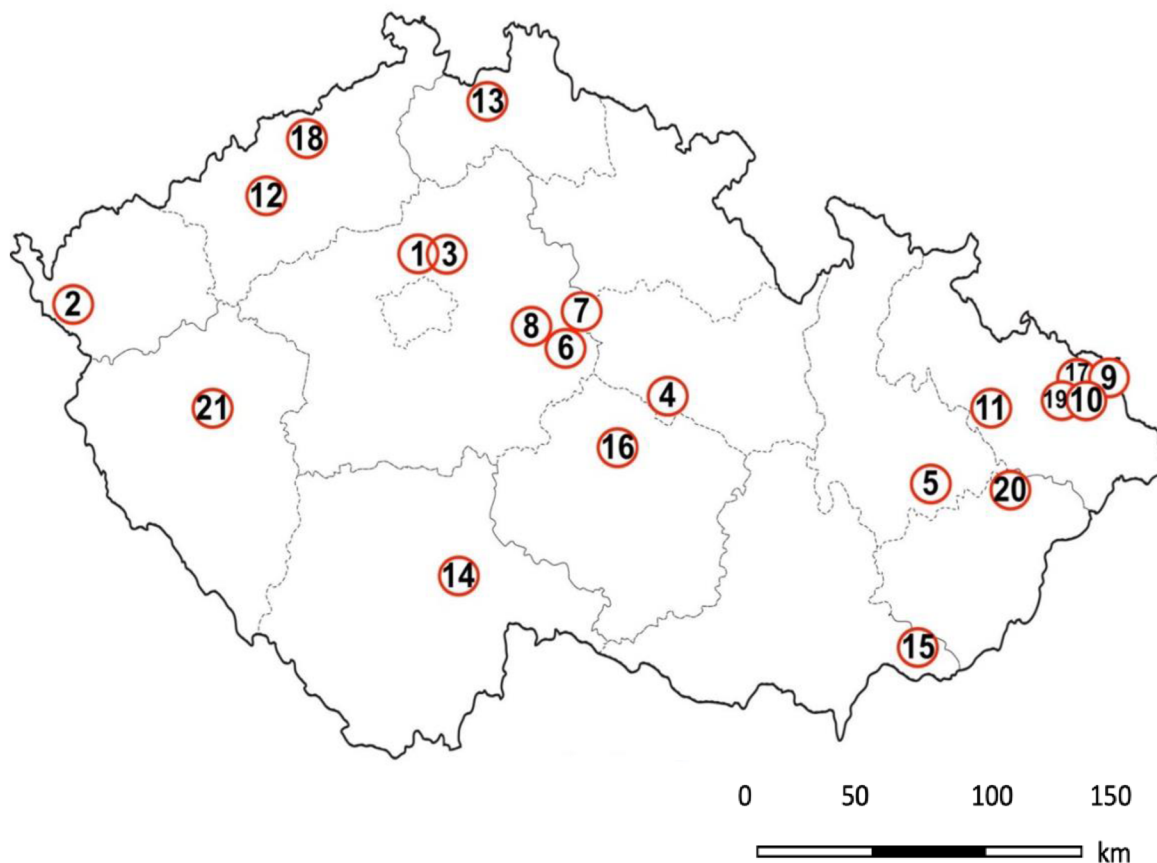
Závažnosť priemyselnej havárie sa posudzuje na základe vymedzujúcich kritérií podľa následkov udalosti. Kritéria vznikli z dôvodu systematizácie a možnosti evidovania a analyzovania udalostí väčšej závažnosti. Každá právnická alebo podnikajúca fyzická osoba má povinnosť ohlásiť krajskému úradu každú závažnú haváriu spôsobenú únikom alebo presiahnutím 5 % limitujúceho množstva NCHL. Taktiež majú povinnosť ohlásiť haváriu s jedným alebo viacerými následkami. Medzi tieto následky sú radené:

- smrť osoby,
- zranenie minimálne 6 zamestnancov vyskytujúcich sa v podniku, a ich hospitalizácia bola dlhšia ako 24 hodín,

- zranenie minimálne 1 osoby mimo podnik, ak jej hospitalizácia presiahla 24 hodín,
- poškodenie jedného alebo viacerých obytných zariadení, ktoré sú v dôsledku havárie neobývateľné,
- škoda na objekte alebo zariadení, ktorý zapríčinil haváriu prevyšuje najmenej 2 000 000 EUR (70 miliónov Kč),
- škoda na majetku mimo podnik dosahuje najmenej 500 000 EUR (7 miliónov Kč),
- nutnosť evakuácie alebo ukrytia osôb po dobu dlhšiu ako 2 hodín a celková prepočítaná doba evakuácie alebo ukrytia osôb presiahla 500 hodín (počet osôb znásobený dobou trvania),
- prerušenie dodávky pitnej vody, plynu, energie tepelnej a elektrickej alebo telefónneho spojenia na viac ako 2 hodiny, pokiaľ celková prepočítaná doba prerušenia dodávky presiahla 1000 hodín (počet osôb násobený dobou),
- ujma na ŽP (Zákon č. 128/2015 Z. z., Zákon č. 224/2015 Sb.).

### **3.2.1 Priemyselné havárie v Českej republike**

V súčasnej dobe je veľmi významným problémom stále nedoriešená kauza úmrtia značného množstva rýb na rieke Bečva. Táto kauza, i napriek tomu, že sa na nej podieľa celá rada odborných i akademických inštitúcií, stále nie je doriešená. Preto je vhodné zobrať túto MU ako základné kritérium pre porovnanie českých a slovenských MU s únikom značného množstva extrémne toxických látok do ŽP. V prílohe 2 tabuľke 1 sa nachádza úplný zoznam priemyselných havárií s únikom NCHL do ŽP po roku 2000, ich základným popisom a následkami, ktoré spôsobili. Tabuľka 2 zobrazuje číselný popis týchto udalostí a miesta ich výskytu. Miesto vzniku spomínaných MU je vyobrazené na obrázku 2.



**Obrázok 2**

Priemyselné havárie v ČR (vlastné spracovanie s využitím mapy ČR z <https://hotelove.cz/slepa-mapa-cr/>)

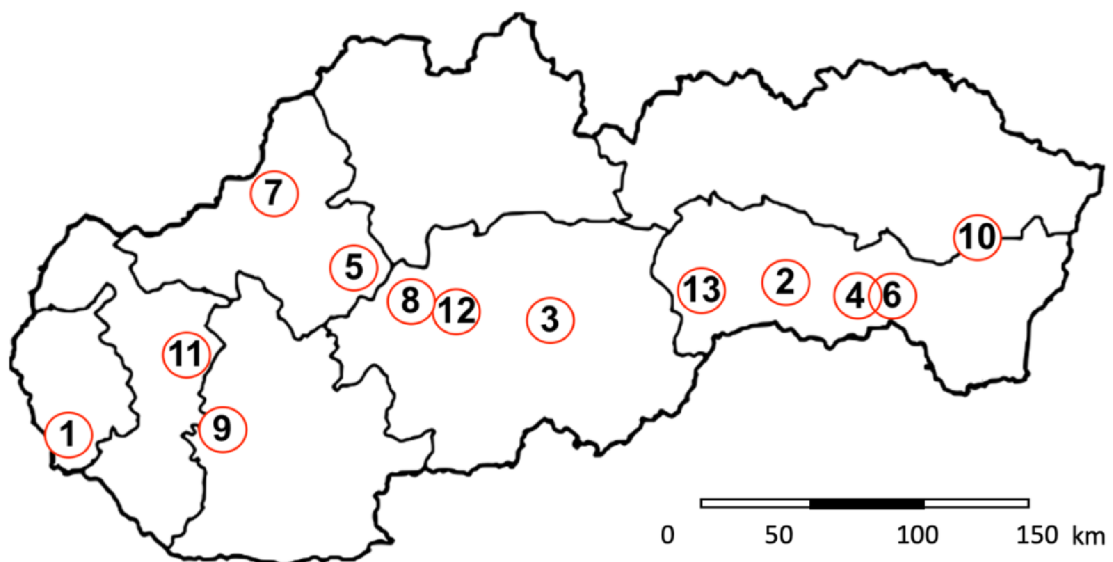
**Tabuľka 2**

Miesta výskytu priemyselných havárií s únikom NCHL v ČR (vlastné spracovanie)

Číslo	Miesto vzniku mimoriadnej udalosti	Číslo	Miesto vzniku mimoriadnej udalosti
1	Neratovice	12	Všehrady
2	Cheb	13	Křižany
3	Neratovice	14	Soběslav
4	Hlinsko	15	Kozojdíky
5	Želátovice	16	Havlíčkův Brod
6	Družba u Čáslavi	17	Ostrava
7	Libčany, Chvaletice	18	Litvínov
8	Kolín	19	Staříč
9	Karviná	20	rieka Bečva
10	Frýdek-Místek	21	Plzeň, Skvrňany
11	Vitkov, Opava		

### 3.2.2 Priemyselné havárie v Slovenskej republike

Medzi strategické odvetvia spracovateľského priemyslu SR patrí predovšetkým chemický priemysel. Chemický priemysel, ktorý tvorí 20 % z celkového priemyselného hospodárstva SR, sa začal rozvíjať začiatkom 20. storočia. Zároveň je tento priemysel označovaný za najrizikovejšie odvetvie, v ktorom je možný vznik závažných priemyselných havárií (Šovčíková et al., 2005). Tak ako v ČR predstavuje závažnú MU posledných rokov priemyselná havária na rieke Bečva, obdobne je v SR diskutovaná rieka Slaná a jej hrdzavé sfarbenie. V prílohe 2 tabuľke 2 je priložený zoznam priemyselných havárií, pri ktorých nastal únik NCHL do ŽP v SR. Miesta priemyselných havárií spolu s ich číselným označením zobrazuje tabuľka 3, obrázok 3.



**Obrázok 3**

*Priemyselné havárie v SR (vlastné spracovanie s využitím mapy SR z*

*<https://www.sorqer.sk/skoly/kviz-slepa-mapa-slovenska-mesta-biela-kraje>)*

### Tabuľka 3

*Miesta výskytu priemyselných havárií s únikom NCHL v SR (vlastné spracovanie)*

Číslo	Miesto vzniku mimoriadnej udalosti	Číslo	Miesto vzniku mimoriadnej udalosti
1	Bratislava	8	Žiar nad Hronom
2	Medzev	9	Šaľa
3	Hriňová	10	Strážske
4	Košice	11	Hlohovec
5	Nováky	12	Budča
6	Košice	13	Nižná Slaná
7	Dubnica nad Váhom		

### 3.3 Integrovaný záchranný systém

Z dôvodu potreby koordinácie a organizácie činností záchranných zložiek pri každodenných činnostiach záchranárov, predovšetkým pri zložitých haváriách, nehodách a živelných pohromách, vznikol IZS. Tento systém slúži k zlepšeniu spolupráce a koordinácie zložiek, fyzických a právnických osôb a orgánov štátnej správy a samosprávy pri uskutočňovaní záchranných a likvidačných prác (Hanuška, Skalská, Dubský, 2010). Jeho základnou úlohou je poskytnúť neodkladne a bez omeškania nevyhnutnú pomoc pre postihnutý subjekt (Jirásková, Frianová, 2012). Pre poskytnutie pomoci každému bolo dňa 1. júla 2003 zriadené jednotné európske číslo tiesňového volania „112“. Príjem tiesňového volania zabezpečujú koordinačné strediská na obvodných úradoch v sídle kraja. Zákon č. 129/2002 Z. z. definuje IZS ako: „koordinovaný postup jeho zložiek pri zabezpečovaní ich pripravenosti a pri vykonávaní činností a opatrení súvisiacich s poskytovaním pomoci v tiesni“. Tiesňový stav je situáciou, počas ktorej je bezprostredne ohrozený život, zdravie, ŽP alebo majetok (Zákon 129/2002 Z. z).

Základným právnym predpisom pre IZS v ČR je Zákon č. 239/2000 Sb.. Pravidlá tohoto zákona sú platné v prípadoch vyhlásenia niektorých z tzv. krízových stavov na miestach postihnutých MU. Na celé územie republiky sa vzťahuje zákon pri vyhlásení vojnového stavu. Zákon je využívaný v prípadoch, kedy je potrebná spolupráca viacerých subjektov – zložiek IZS (Hanuška, Skalská, Dubský, 2010). Tento zákon sa začal vytvárať

už na začiatku deväťdesiatych rokov minulého storočia na území vtedajšej Českej a Slovenskej Federatívnej Republiky. Výrazným podnetom k jeho vytvoreniu bol rapidný rozvoj motorizmu. Zdvojnásobenie počtu motorových vozidiel malo za príčinu zdvojnásobenie počtu dopravných nehôd. Taktiež sa zvýšila aj trestná činnosť (Szaszo, 2010). Nový systém, ktorý mal za úlohu organizáciu a riadenie záchranných zložiek sa vytváral pod názvom komplexný záchranný systém. Legislatívne ho dopracovali štáty samostatne po rozpade spoločnej republiky. Ministerstvo vnútra SR začalo pripravovať nový variant Zákona o IZS po roku 1993. Legislatívne prijatie sa podarilo až v roku 2002 a to z dôvodu diskusií o kompetenciách a podriadenosti záchranného systému (Šimák, 2016).

Základné delenie štruktúry IZS je pre oba štáty rovnaké, rozdielne sú však subjekty, ktoré sú v tomto rozdelení obsiahnuté. Základné delenie zložiek IZS a vzájomná komparácia medzi porovnávanými štátmi je predstavená v tabuľke 4.

#### Tabuľka 4

*Zložky IZS v Slovenskej a Českej republike (Jirásková, Frianová, 2012, 17)*

	<b>Slovenská republika</b>	<b>Česká republika</b>
<b>Základné zložky</b>	Hasičský a záchranný zbor	Hasičský záchranný zbor ČR
	Poskytovatelia záchranej zdravotnej služby	Jednotky požiarnej ochrany zaradené do plošného pokrytia jednotlivých krajov/okresov
	Kontrolné chemické laboratória civilnej ochrany	
	Horská záchranná služba	
	Banská záchranná služba	Zdravotná záchranná služba
	Útvary Policajného zboru	Polícia ČR
<b>Ostatné zložky</b>	Ozbrojené sily Slovenskej republiky	Vyčlenené sily a prostriedky ozbrojených síl AČR
	Obecné (mestské) hasičské zbory	
	Závodné hasičské útvary	Ostatné ozbrojené bezpečnostné zbory
	Závodné hasičské zbory	Ostatné záchranné zbory
	Pracoviská vykonávajúce štátny dozor alebo činnosti podľa osobitých predpisov	Orgány ochrany verejného zdravia
	Jednotky civilnej ochrany	Havarijné pohotovostné, odborné a iné zložky
	Obecná polícia	Zariadenia civilnej ochrany
	Útvary Železničnej polície	

	<b>Slovenská republika</b>	<b>Česká republika</b>
	Slovenský Červený kríž	Neziskové organizácie a združenia občanov, ktoré je možné využiť na záchranné a likvidačné práce
	Iné právnické osoby a fyzické osoby, ktorých predmetom činnosti je poskytovanie pomoci pri ochrane života, zdravia a majetku	

Rozdiely sú i v právnych predpisoch o IZS (Tabuľka 5). Medzi základný účel právnej úpravy IZS patrí:

- vymedzenie pôsobnosti a úloh orgánov štátnej správy, samosprávy a vyšších územných celkov,
- stanovenie pôsobnosti a hlavných úloh zložiek IZS a ich súčastí,
- vytvorenie systému ohlasovacích a koordinačných centier IZS,
- stanovenie postupu nasadzovania síl a prostriedkov pri riešení krízových javov,
- riadenie systému krízových štábov,
- stanovenie postupov a zásad pri koordinácii súčastí IZS,
- zavedenie jednotného čísla pre tiesňové volanie,
- upravenie zásad financovania (Šimák,2016).

### Tabuľka 5

*Právne predpisy o IZS v Slovenskej a Českej republike (vlastné spracovanie)*

<b>Slovenská republika</b>	<b>Česká republika</b>
Zákon č. 129/2002 Z. z., o integrovanom záchrannom systéme	Zákon č. 239/2000 o Sb., o integrovaném záchranném systéme a o změně některých zákonů
Zákon č. 315/2001 Z. z., o Hasičskom a záchrannom zbore	Vyhláška č. 429/2003 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systém
Zákon č. 314/2001 Z. z., o ochrane pred požiarmi	Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky
Vyhláška č. 121/2002 Z. z., o požiarnej prevencii	Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně

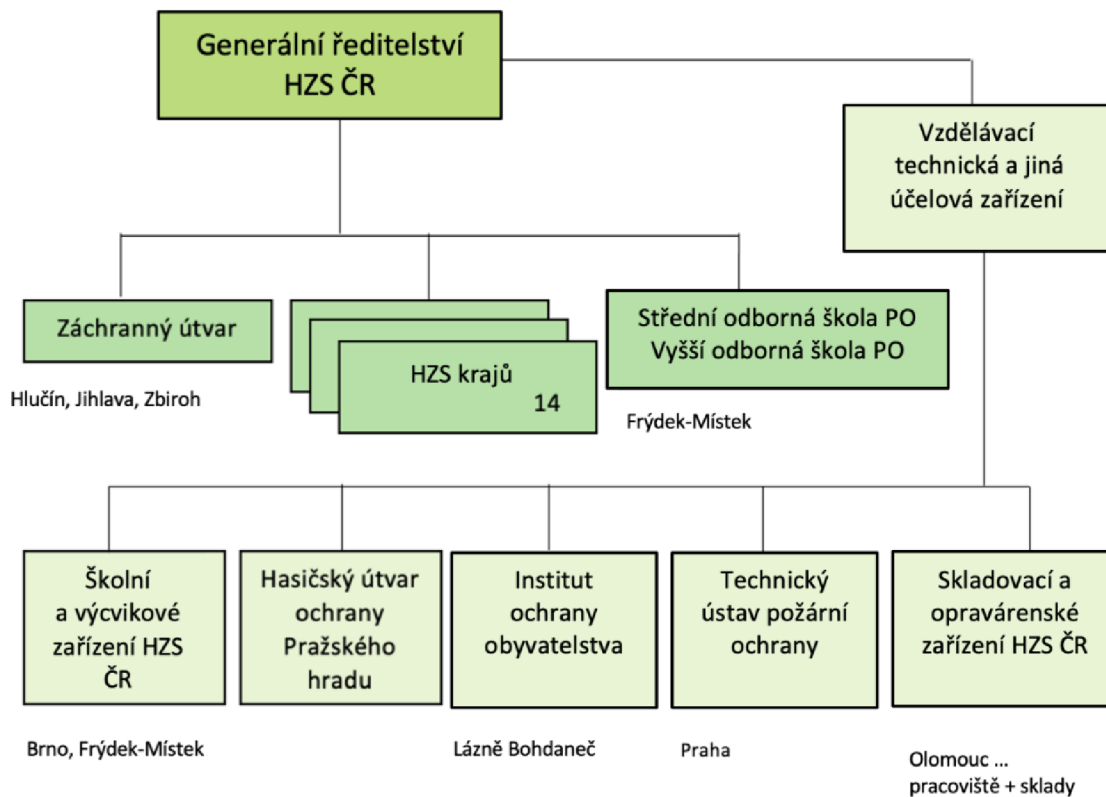


Slovenská republika	Česká republika
Zákon č. 387/2002 Z. z., o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu	Výhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
Zákon č. 171/1993 Z. z., o Policajnom zbore	Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů
Vyhláška 201/ 2002 Z. z., o zabezpečovaní organizovania jednotiek civilnej ochrany a o zabezpečovaní záchranných, lokalizačných a likvidačných prác	Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky
Zákon č. 42/1994 Z. z., o civilnej ochrane obyvateľstva	Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva
Zákon č. 544/2002 Z. z., o Horskej záchranej službe	Nařízení vlády č. 463/2000 Sb., o stanovení pravidel zapojování do mezinárodních záchranných operací, poskytování a přijímání humanitární pomoci a náhrad výdajů vynakládaných právníckými osobami a podnikajícími fyzickými osobami na ochranu obyvatelstva
Vyhláška č. 533/2006 Z. z., o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok	
Vyhláška č. 75/1995 Z. z., o zabezpečovaní evakuácie	

### 3.3.1 Hasičský záchranný sbor České republiky

Jednou zo základných zložiek IZS, ktorá sa podieľa na ochrane života, zdravia, majetku obyvateľov a ŽP je Hasičský záchranný sbor České republiky (HZS ČR). Je považovaný za hlavného koordinátora a oporný prvok IZS. Zlučuje všetky záchranné zložky v prípade MU a zabezpečuje ich koordinovaný postup pri záchranných a likvidačných prácach. V roku 2001 sa HZS ČR zlúčil s Hlavným úradom civilnej ochrany a vznikla nová organizačná štruktúra. Základné úlohy a vymedzenie zboru stanovil Zákon č. 238/2000 Sb. o HZS ČR (Chaloupka, Říha, 2009). Pri plnení svojich úloh HZS spolupracuje so štátnymi orgánmi, orgánmi samosprávy, správnymi úradmi, právnickými a fyzickými osobami s účelom stanovenia práv a povinností pri výskyte MU

k zaisteniu informácií a poskytnutia pomoci (Zákon č. 133/1985 Sb.). Novou štruktúrou sa pôsobnosť HZS ČR rozšírila o ochranu obyvateľstva (Obrázok 4).



**Obrázok 4**

*Štruktúra HZS ČR (Hasičský záchranný sbor ČR, 2016)*

Zákon č. 133/1985 Sb. o požárnej ochrane v ČR definuje štyri základné druhy požiarnej ochrany:

- **jednotka HZS kraje**, z hľadiska operačnej pôsobnosti je jednotka HZS zaraďovaná do kategórie **JPO I**,
- **sbor dobrovoľných hasičů obce**, ktorých zriaďovateľom je obec. Na základe operačnej pôsobnosti sa jednotky SDH obcí rozdeľujú do kategórií **JPO II**, **JPO III** alebo **JPO V**,
- **jednotka HZS podniku**, ktorú zaraďujeme do kategórie **JPO IV**,
- **jednotka sboru dobrovoľných hasičů podniku**, jej operačnú pôsobnosť zaraďujeme do kategórie **JPO VI**,
- **vojenská hasičská jednotka** (Hanuška, 2008).

Jednotky požiarnej ochrany, ktoré majú územné pôsobenie v obci alebo objekte zriaďovateľa sú **JPO IV, JPO V, JPO VI**. Jednotky požiarnej ochrany, ktoré presahujú kataster obce sú **JPO I, JPO II, JPO III**. Ich zaradenie do druhu požiarnej ochrany a doby výjazdu sa nachádza v tabuľke 6.

**Tabuľka 6**

*Jednotky požiarnej ochrany ČR (Šenovský, Hanuška, 2006, 37)*

	Kategória jednotky požiarnej ochrany					
	JPO-I	JPO-II	JPO-III	JPO-IV	JPO-V	JPO-VI
<b>Doba výjazdu (min)</b>	2	5	10	2	10	10
<b>Územná pôsobnosť (min)</b>	20	10	10	nie je	nie je	nie je
<b>Druh jednotky PO</b>	HZS	SDH	SDH	HZSP	SDH	SDHP

**Legenda:**

**HZS** = hasičská jednotka záchranného sboru kraje

**HZSP** = hasičský záchranný sbor podniku

**SDH** = jednotka zboru dobrovolných hasičů obce

**SDHP** = sbor dobrovolných hasičů podniku

Základným poslaním HZS ČR je ochraňovať životy a zdravie obyvateľov a majetok pred požiarmi a poskytovať účinnú pomoc pri MU. V prípade MU, ktorá si vyžaduje spoluprácu viacerých zložiek IZS je na mieste zásahu hlavným koordinátorom a veliteľom príslušník HZS ČR. Pri taktickej úrovni riadenia MU má veliteľ zásahu na starosti súčinnosť zložiek pri záchranných a likvidačných prácach. Zo Zákona č. 133/1985 Sb. o požárni ochrane vyplýva povinnosť každého občana, na výzvu veliteľa zásahu alebo veliteľa jednotky požiarnej ochrany či obce, poskytnúť pomoc, potrebný zdroj vody alebo dopravný prostriedok k zdolaniu požiaru. Taktiež má rozsiahlu právomoc ku zamedzeniu alebo obmedzeniu vstupu do miesta MU. Organizuje evakuáciu a iné potrebné úlohy k zabezpečeniu ochrany životov, zdravia a majetku obyvateľstva. Operačná úroveň riadenia pri MU znamená, že do konkrétnych miest povoláva chýbajúce pracovné sily a prostriedky základných zložiek IZS a zároveň ich koordinuje operačné a informačné stredisko HZS ČR (OPIS). Pri strategickej úrovni riadenia sú zložky IZS koordinované

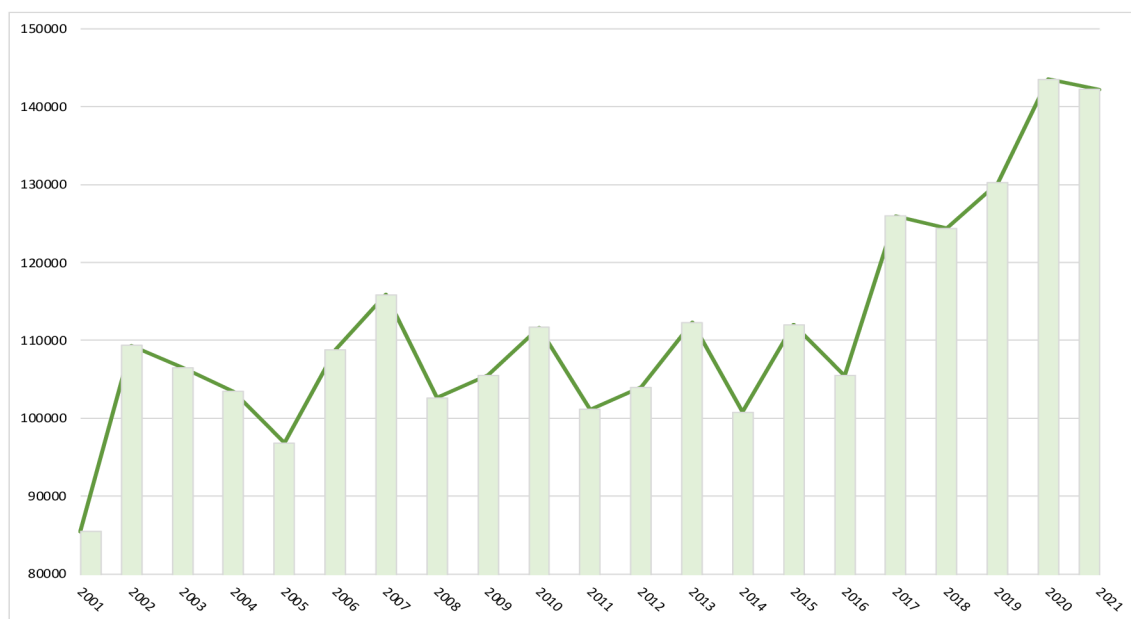
krízovými orgánmi krajov, starostom obce s rozšírenou pôsobnosťou, županom kraja alebo Ministerstvom vnútra ČR (Skalská, Hanuška, Dubský, 2010).

Okrem záchranných a humanitárnych činností, vykonáva HZS ČR práce slúžiace k obnoveniu územia. Medzi základné úlohy patrí:

- núdzové zásobovanie pitnou vodou, humanitárnym materiálom a elektrickou energiou,
- zdravotná podpora,
- prečerpávanie vody veľkokapacitnými čerpadlami,
- vyhľadávanie, vyslobodzovanie a záchrana osôb z poškodených objektov,
- zaistenie núdzového prežitia obyvateľstva,
- evakuácia osôb,
- záchranné a potápačské práce,
- chemický a radiačný prieskum,
- dekontaminácia osôb, techniky a kontaminovaného materiálu,
- vyslobodzovanie uviaznutej alebo havarovanej techniky,
- uvoľňovanie korýt riek a neprejazdných ciest,
- demolačné práce... (Vykoukal, 2011).

Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky (2021b) každoročne vytvára dokument s názvom Statistická ročenka, ktorá prináša prehľad MU v danom roku. Hoci sa nejedná o štatistiku iba z prostredia chemického priemyslu, na základe týchto údajov vieme zistiť koľko zásahov bolo uskutočnených pri úniku NCHL.

Koniec roka 2020 predstavuje prvých dvadsať rokov 21. storočia. Pri príležitosti výročia dvadsiatich rokov bola vytvorená súhrnná štatistika zásahov HZS ČR od roku 2001 do roku 2020. K tejto súhrnnej štatistike bol pridaný údaj z roku 2021. Z týchto štatistických údajov je možné pozorovať kontinuálny nárast zásahovej činnosti (viď Obrázok 5, Tabuľka 7).



**Obrázok 5**

Počet zásahov HZS ČR od roku 2001 – 2021 (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky, 2021a; Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky, 2021c, vlastné spracovanie)

Celkový počet zásahov HZS ČR od roku 2001 do roku 2021 bol 2 185 448. Počet udalostí v jednotlivých kategóriách za toto obdobie zobrazuje tabuľka 7. Najviac výjazdov hasičských jednotiek bolo k technickým haváriám, ktoré predstavujú až 48,4% podiel zásahov.

**Tabuľka 7**

Štatistika počtu zásahov HZS ČR od roku 2001 – 2020 (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky, 2021b; Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky, 2021c; vlastné spracovanie)

Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Celkom</b>	85 483	109 359	106 509	103 436	96 833	108 797	115 850	102 625

Rok	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Celkom</b>	105 514	111 649	101 101	103 985	112 281	100 776	111 984	105 490

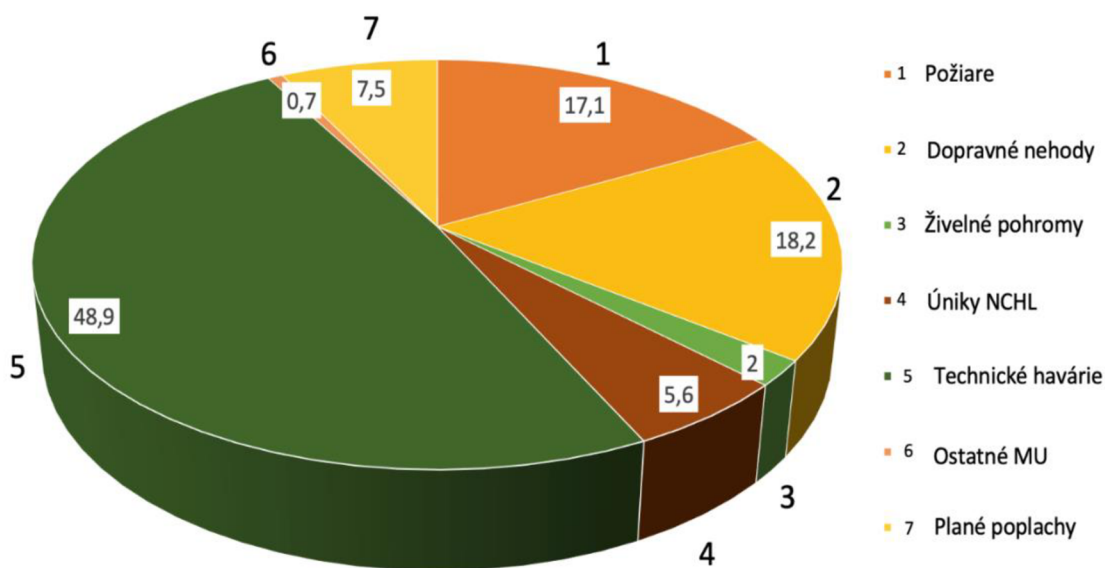
Rok	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Celkom</b>	125 974	124 388	130 229	143 500	142 197

Na základe súhrnu štatistických údajov si môžeme povšimnúť podiel zásahov hasičských jednotiek k úniku NCHL. Z celkového počtu bolo zásahov k úniku NCHL 122 260, čo predstavuje celkový podiel 5,6% z celkového množstva (Obrázok 6).

#### Tabuľka 8

*Štatistika MU v ČR za obdobie 2001 - 2021 (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky, 2021b; Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky, 2021c; vlastné spracovanie)*

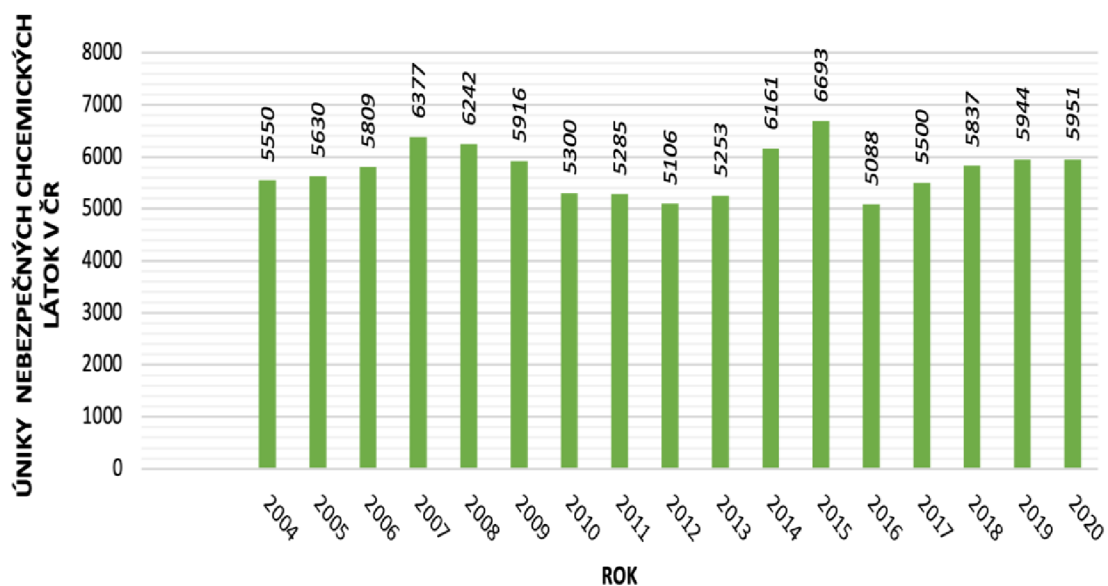
Druh udalosti	Celkom od roku 2001 - 2021	Podiel v %
Požiare	398 573	17,1
Dopravné nehody	423 709	18,2
Živelné pohromy	45 756	2
Úniky nebezpečných chemických látok - celkom	129 787	5,6
z toho ropné produkty	100 902	
Technické havárie - celkom	1 139 075	48,9
z toho technické havárie	1 208	
technická pomoc	1 031 124	
technologická pomoc	16 971	
ostatná pomoc	102 493	
Radiačné nehody a havárie	28	0
Ostatné mimoriadne udalosti	15 835	0,7
Plané poplachy	174 882	7,5
<b>Všetkých udalostí SPOLU</b>	<b>2 327 645</b>	<b>100</b>



**Obrázok 6**

Percentuálny podiel zásahov HZS ČR za obdobie 2001 – 2021 (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky, 2021b, vlastní spracovanie)

Obrázok 7 zaznamenáva počet zásahov HZS ČR pri úniku NCHL od roku 2004 do roku 2020. Najviac zásahov k zmierneniu následkov NCHL bolo v roku 2015.



**Obrázok 7**

Počet únikov NCHL so zásahom jednoty požiarnej ochrany ČR (Vonásek, Lukeš, 2013; Vonásek, Lukeš, 2016; Nedělníková, Vítek Hánová, 2020)

### 3.3.2 Hasičský a záchranný zbor Slovenskej republiky

Organizácia, riadenie a úlohy Hasičského a záchranného zboru Slovenskej republiky (HaZZ SR) sú definované Zákonom č. 315/2001 Z. z.. Organizačnú štruktúru HaZZ SR zobrazuje obrázok 8. K hlavným úlohám patrí:

- záchrana osôb, zvierat a majetku ohrozených požiarom,
- zdolávanie požiarov,
- vykonávanie záchranných prác pri živelných pohromách,
- poskytnutie technického zabezpečenia a odborne kvalifikovaných špecialistov pri mimoriadnych udalostiach, u ktorých hrozí bezprostredné ohrozenie života,
- odborná príprava zamestnancov.

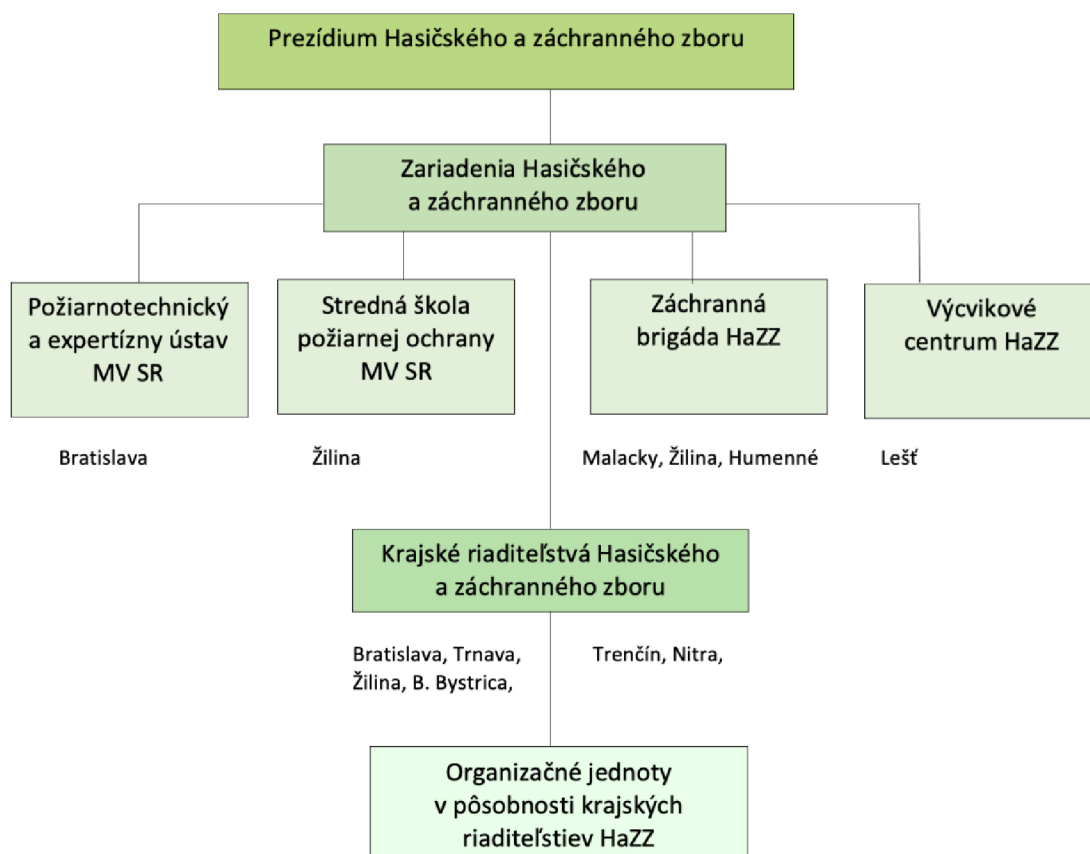
Medzi ďalšie úlohy HaZZ SR patrí:

- vykonávanie štátneho požiarneho dozoru a zabezpečenie protipožiarnej bezpečnosti,
- preventívno-výchovnej činnosti,
- poskytovanie núdzového ubytovania, zásobovania a humanitárnej pomoci,
- plnenie úloh IZS, civilnej ochrany a obrany štátu (Zákon č. 315/2001 Z. z.).

Základnými druhmi hasičských jednotiek sú:

- **závodný hasičský útvar** – členovia sú zamestnancami podnikateľa, ktorí činnosť vykonávajú ako zamestnanie,
- **závodný hasičský zbor** – členovia týchto jednotiek sú zamestnancami podnikateľa ale činnosti vyplývajúce z úloh hasičskej jednotky nevykonávajú ako zamestnanie, ale ako vedľajšie úlohy,
- **obecný hasičský útvar** – útvar je zložený zo zamestnancov obce, ktorí činnosti vykonávajú ako svoje zamestnanie,
- **obecný hasičský zbor** – spravidla sa jedná o členov Dobrovoľnej požiarnej ochrany, ktorí vykonávajú úlohy dobrovoľne (Zákon č. 315/2001 Z. z.).



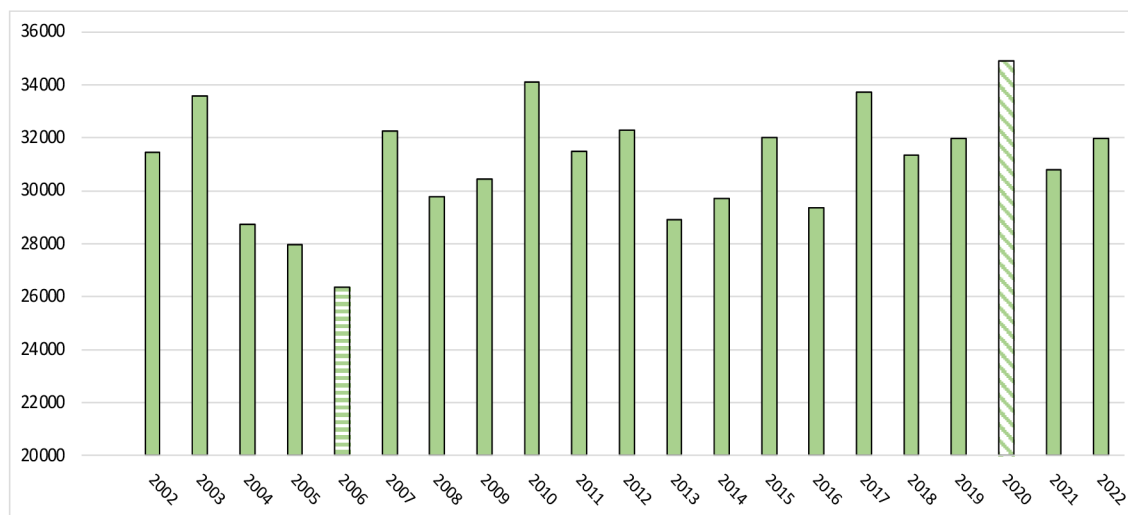


## Obrázok 8

*Organizačná štruktúra HaZZ SR (Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, 2023, vlastné spracovanie)*

V zmysle zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi, je požiarnotechnický a expertízny ústav Ministerstva vnútra SR povinný prezentovať stav svojej činnosti v rámci štatistických ročeniek. Výjazdovú činnosť hasičských jednotiek v období od roku 2002 do roku 2022 predstavuje obrázok 9.

V roku 2006 bolo zaznamenaných celkovo najmenej výjazdov za obdobie 2002 – 2022. Naopak v roku 2020 boli zvýšené výjazdy z dôvodu poskytovania činností súvisiacich s pandémiou COVID-19. Vyčíslenie počtu výjazdov je zobrazené v tabuľke 9.



**Obrázok 9**

Počet zásahov HaZZ SR od roku 2002 do roku 2022 (Hasičský a záchranný zbor SR, 2023, vlastné spracovanie)

**Tabuľka 9**

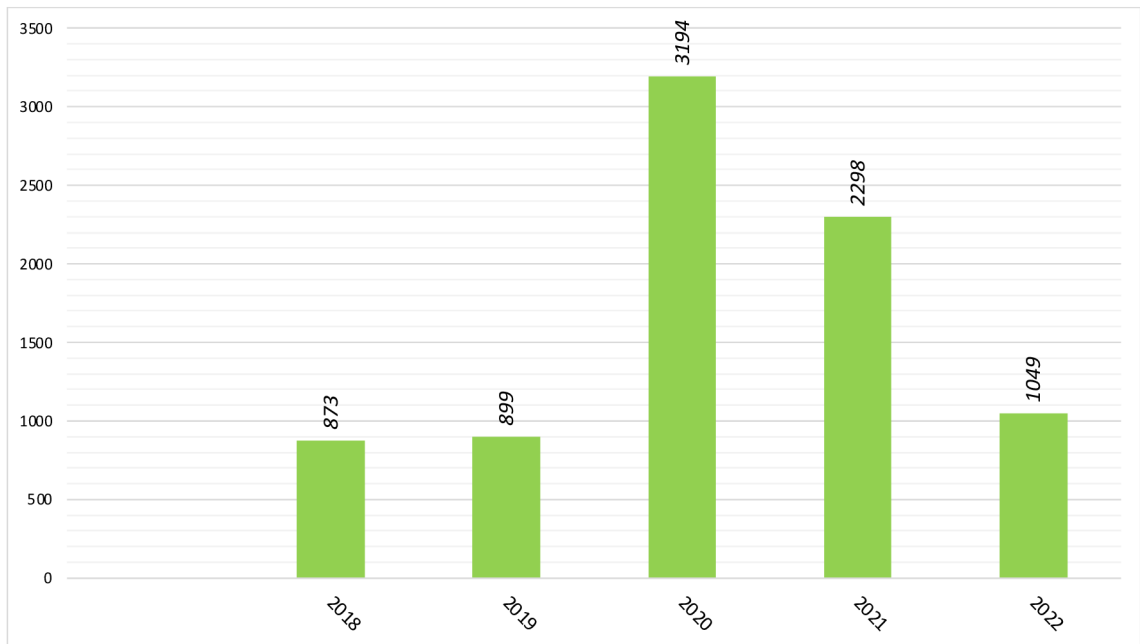
Štatistika počtu zásahov HaZZ SR od roku 2002 – 2022 (Hasičský a záchranný zbor SR, 2023, vlastné spracovanie)

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Celkom</b>	31 461	33 586	28 735	27 955	26 361	32 253	29 767	30 458

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Celkom</b>	34 118	31 491	32 293	28 910	29 709	32 006	29 347	33 737

Rok	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Celkom</b>	31 326	31 993	34 913	30 795	31 974

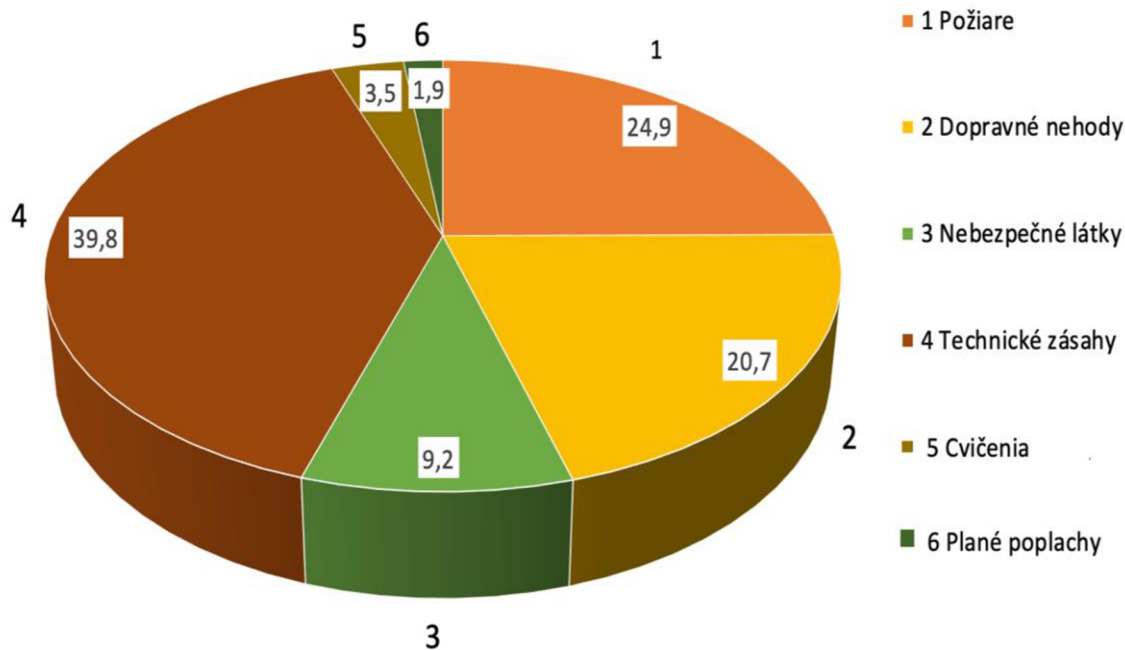
HaZZ SR je jedným z hlavných koordinačných prvkov pri výskyte havárie s únikom NCHL. Obrázok 10 znázorňuje počet výjazdov k týmto haváriám v posledných rokoch.



**Obrázok 10**

*Počet zásahov HaZZ SR k únikom NCHL v období 2018 – 2022 (Hasičský a záchranný zbor SR, 2023, vlastné spracovanie)*

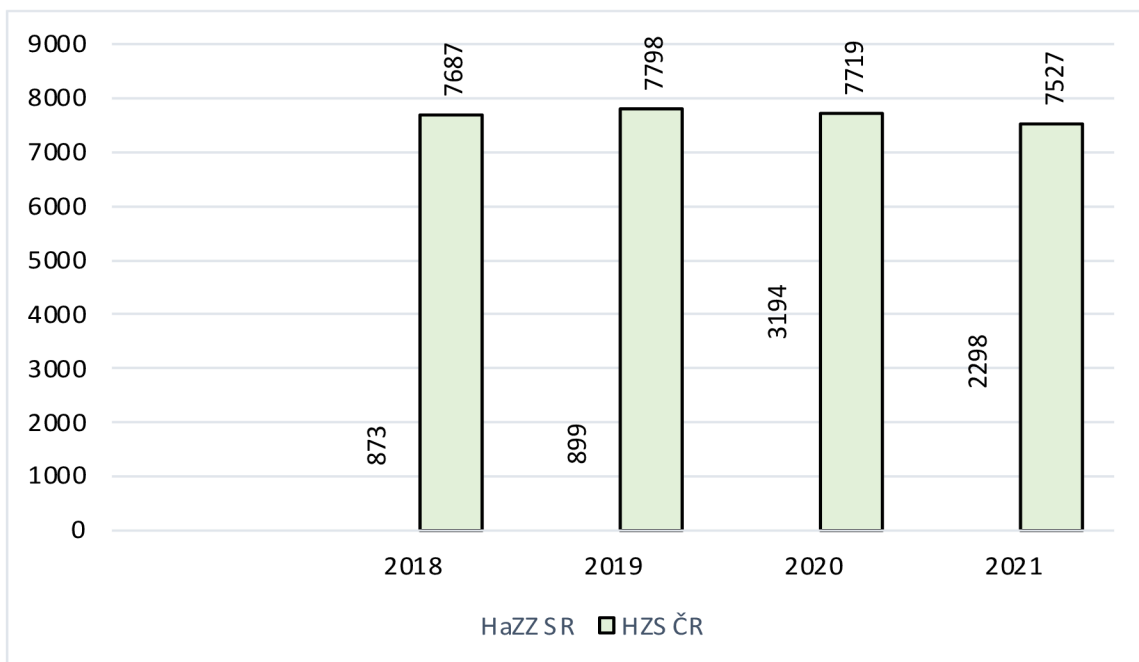
Zvýšený počet zásahov HaZZ SR k zamedzeniu úniku NCHL nastal v roku 2020. Na obrázku 11 je vyobrazené k akým zásahom boli hasiči najčastejšie privolaní. Počet technických a ekologických výjazdov bol zvýšený v porovnaní s minulými rokmi. Tento nárast súvisí predovšetkým s činnosťami zameranými na zamedzenie šírenia ochorenia COVID-19 (Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, 2021).



**Obrázok 11**

*Percentuálny podiel zásahov HaZZ SR v roku 2020 (Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, 2021, vlastné spracovanie)*

K tomu, aby sme získali celkový obraz o činnostiach hasičských jednotiek v ČR a SR, bola do záverečnej práce zaradená komparácia výjazdov k zamedzeniu úniku NCHL. Obrázok 12 zobrazuje značný rozdiel v počte zásahov k únikom NCHL. V rámci ČR je každoročne v priemere 5,8 násobné navýšenie počtu zásahov v porovnaní so SR vychádzajúc z obdobia medzi rokmi 2018 - 2021. Nejedná sa iba o zásahy k únikom NCHL. Pri porovnaní celkového počtu zásahov HZS ČR oproti HaZZ SR je možné zhodnotiť, že ČR mala v období od roku 2002 do roku 2021 o 1 620 928 zásahov viac ako SR. Tento údaj je možné odôvodniť skutočnosťou, že v ČR je počet obyvateľov skoro dvojnásobný oproti počtu obyvateľstva v SR.



**Obrázok 12**

*Komparácia počtu zásahov HZS ČR a HaZZ SR k udalostiam s únikom NCHL v období 2018 – 2021 (vlastné spracovanie)*

### 3.4 Prevencia závažných havárií

Prevencia je vo Výkladovom terminologickom slovníku pojmov používaných v analýze a hodnotení rizík definovaná ako: „Organizačné a technické opatrenia alebo činnosti, ktorých cieľom je predchádzať (závažnej) havárii a vytvoriť podmienky pre zaistenie opatrení na zmiernenie dopadov možnej (závažnej) havárie a havarijnej pripravenosti“ (Sluka, 2016, 64). Ďalej Sluka (2016) dodáva, že opatrenia, ktoré smerujú k zníženiu pravdepodobnosti výskytu havárií rozdeľujeme na:

- **pasívne opatrenia** - zabezpečenie technickej, organizačnej prípravy a výchovy obyvateľstva,
- **aktívne opatrenia** – výstavba systémov, ktoré znižujú vznik mimoriadnych situácií.

So zvyšujúcim sa rozvojom chemického priemyslu bolo už v sedemdesiatych rokoch 20. storočia nutné vyriešiť právnu problematiku prevencie závažných havárií. V Európskej únii bola prijatá jednotná filozofia presadzovania aktívnej prevencie

priemyslových havárií Európskym spoločenstvom. Táto smernica je častokrát označovaná ako SAVESO I. Medzi základné myšlienky tejto smernice patrí:

- požiadavky na bezpečnosť je nutné integrovať vo všetkých štádiách vzniku technických zariadení,
- pri nebezpečných priemyselných činnostiach je potrebné venovať pozornosť ochrane verejnosti a ŽP,
- prevádzkovateľ je povinný vykonať všetky opatrenia na predchádzanie nehodám,
- prevádzkovateľ musí kompetentným orgánom poskytnúť podrobné informácie o látkach, procesoch, zariadeniach a krokoch smerujúcich k zníženiu rizika,
- členské štáty musia poskytovať komisii Európskeho Spoločenstva informácie o závažných nehodách,
- najlepšou prevenciou možných nehôd je jej zamedzenie priamo u zdroja (Skřehot et al., 2009).

V roku 1996 bol vytvorený dokument SAVESO II, aby nedochádzalo k podobným haváriám ako v Taliansku roku 1976, kedy v areáli chemického závodu došlo k explózií, ktorá spôsobila závažnú ekologickú haváriu. Táto smernica bola zameraná na kontrolu nebezpečenstiev veľkých havárií, ich prevenciu, ale aj na obmedzenie následkov pre človeka a ŽP. Následne bola schválená smernica Európskeho parlamentu a Rady 2003/105/ES, ktorá bola vytvorená ako novelizácia smernice SAVESO II. V roku 2012 bola doplnená smernica o oblasť kontroly nebezpečenstiev závažných havárií s prítomnosťou NCHL, pomenovaná ako SAVESO III. Táto smernica zabezpečuje lepšiu informovanosť ľudí o hrozbách priemyselných komplexov vyskytujúcich sa v ich blízkosti. Medzi ďalšie základné medzinárodné dokumenty patrí Dohovor o cezhraničných účinkoch priemyselných havárií z roku 1992 (Informačný portál rezortu MŽP SR, 2020a).

V Českej aj Slovenskej republike je systém prevencie závažných havárií riešený predovšetkým legislatívne. Právny rámec úpravy vychádza z medzinárodných zmlúv a dokumentov Európskej únie. V ČR je ustanovený Zákon č. 224/2015 Sb. o prevenci závažných havárií spôsobených vybranými NCHL alebo chemickými smesmi. U prevádzkovateľa s NCHL musí byť na základe Zákona č. 224/2015 Sb. v ČR prevedená

kontrola u podniku zaradeného do skupiny A najmenej raz za tri roky, u podniku skupiny B najmenej raz za rok. V rámci SR bolo direktívum Saveso III transponované v podobe Zákona č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií. V SR podľa Zákona 128/2015 Z. z. je podnik povinný vytvoriť program prevencie, ktorý je potrebné prehodnocovať minimálne raz za päť rokov.

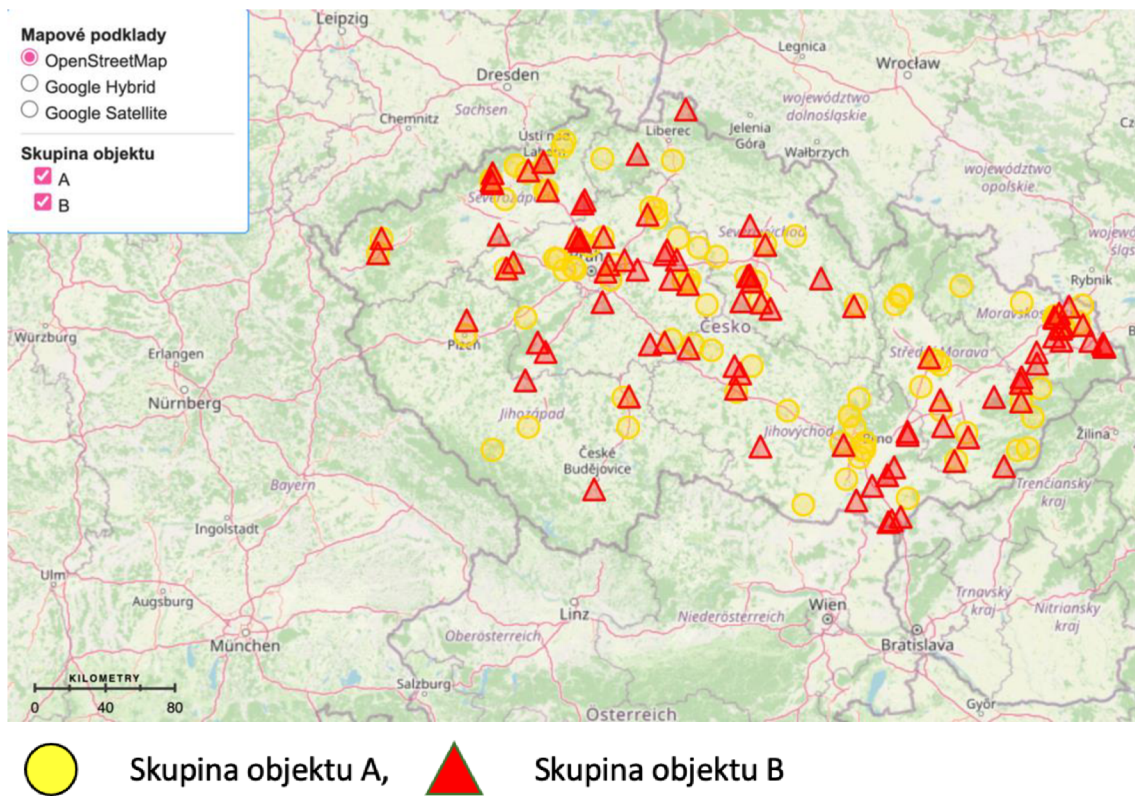
Základom prevencie závažných havárií je posúdenie rizík spojených s prevádzkovaním objektov, v ktorých je takáto hrozba možná. Posúdenie rizík zahrňuje identifikáciu zdrojov rizika, ich analýzu a záverečné zhodnotenie miery rizika (Sluka et al., 2016).

Preventívne opatrenia môžu mať rôznorodý charakter, Čapoun et al. (2009) orientačne vymedzujú niekoľko druhov preventívnych opatrení:

- **technické** – využívanie bezpečnostných technológií a systémov; najlepšej dostupnej techniky; menej NCHL; automatizácia strojov, kontrolovaná človekom; pravidelné revízie,
- **organizačné** – dodržiavanie stanovených pravidiel a postupov; bezpečný spôsob prepravy NCHL,
- **personálne** - kvalitný výber zamestnancov spolu so spĺňaním špecifických požiadaviek; vstupná príprava; priebežné školenia o bezpečnosti, prevencii, o správaní sa pri vzniku MU, o použití zariadení na odvrátenie rizika, protipožiarne školenia; evidencia výcvikov a školení na pracovisku,
- **ekonomické** – ekonomická analýza finančnej náročnosti zaradenia technických preventívnych opatrení; vyčlenenie finančných zdrojov k preventívnym opatreniam; poistenie rizík,
- **informačné** – poskytovanie aktuálnych a pravdivých informácií personálu; vytvorenie vlastnej databázy prevencie podniku, ktorá by obsahovala históriu MU, zoznam NCHL, havarijne zabezpečenie.

V ČR existuje Informačný systém MAPIS (Major Accident Prevention Information System), ktorý poskytuje informácie predovšetkým prevádzkovateľom objektov, ale aj

orgánom štátnej správy a verejnosti. Ich webový portál v sebe zahŕňa podsekcii: „Odborový portál prevence závažných havárií“, ktorý obsahuje základné právne predpisy, metodické a informačné zdroje k prevencii závažných havárií. Internetová stránka poskytuje databázu nežiadúcich udalostí, v ktorých sa nachádzajú materiály prejavov závažných havárií a schémy základných typov. Zaujímavým priečinkom na tejto stránke je register objektov a bezpečnostná dokumentácia. Na obrázku 13 nájdete mapu ČR, na ktorej sú zaznačené objekty zaradené do skupiny A alebo B.

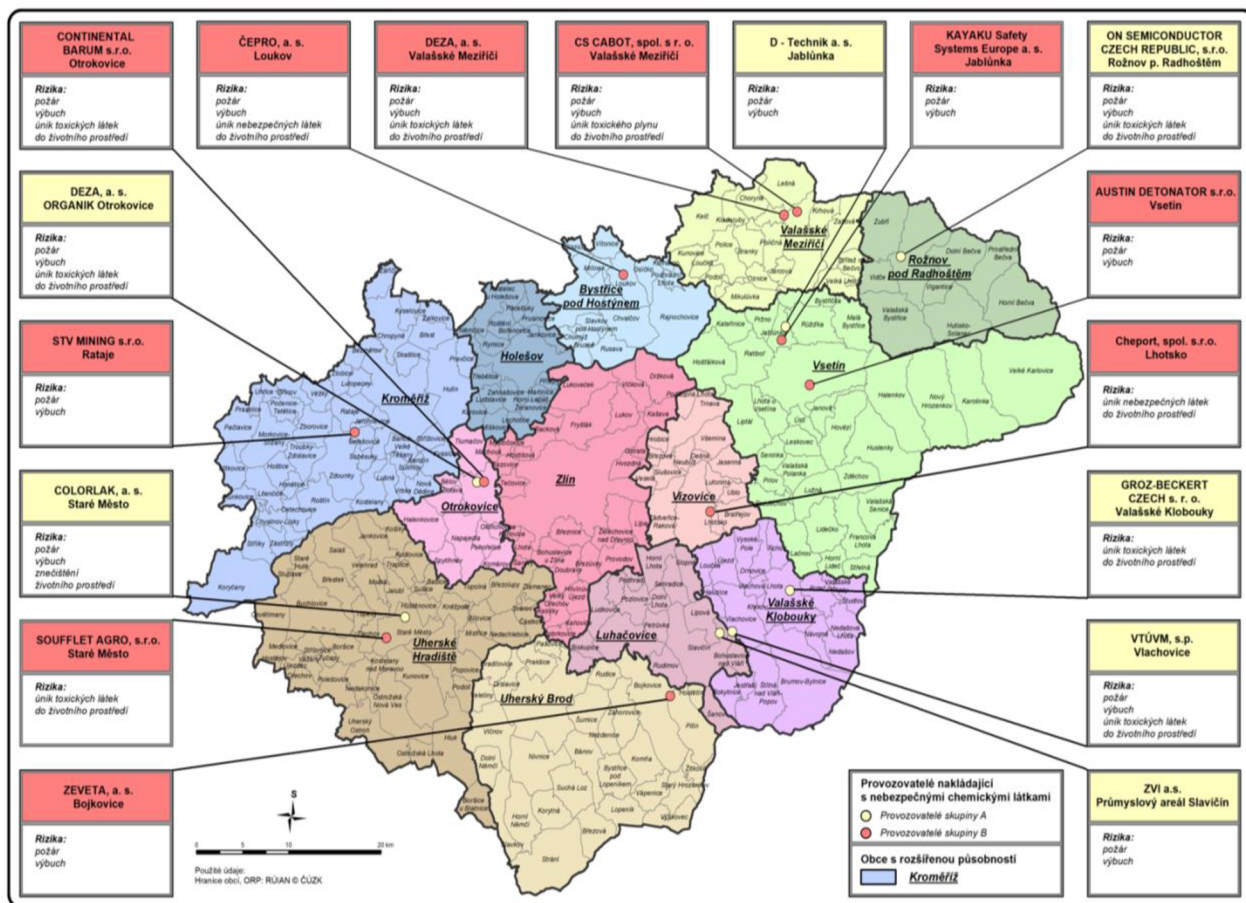


**Obrázok 13**

*Objekty v ČR zaradené do skupiny A alebo B (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2016)*

Krajskému úradu Zlínskeho kraje (2019) v spolupráci s Oddelením informatiky krízového riadenia a Oddelením pro zvláštní úkoly sa podarilo vytvoriť prehľadnú mapu prevádzkovateľov nakladajúcich s NCHL v Zlínskom kraji (Obrázok 14).



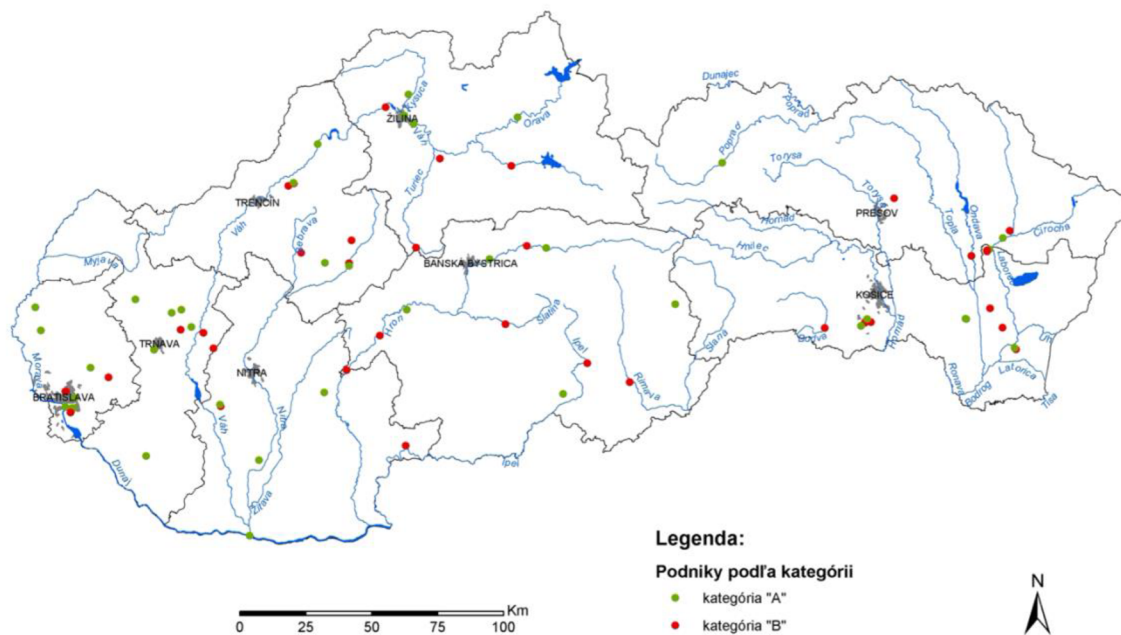


**Obrázok 14**

*Prehľad prevádzkovateľov nakladajúcimi s NCHL v Zlínskom kraji (Krajský úrad Zlínskeho kraja, 2019)*

Obrázok 14 prehľadne zobrazuje aké firmy sa v kraji vyskytujú, do ktorej skupiny prevádzkovateľov patria, aj aké nebezpečenstvo hrozí obyvateľom. Tieto informácie sú verejne dostupné na webových stránkach Zlínskeho kraja. Týmto príkladom by sa mohli inšpirovať aj iné kraje.

Na Slovensku existuje informačný systém prevencie závažných priemyselných havárií, kde si občania môžu vyhľadať konkrétny podnik a jeho základnú identifikáciu. Uvedené sú látky, s ktorými objekt zaobchádza i dátum poslednej kontroly. Na internetových stránkach je dostupná mapa so zaradenými objektami do skupiny A alebo B, ktorej náhľad je priradený k obrázku 15.



**Obrázok 15**

*Územná lokalizácia SAVESO podnikov v SR (Informačný portál rezortu MŽP SR, 2020b)*

### 3.5 Čiastočný záver

K vytvoreniu prehľadu poznatkov bola uskutočnená literárna rešerš, pri ktorej boli primárne využívané slovenské a české zákony a odborná literatúra zameraná na NCHL. Terminológia pojmov v oboch štátoch bola takmer identická. Oba štáty patria do spoločenstva Európskej únie, preto majú povinnosť riadiť sa európskymi nariadeniami, ktoré zastrešujú povinnosť pre registráciu, hodnotenie a obmedzovanie CHL k ochrane človeka a ŽP.

Na internetových stránkach ČIŽP sú uvedené príklady vodohospodárskych havárií. Z týchto havárií boli vybrané MU priemyselných objektov, ktoré mali vplyv na znečistenie vody, ovzdušia alebo pôdy. Analýzou brožúr Správ o stave ŽP SR boli získané informácie o priemyselných haváriách na Slovensku. Kapitola o haváriách a živelných pohromách sa žiaľ v brožúre vyskytuje iba do roku 2008. Preto sú informácie po tomto roku čerpané z literárnych publikácií a elektronického portálu vytvoreného Slovenskou agentúrou životného prostredia (2021, 2022). Vytvorený prehľad

priemyselných havárií s únikom NCHL do ŽP po roku 2000 poukázal na väčší počet priemyselných havárií v ČR. Túto skutočnosť je možné odôvodniť väčšou rozlohou ČR. Pre lepší prehľad o haváriách takéhoto charakteru navrhujem opätovné zaradenie kapitoly o haváriách a živelných pohromách do Výročných správ o ŽP v oboch krajinách.

Prehľad poznatkov pokračuje v komparatívnej rovine. Porovnávané sú zložky IZS a vzťahujúce sa právne predpisy pre Slovenskú a Českú republiku. Pri prehľade právnych predpisov je možné si povšimnúť ich zastaranosť. Väčšina zákonov bola vydaná okolo roku 2002. S prihliadnutím na aktuálny rok sa jedná o 21 rokov, počas ktorých doba išla dopredu ale zákony sa iba čiastočne pozmenili. Niektoré časti zákonov boli aktualizované alebo doplnené. Stále ale chýba ich súhrnná aktualizácia.

Pri získavaní poznatkov o HZS ČR a HaZZ SR sme čerpali z internetových portálov oboch zborov. Internetová stránka HZS ČR je prehľadnejšia, zahrňuje viac podsekcí a poskytuje zadarmo štatistické výročné správy i časopis 112. Stránka HaZZ SR je uvedená pod stránkou Ministerstva vnútra SR. Na týchto stránkach nie sú uvedené výročné správy o činnosti HaZZ SR a odborný časopis HASIČI je možné si objednať za poplatok alebo je k dispozícii na Krajských a Okresných riaditeľstvách HaZZ SR.

V oboch krajinách je najviac zásahov hasičských jednotiek k technickým haváriám. Najviac zásahov k únikom NCHL sme v ČR zaznamenali v roku 2015 a v SR v roku 2020. Na Slovensku bol tento fakt zapríčinený činnosťami k zamedzeniu šírenia ochorenia COVID–19.

Prevenca vzniku závažných priemyselných havárií je ukotvená legislatívne. K poskytnutiu informácií o tejto téme bol v ČR vytvorený Informačný systém MAPIS. Územná lokalizácia týchto podnikov v SR je zobrazená na Informačnom portáli rezortu MŽP (2020). České vyobrazenie mapy so zaradenými objektami do skupiny A alebo B je veľmi interaktívne. Podľa výberu skupiny A alebo B mapa poskytuje geografickú polohu týchto objektov. Na slovenskej stránke je možné si najskôr zvoliť konkrétny podnik a mapa následne ukáže jeho lokalizáciu a zaradenie.

## 4 CIELE

1. Na základe rešerše odbornej literatúry, ktorá sa zameriava na mimoriadne udalosti spojené s únikom priemyslových nebezpečných látok do životného prostredia, špecifikovať úlohy slovenských a českých zainteresovaných zložiek a inštitúcií.
2. Analyzovať minimálne dve zvolené mimoriadne udalosti spojené s únikom priemyslových nebezpečných látok do životného prostredia z toho aspoň jednu, ktorá sa stala na území Českej republiky.
3. Na základe výsledku analýzy porovnať prístupy českých a slovenských zložiek a inštitúcií, ďalej špecifikovať a diskutovať návrhové opatrenia a možné prístupy k zlepšeniu súčasného stavu so zameraním na prevenciu.

### 4.1 Výskumná otázka

Sú dokumenty, ktoré súvisia s problematikou úniku nebezpečných chemických látok do životného prostredia v Českej a Slovenskej republike porovnateľné?

## 5 METODIKA

Pri spracovaní záverečnej práce boli využité viaceré vedecké metódy. K spracovaniu teoretickej časti bola uskutočnená literárna rešerš odbornej literatúry, webových stránok, elektronických dokumentov a právnych predpisov v oblasti úniku CHL do ŽP. Podklady boli využité z verejne prístupných zdrojov. V teoretickej časti sa nachádza prehľad vybraných priemyselných havárií v Českej aj Slovenskej republike a ich tabuľkové spracovanie. Tieto analýzy priemyselných havárií vznikli dôkladným prieskumom dokumentov zaoberajúcich sa stavom ŽP. K ucelenému prehľadu informácií je doplnené štatistické spracovanie počtu zásahov hasičských jednotiek k únikom NCHL.

Na základe stanovených cieľov boli v analytickej časti využívané predovšetkým výskumné metódy analýzy, syntézy a komparácie. Tieto metódy patria k základným vedeckým metódam, ktoré napomohli k vypracovaniu práce ako teoretické pojednávanie.

### 5.1 Použité metódy

*Analýza:* metóda, ktorá je nazývaná aj ako rozkladacia. Pri tomto postupe je celok rozložený na časti. Táto metóda bola v práci využitá pri skúmaní MU z hľadiska environmentálneho i ochrany obyvateľstva.

*Syntéza:* pri tejto vedeckej metóde postupujeme od jednotlivých častíc k celku. Syntéza v záverečnej práci bola využitá k formulácii záveru a vytvoreniu prehľadu preventívnych opatrení.

*Komparácia:* porovnávacou metódou boli zisťované spoločné a rozdielne znaky MU a postupov kompetentných inštitúcií pri ich riešení.

## 6 VÝSLEDKY

### 6.1 Zodpovedanie prvého cieľa práce

Ako prvý cieľ tejto diplomovej práce je popis úloh českých a slovenských kompetentných zložiek a inštitúcií, ktoré sa podieľajú na odstraňovaní alebo zmierňovaní účinkov MU spojených s únikom NCHL. Ako druhý cieľ praktickej časti diplomovej práce bola zvolená analýza dvoch havárií s únikom NCHL na vode. K prevedeniu dôkladnej analýzy úloh kompetentných inštitúcií, bola pozornosť upriamená na úniky NCHL do vodného prostredia.

Podľa Zákona o vodách č. 254/2001 Sb. povinnosti pri havárií na vodách v území ČR spadajú pod kompetencie:

- IZS ČR,
- České inspekce životního prostředí (ČIŽP),
- Vodoprávního úřadu (VPÚ),
- Správcu povodia.

Na Slovensku podľa Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách, sa riešením MU na riekach zaoberá:

- IZS SR.
- Slovenská inšpekcia životného prostredia (SIŽP),
- Krajské a obvodné úrady ŽP,
- Správca vodného toku.

### **6.1.1 Integrovaný záchranný systém České republiky**

#### **Spozorovanie / Zavinenie havárie**

Ten, kto haváriu spozoruje alebo je jej pôvodca musí bezodkladne kontaktovať:

- HZS ČR alebo jednotky požiarnej ochrany,
- alebo Polícii ČR,
- prípadne správcu povodia.

Tieto zložky následne kontaktujú príslušný VPÚ a ČIŽP (Zákon 254/2001 Sb.).

Pri MU sú ako prvé na mieste zásahu, vo väčšine prípadov, zložky IZS. Zložky IZS sú podriadené veliteľovi zásahu, prípadne sa riadia pokynmi starostu obce s rozšírenou pôsobnosťou alebo županom kraja (Zákon 239/2000 Sb.). Hlavným koordinátorom pri haváriách na vodách je HZS ČR, ktorý spolupracuje s miestnym VPÚ. Súčasne je i člen HZS ČR veliteľom zásahu, ktorého pokynmi sa riadi Polície ČR i záchranná služba. Zo zložiek IZS, HZS ČR disponuje lepším materiálnym i technickým zabezpečením na vyriešenie problému úniku NCHL. Preto sú i v nasledujúce podkapitoly venované predovšetkým činnostiam HZS ČR.

Udalosť s únikom NCHL si vyžaduje nasadenie špeciálnych prostriedkov a zapojenie špeciálnych síl. Aby bol zásah k odstráneniu takýchto havárií čo najbezpečnejší Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky (2017) vytvorilo Bojový řád jednotek požární ochrany, v rámci ktorých sú rozpísané taktické postupy zásahu. Všeobecné postupy, ktorými sa jednotky požiarnej ochrany riadia sú obsiahnuté v metodických listoch kapitoly O. Názvy metodických listov sme ponechali v originálnom znení. Patrí k nim napríklad:

- ML č. 1/O. Přijetí zprávy o události,
- ML č. 2/O. Vyhlášení poplachu jednotce,
- ML č. 3/O. Výjezd jednotky,
- ML č. 6/O. Průzkum.

Metodické listy kapitoly L sa konkrétne zaoberajú únikmi NCHL. Jednotka HZS ČR sa pri havárii s únikom NCHL do ŽP riadi metodickými listami:

- ML č. 1/L. Zásah s prítomnosťou nebezpečných látok,
- ML č. 2/L. Činnosť hasičů v nástupním prostoru,
- ML č. 3/L. Činnosť hasičů v nebezpečné zóně,
- ML č. 4/L. Jištění hasičů při činnosti v nebezpečné zóně,
- ML č. 5/L. Komunikace a signály při činnosti v nebezpečné zóně,
- ML č. 6/L. Dekontaminace, dekontaminační prostor,
- ML č. 7/L. Dekontaminace zasahujících,
- ML č. 10/L. Havárie ohrožující vody – ropné havárie,
- ML č. 17/L. Dekontaminace nebezpečných chemických látok.

Situáciu, kedy sa ocitli NCHL mimo kontrolu a ohrozujú životy, zdravie alebo ŽP označujeme za haváriu NCHL. Pri takejto mimoriadnej situácii je nutné vykonať záchranné a likvidačné práce. Pre takéto prostredie je charakteristické:

- miesto v blízkosti technologického zariadenia,
- zdravotné problémy osôb v okolí havárie,
- zmena farby prostredia, netypické prejavy živočíchov.

Hlavnými úlohami prvých jednotiek, ktoré dorazia na miesto zásahu je zabránenie zväčšenia rozsahu havárie a zníženie jej rizík. Súčasne sa vykonávajú všetky opatrenia k záchrane osôb a zvierat. Na pomoc sú privolané jednotky, ktoré sú na zásahy s NCHL predurčené. K základným úlohám zasahujúcej jednotky zaraďujeme:

### **1. Príjazd**

Priblíženie sa k miestu havárie po smere vetra spravidla s odstupom 100 metrov, pokiaľ sa nezistí o akú látku sa jedná.

### **2. Prieskum**

Uzatvorenie miesta havárie a vytýčenie vonkajšej zóny a nebezpečnej zóny. Následne sa určí miesto úniku látky a vylúčia sa iniciačné zdroje. Miesto úniku látky je neustále



sledované. Základom prieskumu je identifikácia látky a jej vlastností. Zároveň veliteľ zásahu musí správne vyhodnotiť postup nasledujúcich činností.

### **3. Rozdelenie miesta zásahu**

1. nebezpečná zóna,
2. vonkajšia zóna a v nej:
  - týlový priestor,
  - nástupný priestor,
  - dekontaminačný priestor.

### **4. Činnosť v nástupnom priestore**

- príprava špecifických prostriedkov pre plnenie úloh v nebezpečnej zóne,
- nasadzovanie ochranných prostriedkov a ich kontrola nasadenia spolu s evidenciou doby nasadenia,
- istenie hasičov v nebezpečnej zóne,
- pred nástupom do nebezpečnej zóny je vysvetlený postup činností, upozornenie na nebezpečie a pravidlá komunikácie.

### **5. Činnosť v nebezpečnej zóne**

Priestor, v ktorom hrozí nebezpečenstvo poškodenia zdravia alebo straty života nazývame nebezpečná zóna. Tento priestor je ohraničený hranicou nebezpečnej zóny a platia v ňom prísne pravidlá vstupu a výstupu, nasadenia ochranných pomôcok a stanovenej doby pobytu.

Základné vykonávané činnosti:

- záchrana ohrozených osôb a zvierat,
- identifikácia látky, jej nebezpečia a rozsahu úniku,
- ohraničenie NCHL,
- neutralizácia a proti výbuchové opatrenia.

V nebezpečnej zóne je potrebné zaistenie neodkladnej pomoci nasadeným hasičom. Veliteľ zásahu v závislosti na počte hasičov v nebezpečnej zóne zabezpečuje nasledovný počet hasičov na istenie (Tabuľka 10).

## Tabuľka 10

*Minimálny počet hasičov na istenie hasičov v nebezpečnej zóne (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2017, 4L, 1)*

Počet hasičov v nebezpečnej zóne	Počet hasičov na istenie
2 hasiči	2 *) hasiči
3 hasiči	1 hasič
viac ako 3 hasiči	hasiči sa istia vzájomne

\*) v prípade záchrany osoby môže istenie prevádzať 1 hasič ako núdzové opatrenie

## 6. Dekontaminácia

Súbor činností k zníženiu účinnosti látky na bezpečnú úroveň. Dekontamináciu podstupujú:

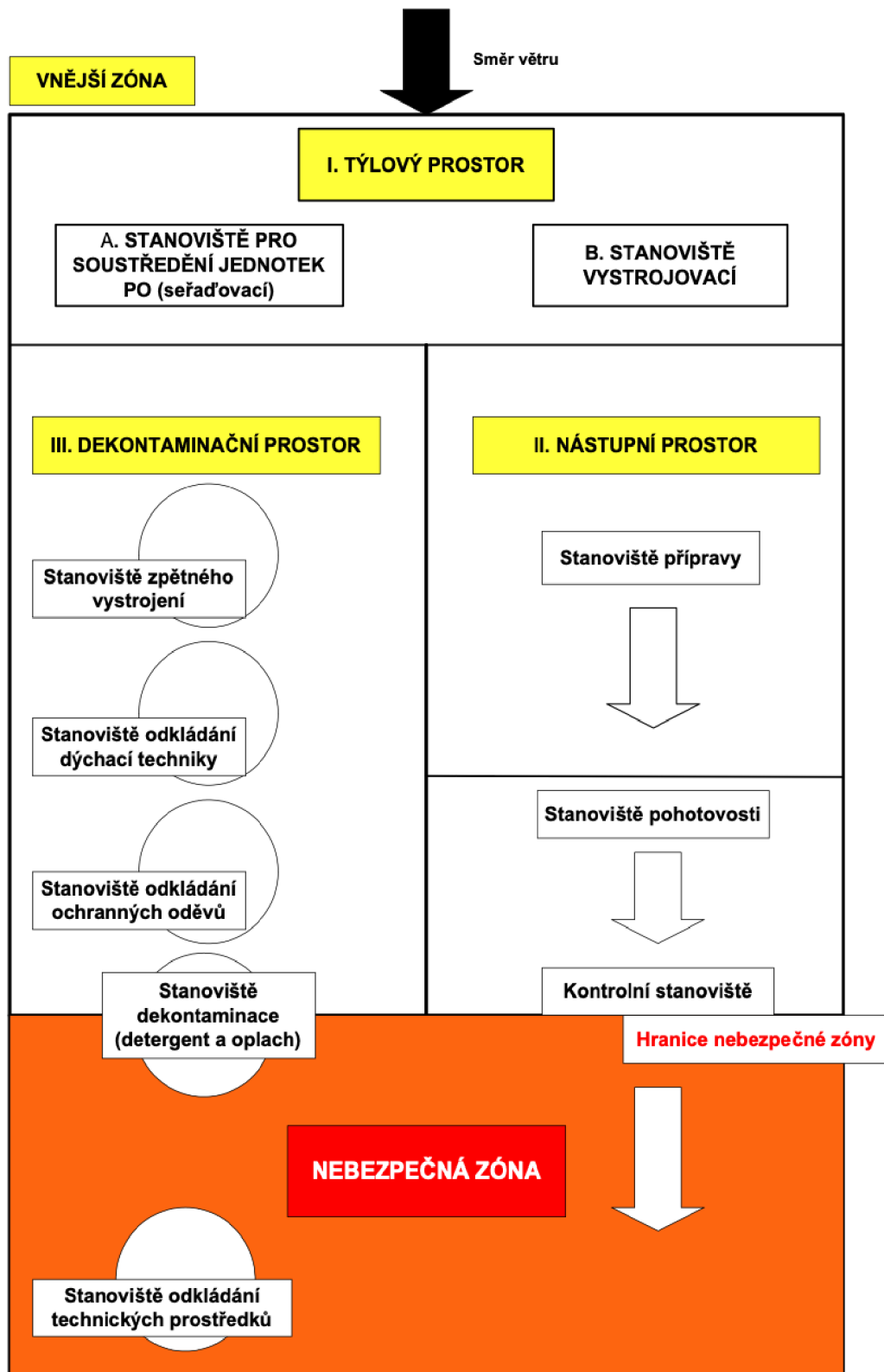
- zasahujúci hasiči,
- osoby zasiahnuté nebezpečím,
- vonkajšie povrchy techniky,
- transportné obaly s vecnými prostriedkami a vecné prostriedky bez obalov.

Pri CHL vykonávajú hasiči detoxikáciu látok. Medzi metódy, ktoré sa k dekontaminácii využívajú patria mechanické, fyzikálne, chemické alebo ich kombinácia. Dekontaminácia môže byť prevedená suchým – mechanickým odstránením látky, alebo mokrým spôsobom pomocou dekontaminačných činidiel.

Základné pravidlá v dekontaminačnom priestore:

- používanie spôsobilých ochranných pomôcok a dodržiavanie miesta ich odloženia,
- dodržiavanie stanovených postupov,
- izolovanie kontaminovaných prostriedkov,
- dodržiavanie vstupov a výstupov v rámci nebezpečnej zóny.

Na odstránenie priemyslových škodlivín z povrchu HZS ČR využíva dekontamináciu mokrým spôsobom alebo jej zriedenie vo vode (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky, 2017).



Obrázok 16

Schéma miesta zásahu (Šenovský, Hanuška, 2006, 82)

## **7. Havária na vode**

Prípady ohrozenia akosti povrchových alebo podzemných vôd NCHL v chránených oblastiach alebo v ochranných pásmach označujeme za havárie ohrozujúce vody.

Ku postupu riešenia týchto havárií bol Generálnym riaditeľstvom Hasičského záchranného sboru České Republiky (2017) vytvorený Metodický list číslo 10/L.

Zásadnou zmenou pri zneškodňovaní havárie na vode je riadenie prác, ktoré prináleží VPÚ. Likvidáciu havárie má na starosti HZS ČR. V rámci svojho technického vybavenia pomáhajú s činnosťami ako:

- utesnenie výtokú unikajúcej látky,
- zachytenie a ohraničenie látok, ktoré sú na povrchu vody prostredníctvom sorbentov a norných stien,
- zriedovanie uniknutých NCHL, ktoré sú rozpustné vo vode s malými prietokmi,
- okysličovanie stojatých vôd,
- požiarna ochrana a ochrana okolia miesta havárie.

### **6.1.2 Česká inspekce životního prostředí**

Orgánom štátnej správy, ktorý sa zaoberá ochranou životného prostredia je ČIŽP. K jej úlohám patrí:

- dohľad nad dodržovaním právnych predpisov,
- vykonávanie kontrol – inšpekcie,
- zisťovanie nedostatkov alebo škôd na životnom prostredí,
- skúmanie príčin a pôvodcu havárií,
- ukládanie sankcií za nedodržovanie zákona,
- zavedenie opatrení k náprave a odstránení nežiadúcich javov v ŽP,
- informovanie verejnosti o údajoch o ŽP (Česká inspekce životního prostředí, 2004).

## **1. Získanie informácie**

O MU s dopadom na ŽP sa pracovníci ČIŽP dozvedajú prostredníctvom mobilného telefónu, najčastejšie od príslušníkov HZS ČR, v niektorých prípadoch od Povodia alebo VPÚ.

## **2. Preverenie**

Na základe nahlásených skutočností inšpektor ČIŽP vyhodnocuje nutnosť a efektivitu účasti ČIŽP na mieste MU. Zisťuje informácie o mieste, dátumu a čase zistenia a čas vzniku havárie. Ďalej sa zaujíma o pôvodcu havárie, príčinu vzniku havárie a jej doterajšie následky.

## **3. Potvrdenie závažnosti**

Po zistení všetkých informácií, inšpekcia kontaktuje VPÚ. Pokiaľ je už VPÚ na mieste a nevyžiada si účasť ČIŽP, inšpekcia neuskutoční výjazd, ale môže poskytnúť pomoc pokiaľ by sa stav zmenil.

## **4. Výjazd ČIŽP**

Pokiaľ VPÚ požiada o pomoc pri riešení, príslušník ČIŽP informuje vedúceho oddelenia oblastného inšpektorátu (OI) o výjazde k MU.

Výjazd taktiež uskutočňuje pokiaľ na mieste havárie nie je prítomný VPÚ. Neskôr podľa závažnosti sa o skutočnostiach oboznamuje riaditeľ OI, tlačový hovorca ČIŽP a riaditeľ ČIŽP.

## **5. Pomoc HZS**

Na vyžiadanie poskytne ČIŽP odbornú pomoc pri záchranných a likvidačných prácach. Na mieste sa snaží spolu s HZS ČR zamedziť šíreniu kontaminácie, eliminovať únik látky do ŽP a podieľať sa na hľadaní zdroja znečistenia.

## **6. Odber vzoriek**

Odber vzoriek by mal byť uskutočnený u všetkých výpustiek na toku. Avšak častokrát je to nereálne pri väčších tokoch. V havarijnom vozidle nie je možné prevážať väčšie množstvo sklenených vzorkovníc. Miesto odberu vzoriek musí reprezentovať skúmanú vodu. Vzorka musí byť riadne označená. Odber jednej bodovej vzorky trvá približne 30 – 40 minút.

## **7. Skúmanie vzoriek**

Odobraté vzorky sú predávané externým laboratóriám z dôvodu absencie vlastného akreditovaného laboratória ČIŽP.

## **8. Postup podľa havarijného plánu**

Pokiaľ je známy pôvodca havárie, ČIŽP postupuje podľa havarijného plánu.

## **9. Evidencia havárií**

Inšpektor ČIŽP je z havarijného výjazdu povinný vytvoriť záznam o havárii do troch dní, pokiaľ s vedúcim oddelenia ochrany vôd nie je dohodnutý inak. Následne je povinný haváriu zaevidovať do centrálnej evidencie (Česká inspekce životního prostředí, 2021).

### **6.1.3 Vodoprávní úřad České republiky**

Orgán štátnej správy, ktorý vykonáva činnosti stanovené vodným zákonom č. 254/2001 Sb je VPÚ.

Pri havárii na vodnom toku Vyhláška č. 450/2005 Sb. ustanovuje VPÚ povinnosť riadenia prác pri zneškodňovaní havárie a jej následov.

K základným úlohám, ktoré sa vykonávajú k zneškodneniu havárie patrí:

- utesnenie a zaslepenie kanalizačných výpustiek, uzatvorenie kanalizácií,
- využitie záchytných systémov, norných stien a sorpčných prostriedkov,
- odstránenie sedimentov z korýt,
- nadlepšenie prietoku, prevzdušnenie,
- využitie odmasťovacích kyselín a emulgačných prípravkov.

Overenie výsledku zneškodňovacích prác je sledované účelovým monitoringom akosti povrchových a podzemných vôd. Podrobnosti monitoringu určuje VPÚ (Vyhláška č. 450/2005 Sb.).

V prípade, kedy havária presiahne obvod obce s rozšírenou pôsobnosťou, VPÚ sa stáva krajský úrad. Krajský úrad následne vykonáva všetky kompetencie ako VPÚ podľa platných zákonov a vyhlášok. Pokiaľ havária presiahne územie jedného kraja, zodpovedným krajským úradom je ten, ktorý je haváriou najviac zasiahnutý alebo ten, v ktorom havária vznikla.

#### **6.1.4 Správca povodia v Českej republike**

Správca povodia, pôsobí pod Ministerstvom zemédelství ČR, vykonáva činnosti spojené s hodnotením stavu povrchových a podzemných vôd v oblasti významného vodného toku. Na vyžiadanie ČIŽP alebo VPÚ správca povodia poskytne technické, ekonomické alebo iné potrebné údaje pre tieto inštitúcie. Taktiež spolupracuje so správcami drobných vodných tokov pri riešení úloh týkajúcich sa celého povodia (Zákon č. 254/2001 Sb.). Vo väčšine prípadov sú správcovia povodia taktiež správcami vodného toku. Pre prípad havárie správca vodného toku vypracováva plán opatrenia.

Plán opatrenia pre prípad havárie obsahuje:

- popis organizácie havarijnej služby správcu vodného toku,
- zoznam vodných tokov a nádrží,
- technicky vhodné miesta na brehu určené k zneškodneniu havárie,
- charakteristika závadných látok, ktoré sa v najväčšej miere spracovávajú v danom území,
- postup pre inštaláciu norných stien a sorpčných prostriedkov (Vyhláška č. 450/2005 Sb.).

Postupy zneškodňovania havárie pojednáva VPÚ so správcom vodného toku, prípadne so správcom povodia. Technické opatrenia k zneškodneniu havárie vykonáva správca vodného toku podľa plánu opatrenia. K týmto činnostiam môže využiť

spoluprácu s HZS ČR alebo správcami iných vodných tokov. Správca vodného toku zastáva funkciu havarijného technika, ktorý koordinuje postup pri zneškodňovaní havárie i mimo vyhradený pracovný čas. Zároveň pokiaľ je to potrebné, zriaďuje havarijnú čatu (Vyhláška č. 178/2012 Sb.).

### **6.1.5 Integrovaný záchranný systém Slovenskej republiky**

#### **Zistenie mimoriadneho zhoršenia vody**

Pri zistení skutočnosti závažného zhoršenia kvality vody je občas povinný túto MU nahlásiť:

- linke tiesňového volania 112,
- SIŽP,
- okresnému úradu alebo obci,
- alebo správcovi vodného toku.

Pri úniku NCHL zo zložiek IZS SR zasahujú primárne základné zložky a to HaZZ SR, Polícia SR a zdravotná záchranná služba. Na mieste zásahu záchranné a likvidačné práce riadi a koordinuje veliteľ zásahu z HaZZ SR. Veliteľ si na pomoc môže vyžiadať zásah ďalších zložiek IZS (Zákon č. 129/2002 Z. z.). Riešenie udalostí s únikom NCHL do ŽP podlieha Takticko–metodickým postupom (Prezídium Hasičského a záchranného zboru, 2007). Medzi všeobecné postupy, ktorými sa hasiči riadia patrí:

- Metodický list č. 1: Prijatie správy o udalosti,
- Metodický list č. 2: Vyhlásenie poplachu hasičskej jednotke,
- Metodický list č. 3: Výjazd hasičskej jednotky,
- Metodický list č. 6: Prieskum.

Havárie s únikom NCHL zaraďujeme k technickým zásahom. Pri týchto udalostiach sa hasiči riadia pokynmi:

- Metodický list č. 100: Zásah s prítomnosťou nebezpečných látok,
- Metodický list č. 101: Činnosť hasičov v nástupnom priestore,
- Metodický list č. 102: Pravidlá komunikácie v oblasti ohrozenia,



- Metodický list č. 103: Vo výrobných procesoch, pri skladovaní a pri preprave
- Metodický list č. 104: Dekontaminácia príslušníkov zasahujúcich zložiek (všeobecne),
- Metodický list č. 105: Vykonávanie dekontaminácie vozidlom ARS – 12M
- Metodický list č. 106: Použitie norných stien,
- Metodický list č. 107: Dekontaminácia príslušníkov zasahujúcich zložiek

Pre MU s výskytom NCHL je charakteristické:

- zmena farby vegetácie, úhyn živočíchov v blízkosti havárie,
- zdravotné ťažkosti zasiahnutých osôb- slzenie očí, ťažšie dýchanie,
- využitie ochranných a technických prostriedkov,
- zapojenie odborne vyškolených hasičov,
- spolupráca s inštitúciami a orgánmi verejnej správy a pôvodcom havárie.

Hlavnou úlohou zasahujúcich hasičov pri zásahu je vykonanie činností tak, aby boli odstránené bezprostredné riziká, havária bola obmedzená na rozsahu a situácia bola stabilizovaná. Činnosť hasičov musí byť bezpečná pre nich aj ich okolie.

### **1. Príjazd**

K havárii sa zasahujúca jednotka, na základe oznámenia z operačného strediska príslušného kraja, približuje po smere vetra a vietor je stále kontrolovaný. Odstup od miesta havárie je spravidla 100 metrov.

### **2. Prieskum**

Úlohou prieskumu je zistiť či sa jedná o haváriu s NCHL. Nasledovne sa vykonávajú úkony k záchrane osôb a zvierat a činnosti k zamedzeniu rozšírenia a zníženiu rizík havárie.

Pokiaľ sa nezistí o akú látku sa jedná, vykonajú sa ďalšie opatrenia:

- určenie pásma ohrozenia a kde sa nachádza hranica bezpečnej zóny,
- vylúčenie zdrojov vzniku havárie,
- zaistenie bezpečnosti zasahujúcich hasičov,
- zabránenie ďalšiemu úniku alebo rozšíreniu látky,
- identifikovať NCHL.

### **3. Rozdelenie priestoru**

- bezpečnú oblasť (nástupný priestor),
- ochranné pásmo (dekontaminačný priestor),
- pásmo priameho ohrozenia.

### **4. Činnosť v nástupnom priestore**

- príprava technických a vecných prostriedkov pre prácu,
- nasadzovanie ochranných pomôcok a následná kontrola úplnosti a správnosti nasadenia,
- evidencia zasahujúcich osôb v ochrannom pásme (Prezídium Hasičského a záchranného zboru, 2007).

### **5. Opatrenia na zníženia rizika**

K zníženiu odparovania horľavých výbušných alebo jedovatých koncentrácií plynov a pár nebezpečných kvapalných látok vyškolení príslušníci hasičského zboru vykonávajú:

- pokrytie povrchu kvapaliny strednou penou,
- zachytenie unikajúcej látky do nádoby alebo zariadenia, ktoré zmenší povrch hladiny vody,
- prečerpanie kvapaliny do uzatvorenej nádoby.

Zachytenie látky do nádoby slúži k zabráneniu ďalšieho kontaktu látky s inou látkou a ich vzájomnej reakcii. Na zachytenie látky, ktorá sa iba čiastočne mieša alebo nemieša s vodou, sa čo najrýchlejšie látka ohraničuje, aby nedochádzalo k jej šíreniu. Na ohraničenie NCHL sú využívané norné steny, sorpčné hady alebo textilné rukávy v rôznych podobách:

- kruhovo-špirálovej hrádze so žiadnym alebo minimálnym prúdením vody,
- kolmé polozenie do vodného toku,
- šikmé polozenie na profil vodného toku
- polozenie niekoľkých kusov za sebou (Bátová, Košík, Jurdík, 2006).

## 6. Dekontaminácia

Základom dekontaminácie je zistenie druhu kontaminantu a veľkosť jeho rozšírenia. Podľa druhu kontaminantu sú zvolené špecifické postupy a prostriedky. K odstráneniu chemického kontaminantu je využívaná detoxikácia (odmorovanie). Dekontaminačné pracovisko je rozdelené na čistú a nečistú časť. V tzv. nečistej časti sú dodržiavané prísne bezpečnostné pravidlá a činnosť je vykonávaná v ochranných prostriedkoch.

### **Veliteľ zásahu v oboch krajinách vykonáva nasledujúce úlohy:**

- organizuje príchod ďalších potrebných síl a prostriedkov,
- rozmiestňuje a nasadzuje členov a techniku k meniacim sa podmienkam,
- na identifikáciu látky využije databázu vedenú v OPIS, a informačné zdroje dostupné na mieste zásahu,
- pri potrebe využije možnosť spolupráce s inými zložkami IZS.
- posudzuje potrebu informovať obyvateľstvo o havárii a spôsoby ako predísť panike občanov,
- vyzumieva príslušné inštitúcie a orgány verejnej správy,
- vytvára prognózu vývoja havárie s ďalšími zástupcami kompetentných orgánov (Prezídium Hasičského a záchranného zboru, 2007).

### **6.1.6 Slovenská inšpekcia životného prostredia**

Pokiaľ je MU zhoršenia kvality vodného toku hlásená okresnému úradu, obci, správcovi vodného toku alebo stredisku IZS SR, sú tieto zložky povinné okamžite kontaktovať SIŽP. Po spracovaní oznámenia SIŽP upovedomuje:

- orgány štátnej správy, obec, správcu vodného toku a oznámi im, či od nich bude vyžadovať spoluprácu,
- Políciu SR,
- právnické osoby, ktoré môžu byť dotknuté pri nakladaní s vodami,
- pri ohrození prírodných minerálnych zdrojov upozorní Ministerstvo zdravotníctva.

Medzi činnosti SIŽP patrí:

- zisťuje príčinu vzniku MU,
- riadi práce a vydáva opatrenia k riešeniu vzniknutého problému.

K vyriešeniu vzniknutého problému, si SIŽP môže vyžiadať súčinnosť orgánov štátnej správy, pôvodcu havárie, správcu vodného toku, rybársky zväz alebo zložiek IZS a vytvoriť pracovnú skupinu (Zákon č. 364/2004 Z.z.).

Pracovná skupina alebo SIŽP pri riešení zhoršenia kvality vody je zodpovedná za:

- posúdenie rizika MU na vodný tok,
- vykonanie obhliadky a overenie pôvodcu havárie,
- preskúma vykonané opatrenia,
- navrhne postup zneškodnenia MU a odstránenie jej následkov,
- skontroluje pôvodcu havárie pri plnení opatrení uložených havarijným plánom alebo plnení opatrení zadanými SIŽP,
- poskytuje informácie verejnosti,
- vypracováva správu o mimoriadnom zhoršení vôd (Vyhláška č. 200/2018 Z. z.).

Riadenie prác k odstráneniu havárie rieši SIŽP prostredníctvom príslušných odborov inšpekcie ochrany vôd. Pokiaľ je pôvodca havárie známy, SIŽP mu môže udeliť povinnosť vykonať opatrenia k zneškodneniu havárie a jej škodlivých následkov. Pri neznámej totožnosti pôvodcu havárie, a hrozbe ohrozenia zhoršenia stavu vôd, opatrenia na nápravu vykonáva orgán štátnej vodnej správy. Podľa Zákona č. 364/2004 Z. z. sa jedná o:

- Ministerstvo životného prostredia SR,
- alebo obvodné úrady, obce,
- SIŽP,
- Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR.

### **6.1.7 Správca vodného toku v Slovenskej republike**

Správcom významných vodohospodárskych vodných tokov je štátna odborná organizácia ministerstva. Správcami drobných vodných tokov sú správcovia významných vodohospodárskych tokov a štátne organizácie. Správcom vodných tokov a povodí na Slovensku je Slovenský vodohospodársky podnik (SVP), ktorý má celoštátnu pôsobnosť prostredníctvom šiestich odštepných závodov. K ich činnostiam podľa Zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách patrí:

- sledovanie vodného toku z hľadiska možných príznakov zhoršenia kvality,
- sledovanie odberu vôd, vypúšťanie odpadových vôd a iné nakladanie s vodami,
- poskytnutie technických podkladov a odborného stanoviska potrebné k činnosti štátnej vodnej správy,
- oznamovanie orgánu štátnej správy nedostatky na vodách vodného toku,
- poskytovanie návrhov k možnosti odstránenia nedostatkov na vodnom toku.

Pri vyšetrovaní havarijných situácií na vodách sa SVP aktívne podieľa na:

- riešení vzniknutej situácie,
- vykonáva odber a analýzu vzoriek odobratých v znečistenej vode,
- odstraňuje plávajúce látky na hladine rieky,
- kontroluje dodržiavanie opatrení spojených s odstraňovaním vzniknutých škôd na vodnom toku, uložených SIŽP.

Havarijní technici a vodohospodárske laboratóriá, ktorými disponuje SVP, spolupracujú so SIŽP a HaZZ SR (Slovenský vodohospodársky podnik, 2022).

## **6.2 Zodpovedanie druhého cieľa práce**

V rámci diplomovej práce boli zvolené dve MU, ktoré spája niekoľko podobných znakov. Jedna udalosť bola vybraná v rámci ČR a druhá udalosť sa stala na území SR. Obe udalosti nastali len prednedávnom. Spája ich predovšetkým ich charakter, a označenie ako „najväčšie ekologické havárie“ posledných rokov. Táto podkapitola predstavuje

analýzu udalostí, popis činností zapojených inštitúcií a súhrnné zhodnotenie spoločných a odlišných znakov na konci podkapitoly.

### **6.2.1 Charakteristika územia prvej zvolenej mimoriadnej udalosti**

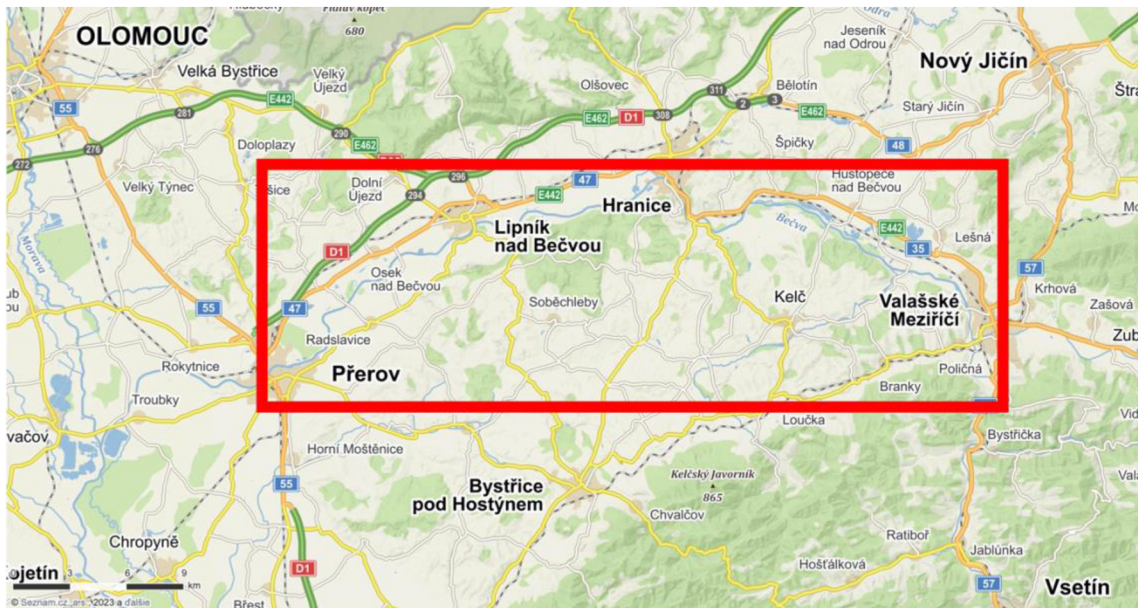
Rieka Bečva preteká cez dva kraje na území Moravy. Tok rieky preteká Olomouckým krajom cez mestá Hranice, Lipník nad Bečvou, Přerov a cez kraj Zlínsky mestom Valašské Meziříčí. Rieka Bečva je charakterizovaná ako najväčší ľavostranný prítok rieky Moravy. Vzniká sútokom Rožnovskej a Vsetínskej Bečvy, ktoré sa spájajú vo Valašskom Meziříčí. Rieka je známa svojou pestrosťou (Krejčí, Sucharda, 2012). V povodí rieky Bečva sa nachádza 655 vodných plôch, ktorých celková rozloha tvorí 431,06 ha (VÚT T. G. Masaryka, 2014). Celkovú dĺžku spojenej Bečvy uvádza Povodí Moravy (2010) na 61,2 km a plochu povodia Bečvy stanovuje na 1626 km<sup>2</sup>. VÚT T. G. Masaryka (2014) pri základnej charakteristike toku uvádza dĺžku 61,57 km a celkovú plochu povodia na 1613,29 km<sup>2</sup>.

Rieka Bečva je významnou rybárskou lokalitou, v rámci ktorej sa vyskytujú chránené druhy vodných živočíchov. V rieke sa vyskytuje napríklad hrouzek Kesslerův (*Romanogobio kesslerii*), ďalej sa v oblasti Bečva – Žebračka vyskytuje velevrub tupý (*Unio crassus*) alebo kuňka ohnivá (*Bombina bombina*) (Olomoucký kraj, 2015).

### **6.2.2 Mimoriadna udalosť na rieke Bečva**

Valašské Meziříčí je miesto, kde sa spája horné a dolné povodie rieky Bečva. Zároveň je to ale aj miestom, ktoré je označované za centrum úniku NCHL do rieky Bečva. Najväčšia ekologická havária posledných rokov, ako je nazývaná táto udalosť, vznikla v nedeľu dňa 20. 9. 2020. Na rieke Bečva bolo zasiahnuté územie vodného toku v rozsahu približne 40 kilometrov a zároveň aj územie niekoľkých obcí s rozšírenou pôsobnosťou. Kontaminácia rieky sa objavila medzi Choryní a Lhotkou nad Bečvou na Vsetínsku. Ďalej postupovala cez Hustopeče nad Bečvou k Hranicím a Lipníku nad Bečvou, následne sa zastavila v mieste nad haťou v Přerove (Obrázok 17). V zasiahnutom

toku došlo k masívnemu úhynu rýb a ďalších vodných organizmov. Rybári odviezli do kafilérií viac ako 40 ton mŕtvych rýb (Obrázok 18) (ČTK, 2020).



**Obrázok 17**

*Oblasť kontaminovanej rieky Bečva (s využitím*

<https://sk.mapy.cz/zakladni?l=0&x=17.7469661&y=49.5249836&z=11>)

Obermi vzoriek vody bolo vyhodnotené, že do rieky unikli chemikálie – kyanidy, ktoré zapríčinili intoxikáciu vodného prostredia. Toto tvrdenie vyhlásila ČIŽP (in Nastoupilová, 2020). Kyanidy sú extrémne toxické chemické zlúčeniny, pre ktoré je charakteristická chemická jednotka zložená z uhlíku a dusíku spojených trojitou väzbou. Najnebezpečnejšou zlúčeninou je kyanovodík. Kyanidy prirodzene vznikajú pri horení organických materiálov, a taktiež sa vyskytujú v chemickom priemysle pri výrobe výbušnín, plastov alebo gúm. Najväčšie množstvo kyanidov zaznamenali firmy zaoberajúce sa výrobou kovov a zlievarenstvom. Pokiaľ sú kyanidy vypustené do vody alebo do pôdy, pôsobia na aeróbne organizmy ako dýchacie jedy a zabraňujú naviazaniu kyslíka dýchacími enzýmami. Sú tak vysoko toxické pre ryby i ostatné formy vodných organizmov (Kleger, Válek, Petřík, 2022). Limity pre koncentráciu kyanidov v odpadných vodách na základe Nařízení vlády o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod č. 401/2015 Sb. stanovuje limit ľahko uvoľniteľných

kyanidov na 0,1 mg/l a kyanidov celkových na 1 mg/l. Predpokladaný objem kyanidov, ktorý musel byť do Bečvy vypustený je podľa predpokladov doc. Ing. Branislavu Vrans, PhD. (in Urbanová, 2020), približne 2 kilogramy kyanidov za hodinu, pri normálnom prietoku rieky 17,5 metrov kubických za sekundu. Pokiaľ haváriu spôsobili chemické zlúčeniny obsahujúce voľné kyanidy, ich množstvo bolo pravdepodobne vyššie.



**Obrázok 18**

*Otrávené ryby u rieky Bečva (HZS Olomouckého kraje, 2020)*

Vyšetrovaním tejto udalosti bola, na základe uznesenia Poslaneckej snemovny Parlamentu Českej republiky (ďalej len „PS PČR“) č. 1624, poverená vyšetrovacia komisia dňa 21. 4. 2021. Činnosť vyšetrovacej komisie začala až dňa 30.7. 2021 z dôvodu končiacieho volebného obdobia Poslaneckej snemovny a nedostatku časového priestoru (PS PČR, 2021).

### **6.2.3 Popis činností zapojených inštitúcií v havárii na Bečve**

Popis udalosti a vykonaných činností príslušnými orgánmi vychádza zo Snemovného dokumentu 9016, v rámci ktorého sú zozbierané správy o zásahu



jednotlivých zložiek. Jedná sa napríklad o Zprávu zásahu HZS Zlín č. 7220005953; Zápis z havárie ze dne 20. 9. 2020 VPÚ Hranice; Zápis VPÚ Valašské Meziříčí. Taktiež sú v dokumente získané informácie z Podkladu ke kauze havárie na Bečvě s detailným zaměřením na činnost ČIŽP a z Výslední zprávy o šetření ve věci odběru a zpracování vzorků a dalších souvislostí v případě „Havárie na řece Bečvě dne 20. 9. 2020“ a z výsledku ředitele ČIŽP. Použitá bola i výpoveď vedúceho VPÚ Valašského Meziříčí.

## **Činnost IZS ČR**

### **20. 9. 2020**

#### **11:30 nahlášení udalosti Policii ČR.**

Policii ČR bolo hospodárom MO ČRS Choryne nahlášené zvláštne správanie rýb v lokalite nad mostom v Choryni. Tento údaj uvádza VPÚ Valašské Meziříčí.

Polícia ČR prezentuje prvé ohlásenie až v čase 12:22.

#### **11:57 nahlášení úhynu rýb HZS Olomouckého kraje.**

#### **12:07 oznámenie OI ČIŽP Olomouc udalost' s veľkým úhynom rýb.**

Dispečer HZS Olomouckého kraje kontaktoval OI ČIŽP Olomouc.

#### **12:34 prijatie oznámenia HZS Zlínskeho kraje.**

Oznámenie o MU prijal HZS Zlínskeho kraje s časovým oneskorením.

#### **12:46 zásah HZS Valašské Meziříčí.**

Príslušníci HZS Valašské Meziříčí, ktorí spadajú pod HZS Zlínskeho kraje previedli odber vzoriek vody (cca dva litre) z miesta Lipník nad Bečvou a Hranice do plechového kýbľa i so siedmimi kusmi uhynutých rýb, ktoré boli uložené do chladničky. Následne sa z ľavej strany brehu meralo pH vody pomocou lakmusových papierov, ktoré stanovili hodnotu na cca 6,5 -7. Mobilný detektor NCHL nebol dostupný. Vzorky boli predané pracovníkom VPÚ, odboru životného prostredia Městského úřadu Valašského Meziříčí po ich príjazde.

**13:00 rozloženie nornej steny hasičmi.**

V Skaličke pri mieste prejazdu cez rieku Bečva bola hasičmi rozložená norná stena, tá mala slúžiť k zachyteniu NCHL. Avšak látka sa zlúčila s vodou a norná stena stratila svoj význam a bola vzápätí odstránená. Následne hasiči spolu s rybármi zahájili výlov mŕtvych rýb.

**14:24 odchod HZS Valašské Meziříčí z priestoru katastrofy.**

Na základe pokynov pracovníka úradu Valašské Meziříčí. S dodatkom, že v prípade potreby sa opätovne vrátia.

**15:01 povolanie výjazdnej skupiny chemického laboratória.**

Operačné stredisko HZS Zlín zaznamenalo žiadosť pracovníka VPÚ Valašské Meziříčí o povolanie výjazdnej skupiny chemického laboratória HZS Moravskoslezského kraje z Frenštátu pod Radhoštěm.

**17:03 príjazd výjazdnej skupiny chemického laboratória z Frenštátu.**

Príjazd Polície ČR, územný odbor Vsetín, odbor hospodárskej kriminality. Príslušníci odobrali vzorku vody, nie je v zázname o havárii upresnené miesto ani čas.

**18:19 odoberanie vzoriek skupinou chemického laboratória.**

Vzorky vody boli odobraté z Ústí smerom k Teplicím nad Bečvou a Hranicím. Zobrali taktiež i vzorky vody a rýb odobraté HZS Valašské Meziříčí v čase 12:46.

**20:14 odjazd výjazdnej skupiny chemického laboratória (PS PČR, 2021).**

**Činnosť ČIŽP**

**20. 9. 2020**

**12:07 OI ČIŽP Olomouc bolo nahlásená udalosť s veľkým úhynom rýb na rieke Bečva.**

Po telefonickej konzultácii bolo potvrdené, že územie je mimo Olomoucký kraj. Zástupca ČIŽP informoval OI ČIŽP Brno a riaditeľa OI Olomouc.

**13:20 telefonická koordinácia inšpektorom OI ČIŽP Olomouc.**

Inšpektor mal služobnú pohotovosť, následne Informoval OI ČIŽP Brno o skutočnostiach havárie.

**13:35 výjazd zástupcu OI ČIŽP Olomouc na miesto havárie.**

**14:15 príchod ČIŽP Olomouc na miesto.**

**14:42 kontaktovanie pohotovostnej linky OI ČIŽP Brno.**

Telefonické oznámenie, pracovníkovi VPÚ Valašské Meziříčí, o nutnosti kontaktovania HZS ČR, Polície ČR, správcu povodia, prípadne i hygienickej stanice. Taktiež pripomenuli ovzorkovanie územia. Ďalej na základe Zápisu VPÚ Valašské Meziříčí bola pracovníkovi odovzdaná informácia, že na pracovisku sa nenachádza akreditovaná osoba na odber vzoriek.

kontaktovanie dispečingu okolitých firiem – DEZA, a. s.; Cabot, spol. S. R. O.; CIE Plasty CZ; SONAVOX, s. r. o. So záujmom zistenia informácií či nenastala v ich objekte havária. Ani jedna z firiem takúto skutočnosť nenahlásila.

**15:40 odobratie vzoriek vody a uhynutých rýb.**

Vzorky boli odobraté zástupcom OI ČIŽP Olomouc spoločne s VPÚ MěÚ Hranice z toku Bečva v Ústí. Nasledoval orientačný monitoring bezobratových živočíchov v Hustopeči nad Bečvou. Inšpektor OI ČIŽP Olomouc taktiež informoval havarijnú službu OI ČIŽP Brno o závažnosti havárie.

**17:00 ukončenie terénneho šetrenia inšpektora ČIŽP Olomouc.**

**17:30 kontrola stavu a situácie v mieste most u Choryně.**

Inšpektor ČIŽP Olomouc odovzdal vzorky do laboratória Štátneho veterinárneho ústavu Olomouc.

**21. 9. 2020** boli počas dňa odobrané vzorky uhynutých rýb a vôd. Taktiež bol vykonaná monitoring toku a odber vzoriek vody ČIŽP.

**23. 9. 2020 ráno** ČIŽP predala Povodiu Moravy ráno štyri vzorky k vyšetreniu.

V termíne od **23. 9. 2020 – 25. 9. 2020** prebiehala kontrola vedená ČIŽP ostatných spoločností v blízkosti havárie na rieke Bečva (PS PČR, 2021).

Dňa **25. 9. 2020** predala ČIŽP prípad Bečva Polícii ČR.

### **Činnosť VPÚ a správcu povodia**

#### **20. 9. 2020**

**12:08** získal VPÚ Hranice hlásenie o havárii na vodnom toku.

**12:20** príchod úsekového technika Povodia Moravy na miesto havárie.

**13:20** vystriedanie úsekového technika Povodia Moravy za krízového technika.

#### **12:47** nahlásenie MU VPÚ Valašské Meziříčí

Pracovník prišiel do lokality Choryňský most a situáciu konzultoval so zasahujúcimi hasičmi, zástupkyňou Povodia Moravy a členmi rybárskych spolkov.

#### **po 13:00** odtok vodnej nádrže Bystrička

Pracovníčke VPÚ Hranice boli po príchode predané informácie od HZS Olomouckého kraja, Polície ČR, Povodia Moravy a rybárov. Po konzultácii so správcou toku a vodohospodárskym dispečingom sa rozhodlo o nadlepšení odtoku z vodnej nádrže Bystrička o 1,45 m<sup>3</sup>/s. Rozhodnutie bolo vydané s účelom nariedenia kontaminantu.

#### **21. 9. 2020 ráno** kontaktoval VPÚ Valašské Meziříčí pracovníkov OŽP Zlín, VPÚ Zlín a ČIŽP

Nasledovali kontroly lokalít s možným únikom NCHL a odoberanie vzoriek vôd. Kontroly boli podstúpené lagúny v spoločnosti DEZA, a. s., ktoré boli na pohľad v poriadku, ale

neuskutočnil sa odber vzoriek. Vyskytovali sa tam živé ryby, machy, riasy atď. Ďalej bola vizuálne skúmaná spoločnosť Strabag, a. s., ktorá bola taktiež v poriadku, opätovne bez odberu vzoriek. U spoločnosti Energoaqua, a. s., z dôvodu pachových a vizuálnych odlišností prebehol odber vzoriek. Tento odber bol podľa ČIŽP zameraný i na odhalenie kyanidov.

#### 23. 9. 2020 odobratie vzoriek vody z vyústenia z areálu spoločnosti Energoaqua, a. s. vodoprávnym úradom VM.

Vzorky boli odobraté i Povodím Moravy, ich zistenia potvrdili, že koncentrácia látky klesala.

#### **6.2.4 Situácia po mimoriadnej udalosti na rieke Bečva**

V marci roku 2022 bola štátnym zástupcom obžalovaná jedna fyzická a jedna právnická osoba, ktoré vystupujú pod spoločnosťou Energoaqua, a. s. z Rožnova pod Radhoštěm. Energoaqua, a. s. je spoločnosť, ktorá sa zaoberá výrobou, distribúciou a predajom energetických médií. Zároveň sa zameriava na výrobu a rozvod pitnej a priemyselnej vody. Energoaqua zaisťuje v areáli bývalej Tesly Rožnov čistenie odpadových vôd. Firma popiera, že boli pôvodcom ekologickej havárie (ČTK, 2022a). Firma bola Polícii ČR obvinená za poškodenie a ohrozenie ŽP a neoprávnené zaobchádzanie s chránenými voľne žijúcimi živočíchmi a rastlinami (ČT24, 2022). Okresný súd vo Vsetíne, ktorý sa prípadom zaoberal vrátil štátnemu zástupcovi v máji 2022 kauzu Bečva k došetreniu. Vo vyšetrowaní objavil súd nedostatky, ktoré by mohli hrať závažnú rolu pri dokazovaní (ČTK, 2022b).

Dňa **30. 1. 2023** na Okresnom súde vo Vsetíne bolo zahájené pojednávanie prípadu Bečva. Na hlavné pojednávanie bolo vyčlenených 39 dní do decembra roku 2023 (ČT24, 2023).

Ekologická katastrofa prinútila Ministerstvo životního prostředí ČR vytvoriť návrh zákona, ktorým by sa menil Zákon č. 245/2001 Sb., o vodách a zmene některých zákonů, známy ako Vodní zákon. Nová právna úprava bola vytvorená na základe podrobnej

konzultácie so zástupcami HZS ČR, Ministerstva zemědělství ČR, ČIŽP, krajských a obecných VPÚ a Státního podniku Povodí Moravy. Ministerstvo životního prostředí ČR chce dosiahnuť nový efektívny nástroj k riešeniu havarijných situácií mimoriadneho rozsahu na českých riekach. Na základe identifikovaných chýb v kauze Bečva, chce novelou predísť závažnému zhoršeniu akosti povrchových vôd. Za hlavný cieľ preloženého návrhu je upresnenie a ujasnenie kompetencií štátnych orgánov pri riešení havárií mimoriadneho rozsahu. K uskutočneniu cieľa boli v predmetnej tzv. havarijnej novele zavedené tieto návrhy:

- definícia pojmu havária mimoriadneho rozsahu,
- poverenie HZS ČR záchrannými a likvidačnými prácami pri haváriách mimoriadneho rozsahu,
- upresnenie ohlasovacej povinnosti pri havárii,
- rozlíšenie vyšetrovania príčiny havárie a likvidácia jej následkov,
- zmena sankcií za znečisťovanie vôd (Ministerstvo životního prostředí České republiky, 2022).

Bližšia analýza týchto návrhov sa nachádza v kapitole 6.3.3 Návrhové opatrenia. Havarijná novela je opätovne predložená do pripomienkového riadenia. Prvé predloženie bolo v období konca volebného obdobia, kedy vláda návrh neschválila a materiál bol v novembri 2021 stiahnutý z jednaní vlády.

#### **6.2.5 Charakteristika územia druhej zvolenej mimoriadnej udalosti**

Rieka Slaná patrí medzi významné toky z hľadiska cezhraničného i regionálneho. Preteká územím Slovenska a Maďarska. Pramení v Stolických vrchoch v približnej nadmorskej výške 1 280 m. n. m. Je významným prítokom rieky Tisa. Jej celková dĺžka je 229,4 km. Na území SR preteká pomedzi východné a stredné Slovensko v dĺžke 110 km.

Územie v okolí rieky je významne ovplyvnené nerastnými surovinami. Jedno veľké ložisko železnej rudy sa nachádza v Nižnej Slanej, cez ktorú rieka Slaná preteká. Medzi ďalšie nerudné a nerastné suroviny, ktoré sa v oblasti Slovenského Rudohoria

nachádzajú patria vápenec, baryt, azbest a magnezit (Ministerstvo životného prostredia, 2009).

Krajinná oblasť v okolí rieky Slaná patrí do 1., 2. a 3. stupňa územnej ochrany. V hornom toku rieky sa nachádza Národný park Slovenský raj, stredný tok preteká cez Národný park Murárska planina a Národný park Slovenský kras. Ohrozeným druhom ryby, ktorý sa v povodí nachádza je čerebľa pestrá (*Phoxinus phoxinus*), významným druhom je i mrena škvrnitá (*Barbus peloponnesius*) (Mužík, 2016). K ďalším chráneným živočíchom, ktorí sa vyskytujú v okolí toku rieky patrí hlaváč bieloplutvý (*Cottus gobio*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), rybárik riečny (*Alcedo atthis*), vydra riečna (*Lutra lutra*), bocian čierny (*Ciconia nigra*) a iné. Chránený areál bol vyhlásený i z dôvodu ochrany jaseňovo-jelšových podhronských lužných lesov (Vyhláška č.6/2011).

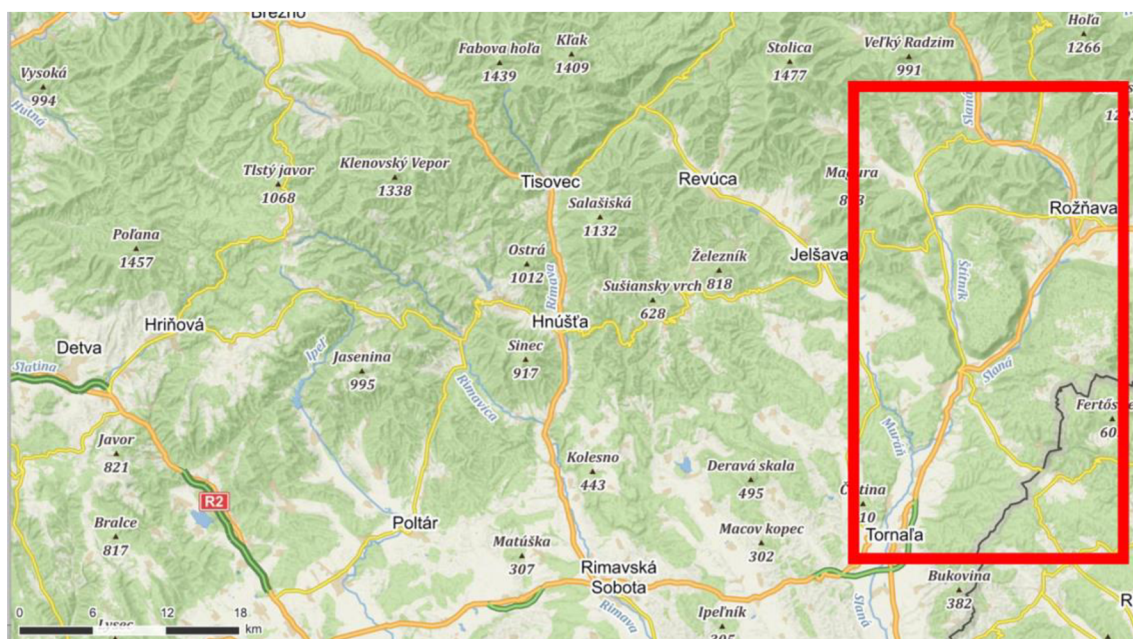
#### **6.2.6 *Mimoriadna udalosť na rieke Slaná***

V obci Nižná Slaná, cez ktorú preteká rieka Slaná, bolo dňa 24. februára 2022 pozorované žltohnedé sfarbenie vody, hnedý povlak na koryte a kameňoch vodného toku a taktiež pena pri výpustnom objekte z bane (Obrázok 19). Úhyn rýb ani iných vodných živočíchov nebol prvotne pozorovaný. Znečistenie bolo zaznamenané v lokalite sideritovej bane, bývalej šachty Gabriela, ktorej správcom je štátny podnik Rudné bane (TASR, 2022a). Hrdzavé sfarbenie vody spozorovali aj o 50 kilometrov od miesta výtoku banských vôd a to za mestom Tornaľa (Obrázok 20) (Nižná Slaná, 2022a). Posledné ichtyologické prieskumy vykonané v septembri 2022 ukazujú 99-% mortalitu všetkých organizmov na prvých 10 kilometroch toku a následne 90-% mortalitu na ďalších desiatich kilometroch toku. Na znečistenom úseku nastal 96-% pokles populácie pstruha potočného (*Salmo trutta*) a z úseku pod zdrojom znečistenia úplné vymiznutie hlaváča bieloplutvého (*Cottus gobio*) (TASR, 2023).



**Obrázok 19**

*Hrdzavé sfarbenie rieky Slaná (Nižná Slaná, 2022b)*



**Obrázok 20**

*Oblasť zafarbenej rieky Slaná (s využitím <https://sk.mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&l=0&x=20.2945436&y=48.6609286&z=10>)*



Od roku 1975 bola v Nižnej Slanej prevádzkovaná ťažba sideritu banským závodom Siderit, s.r.o. Po ukončení jeho pôsobenia v roku 2008 sa priestory bane začali zatápať. K zamedzeniu bolo využívané čerpanie banskej vody. V roku 2011 bola povolená Obvodným banským úradom v Spišskej Novej Vsi, organizácii Siderit, s.r.o., likvidácia hlavných banských diel. Zároveň bola udelená firme povinnosť vypracovať Hydrogeologickú štúdiu zatápania bane v Nižnej Slanej. Táto štúdia odhadla dobu zatopenia bane na dvadsať rokov. Avšak tento predpoklad bol nesprávny a baňa sa zatopila už za osem rokov. K zamedzeniu priesakov bolo navrhnuté vyrazenie odvodňovacej štôlne. V roku 2011 nastalo odpojenie elektrickej energie a tým bolo ukončené odvodňovanie. Od tohoto roku nastalo samovoľné zatápanie. Štátnemu podniku Rudné bane, ako správcovi, bolo nariadené vykonať opatrenia k odstráneniu nebezpečného stavu. Odvodňovacia štôlna bola vyrazená v roku 2013 (Liščák, 2020). V roku 2018 bola podnikom Rudné bane vybudovaná odvodňovacia prípojka k odvodneniu ložiska sideritových rúd (Rudné bane, 2018).

V rieke boli dňa 24. 02. 2022 odobraté SVP tri vzorky. Prvá vzorka bola odobratá priamo z výtoku rudných baní, ktoré sú považované za zdroj znečistenia, ďalšia vzorka bola odobratá nad zdrojom znečistenia, a tretia vzorka 100 metrov pod zdrojom. Preskúmanie vzoriek potvrdilo prekročenie limitných hodnôt látok v povrchových vodách (Slovenská inšpekcia životného prostredia, 2022). Namerané hodnoty sú zobrazené v tabuľke 11. Kontaminácia vody nemá podľa Regionálneho úradu verejného zdravotníctva so sídlom v Rožňave (2022) vplyv na kvalitu pitnej vody. Rieka Slaná nie je využívaná ako zdroj pitnej vody.

### Tabuľka 11

*Namerané hodny z rieky Slaná (Slovenská inšpekcia životného prostredia, 2022, vlastné spracovanie)*

Látka	Značka	Limitná hodnota [mg/l]	Nameraná hodnota [mg/l]	Prekročenie limitu (násobne)
Železo	Fe	2	24,3	12
Mangán	Mn	0,3	3,3	11
Nikel	Ni	0,02	0,14	7

Látka	Značka	Limitná hodnota [mg/l]	Nameraná hodnota [mg/l]	Prekročenie limitu (násobne)
Arzén	As	0,02	0,03	1,5
Sírany	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250	266	1,1

Vláda SR vyhlásila v júli 2022 MU na rieke Slaná. Vyhlásenie stavu MU by malo urýchliť prijatie opatrení k zamedzeniu znečisťovania ŽP.

### **6.2.7 Časový rozbor udalosti na rieke Slaná**

#### **24. 2. 2022**

**12:00** Zástupca Slovenského rybárskeho zväzu Rožňava telefonicky upozornil Okresný úrad (OÚ) Rožňava, odbor starostlivosti o životné prostredie (OSŽP), o znečistení vodného toku Slaná.

**12:15** Zamestnanec OÚ Rožňava, OSŽP telefonicky ohlásil Inšpekcii životného prostredia (IŽP) Košice znečistenie rieky Slaná.

**počas dňa** IŽP Košice spolu so správcom toku a Políciou SR vykonalo obhliadku znečistenia. Zástupca IŽP Košice požiadal správcu toku o vytvorenie a rozbor vzoriek vody.

#### **25. 2. 2022**

IŽP Košice telefonicky kontaktoval Rudné bane, ktoré realizovali „Odvodnenie ložiska sideritových rúd Nižná Slaná“ a požiadal o písomné vyjadrenie k znečisteniu toku.

#### **4. 3. 2022**

Rudné bane doručili elektronickou poštou IŽP Košice vyjadrenie o problematike odvodnenia ložiska po ukončení banskej činnosti (Slovenská inšpekcia životného prostredia, 2022). Súčasne Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (2022a) uvádza, že Rudné bane navrhovali odlišný postup riešenia problému a nesúhlasili s návrhom SIŽP.

### **7. 3. 2022**

SVP zverejnil výsledky laboratórneho rozboru vody v rieke Slaná, ktoré preukázali nadlimitné hodnoty látok.

### **11. 3. 2022**

Zasadnutie pracovnej skupiny OÚ Rožňava. Správca toku odporučil podniku Rudné bane použitie mobilného čistiaceho zariadenia a zároveň sledovať hodnoty látok vo vypúšťanej vode. Kolaudačné konanie stavby „Odvodnenie ložiska sideritových rúd Nižná Slaná“ bolo vzhľadom k znečisteniu na rieke Slaná pozastavené (Slovenská inšpekcia životného prostredia, 2022).

### **25. 3. 2022**

Zasadnutie samosprávy a štátnych inštitúcií k riešeniu mimoriadnemu zhoršeniu vôd. Na zasadnutí boli predstavené riešenia k ochrane ŽP a zdravia ľudí. Medzi návrhy patrí úprava koryta a priamy zásah v bani.

### **7. 4. 2022**

SVP ako správca vodného toku splnil požiadavky SIŽP a vykonal úpravu koryta toku k zlepšeniu situácie na rieke Slaná (Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, 2022a).

### **12. 4. 2022**

Záchranársky prieskum neprefáraného banského diela v dĺžke 1 700 metrov Hlavnou banskou záchranou stanicou (HBZS) (TA3, 2022).

### **28. 5. 2022**

Podnik Rudné bane objednal HBZS, ktorí začali vykonávať práce k zníženiu vytekania silne mineralizovaných vôd do rieky Slaná (Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, 2022a). Úlohou prvej fáze prác bolo presmerovanie toku rieky, tak aby voda zo štôlne nepretekala cez zatopenú šachtu Gabriela, nekontaminovala sa a nezvyšovala výtok banských vôd do rieky (TA3, 2022).

#### **4. 7. 2022**

Prijaté opatrenia zlepšili kvalitu vody v riečnom toku Slaná. Obsah rozpustných látok klesol o 93 % (Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, 2022b).

#### **20. 7. 2022**

Vyhlásenie MU na rieke Slaná. Toto vyhlásenie pomôže rýchlejšiemu čerpaniu financií na vyriešenie environmentálneho problému. Ministerstvo financií SR vyčlenilo 200 tisíc eur na realizáciu potrebných opatrení (Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, 2022b).

#### **22. 7. 2022**

Zriadenie Medzirezortného krízového štábu vládou SR. Spolupráca krízového štábu napomáha k lepšej koordinácii prác na vodnom toku, obnove ekosystému a obmedzeniu následkov MU (Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, 2022d).

#### **2. 8. 2022**

Výskumný ústav vodného hospodárstva (VÚVH) uskutočnil ichtyologický prieskum rieky. Analýza vody potvrdila, že vodné rastliny neboli ovplyvnené znečistením rieky. Zasiahnuté boli rybie spoločenstvá, u ktorých chýbajú zastúpenia jedincov v zasiahnutom území (Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, 2022c). Z prieskumov rybárov poklesla populácia hlaváča bieloplutvého na 0 % a populácia pstruha poklesla o 96 %. Monitorované boli aj studne, v troch boli namerané zvýšené hodnoty železa a u piatich boli namerali vyššie hodnoty mangánu (RTVS, 2022).

#### **24. 8. 2022**

Rudné bane začal s odčerpávaním neznečistených vôd z bane Marta. Týmto krokom sa má znížiť tlak na časť bane, z ktorej vyteká kontaminovaná voda. Monitoring bane pokračuje (Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, 2022d).

## 7. 10. 2022

Technické opatrenia znížili úroveň znečistenia, avšak výtok nebol stále odstránený. Ďalším spôsobom na izolovanie výtokú banských vôd je betónová injektáž. Na vybudovanie betónovej steny sú potrebné povolenia a vytvorenie zmluvy s realizátorom stavby (TASR, 2022b).

### **6.2.8 Spoločné a odlišné znaky havárií**

#### **SPOLOČNÉ ZNAKY**

- Najväčšie ekologické havárie v krajinách za posledné roky.
- Zvýšené limity látok nebezpečné pre zdravie.
- Rybárske lokality s chránenými druhmi živočíchov.
- Úhyn alebo obmedzenie výskytu vodných živočíchov.
- Odobratie vzoriek vody nastalo v deň havárie.
- Zásah IZS.
- Nedostatočné varovanie obyvateľstva.
- Medializované prípady.
- Angažovanie občanov do prípadov a vytvorenie petícií na zlepšenie stavu.
- Upozornenie na nedostatky v legislatíve a potrebu jej zmeny alebo doplnenia.

Odlišné znaky porovnávaných havárií sú zobrazené v tabuľke 12.

#### **ODLIŠNÉ ZNAKY**

##### **Tabuľka 12**

*Odlišné znaky analyzovaných MU (vlastné spracovanie)*

Rieka	Bečva	Slaná
<b>Uniknutá látka</b>	kyanid	železo
<b>Množstvo uniknutej látky</b>	približne 2 kg/h	nezistené
<b>Celkové zasiahnuté územie</b>	40 km	50 km zafarbenia - na 10 km úhyn vodných organizmov
<b>Následok havárie</b>	40 ton mŕtvych rýb	99 % mortalita všetkých živočíchov

Rieka	Bečva	Slaná
<b>Pôvodca havárie</b>	zatiaľ neznámy	známe miesto úniku látky
<b>Záchranné práce vykonali</b>	HZS ČR	SVP, HBZS
<b>Udalosť bola prvotne hlásená</b>	Polícií ČR	OÚ Rožňava, OSŽP
<b>Riadenie prác pri zneškodňovaní zadával</b>	VPÚ ČR	IŽP v spolupráci s SVP
<b>Vykonanie záchranných prác</b>	v deň havárie	až po mesiaci od havárie
<b>Návrhové zmeny v legislatíve</b>	Vodný zákon	Banský zákon

#### Tabuľka 14

*Komparácia postupov inštitúcií pri havárii na rieke podľa platných zákonov v Českej a Slovenskej republike (vlastné spracovanie)*

	Česká republika	Slovenská republika
<b>Oznámenie o zhoršení stavu vodného toku</b>	HZS ČR, Polícia ČR, správca povodia	linka 112, SIŽP, okresný úrad, správca vodného toku
<b>Riadenie prác pri zneškodňovaní havárie na rieke</b>	VPÚ	SIŽP cez odbory IŽP
<b>Záchranné a likvidačné práce</b>	HZS	HaZZ *
<b>Zisťovanie príčin a pôvodcu havárie</b>	ČIŽP	SIŽP a SVP
<b>Odber vzoriek</b>	ČIŽP	SVP
<b>Vykonávanie kontrol a udeľovanie sankcií</b>	ČIŽP	SIŽP
<b>Poskytovanie informácií verejnosti</b>	ČIŽP	SIŽP

\* na pomoc si môžu privolať iné zložky IZS

### 6.3 Zodpovedanie tretieho cieľa práce

#### 6.3.1 Prístupy zainteresovaných inštitúcií v Českej republike

Vzhľadom k skutočnosti, že havária na rieke Bečva nastala v miestach hraníc dvoch krajov, a to Olomouckého a Zlínskeho, k vyriešeniu problému pristupovali viaceré

inštitúcie. Ako prví si povšimli zmenu na rieke miestni rybári z Českého rybářského svazu. Zasiahnutý úsek pretekal cez obce s rozšírenou pôsobnosťou, ktorých VPÚ, ktoré vzniknutú situáciu taktiež riešili:

Městský úřad Hranice, Městský úřad Lipník nad Bečvou, Magistrát města Přerov  
Městský úřad Valašské Meziříčí, Krajský úřad Zlín. Správcem vodného toku je Povodí Moravy, s. p. . K prípadu bol vyslaný ako úsekový tak i krízový technik.

Negatívnym ovplyvnením životného prostredia sa zaoberala:

ČIŽP Olomouc, OI ČIŽP Brno, Odbor životního prostředí a zemědělství Zlín.

Zo zložiek IZS sa na procese riešenia podieľali:

Polície ČR, HZS Zlínskeho kraje, HZS výjezdová skupina chemické laboratoře Frenštát pod Radhoštěm.

Koordináčne stretnutia k vzájomnému poskytovaniu informácií a zaisteniu nasledovných postupov boli usporiadané Krajským úradem Olomouckého kraje a zúčastňoval sa ich VPÚ Valašské Meziříčí.

Ohlásenie havárie a nasledujúca komunikácia medzi subjektami prebehla v súlade s požiadavkami Vodného zákona. Všetky zložky, ktoré sa podieľali na zneškodňovaní havárie boli informované včasne. V aktuálnom znení zákona môže byť havária hlásená HZS ČR, Polícii ČR alebo správcovi povodia.

Odoberanie vzoriek je podstatným úkonom pre zistenie príčiny vzniku havárie. Ich zaistenie je potrebné čo najskôr od ohlásenia problému. V prípade Bečva bolo odoberanie vzoriek veľmi nekoordinované. Ako prví odobrali vzorky príslušníci HZS ČR. ČIŽP odobrala vzorky až po niekoľkých hodinách a až po nadlepšení prietoku rieky. Úlohou ČIŽP je zabezpečenie odberu vzoriek i z výpustiek kanalizácií. Podľa takýchto vzoriek by bolo zisťovanie pôvodcu havárie jednoznačné. Pracovník VPÚ by mal disponovať informačnými podkladmi s potencionálnymi zdrojmi znečistenia a zaznamenanými výpustiami.

Počas MU na rieke Bečva riadenie prác k zneškodňovaniu havárie bolo v kompetenciách VPÚ Valašské Meziříčí. Pracovník VPÚ konzultoval nasledujúce postupy s HZS ČR a zástupkyňou Povodia Moravy. Členovia HZS ČR vykonali záchranné

práce k zmierneniu následkov havárie v podobe rozloženia nornej steny. Následne sa po neúspešnosti tohoto pokusu vykonalo nadlepšenie odtoku z vodnej nádrže Bystrička. Likvidačné práce zahájili príslušníci HZS ČR pri výlove mŕtvych rýb spolu s rybármi.

Havária na rieke Bečva poukázala na veľký nedostatok pri oznamovaní a varovaní obyvateľstva. Niektorí obyvatelia obcí, cez ktoré rieka Bečva preteká boli o závažnosti havárie informovaní až nasledujúci deň, skoro po dvadsiatich hodinách. Podľa Zákona o IZS pri nebezpečí z oneskorenia je varovanie obyvateľstva v kompetencii OPIS a HZS kraja. Obecné úrady sú následne povinné varovanie obyvateľstva zaistiť (Zákon 239/2000 Sb.). Zákon ale nestanovuje v akej lehote musí byť varovanie obyvateľstva zabezpečené. Podľa HZS Olomouckého kraja po sensorickom hodnotení vody a meraní pH, neboli zistené skutočnosti, ktoré by si vyžadovali varovanie obyvateľstva, teda aktiváciu koncových prvkov varovania.

Mestá Lipník nad Bečvou a Přerov zverejnili oznam pre občanov o doporučení nevstupovať do rieky Bečva na svojich internetových stránkach deň po havárii, t.j. 21. 9. 2020.

Valašské Meziříčí vyhlásilo zákaz vstupu osôb do rieky a kúpania zvierat miestnym rozhlasom až dňa 24. 9. 2020 v 17:00. Hoci pracovníci Obecného úradu obce s rozšírenou pôsobnosťou Valašské Meziříčí kontaktovali starostov obce Choryně a Lešná už dňa 21. 9. 2020 o doporučení nevstupovať do rieky Bečva (Seitlová, 2021).

### **6.3.2 Prístupy inštitúcií v Slovenskej republike**

Na rieke Slaná bolo znečistenie prvotne evidované členom rybárskeho zväzu, obdobne ako i v prípade Bečva. Udalosť bola ohlásená OÚ Rožňava, ktorý pohotovo informoval IŽP Košice, ktorá má legislatívne stanovenú povinnosť riadiť práce a vydávať opatrenia k vyriešeniu vzniknutého problému. Na riešení situácie sa podieľalo menej inštitúcií a súčasne zabránenie úniku látky nebolo tak pohotové ako v predchádzajúcom prípade. Medzi zložky, ktoré medzi sebou spolupracovali zaraďujeme:

OÚ Rožňava, OSŽP, IŽP Košice, SVP – správca toku, Rudné bane – správca bane.

Zo zložiek IZS boli zainteresovaní: Polícia SR, HBZS.



Na riešení sa podieľali: Ministerstvo životného prostredia SR, Ministerstvo hospodárstva SR.

Medzi základné problémy, ktoré boli zistené patrí nedostatočné znenie banskej legislatívy, konkrétne Zákon č. 214/2002 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva. Legislatíva stanovuje náhradu banskej škody pre organizáciu, ktorá túto stratu spôsobila, avšak neupresňuje ako postupovať keď jej majiteľ vyhlási bankrot alebo už nie je vedený v obchodnom registri. Riešením by mohlo byť zbavenie zodpovednosti prevádzkovateľovi bane, ktorý je skrachovaný. Z môjho pohľadu by za udržiavanie technického stavu nevyužitých baní mala zodpovedať Štátna banská správa.

Na mimoriadnej situácii v rieke Slaná je možné pozorovať zdĺhavé odstránenie príčiny znečistenia na vodnom toku. Jedným z dôvodov zdĺhavého odstránenia príčiny bola nedostatočná pripravenosť na takýto stav. Súčasne vytvorenie plánu na riešenie problému medzi viacerými inštitúciami nebolo pohotové. Pri prvotnej obhliadke miesta mimoriadnej situácie nebol pozorovaný úhyn rýb ani zápach, napriek tomu bola viditeľná zmena farby rieky. SIŽP mala vydať čo najrýchlejšie opatrenia k zamedzeniu takéhoto stavu. Koncentráciu látky bolo potrebné rozriediť už v deň havárie. Legislatíva ustanovuje zadávať práce k odstráneniu MU jej pôvodcovi, ale pokiaľ nebol hneď známy, opatrenia mala vykonať SIŽP, Ministerstvo životného prostredia SR alebo obvodné úrady. Po zistení pôvodcu havárie budú tejto právnickej alebo fyzickej osobe vykonané práce zadané k úhrade. Hoci prípady slovenskej MU a českej nie sú totožné a v každej sa vyskytuje iný problém, záchranné práce by mali prebehnúť čo najskôr, tak ako to bolo v prípade Bečva.

### **6.3.3 Návrhové opatrenia**

Nasledujúce návrhové opatrenia vychádzajú z návrhu novely Zákona č. 254/2001 Sb. o vodách a zmene některých zákonů, ktorý sa zaoberá haváriami na úseku vôd v ČR.

### **a.) Zjednodušenie systému ohlasovania**

Navrhovaná novela zjednodušuje systém ohlasovania tým, že pôvodca havárie alebo ten, ktorý haváriu zaregistruje neodkladne informuje HZS ČR.

Novela zákona rozlišuje bežnú od mimoriadnej havárie. Havária je v dokumente definovaná ako „Zhoršenie alebo závažné ohrozenie akosti povrchových alebo podzemných vôd ropnými látkami, zvlášť nebezpečnými závadnými látkami, prioritnými nebezpečnými látkami, prípadne rádioaktívnymi látkami a rádioaktívnymi odpadmi, alebo zhoršenie alebo ohrozenie akosti povrchových alebo podzemných vôd v chránenej oblasti prirodzenej akumulácie vôd alebo v ochrannom pásme vodného zdroja“ (Ministerstvo životného prostredia České republiky, 2022, 1). Za haváriu mimoriadneho rozsahu je havária považovaná pokiaľ po nej nastalo závažné zhoršenie akosti povrchových vôd.

Predovšetkým sa jedná o havárie:

- s únikom závadnej látky,
- počas ktorých nastal masívny úhyn rýb alebo vodných živočíchov,
- kedy sa poškodil vodný ekosystém,
- nastala zhoršená akosť vody, ktorá má vplyv na zásobenie pitnou vodou,
- je ohrozené zdravie a životy obyvateľstva.

Tento systém zjednodušenia ohlasovania by bolo vhodné využiť aj na prípadoch v SR.

### **b.) Zjednotenie postupov pri havárii na vode**

Pri spolupráci a riešení podobných udalostí, je taktiež dôležité ujasnenie kompetencií jednotlivých subjektov. Na základe platnej legislatívy HZS ČR vždy vykonáva práce spojené s odstránením havárií. Spolupráca pri vykonávaní záchranných a likvidačných prác sa urýchlí pokiaľ by boli HZS ČR stanovené kompetencie na vykonávanie záchranných a likvidačných prác po vyšetrení príčiny havárie oboch typov vodoprávnym úradom. Návrh zákona poveruje HZS ČR koordináciou prác pri likvidácii následkov havárií mimoriadneho rozsahu. HZS ČR bude pri riadení prác postupovať podľa zákona 239/2000 Sb. o IZS. Pri haváriách väčšieho rozsahu, predovšetkým pokiaľ presiahnu rozlohu jedného kraja, by sa vodoprávnym úradom mal stať krajský úrad v mieste vzniku havárie. Pri uplatnení tohoto pravidla by bolo jasné, kto zadáva

inštrukcie a rozhodnutia o nasledujúcom postupe riešenia. Pokyny pri vzniknutej havárii by mali byť zjednotené. Zrušením zdvojených kompetencií VPÚ a ČIŽP by boli vytvorené jednoznačné povinnosti a opatrenia jednej inštitúcie.

### c.) Zvýšenie sankcií za znečistenie vôd

Udelením sankcií boli riešené ekologické havárie aj v minulosti. Jedným z takýchto príkladov je udelenie pokuty vo výške 2 miliónov českých korún v prípade úniku kyanidov do rieky Labe v roku 2006. ČIŽP mohla udeliť pokutu až vo výške 10 miliónov korún, čo by bolo primeranejším trestom pri znečistení 80 kilometrov rieky Labe a úhynu približne 39 ton rýb (Bartošík, 2006)

Ako preventívne riešenie k tomu, aby sa udalosti podobného typu neopakovali boli za znečistenie vôd v novele zákona navrhnuté navýšené sankcie. Navrhované sankcie sú uvedené v tabuľke 14. V novej úprave zákona je zavedená aj tzv. skutková podstata pre pôvodcu havárie. Pokiaľ je pôvodca podnikajúcou právnickou alebo fyzickou osobou, môže mu byť za spôsobenie havárie uložená pokuta vo výške 1 milión korún.

#### Tabuľka 14

*Horné hranice navrhovaných sankcií za znečistenie vôd ČR (Ministerstvo životního prostředí České republiky, 2022, vlastné spracovanie)*

	Pôvodná sankcia	Navrhovaná sankcia
FO, ktorá nevedie záznamy /neposkytne informácie o zaobchádzaní so zvlášť NZL	50 000 Kč	100 000 Kč
FO, ktorá zaobchádza so závadnými látkami bez schváleného havarijného plánu	200 000 Kč	500 000 Kč
FO, ktorá zaobchádza so zvlášť NZL vo väčšom rozsahu a nesplní povinnosti podľa § 39 odst. 4	500 000 Kč	1 000 000 Kč
Podnikajúcim PO a FO za vypustenie odpadných vôd s obsahom NZL bez povolenia / v rozpore s povolením	5 000 000 Kč	25 000 000 Kč
Pôvodcovi havárie za jej neohlásenie	500 000 Kč	5 000 000 Kč

	<b>Pôvodná sankcia</b>	<b>Navrhovaná sankcia</b>
Osobe, ktorá neuskutoční opatrenia k zneškodneniu havárie	500 000 Kč	2 000 000 Kč
Udelenie skutkovej podstaty pre pôvodcu havárie		1 000 000 Kč

**Legenda:**

**FO** = fyzická osoba,

**PO** = právnická osoba,

**NZL** = nebezpečné závadné látky

Riaditeľ odboru ochrany vod, Ministerstva životného prostredia ČR na seminári „Co si odneseme z kauzy Bečva? Proces při šetření příčin a zmírňování následků průmyslových havárií na vodách a komunikace státní správy s veřejností“ uvedol niekoľko spôsobov, ktorými by sa systém prevencie havárií na vodách skvalitnil. Jedným z návrhov je:

**e.) vytvorenie registru vodných tokov**, so zaznačenými výpustiami a prehľadom firiem nachádzajúcich sa v okolí. Na mape by boli zobrazení možní znečisťovatelia vodného toku.

**f.) zavedenie systému kontinuálneho monitoringu vôd.** Kontinuálny monitoring biotoxicity by preukazoval akú odozvu má ekotoxicita na organizmy, na základe chemických rozborov (Ekotechnika, 2020).

## **7 PRÍNOSY ZÁVEREČNEJ PRÁCE PRE ROZVOJ ODBORU OCHRANA OBYVATEĽSTVA, KINANTROPOLÓGIE A MOŽNOSŤ ICH VYUŽITIA V PRAXI**

Prínosy diplomovej práce je možné rozdeliť do niekoľkých skupín. Hlavná pozornosť bola zameraná na oblasť špecifikácie preventívnych opatrení. Súčasne je touto prácou poukázané na dôležitosť a aktuálnosť témy nebezpečia úniku NCHL do ŽP. Táto problematika sa týka ako občanov, tak i vlády a územných samospráv. Považujem za nevyhnuté oboznamovať o nebezpečnosti CHL mládež, a preto boli spísané návrhy, ktoré smerujú do oblasti vzdelávania.

Medzi základné prístupy v rámci prevencie, pomocou ktorých by bolo možné predchádzať vzniku MU s únikom NCHL patria nižšie uvedené.

### **I. Uskutočňovať viac taktických cvičných zásahov záchranných zložiek pri úniku NCHL**

Považujem za vhodné zvýšiť pravidelnosť vykonávania cvičení, ktoré preveria jednak vonkajšie havarijné plány, tak i organizáciu záchranných zložiek. Cieľom cvičení by malo byť preverenie a precvičenie taktických postupov a činnosti, ktoré napomáhajú k ochrane zdravia a životov zasiahnutých osôb a tiež ochrane majetku a ŽP. Súčasne sa precvičuje akcieschopnosť techniky a technických prostriedkov, čas výjazdu, odborné vedomosti a manuálne zručnosti príslušníkov. Navrhujem zvýšenie počtu previerkových cvičení u hasičských zborov v mieste so zvýšenou koncentráciou podnikov (firiem, spoločností) zaobchádzajúcich s NCHL. Súčasne odporúčam zvýšenie počtu cvičení, v rámci ktorých budú zapojené viaceré zložky IZS. Zvýšením frekvencie a zintenzívnením cvičení sa veľmi pravdepodobne zabezpečí lepšia pripravenosť zložiek i samotných podnikov.

### **II. Zaviesť identifikáciu a evidenciu rizík**

Navrhujem, aby bola nad rámec všetkých povinných dokumentov, ktoré vyžadujú zákony ČR a SR, vytvorená a následne zavedená súhrnná analýza rizikových činností vo veľkých priemyselných podnikoch (spoločnostiach, firmách) ale aj v malých výrobných

zariadeniach a skladoch, kde sa môžu vyskytovať NCHL. Súčasne pokladám za dôležité zaviesť povinnosť zverejňovania týchto informácií na stránkach podniku. Týmto prístupom by bola pravdepodobne zabezpečená informačná povinnosť smerom k obyvateľom príslušných miest a obcí, v ktorých sa objekt nachádza.

### **III. Poskytovať včasné a relevantné informácie verejnosti**

K zaisteniu aktuálnych informácií, na ktoré majú občania právo, existuje niekoľko spôsobov. Medzi možnosti poskytovania informácií patrí zverejňovanie oznamov na tabuliach obecných úradov, na webových stránkach obce, okresu alebo kraja. Informácie by mohli byť taktiež poskytované prostredníctvom emailu alebo SMS, v ktorých by bol obsiahnutý odkaz na nový oznam na webovej stránke podniku, s pravidelnosťou 1 krát za 3 mesiace. Predpokladám, že k zlepšeniu informovania verejnosti by pomohli pravidelné informačné stretnutia. Na týchto stretnutiach by sa mohla stretávať verejnosť spolu s kompetentným pracovníkom spoločnosti zaobchádzajúcej s NCHL v blízkosti miesta bydliska obyvateľov. Na týchto stretnutiach by boli prezentované novinky, prípadné bezpečnostné hrozby a spôsoby ich eliminácie. Navrhujem ich uskutočnenie aspoň raz za 6 mesiacov. Ďalším spôsobom slúžiacim k poskytnutiu informácií verejnosti je vytvoriť informačnú brožúru, pomocou ktorej zaistíme informovanosť o nebezpečí priemyselných látok v okolí. Jednou z možností je i vytvoriť prehľadnú mapu okresu alebo obce, kde sa nachádzajú priemyselné objekty či sklady NCHL. Táto mapa by zahŕňala identifikáciu objektov, s akými látkami sa zaobchádza, aj to akým spôsobom by mohli ohroziť ŽP.

### **IV. Vykonávať častejšie kontroly prevádzkovateľov s NCHL**

Odporúčam zaviesť častejšie kontroly u podnikov, spoločnostiach a firiem zaobchádzajúcich s NCHL než uvádza zákon, a zároveň vytvoriť detekčný monitorovací systém, ktorý by zjednodušil kontrolu aktuálneho stavu. Pomocou monitorovacieho systému by sa získavali aktuálne informácie o stave ŽP v okolí prevádzkovateľov. Nevyhnuté sú pravidelné kontroly aj týchto systémov.

## **V. Zaviesť pravidelný monitoring riek a baní**

Navrhujem inštaláciu automatizácie systému diaľkového prenosu aktuálneho stavu toxických látok alebo iného monitorovacieho zariadenia, ktorý bude slúžiť včasnému varovaniu zmeny koncentrácie NCHL na vodných tokov. S pomocou takéhoto zariadenia by správcovia vodných tokov mali dostatočne včasné informácie o zmene na rieke. Taktiež odporúčam doplniť Vodný zákon a zaviesť prísnejšiu ochranu povrchových vôd. Udalosti na rieke Slaná poukázali na nedostatočnú ochranu povrchových vôd pred bankskými vodami. Prísnejšia ochrana by mohla byť zaistená na základe pravidelného monitoringu baní. Jednalo by sa o bane, ktoré sú v prevádzke i mimo nej. Intenzívnejším monitoringom na riekach by boli zaistené aktuálne informácie o biotope a o zvýšených hodnotách nameraných v riekach.

## **VI. Zlepšiť spoluprácu organizácií**

K zlepšeniu súčasného stavu odporúčam vytvoriť zoznam miestnych organizácií a ich vecných a technických prostriedkov k zamedzeniu následkov havárie spojenej s únikom NCHL. Za dôležitú súčasť poskytovania informácií verejnosti považujem i spoluprácu s médiami a ich informovanie. Pri riešení MU, kedy zasahujú sekcie viacerých ministerstiev navrhujem zintenzívniť spoluprácu ministerstiev a obcí, spoluprácu ministerstiev medzi sebou, ako aj Envirorezortu s odborními ŽP na okresných úradoch.

### **7.1 Návrhy smerujúce do oblasti vzdelávania**

Na základe skutočností, ktoré sa v oblasti bezpečnosti a ochrany obyvateľstva v súčasnej dobe dejú, je nepochybné, že vzdelávanie obyvateľstva v problematike únikov NCHL je veľmi potrebné. Som presvedčená, že spracovanie analýz a prác rešeršného a výskumného charakteru môže viesť k zvýšeniu záujmu o túto problematiku a zdôrazní sa tým aj jej dôležitosť.

V súvislosti so vzdelávaním v ochrane obyvateľstva navrhujem:

- I. v rámci environmentálnej výuky, spojenej napríklad s predmetom biológia či prírodopis, zvýšiť záujem žiakov o spoznávanie okolia vrátane priemyselných objektov a ich vplyv na ŽP,
- II. prepojiť tému NCHL v rámci medzi predmetovej spolupráce:
  - na hodinách chémie priblížiť látky, ktoré spracovávajú okolité firmy a zoznámiť s ich základnými fyzikálnymi a chemickými vlastnosťami v kontexte možného vzniku MU,
  - vedieť rozoznať výstražné piktogramy a aké nebezpečenstvo predstavujú. Vo forme kvízov tieto piktogramy prezentovať na hodine chémie,
  - v rámci geografie, resp. zemepisu, pracovať s mapou a zobrazením týchto objektov na mape, v súvislosti so štúdiom vplyvu terénu na možnosti šírenia NCHL,
  - históriou nehôd s CHL ozvláštniť hodinu dejepisu,
- III. na základe prevedenej súčinnosti s príslušníkmi HZS, zaviesť prednášky príslušníkov zložiek IZS do škôl. Ich frekvenciu prispôbiť lokalite v závislosti na pravdepodobnosti vzniku MU s únikom NCHL do ŽP,
- IV. uskutočniť exkurzie v priemyselných objektoch s výskytom NCHL v okolí bydliska žiakov,
- V. obnoviť branné dni, na ktorých budú predstavené možné hrozby pre obyvateľstvo a ŽP. Návratom k štandardom výuky v dobách tzv. studenej vojny, kedy sa obyvateľstvo pripravovalo na vznik kontaminácie spôsobenej bojovými a chemickými NCHL,
- VI. získať ucelený všeobecný prehľad o aktuálnych ekologických nehodách na základe voľných a neplatených prístupov do MŽP. Tieto informácie upraviť do zaujímavej formy prispôbenej úrovni žiakov základných a stredných škôl,
- VII. naučiť sa komu hlásiť nezvyčajné javy na rieke, ktoré môžu byť objavené ako súčasť bežných detských hier,
- VIII. primeranou formou, vzhľadom k veku a vzdelaniu, získať povedomie o inštitúciách zaoberajúcich sa MU na vode,
- IX. ozrejmiť spôsoby prevencie proti vzniku MU s únikom NCHL a spôsoby ochrany proti ich vzniknutiu do organizmu.



## 8 ZÁVERY

V súčasnosti CHL predstavujú nebezpečenstvo ako pre človeka, tak i pre ŽP. V záverečnej práci sú stanovené ciele, prostredníctvom ktorých je poukazované na riziko MU spojených s únikom NCHL.

V rámci prvého stanoveného cieľa sú špecifikované úlohy ako českých, tak i slovenských zainteresovaných zložiek, ktoré sa aktívne podieľajú pri haváriách na vodách s únikom NCHL. Ani v jednej z republík nie je presne stanovený postup, podľa ktorého by mali zložky k odstráneniu takejto MU postupovať. V rámci republík sa zhodujú vo viacerých aspektoch činnosti HZS ČR a HaZZ SR, ktorí majú na starosti záchranné a likvidačné práce. Riadenie prác podlieha v ČR pod kompetencie VPÚ a na Slovensku sú práce koordinované SIŽP cez odbory IŽP. Odlišnosť postupov je pri odoberaní vzoriek, kedy v ČR je za túto úlohu zodpovedná ČIŽP a v SR je to SVP. Kompetencie ČIŽP a SIŽP sa zhodujú pri zisťovaní príčin, vykonávaní kontrol a udeľovaní sankcií. Taktiež majú tieto inštitúcie za povinnosť poskytovať informácie verejnosti. Zodpovedanie tejto otázky predchádzalo dôkladnej literárnej rešerši, vrátane zákonov a príslušných dokumentov. Dokumenty, ktoré sa zaoberajú problematikou NCHL v oboch štátoch sú si veľmi podobné. Táto skutočnosť je podmienená spoločnou históriou. Pri špecifikácii úloh je východiskom predovšetkým Zákon o vodách (Zákon č.254/2001 Sb., Zákon č. 364/2004 Z. z.). Podobné znenie majú zákony o CHL (Zákon č. 350/2011 Sb., Zákon č. 67/2010 Z. z.) tak ako aj o prevencii závažných priemyselných havárií (Zákon č. 224/2015 Sb., Zákon č. 128/2015 Z. z.). Druhým cieľom bola analýza dvoch MU, u ktorých nastal únik NCHL do vodného prostredia. Analýza bola prevedená časovým rozborom činností zapojených inštitúcií. Tretí cieľ nadväzuje na analýzu z predchádzajúceho cieľa. Pri jeho zodpovedaní je poukazované na nedostatky v oblasti ohlasovania havárií, odoberania kontaminovaných vzoriek, i v nedostatočnom varovaní obyvateľstva v oboch rozoberaných MU. Možnosť zlepšenia súčasného stavu je v úprave banskej legislatívy v SR a úprave Vodného zákona v ČR. Aby havárie podobného rozsahu nevznikli, je potrebné si z nich zobrať ponaučenie a vytvoriť efektívne preventívne opatrenia. V kapitole 6.3.3 Návrhové opatrenia sú vyzdvihnuté spôsoby prevencie, ktoré sú predložené v návrhu právnej úpravy havárií na úseku vôd.

Súčasťou práce sú návrhy preventívnych opatrení, ktoré slúžia k minimalizácii vzniku obdobných MU. Návrhy smerujú k zlepšeniu činností zložiek IZS; ministerstiev; objektov zaobchádzajúcich s NCHL a obcí, v ktorých sa takéto objekty nachádzajú. K popularizácii a osвете tejto tematiky už v školskom veku, boli vytvorené návrhy smerujúce do vzdelávania.

## 9 SÚHRN

Diplomová práca je zameraná na problematiku prevencie úniku NCHL do ŽP v štátoch Českej a Slovenskej republiky. Záverečnou prácou je poukázané na nebezpečenstvo, ktoré predstavujú NCHL a priemyselné havárie. Text práce je rozdelený na dve základné časti. Teoretická časť pojednáva o NCHL, MU a o priemyselných haváriách s únikom NCHL. Následne sa zaoberá IZS, jeho zložkami, právnymi predpismi a ich vzájomným porovnaním medzi skúmanými štátmi. Pozornosť v záverečnej práci je upriamená predovšetkým na hasičské jednotky, ktoré sú považované za hlavný koordinačný a oporný prvok IZS. Súčasne sú predstavené aktuálne preventívne opatrenia a informačné systémy.

Praktická časť práce je orientovaná na MU, ktoré nastali na rieke Bečva a Slaná. Analýza udalostí je vytvorená popisom úloh českých a slovenských zainteresovaných zložiek. Následne bola vytvorená komparácia prístupov inštitúcií v Česku a na Slovensku pri haváriách na vode. Nosnou časťou práce sú návrhy preventívnych opatrení, ako aj návrhy smerujúce do oblasti vzdelávania.

## 10 SUMMARY

The diploma thesis is focused on the issue of leakage prevention of dangerous chemical substances into the environment in the states of the Czech and Slovak Republics. The final work points out the danger posed by chemical substances and industrial accidents. The text of the thesis is divided into two basic parts. The theoretical part deals with dangerous substances, extraordinary events, and industrial accidents with leak hazardous chemical substances. Subsequently, it deals with the integrated rescue system, its components, legal regulations, and mutual comparison between the examined states. The attention in the final work is focused primarily on firefighting units, which are considered as the main coordinating and supporting element of the integrated rescue system. At the same time present current preventive measures and information systems are presented.

The practical part of the work is focused on extraordinary events that occurred in the Bečva and Slaná rivers. The analysis of the events is created by describing the tasks of the Czech and Slovak involved services. Afterwards, a comparison of the approaches of institutions in Czechia and Slovakia to accidents in water was created. The supporting part of the work is proposal of preventive measures, as well as proposals for the field of education.

## 11 REFERENČNÝ ZOZNAM

- Arnika. (2010). Spolana Neratovice. Retrieved 3. 10. 2022 from the World Wide Web:  
<https://arnika.org/toxicke-latky/nase-temata/prumyslove-znecistení/kauzy-v-cr/spolana-neratovice>
- Bartošík, P. (2006). Co se stalo v Draslovce?. *Automa*, 4. Retrieved 24. 2. 2023 from the World Wide Web:  
[https://www.automa.cz/cz/casopis-clanky/co-se-stalo-v-draslovce-2006\\_04\\_31069\\_1862/](https://www.automa.cz/cz/casopis-clanky/co-se-stalo-v-draslovce-2006_04_31069_1862/)
- Bátová, L., Košík, Š., Jurdík, J. (2006). *Metodické postupy pri likvidácii mimoriadnych udalostí s výskytom nebezpečných látok*. Bratislava: Ministerstvo vnútra SR.
- Bernatík, A. (2016). *Analýza nebezpečí a rizik*. Ostrava: Vysoká škola Báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství.
- Coneva, I., Gašpercová, S., & Osvaldová, L. (2011). Základné pojmy a právne predpisy používané pri riešení problematiky nebezpečných látok a ich prepavy. *Krízový Manažment*, 1, 40–46.
- Čapoun, T., et al. (2009). *Chemické havárie*. Praha: Ministerstvo vnitra, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR.
- Česká inspekce životního prostředí. (2004). Přehled činností ČIŽP. Retrieved 12. 2. 2023 from the World Wide Web:  
<https://www.cizp.cz/cizp/ceska-inspekce-zivotniho-prostredi>
- Česká inspekce životního prostředí. (2014). Výroční zpráva 2014. Retrieved 3. 10. 2022 from the World Wide Web:  
[https://www.cizp.cz/sites/cizp.cz/files/file/wm3/vyrocní-zprava\\_0.pdf](https://www.cizp.cz/sites/cizp.cz/files/file/wm3/vyrocní-zprava_0.pdf)
- Česká inspekce životního prostředí. (2015). Výroční zpráva 2015. Retrieved 3. 10. 2022 from the World Wide Web:  
[https://www.cizp.cz/sites/cizp.cz/files/file/kx3/Vyrocní-zprava-CIZP-2015-final\\_0.pdf](https://www.cizp.cz/sites/cizp.cz/files/file/kx3/Vyrocní-zprava-CIZP-2015-final_0.pdf)

- Česká inspekce životního prostředí. (2021). Jak obecně postupuje ČIŽP při oznámení havárie na vodách. Retrieved 13. 2. 2022 from the World Wide Web:  
[https://www.cizp.cz/sites/cizp.cz/files/file/Ct9/JAK-OBECNE-POSTUPUJE-CIZP-PRI-OZNAMENI-HAVARIE-NA-VODACH-final-prolink\\_0.pdf](https://www.cizp.cz/sites/cizp.cz/files/file/Ct9/JAK-OBECNE-POSTUPUJE-CIZP-PRI-OZNAMENI-HAVARIE-NA-VODACH-final-prolink_0.pdf)
- Česká společnost pro právo životního prostředí. (2021). Vyjádření k aplikaci zákona č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě, na případ znečištění řeky Bečvy kyanidů. Retrieved 3. 10. 2022 from the World Wide Web:  
<https://www.cspzp.com/dokumenty/ruzne/Ekologicka-ujma-Becva.pdf>
- ČT24. (2022). Policie ukončila vyšetřování otravy Bečvy. Retrieved 9. 11. 2022 from the World Wide Web:  
<https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3455660-policie-ukoncila-vysetrovani-otravy-becvy>
- ČT24. (2023). Otrava Bečvy doplnila k soudu. Retrieved 7. 2. 2022 from the World Wide Web:  
<https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/3561232-pripad-otravy-reky-becvy-zacina-projednavat-soud-spis-ma-bezmala-pet-tisic-stran>
- ČTK. (2020). Rybáři vylovili z Bečvy 40 tun uhynulých ryb, odklizení skončilo. Retrieved 5. 11. 2022 from the World Wide Web:  
<https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/rybari-vylovili-z-becvy-40-tun-uhynulych-ryb-odklizeni-skoncilo>
- ČTK. (2022a). Státní zástupce podal obžalobu v kauze otravy řeky Bečvy. Retrieved 9. 11. 2022 from the World Wide Web:  
<https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/statni-zastupce-podal-obzalobu-v-kauze-otravy-reky-becvy>
- ČTK. (2022b). Soud vrátil kauzu otravy Bečvy k došetření. Retrieved 9. 11. 2022 from the World Wide Web:  
[https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/otrava-reky-becva-soud-energoaqua\\_2205091920\\_zuj](https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/otrava-reky-becva-soud-energoaqua_2205091920_zuj)
- Doležal, M. et al. (2014). *Základy ochrany obyvatelstva*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

- Ekotechnika. (2020). Audio z jednání o úniku na Bečvě, seminář, kulatý stůl Poslanecká sněmovna. Retrieved 7. 2. 2022 from the World Wide Web:  
<https://www.ekotechnika.com/clanky/audio-z-jednani-o-uniku-na-becve-seminar-kulaty-stul-poslanecka-snemovna/>
- European Chemicals Agency. (2019). Piktogramy klasifikácie a označovania. Retrieved 13. 3. 2023 from the World Wide Web:  
<https://echa.europa.eu/sk/regulations/clp/clp-pictograms>
- Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky. (2017). *Bojový řád jednotek požární ochrany – taktické postupy zásahu*. Praha: Ministerstvo vnitra.
- Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky. (2021a). *MODUL -A; C; I; krizové řízení při nevojenských krizových situacích, ochrana obyvatelstva, kritická infrastruktura*. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra.
- Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky. (2021b). *Statistická ročenka 2001 – 2020*. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra.
- Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České Republiky. (2021c). *Statistická ročenka Hasičského záchranného sboru České republiky 2021*. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra.
- Hanuška, Z. (2008). *Organizace jednotek požární ochrany*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství.
- Hanuška, Z., Skalská, K., Dubský, M. (2010). *Integrovaný záchranný systém a požární ochrana. Modul I*. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR.
- Hasičský záchranný sbor ČR. (2016). Struktura HZS. Retrieved 14. 10. 2022 from the World Wide Web:  
<https://www.hzscr.cz/imgDetail.aspx?docid=21757249>
- Hasičský záchranný sbor ČR. (2021). Únik nebezpečné látky do ovzduší Plzeň Skvrňany. Retrieved 3. 10. 2022 from the World Wide Web:  
<https://www.hzscr.cz/clanek/unik-nebezpecne-latky-do-ovzdusi-plzen-skvrnany.aspx>
- Hasičský a záchranný sbor SR. (2023). *Správa o činnosti HaZZ za rok 2022*. Bratislava: Ministerstvo vnútra SR.

- HZS Olomouckého kraje. (2020). Po úniku neznámé látky do Bečvy spolupracují hasiči na odlovu mrtvých ryb. Retrieved 6. 11. 2022 from the World Wide Web:  
<https://www.hzscr.cz/clanek/po-uniku-nezname-latky-do-becvy-spolupracuji-hasici-na-odlovu-mrtvych-ryb.aspx>
- Chaloupka, P., Říha, M. (2009). *Krizové řízení a ochrana obyvatelstva: učební texty pro výuku ve VOŠ oboru Prevence kriminality*. Praha: Námořní akademie České republiky.
- Informačný portál rezortu MŽP SR. (2020a). Prevencia závažných priemyselných havárií. Retrieved 23. 1. 2023 from the World Wide Web:  
<https://www.enviroportal.sk/environmentalne-temy/starostlivost-o-zp/pzph---prevencia-zavaznych-priemyselnych-havarij>
- Informačný portál rezortu MŽP SR. (2020b). Územná lokalizácia SAVESO podnikov v Slovenskej republike. Retrieved 12. 3. 2023 from the World Wide Web:  
[https://www.enviroportal.sk/uploads/2011/05/page/environmentalne-temy/star/Seveso\\_mapka2010hranice\\_kraj\(2\).jpg](https://www.enviroportal.sk/uploads/2011/05/page/environmentalne-temy/star/Seveso_mapka2010hranice_kraj(2).jpg)
- Janásek, D., Potoček, T., Svetlák, J. (2004). *Nebezpečné látky*. Žilina: Žilinská univerzita.
- Jirásková, S., Frianová, V. (2012). Pomoc ozbrojených síl pri riešení krízových situácií nevojenského charakteru – komparácia prístupu v SR a ČR. *Košická bezpečnostná revue*, 2 (2), 14- 23.
- Kleger, L., Válek, P., Petřík, J. (2022). Kyanidy. Retrieved 6. 11. 2022 from the World Wide Web:  
<https://arnika.org/toxicke-latky/databaze-latek/kyanidy>
- Klinda, J., Lieskovská, Z. et al. (2002). *Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2001*. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky.
- Klinda, J., Lieskovská, Z. et al. (2005). *Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2004*. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky.
- Klinda, J., Lieskovská, Z. et al. (2006). *Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2005*. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky.



- Klinda, J., Lieskovská, Z. et al. (2008). *Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2007*. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky.
- Krajský úrad Zlínskeho kraje. (2019). Prevence závažných havárií. Retrieved 12. 3. 2023 from the World Wide Web:  
<https://www.kr-zlinsky.cz/prevence-zavaznych-havarii-cl-3082.html>
- Krejčí, M., Sucharda, M. (2012). *Živá Bečva*. Hradec Králové: Unie pro řeku Moravu ve spolupráci s projekční vodohospodářskou firmou.
- Liščák, P. (2020). *Vplyv ťažby nerastov na životné prostredie, Správa za rok 2019*. Spišská Nová Ves: Ministerstvo životného prostredia, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra.
- Mika, O. J. (2003). *Průmyslové havárie*. Praha: Triton.
- Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky. (2022a). Práce v bani v Nižnej Slanej začnú v sobotu, dnes sa podpísala zmluva s dodávateľom. Retrieved 12. 1. 2023 from the World Wide Web:  
<https://www.economy.gov.sk/press/prace-v-bani-v-niznej-slanej-zacnu-v-sobotu-dnes-sa-podpisala-zmluva-s-dodavatelom?csrt=15877651103902466125>
- Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky. (2022b). Výsledky potvrdili 93 % pokles rozpustených látok vytekajúcich vo vode z bane v Nižnej Slanej. Retrieved 12. 1. 2023 from the World Wide Web:  
<https://www.mhsr.sk/press/vysledky-potvrdili-93-pokles-rozpustenych-latok-vytekajucich-vo-vode-z-bane-v-niznej-slanej?csrt=10287300870817213928>
- Ministerstvo vnútra Slovenskej Republiky. (2021). Správa o činnosti HaZZ za rok 2020. Retrieved 7. 2. 2022 from the World Wide Web:  
<https://www.minv.sk/?tlacove-spravy-3&sprava=sprava-o-cinnosti-hazz-za-rok-2020>
- Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky. (2023). Zariadenia Hasičského a záchranného zboru. Retrieved 12. 3. 2023 from the World Wide Web:  
<https://www.minv.sk/?zariadenia-hasicskeho-a-zachranneho-zboru>

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. (2009). Plán manažmentu čiastkového povodia Slanej. Retrieved 9. 1. 2023 from the World Wide Web:

[https://www.vuvh.sk/download/RSV/06\\_PMP\\_Slana/01\\_Plan%20manazmentu%20ciastkoveho%20povodia%20Slanej/PMCP\\_Slana.pdf](https://www.vuvh.sk/download/RSV/06_PMP_Slana/01_Plan%20manazmentu%20ciastkoveho%20povodia%20Slanej/PMCP_Slana.pdf)

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. (2011). Predbežné hodnotenie povodňového rizika v čiastkovom povodí Slanej. Retrieved 6. 1. 2023 from the World Wide Web:

<https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/slana-suhrnny-uprava.pdf>

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. (2022a). Banské úrady podcenili svoju zákonnú povinnosť: Rieku slaná znečistili práve banské vody. Retrieved 11. 1. 2023 from the World Wide Web:

<https://www.minzp.sk/spravy/banske-urady-podcenili-svoju-zakonnu-povinnost.html>

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. (2022b). Vláda vyhlásila mimoriadnu situáciu na rieke Slaná. Retrieved 11. 1. 2023 from the World Wide Web:

<https://www.minzp.sk/spravy/mzp-vlada-vyhlasila-mimoriadnu-situaciu-rieke-slana.html>

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. (2022c). V rieke Slaná je život, ukázal to najnovší prieskum. Retrieved 12. 1. 2023 from the World Wide Web:

<https://www.minzp.sk/spravy/v-rieke-slana-je.zivot-ukazal-najnovsi-prieskum>

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. (2022d). V Slanej pokračujú práce na čistení banských vôd. Retrieved 12. 1. 2023 from the World Wide Web:

<https://www.minzp.sk/spravy/v-slanej-pokracuju-prace-cisteni-banskych-vod.html>

Ministerstvo životního prostředí České republiky. (2012). Konečná zpráva o vzniku a dopadech závažné havárie. Retrieved 3. 10. 2022 from the World Wide Web:

[https://www.mzp.cz/cz/hlaseni\\_zavazna\\_havarie](https://www.mzp.cz/cz/hlaseni_zavazna_havarie)

Ministerstvo životního prostředí České republiky. (2021). Novela vodního zákona reagující na havárii na Bečvě je v připomínkovém řízení. Retrieved 5. 1. 2023 from the World Wide Web:

[https://www.mzp.cz/cz/news\\_20210408-novela-vodniho-zakona-reagujici-na-havarii-na-Becve-je-v-pripominkovem-rizeni](https://www.mzp.cz/cz/news_20210408-novela-vodniho-zakona-reagujici-na-havarii-na-Becve-je-v-pripominkovem-rizeni)

Ministerstvo životního prostředí České republiky. (2022). Návrh zákona, kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů. Retrieved 5. 1. 2023 from the World Wide Web:

<https://www.svaz-skolkaru.cz/wp-content/uploads/2022/05/zmenazakonaovodach.pdf>

Mužík, V. (2016). *Ichtyologická štúdia rieky Slaná pre potreby povolovacích konaní vodného diela „MVE Nadabula“*. Banská Bystrica: Fish Consulting.

Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod.

Nastoupilová, R. (2020). Masivní úhyn ryb v řece Bečvě způsobil kyanid, inspektoři ČIŽP a policie šetří možného původce. Retrieved 6. 11. 2022 from the World Wide Web:

<https://www.cizp.cz/havarie-na-becve/masivni-uhyn-ryb-v-rece-becve-zpusobil-kyanid-inspektori-cizp-a-policie-setri>

Nedělníková, H., Vítek Hánová, I. (2020). *Statistické informace o zásazích jednotek požární ochrany a požárech za období leden-září 2020*. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky.

Nižná Slaná. (2022a). Hrdzavá rieka Slaná. Retrieved 22. 2. 2023 from the World Wide Web:

<https://www.niznaslana.sk/hrdzava-rieka-slana-a22-209>

Nižná Slaná. (2022b). Riešenie situácie na rieke Slanej. Retrieved 12. 3. 2023 from the World Wide Web:

<https://www.niznaslana.sk/riesenie-situacie-na-rieke-slanej-a22-212#inline-4>

Olomoucký kraj. (2015). Bečva – Žebračka. Retrieved 3. 11. 2022 from the World Wide Web:

<https://www.olkraj.cz/becva-zebracka-cl-3005.html>

- Oravec, M. (2011). *Manažérstvo priemyselných havárií*. Košice: ICV TU.
- Povodí Moravy. (2010). Významné řeky. Retrieved 3. 11. 2022 from the World Wide Web:  
<http://www.pmo.cz/cz/uzitecne/vyznamne-vodni-toky/>
- Prezídium Hasičského a záchranného zboru. (2007). *Takticko–metodické postupy vykonávania zásahov*. Bratislava: Ministerstvo vnútra SR.
- PS PČR. (2021). Sněmovní dokument 9016 Závěrečná zpráva Vyšetřovací komise k ekologické katastrofě na řece Běčvě. Retrieved 5. 11. 2022 from the World Wide Web:  
<https://www.psp.cz/sqw/text/orig2.sqw?idd=198287>
- Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Rožňave. (2022). Rieka Slaná. Retrieved 12. 1. 2023 from the World Wide Web:  
<https://www.ruvzrv.sk/rieka-slana/>
- RTVS. (2022). Život v rieke Slaná sa obnovuje pomaly, do vody stále vytekajú nebezpečné látky. Retrieved 12. 1. 2023 from the World Wide Web:  
<https://spravy.rtv.slovakia.sk/2022/10/zivot-v-rieku-slana-sa-obnovuje-pomaly-do-vody-stale-vytekaju-nebezpecne-latky/>
- Rudné bane. (2018). Výročná správa za rok 2018. Retrieved 11. 1. 2023 from the World Wide Web:  
<https://rudnebane.sk/wp-content/uploads/2021/08/2018-Vyrocnna-sprava.pdf>
- Ředitelství ČIŽP. (2020). Příklady významných vodohospodářských havárií od r. 1964. Retrieved 3. 10. 2022 from the World Wide Web:  
<https://www.cizp.cz/pusobnost/ochrana-vod/priklady-vyznamnych-vodohospodarskych-havarii-od-r-1964>
- Seitlová, J., (2021). Postup orgánů veřejné správy a státu dotčených havárií na Bečvě v září 2020 a komentář jejich posouzení. Retrieved 24. 2. 2023 from the World Wide Web:  
[https://seitlova.cz/dokumenty/tiskove\\_zpravy/60e70ceadaac28.85334446.pdf](https://seitlova.cz/dokumenty/tiskove_zpravy/60e70ceadaac28.85334446.pdf)
- Sikorová, K., Blažková, K. (2018). *Analýza dopadů havárií s účastni nebezpečné látky na životní prostředí*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, z.s..

- Skalská, K., Hanuška, Z., Dubský, M. (2010). *Integrovaný záchranný systém a požární ochrana*. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR.
- Skřehot, P. et al. (2009). *Prevence nehod a havárií; 2. díl: Mimořádné události a prevence nežádoucích následků*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce a T-SOFT.
- Slovenská agentúra životného prostredia. (2021). Register environmentálnych škôd. Retrieved 4. 10. 2022 from the World Wide Web:  
<https://enviskody.enviroportal.sk/register/skoda/22>
- Slovenská agentúra životného prostredia. (2022). Závažné priemyselné havárie. Retrieved 4. 10. 2022 from the World Wide Web:  
<https://app.sazp.sk/SevesoPublic/Havarie.aspx>
- Slovenská inšpekcia životného prostredia. (2021). Slovenská inšpekcia životného prostredia zasahuje na rieke Hron a rieši ekologickú haváriu. Retrieved 3. 10. 2022 from the World Wide Web:  
<https://www.sizp.sk/novinky/slovenska-inspekcia-zivotneho-prostredia-zasahuje-na-rieku-hron-a-riesi-ekologicku-havariu>
- Slovenská inšpekcia životného prostredia. (2022). Protokol č. 2 z riešenia ohláseného znečistenia vodného toku Slaná. Retrieved 10. 10. 2022 from the World Wide Web:  
[https://www.niznaslana.sk/files/2022-03-14-201552-20220311 Protokol . 2 z rie enia MZV Ni n Slan .pdf](https://www.niznaslana.sk/files/2022-03-14-201552-20220311%20Protokol%20.2%20z%20rie%C5%A1enia%20MZV%20Ni%C5%A1an%C5%A1a.pdf)
- Slovenský vodohospodársky podnik. (2022). Výročná správa 2021. Retrieved 17. 2. 2023 from the World Wide Web:  
<https://www.svp.sk/wp-content/uploads/2012/11/Výročná-správa-2021-reduced.pdf>
- Sluka, V. (2016). *Aktualizace „Výkladového terminologického slovníku některých pojmů používaných v analýze a hodnocení rizik pro účely zákona o prevenci závažných havárií“*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce. Retrieved 23. 1. 2021 from the World Wide Web:  
<https://vubp.cz/soubory/prevence-zavaznych-havarii/metodiky/vykladovy-terminologicky-slovník-unor-2019.pdf>

- Sluka, V. et al. (2016). *Risk analysis and risk evaluation in risk assesment under the new major accident prevention act*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce.  
Retrieved 23. 1. 2021 from the World Wide Web:  
<https://www.bozpinfo.cz/josra/analyza-hodnoceni-rizik-v-posouzeni-rizik-podle-noveho-zakona-o-prevenci-zavaznych-havarii>
- Szaszo, Z. (2010). *Stručná historie profesionální požární ochrany v českých zemích*. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR.
- Šenovský, M., Hanuška, Z. (2006). *Organizace a řízení I. díl*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství.
- Šimák, L. (2016). *Krízový manažment vo verejnej správe*. Žilina: Fakulta bezpečnostného inžinierstva.
- Šín, R. et al. (2017). *Medicína katastrof*. Praha: Galén.
- Šovčíková, Ľ. et al. (2005). *Závažné priemyselné havárie a ich následky*. Žilina: Žilinská univerzita, Fakulta špeciálneho inžinierstva.
- TA3. (2022). Záhada červenej vody v Nižnej Slanej: Banskí záchranári zisťujú príčinu kontaminácie potoka. Retrieved 12. 1. 2023 from the World Wide Web:  
<https://www.ta3.com/clanok/233615/zahada-cervenej-vody-v-niznej-slanej-banski-zachranari-zistuju-pricinu-kontaminacie-potoka>
- TASR. (2022a). SIŽP: Znečistenie rieky Slaná rieši ako mimoriadne zhoršenie vôd. Retrieved 11. 1. 2023 from the World Wide Web:  
<https://www.tasr.sk/tasr-clanok/TASR:2022030300000085>
- TASR. (2022b). Baňu v Nižnej Slanej chcú Rudné bane uzavrieť betónovou injektážou. Retrieved 12. 1. 2023 from the World Wide Web:  
<https://www.enviroportal.sk/clanok/enviro-banu-v-niznej-slanej-chcu-rudne-bane-uzavriet-betonovou-injektazou>
- TASR. (2023). Rieka Slaná je znečistená už rok, petíciou žiadajú urýchlené doriešenie výtoku z bane. Retrieved 20. 2. 2023 from the World Wide Web:  
<https://www.enviroportal.sk/clanok/slana-je-znecistena-uz-rok-peticiou-ziadaju-urychlene-doriesenie-vytoku-z-bane>

- Urbanová, A. (2020). Do Bečvy se mohly dostat stovky kilogramů kyanidů, míní expert, revitalizaci odhaduje na několik let. Retrieved 6. 11. 2022 from the World Wide Web:  
[https://www.irozhlas.cz/veda-technologie/priroda/kontaminace-kyanid-reka-becva-uhyn-ryb\\_2010010646\\_aur](https://www.irozhlas.cz/veda-technologie/priroda/kontaminace-kyanid-reka-becva-uhyn-ryb_2010010646_aur)
- Veverka, I. (1996). *Kvalitativní analýza mimořádných událostí (živelních pohrom a průmyslových havárií) na území České Republiky*. Lom u Mostu: Aa/PRINT s.r.o.
- Vonásek, V., Lukeš, P. (2013). *Statistická ročenka 2012*. Praha: MV-generální ředitelství HZS.
- VÚT T. G. Masaryka. (2014). Základní charakteristika toku Bečva a jeho povodí. Retrieved 10. 10. 2022 from the World Wide Web:  
[https://www.dibavod.cz/data/download/char\\_081\\_becva\\_1.tif](https://www.dibavod.cz/data/download/char_081_becva_1.tif)
- Vyhláška č. 450/2005 Sb. o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků.
- Vyhláška č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků.
- Vyhláška Krajského úradu životného prostredia Košice č. 6/2011, ktorou sa vyhlasuje chránený areál Slaná.
- Vyhláška č. 200/2018, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.
- Vykoukal, J. (2011). *Hasičský záchranný sbor České republiky*. Praha: MV-generální ředitelství HZS ČR.
- Výzkumný ústav bezpečnosti práce. (2016). Registr objektů a bezpečnostní dokumentace. Retrieved 12. 3. 2023 from the World Wide Web:  
<https://mapis.vubp.cz/PBD/Mapa.aspx>
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně.
- Zákon č. 42/1994 Z. z o civilnej ochrane obyvateľstva.
- Zákon 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.
- Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů.

Zákon č. 315/2001 Z. z. o Hasičskom a záchrannom zbore.

Zákon č. 129/2002 Z. z. o integrovanom záchrannom systéme.

Zákon č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu.

Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).

Zákon č. 67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh a o zmene doplnení niektorých zákonov.

Zákon č. 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických smesích a o změně některých zákonů.

Zákon č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene doplnení niektorých zákonov.





Zákon č. 224/2015 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi.








## 12 PRÍLOHY

### Príloha 1: Tabuľka 1

Výstražné piktogramy podľa CPL označujúce chemické nebezpečie (European chemicals agency, 2019, vlastné spracovanie)

Typ nebezpečnosti	Výstražný piktogram	Označenie piktogramu	Vlastnosti látky	Príklady výrobkov
Fyzikálna nebezpečnosť		<b>Plyny pod tlakom</b>  GHS04	<ul style="list-style-type: none"> <li>pri zahriatí môže vybuchnúť,</li> <li>schladený plyn môže spôsobiť kryogénne popáleniny alebo poranenia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nádoby s plynom.</li> </ul>
		<b>Výbušné látky</b>  GHS01	<ul style="list-style-type: none"> <li>nestabilná výbušnina,</li> <li>nebezpečenstvo rozsiahleho výbuchu,</li> <li>rozletenia úlomkov</li> <li>požiaru, výbuchu pri požiaru.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zábavná pyrotechnika</li> <li>munícia.</li> </ul>
		<b>Oxidujúce látky</b>  GHS03	<ul style="list-style-type: none"> <li>môže spôsobiť požiar alebo výbuch,</li> <li>oxidačné činidlo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bielidlo,</li> <li>kyslík na zdravotnícke účely.</li> </ul>
		<b>Horľavé látky</b>  GHS02	<ul style="list-style-type: none"> <li>horľavý plyn,</li> <li>horľavý aerosól,</li> <li>horľavá kvapalina a pary,</li> <li>horľavá tuhá látka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>benzín,</li> <li>odlakovač,</li> <li>lampové oleje.</li> </ul>

Typ nebezpečnosti	Výstražný piktogram	Označenie piktogramu	Vlastnosti látky	Príklady výrobkov
Nebezpečnosť pre zdravie		<b>Korozívne a žieravé látky</b>  GHS05	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korozívne pre kovy,</li> <li>• môže spôsobiť poleptanie kože a poškodenie očí.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NH<sub>3</sub>,</li> <li>• HCl,</li> <li>• CH<sub>3</sub>COOH,</li> <li>• čističe odtokov.</li> </ul>
		<b>Dráždivé látky</b>  GHS07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podráždenie očí, kože.</li> </ul> <p>Môže spôsobiť:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podráždenie dýchacích ciest, ospalosť, závraty, alergickú reakciu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prostriedky na umývanie, čistenie toaliet,</li> <li>• chladiaca kvapalina.</li> </ul>
		<b>Toxické látky</b>  GHS06	<p>Smrteľné a toxické po:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• požití,</li> <li>• vdýchnutí,</li> <li>• kontakte s pokožkou.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pesticídy,</li> <li>• biocídy,</li> <li>• CH<sub>3</sub>OH</li> </ul>
		<b>Látky nebezpečné pre zdravie</b>  GHS08	<p>Môže byť smrteľné po:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• požití, vniknutí do dýchacích ciest.</li> </ul> <p>Môže spôsobiť:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poškodenie orgánov, neplodnosť, genetické poškodenie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• benzín,</li> <li>• terpentín,</li> <li>• lampový olej.</li> </ul>
Nebezpečnosť pre životné prostredie		<b>Látky nebezpečné pre životné prostredie</b>  GHS09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• toxické pre vodné organizmy s dlhodobými účinkami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pesticídy,</li> <li>• biocídy,</li> <li>• benzín,</li> <li>• terpentín.</li> </ul>

**Príloha 2: Tabuľka 1**

*Prehľad vybraných priemyselných havárií s únikom NCHL v ČR po roku 2000 (Arnika, 2010; Čapoun et al., 2009; Česká inspekce životního prostředí, 2014, 2015; Česká společnost pro právo životního prostředí, 2021; Hasičský záchranný sbor ČR, 2021; Ministerstvo životního prostředí České republiky, 2012; Ředitelství ČIŽP, 2020)*

Číslo	Rok	Miesto	Mimoriadna udalosť	Následky
1	2000	Neratovice	únik 188 kg chlóru do ovzdušia	zranených 7 zasahujúcich hasičov
2	2001	Cheb	únik čpavku z chladiarenského zariadenia	2 zranení, 165 osôb evakuovaných
3	2002	Neratovice	únik chlóru z priemyselného areálu pri povodniach	znečistenie životného prostredia
4	2003	Hlinsko	únik 900 l kyseliny sírovej	úhyn rýb na úseku 3 km
5	2005	Želátovice	únik kyseliny dusičnej z cisterny	19 hospitalizovaných
6	2005	Družba u Čáslavi	únik ropných látok z produktovodu	znečistenie životného prostredia
7	2006	Libčany, Chvaletice	únik chemikálií v nelegálnych skladoch nebezpečných látok	zamorenie okolia
8	2006	Kolín	únik kyanidu do Labe	úhyn 10 ton rýb
9	2007	Karviná	únik chlóru a oxidu síry	1 zranený, evakuácia 1000 ľudí
10	2008	Frýdek-Místek	únik zmesi pesticídov	úhyn rakov a iných vodných živočíchov v úseku 2 km
11	2009	Vitkov, Opava	únik chlóru v opravovni vody	2 zranení, evakuácia 200 osôb
12	2009	Všehrady	únik 10 kg čpavku	evakuácia 131 osôb

Číslo	Rok	Miesto	Mimoriadna udalosť	Následky
13	2011	Křižany	únik časti tekutého obsahu fermentoru	úhyn rýb
14	2012	Soběslav	únik 2 ton oleja z impregnačnej linky	1 zranený
15	2013	Kozojdíky	únik závadných látok na bioplynovej stanici	
16	2013	Havlíčkův Brod	havárie na produktovodu	únik nafty do horninového prostredia
17	2014	Ostrava	deštrukcia armatury	únik cca 1 tony nitrobenzénu na nespevnený terén
18	2015	Litvínov	kontaminácia podzemných vôd ropnými uhľovodíkmi	
19	2017	Staříč	únik ropných látok	znečistenie povrchových vôd
20	2020	rieka Bečva	únik toxických látok (kyanidov) do rieky	40 ton otrávených rýb
21	2021	Plzeň, Skvrňany	únik sírovodíku a siričitanu pri čistení priemyselných kanálov	2 mŕtvy, 4 zranení

## Príloha 2: Tabuľka 2

*Prehľad vybraných priemyselných havárií s únikom NCHL v SR (Klinda, Lieskovská et al., 2002, 2005, 2006, 2008; Oravec, 2011; Slovenská agentúra životného prostredia, 2021, 2022)*

Číslo	Rok	Miesto	Mimoriadna udalosť	Následky
1	2001	Bratislava	navrtnutie produktovodu nafty	znečistenie vôd
2	2001	Medzev	demolácia nádrží na ropné oleje	únik ropných látok (22,4 ton) do terénu

Číslo	Rok	Miesto	Mimoriadna udalosť	Následky
3	2005	Hriňová	únik nebezpečných látok pri búracích prácach (kyanidy, kadmium, zinok, nikel)	úhyn rýb (1200kg) v dĺžke toku 13 km
4	2005	Košice	únik kvapalného kyslíka	1 ťažký pracovný úraz, 3 ľahšie pracovné úrazy
5	2005	Nováky	výbuchu zásobníka H21C s následným požiarom	zranenie 5 zamestnancov, únik kvapaliny do vnútropodnikovej kanalizácie
6	2006	Košice	únik vysokopečného plynu do ovzdušia	
7	2007	Dubnica nad Váhom	znečistenie vody (ortuť, dusík, oxid dusičitý)	úhyn cca 5,1 tony rýb
8	2007	Žiar nad Hronom	požiar v dôsledku zvýšenej teploty vo vypaľovacej peci	nadmerný únik emisií do ovzdušia
9	2010	Šaľa	únik plynu s následným výbuchom	5 zranených, poškodenie majetku
10	2014	Strážske	prasknutie hadice použitej pri stáčaní fenolu z cisternového kontajnera	únik 12,78 ton fenolu, 1 mŕtvy
11	2015	Hlohovec	skládkovanie nebezpečného odpadu a nebezpečných látok v IBC kontajneroch	únik odpadových látok a do podzemných vôd
12	2021	Budča	únik digestátu v množstve 500 m <sup>3</sup>	úhyn rýb, tmavohnedé zafarbenie vody
13	2022	Nižná Slaná	vytekanie banských vôd do rieky Slaná	znečistenie rieky, sfarbenie rieky do hrdzava

## **13 ZOZNAM OBRÁZKOV**

**Obrázok 1** Udalosti mimoriadneho rozsahu

**Obrázok 2** Priemyselné havárie v ČR

**Obrázok 3** Priemyselné havárie v SR

**Obrázok 4** Štruktúra HZS ČR

**Obrázok 5** Počet zásahov HZS ČR od roku 2001 - 2021

**Obrázok 6** Percentuálny podiel zásahov HZS ČR za obdobie 2001 – 2021

**Obrázok 7** Počet únikov NCHL so zásahom jednoty požiarnej ochrany ČR

**Obrázok 8** Organizačná štruktúra HaZZ SR

**Obrázok 9** Počet zásahov HaZZ SR od roku 2002 do roku 2022

**Obrázok 10** Počet zásahov HaZZ SR k únikom NCHL v období 2018 – 2022

**Obrázok 11** Percentuálny podiel zásahov HaZZ SR v roku 2020

**Obrázok 12** Komparácia počtu zásahov HZS ČR a HaZZ SR k udalostiam s únikom NCHL v období 2018 – 2021

**Obrázok 13** Objekty v ČR zaradené do skupiny A alebo B

**Obrázok 14** Prehľad prevádzkovateľov nakladajúcimi s NCHL v Zlínskom kraji

**Obrázok 15** Územná lokalizácia SAVESO podnikov v SR

**Obrázok 16** Schéma miesta zásahu

**Obrázok 17** Oblasť kontaminovanej rieky Bečva

**Obrázok 18** Otrávené ryby u rieky Bečva

**Obrázok 19** Hrdzavé sfarbenie rieky Slaná

**Obrázok 20** Oblasť zafarbenej rieky Slaná

## 14 ZOZNAM TABULIEK

**Tabuľka 1** Štatistika udalostí zahrnutých v databáze ARIA

**Tabuľka 2** Miesta výskytu priemyselných havárií s únikom NCHL v ČR

**Tabuľka 3** Miesta výskytu priemyselných havárií s únikom NCHL v SR

**Tabuľka 2** Zložky IZS v Slovenskej a Českej republike

**Tabuľka 3** Právne predpisy o IZS v Slovenskej a Českej republike

**Tabuľka 4** Jednotky požiarnej ochrany ČR

**Tabuľka 5** Štatistika počtu zásahov HZS ČR od roku 2001 – 2021

**Tabuľka 6** Štatistika MU v ČR za obdobie 2001 – 2021

**Tabuľka 7** Štatistika počtu zásahov HaZZ SR od roku 2002 – 2022

**Tabuľka 8** Minimálny počet hasičov na istenie hasičov v nebezpečnej zóne

**Tabuľka 9** Namerané hodny z rieky Slaná

**Tabuľka 10** Odlišné znaky analyzovaných MU

**Tabuľka 11** Komparácia postupov inštitúcií pri havárii na rieke podľa platných zákonov v Českej a Slovenskej republike

**Tabuľka 12** Horné hranice navrhovaných sankcií za znečistenie vôd ČR