



# CIVILNÁ OCHRANA

revue pre civilnú ochranu obyvateľstva

# 1

24. ročník  
február 2022

**Z hranice  
Slovenska s Ukrajinou  
trochu ináč**

**PREVENCIA vzniku a šírenia  
vírusových a infekčných ochorení  
detí v materskej škole**



# Pálčivé témy z bežného života pod záštitou ministerstiev

## Dobrodružný seriál Robin na obrazovkách RTVS

Začiatkom februára sa na obrazovky RTVS vrátil seriál Robin. Nová séria krátkych príbehov šikovného nemeckého ovčičaka Robina a jeho parťáka Richarda približuje deťom rôzne dramatické situácie a dáva im návody, ako sa v nich bezpečne zachovať. Projekt Robin vznikol v spolupráci Rozhlasu a televízie Slovenska, Ministerstva vnútra SR, Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR a herca Juraja Baču. Oblíbený detský seriál RTVS sa na obrazovky Jednotky vrátil od nedele 6. februára, v rámci ranného detského pásma a následne v reprízach na Dvojke.

Projekt Robin je autorskou a zároveň producentkou premiérou herca Juraja Baču: „Počas prvej vlny pandémie, keď boli zavreté školy, mi písalo množstvo rodičov, že to majú s deťmi doma veľmi ťažké. Keďže som mal o niečo viac času ako obvykle, napadlo mi, že vytvorím projekt určený špeciálne pre detského diváka. Mojmým zámerom bolo, aby bol nielen zaujímavý, ale aj aby deťom pomohol zorientovať sa v rozličných situáciách, ktoré život prináša. Vytvoril som psieho hrdinu Robina, s ktorým deťom v seriáli dobrodružnou formou približujeme témy ekológie, ochrany prírody, kyberšikany, duševného zdravia, internetových hoaxov a podobne. Zároveň im dávame príjemným spôsobom návody, ako sa zachovať v nečakaných situáciách – pri požiari, na cestách alebo keď sa napríklad stratia.“

Hlavnou postavou je duchaplný a pozitívne naladený Richard (Juraj Bača) a jeho najlepší priateľ – pes Robin. Spolu zvládnu každú ťažkú situáciu, v ktorej sa ocitnú a deti tak majú šancu prebudiť v sebe záujem o okolie a formovať svoju osobnosť. Seriál má ambíciu stať sa výbornou pomôckou pre učiteľov, vychovávateľov a preventistov, ale aj podporou pre rodičov pri výchove detí. Okrem Juraja Baču si epizódne postavy v seriáli zahrajú Gregor Hološka, Dominika Richterová, Jana Majeská, Adam Jančina, Andrej Šoltés a ďalší.

**Seriál Robin rozoberá témy, ktorým sa pravidelne venujú aj preventisti rezortu vnútra pri práci s deťmi v teréne: dopravná výchova, použitie čísla 112, šikana, požiar, stratené dieťa v meste alebo v lese, kyberšikana, ekológia a kriminalita či prístup k živým zvieratám.** Ide o jedinečný projekt, ktorý deťom pútavo predstavuje riziká bežného života a bezpečnosti. V závere každej epizódy profesionáli z polície, od hasičov či záchranárov deťom vysvetlia, čo robiť, ak sa dostanú do nepríjemnej situácie.

„Ministerstvo vnútra SR dlhodobo vyvíja aktivity v oblasti prevencie detí a mládeže. Odborníci z radov polície a hasičov pravidelne navštevujú školy, kde s deťmi teoreticky i prakticky rozoberajú témy bezpečnosti v rôznych oblastiach života. Okrem toho na riziká upozorňujeme priamo na hromadných podujatiach určených pre verejnosť, formou besied, tlačovín i sociálnych sietí. Iniciatívu zhmotniť nadčasové, no i aktuálne problémy detí formou hraného seriálu sme radi podporili, pretože podobných projektov je veľmi málo. Je to tiež jedna z ciest ako sa dostať k deťom počas pandémie a zatvorenia škôl. Ďakujem všetkým zúčastneným za tento nápad a spracovanie,“ povedal o projekte minister vnútra SR Roman Mikulec.

Na tvorbe seriálu sa podieľa aj Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, keďže je určený hlavne mladým divákom. Je veľmi dôležité, aby sa deti od detstva zoznámali s témami, s ktorými sa budú stretávať po celý život, aby sa naučili riešiť problémy, ktoré sa niekedy môžu vyskytnúť. Neraz sa totiž



stáva, že v kľúčových momentoch nezohráva rolu vek, ale duchapritomnosť.

### Robina môžu diváci sledovať aj online

Primárnou myšlienkou bolo priniesť psieho hrdinu Robina do ktorejkoľvek domácnosti, materskej či základnej školy, či centra voľného času s možnosťou prehratia epizód v akomkoľvek čase a bez reklám, aby sa témy dostali k čo najširšiemu detskému publiku. Z tohto dôvodu bude seriál prístupný aj v archíve RTVS (<https://www.rtv.s/televizia/archiv>), kde si ho diváci môžu pozrieť aj spätne.

Napriek tomu, že obsahovo sa Robin snaží osloviť detského diváka, k obrazovkám dokáže prilákať aj zrelšie publikum. Seriál je totiž realizovaný filmovo – každá epizóda je krátky cca. 12-minútový film s vlastným príbehom, scenárom a exteriérovou lokáciou.

Pokračovanie príbehov Robin odvysielala RTVS na obrazovkách Jednotky od 6. februára v rámci ranného víkendového detského pásma Karavan a následne v reprízach aj na televíznej Dvojke.

(TO K MV SR)

## NA AKTUÁLNU TÉMU

Príprava a vybudovanie komplexného systému registračných a prijímacích centier pre migrantov/utečencov ... s. 4

## ZAZNAMENALI SME

Štatistika mimoriadnych udalostí a mimoriadnych situácií v roku 2021 ..... s. 9

Dobrovoľníci civilnej ochrany a dezinfekčné činnosti v priebehu času ..... s. 14

Z hranice Slovenska s Ukrajinou trochu ináč ..... s. 16

Číslo 112 každý deň zachraňuje ľudské životy, 11. 2. oslavujeme

Európsky deň 112 ..... s. 17

Dobrovoľníci civilnej ochrany v roku 2021 – prehľad činností ... s. 18

## OCHRANA OBYVATEĽSTVA

Rádioaktívne žiarenie – pomôže nám jód? ..... s. 20

Analytická chémia výbušnín – **dokončenie**..... s. 22

Súčinnostné cvičenie EMO 2021 ..... s. 27

## INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

Kontaminácia podzemnej vody ľudskou činnosťou a možnosti jej ochrany ..... s. 30

## ZAHRANIČIE

Nová koncepcie ochrany obyvateľstva v Českej republike ..... s. 37

## HORSKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA

Dramatický začiatok zimnej sezóny na horách ..... s. 39

## NA POMOC ŠKOLÁM

Ochrana života a zdravia obyvateľstva a životného prostredia vo vzdelávaní na školách ..... s. 42

Prevenca vzniku a šírenia vírusových a infekčných ochorení detí v materskej škole ..... s. 46

Pomocníci, ktorí nám pomôžu v boji proti chrípke ..... s. 48

## TEÓRIA A PRAX

Arzén – oxid arsenitý ..... s. 50

Krízový manažment a finančné zdroje II ..... s. 53

Komplexný systém ochrany a bezpečnosti objektov s kultúrnymi pamiatkami, predmetmi kultúrnej hodnoty..... s. 56

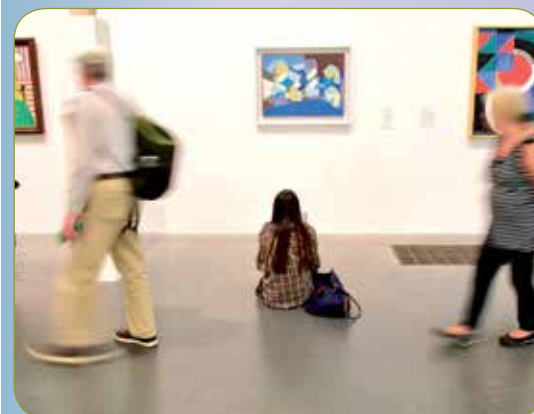


Aj štátni zamestnanci 4-členého odboru krízového riadenia Okresného úradu Košice-okolie s „portfóliom“ 114 sídiel vypomáhali počas utečeneckej krízy ako koordinátori na hraničných priechodoch medzi Ukrajinou a Slovenskou republikou vo Vyšnom Nemeckom a Veľkých Slemenčiach v okresoch Sobrance a Michalovce. Sprevádzali rodiny – matky s deťmi a ich starkých od prvého vkročenja na našu pôdu po miesto ich odvozu podľa usku- točňovanej triáže, t. j. triedenia utečencov na skupiny podľa cieľa ich cesty. Koordinátori ich spoločne s dobrovoľnými hasičmi a ďalšími dobrovoľníkmi orientovali v priestore za priechodom, sprostredkovali tlmočníkov na odstránenie jazykovej bariéry. Poskytli im prvotné praktické informácie i priateľivé slová porozumenia a spolupatričnosti. Informovali o možnostiach rýchleho občerstvenia po únavnej ceste a doplnenia každodenných materiálnych potrieb. Bezodplatne pultovým a samoobslužným spôsobom ich tam ponúkali viaceré charitatívne organizácie a združenia. Pomohli im prevziať si SIM-karty do telefónov v stánkoch mobilných operátorov, aby mohli bezplatne telefonovať na našom území. Súčasne im pomáhali previezť ručnými vozíkmi na určené dopravné stanovišťa kufre a vaky – ich celý súčasný majetok. Viac sa dočítate na strane 16.

Dobrovoľná civilná ochrana ako občianske združenie vykonávajúce všeobecne prospešné činnosti s primárnym zameraním na vzdelávanie a pomoc v teréne pôsobí na našom území už skoro štyri roky. Za ten čas prešla organizácia neuveriteľný kus cesty, vďaka ktorej sa dobrovoľníci zlepšili v rámci ich materiálo-technického zabezpečenia, vozového parku a odborností, ktoré dávajú nezištne k dispozícii našim obyvateľom. Počas roka 2021 pomáhali aj mimo nášho územia v susednej Českej republike pri odstraňovaní následkov tornáda, ktoré sa prehnalo v blízkosti hraníc so Slovenskou republikou. Viac o tejto činnosti priniesla revue Civilná ochrana v čísle 4/2021 v článku Naši dobrovoľníci civilnej ochrany pomáhali v Českej republike (str. 4). Kus cesty dobrovoľníci prešli, no oveľa väčší kus je ešte pred nimi. Viac sa dočítate na stranách 18 až 19.



Komplexný systém ochrany a bezpečnosti objektov s kultúrnymi pamiatkami, predmetmi kultúrnej hodnoty – „Vlastníme hodnoty, ktoré dobývajú svet.“ Aj takéto slovami sa dajú uviesť pamiatky a lokality našej krajiny, kultúrne a prírodné, hmotné i nehmotné dedičstvo. Svojou jedinečnosťou lákajú odborníkov i turistov,



vzbudzujú pozornosť i zvedavosť, inšpirujú, rozvíjajú komunikáciu medzi ľuďmi i národmi. Vyžadujú si našu starostlivosť a ochranu.

Táto séria článkov vznikla na základe pripomienok čitateľov a žiadostí vedúcich objektov s predmetmi kultúrnej hodnoty, aby sme informovali o súčasnom stave ich ochrany pred mimoriadnymi udalosťami a počas mimoriadnych situácií. Prvá časť príspevku na stranách 56 až 58.

*Návrh pre orgány verejnej správy –  
Štruktúra a poslanie systému registračných a prijímacích centier  
pre migrantov/utečencov z hľadiska poslania civilnej ochrany obyvateľstva*

## Príprava a vybudovanie komplexného systému registračných a prijímacích centier pre migrantov/utečencov

*Na Slovensku do začiatku vojenského konfliktu na Ukrajine žilo v roku 2022 vyše 150 000 cudzincov a cudziniiek. Viac ako polovica z nich prišla z krajín mimo Európskej únie. Bol vytvorený pomocný zodpovedný orgán, ktorý sa systematicky venuje začleňovaniu ľudí zo zahraničia. Nové Zásady migračnej politiky Slovenskej republiky s výhľadom do roku 2025 schválila vláda v roku 2021. Ide o dokument, ktorý je však len rámcový. Vyžaduje si inovatívne opatrenia v oblasti riadenia.*

**I**ntegračná politika SR, ktorej gestorom je Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR je z roku 2014. Zabezpečuje úlohy aj na základe získaných skúseností z mesiacov február a marec 2022. Integráciu cudzincov rieši aj migračná politika, určuje jej základné ciele. Čo sa týka integračných opatrení na úrovniach samospráv, ide vo výraznej miery o veci, ktoré treba zlepšiť o nové skúsenosti. **Napríklad:**

1. Aké činnosti a aké opatrenia pri príchode utečencov treba zabezpečiť v materiálno-technickej základni dočasného ubytovania a zásobovania a hygienickej starostlivosti, to z pohľadu civilnej ochrany obyvateľstva.

2. Prístup do materských škôl, riešenie nedostatku lekárov, prijímanie opatrení na začleňovanie do pracovného procesu tých, ktorí sa rozhodli pre pobyt v SR.

3. Aktuálna situácia je taká, že začleňovanie cudzincov na Slovensku riešia najmä mimovládne organizácie a dobrovoľníci. Štátna správa a samospráva spolu s odborními krízového riadenia zabezpečuje riadenie procesu.

**Ďalší príklad:** V prípade integrácie azylantov alebo ľudí s doplnkovou ochranou je úloha zodpovedne zabezpečovaná spolu so Slovenským Červeným krížom. Pre súčasný systém sa hradia finančné príspevky pre azylantov z fondov Európskej únie. Dôvod

tohto prístupu je právne podporený tak, aby si osoby, ktorým SR udelila medzinárodnú ochranu, zabezpečili počas prvých mesiacov integrácie ubytovanie a stravu. To aj štátna správa plní.

4. Aktuálne sa pripravuje novela zákona o azyle a otázky programu a systému prijímania cudzincov by tam mali byť zapracované.

**Právne postavenie a pobyt cudzincov** na území SR, ako aj pôsobnosť štátnej správy pri zabezpečovaní kontroly hraníc a v oblasti pobytu, pôsobnosť orgánov verejnej moci v oblasti víz, podmienky vstupu a podmienky vycestovania cudzincov, je právne zabezpečená úloha. Len s výnimkou osôb v režime zákona o azyle, podmienky pobytu, vydávanie dokladov pre cudzincov, evidenciu osôb a kontrolu pobytu a pod., upravuje zákon č. 404/2011 Z. z. o pobyte cudzincov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. **Tento zákon sa vzťahuje aj na cudzincov**, ktorí požiadali o udelenie azylu ale-

bo poskytnutie doplnkovej ochrany na území SR, cudzincov, ktorým bol udeľovaný azyl na území SR alebo ktorým bola poskytnutá doplnková ochrana na území SR. Vzťahuje sa aj na cudzincov, ktorí požiadali o poskytnutie alebo ktorým bolo poskytnuté **dočasné útočisko** na území SR, ak zákon č. 480/2002 Z. z. o azyle a o zmene a doplnení niektorých zákonov v z. n. p. neustanovuje inak.

Veľký problém je však jazyková bariéra v inštitúciách. Napríklad, úrady práce majú len niekoľko kontaktných osôb, ktoré ovládajú odbornú angličtinu, nemčinu, ruštinu alebo ukrajinský jazyk. Ak pošlú cudzinca na konkrétne pracovisko alebo ku konkrétnej priehradke, tam sa už nemusí dohodovať. Preto treba vytvoriť **špecializované centrá pre utečencov** tak, ako v Michalovciach. Tieto právne a organizačné činnosti a informačné registračné centrá by mali zabezpečiť miestne alebo regionálne strediská.

Migračný úrad má skúsenosti, že najlepšie sa do spoločnosti integrujú odbor-



**V Michalovciach pracuje multifunkčné centrum a núdzové útočisko pre Ukrajincov so zdravotníckou pomocou a následnou organizáciou ubytovania a stravovania**

níci s celými rodinami. Srbské rodiny, podobne ako ukrajinské, je naša verejnosť schopná prijať. Sú to ľudia, ktorí sú z podobného kultúrneho prostredia.

**Súvislosti:** Podľa Ministerstva financií SR Slovensko pomáha ukrajinským utečencom príspevkom na ubytovanie a dočasným útočiskom. Prvá mimoriadna pomoc spočíva podľa MF SR v tom, že priamo na hranici vo Vyšnom Nemeckom je možné pre utečencov z Ukrajiny **získať dočasné útočisko**. To oprávňuje na ďalšie administratívne a právne konanie, napríklad získaním tolerovaného pobytu je spojené aj pracovné povolenie, zdravotné poistenie a nárok na dávky v hmotnej núdzi. Druhý balíček predstavuje príspevok na ubytovanie za každého utečenca Ukrajiny, ktorého ktokoľvek na Slovensku ubytuje bez ohľadu na to, či to bude fyzická osoba, právnická osoba, majiteľ penziónu, samospráva či charita.

### Práca s utečencami z pohľadu civilnej ochrany obyvateľstva

Ak máme dôstojne pomáhať pri krízach, akou je vojenský konflikt na Ukrajine a pri práci s utečencami, musíme prácu organizovať tak, aby boli **chránení aj naši záchranári v integrovanom záchrannom systéme (IZS), zamestnanci civilnej ochrany obyvateľstva, odborníci a obyvateľstvo**. Jedným z dôležitých krokov musí byť aj zlepšenie fungovania azylových zariadení.

Štátna správa by mala pre tento účel vytvoriť program, v rámci ktorého budú všetci zainteresovaní v integrovanom záchrannom systéme a humanitárnej pomoci odborne a materiálno-technicky pripravení. Spolu s dobrovoľníkmi aj sociálni pracovníci, ako aj ďalšie pomáhajúce profesie v tejto oblasti činnosti, musia byť odborne vyškolení. Obsah odbornej prípravy je nevyhnutné zamerať tak, aby dokázali zvládať krízové situácie a pri práci s cudzincami – utečencami boli schopní aplikovať metódy sociálnej práce alebo psychológie.

### Rezorty, ktoré by mali zabezpečiť riadiaci štátny systém pre migrantov a utečencov:

- Ministerstvo vnútra – cudzí štátni príslušníci a hraničná a cudzinecká polícia.
- Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny – orgán zodpovedný za pra-

covné podmienky a integráciu, rieši otázky súvisiace s integráciou osôb, ktoré nie sú občanmi EÚ a ktoré žijú po vojenskom konflikte v SR.

- Ministerstvo školstva – vzdelávanie a príprava počas dočasného pobytu cudzincov alebo ich neskoršej integrácie.
- Ministerstvo zdravotníctva – ochrana zdravia zložiek IZS, obyvateľstva a cudzincov – osôb prevzatých do dočasnej starostlivosti.
- Ministerstvo vnútra – registrácia – evidencia – centrálny register osôb – cudzincov prevzatých do dočasnej starostlivosti.
- Ministerstvo financií – finančné zabezpečenie programu a systému podpory osôb – utečencov prevzatých do dočasnej starostlivosti, dočasného ubytovania a stravovania.

### Úrad hraničnej a cudzineckej polície

**Prezídia PZ (ÚHCP P PZ)** s celoslovenskou pôsobnosťou je vytvorený pre oblasť zabezpečovania kontroly hraníc Slovenskej republiky. Slovenská republika má po vstupe do schengenského priestoru vonkajšiu pozemnú hranicu s Ukrajinou v dĺžke 97,8 kilometra a vonkajšiu vzdušnú hranicu na troch tzv. schengenských letiskách v Bratislave, v Košiciach a v Poprade. ÚHCP P PZ je útvarom Prezídia Policajného zboru, ktorý priamo riadi, metodicky usmerňuje a kontroluje činnosť svojich organizačných zložiek pri plnení úloh v oblasti:

- kontroly hraníc, boja proti nelegálnej migrácii a prevádzčstvu, analýzy rizík, spolupráce s Európskou agentúrou pre pohraničnú a pobrežnú stráž (agentúra Frontex),
- analýzy cestovných dokladov, pobytového režimu cudzincov, včítane utečencov a migrantov,
- návratov cudzincov a vyhostovania cudzincov,
- vízovej praxe a vo vymedzenom rozsahu na úseku azylového konania a realizácie dublinského nariadenia.

### Uvádžame niektoré pojmy pre spresnenie obsahových formulácií v článku:

- Podľa zákona NR SR č. 404/2011 Z. z. o pobyte cudzincov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov je **cudzincem** každý, kto nie je štátnym občanom Slovenskej republiky.

□ **Krátkodobý migrant/cudziniec** – osoba, ktorá sa sťahuje do inej krajiny, ako je krajina jej trvalého (obvyklého) pobytu po dobu najmenej troch mesiacov, ale kratšej ako jeden rok.

□ **Tolerovaný pobyt** – špecifický druh pobytu, ktorý možno udeliť cudzincovi najviac na 180 dní za predpokladu, že existuje prekážka v jeho vycestovaní z dôvodu vojenského konfliktu.

□ **Štátny príslušník tretej krajiny**. Podľa zákona o pobyte cudzincov je štátnym príslušníkom tretej krajiny každý, kto nie je štátnym občanom Slovenskej republiky ani občanom Únie\*; štátnym príslušníkom tretej krajiny sa rozumie aj osoba bez štátnej príslušnosti.

*\*Poznámka: zákon NR SR č. 404/2011 o pobyte cudzincov používa na označenie občanov členských štátov Európskej únie, Dohody o Európskom hospodárskom priestore a Švajčiarska spoločné označenie „občania Únie“.*

□ **Utečenec** – osoba, ktorá má opodstatnené obavy z prenasledovania z rasových, náboženských, národnostných a politických dôvodov, alebo pre príslušnosť k určitej sociálnej skupine a z dôvodu týchto obáv vojenského konfliktu sa nemôže alebo nechce vrátiť do krajiny pôvodu, ani využiť ochranu tejto krajiny. Utečencom je tiež osoba bez štátnej príslušnosti, ktorá sa z vyššie spomenutých dôvodov nemôže alebo nechce vrátiť do krajiny svojho obvyklého bydliska. V slovenskom právnom poriadku bol pojem utečenec nahradený pojmom azylant.

□ **Vnútorne vysídlená osoba** – osoba alebo skupina osôb donútená ujsť alebo opustiť svoj domov alebo miesto svojho obvyklého pobytu, najmä v dôsledku alebo s cieľom predísť dôsledkom ozbrojeného konfliktu, situáciám všeobecného ohrozenia/násillia, porušovania ľudských práv alebo prírodných alebo človekom spôsobených katastrof, a ktorá neprekročila medzinárodnú hranicu štátnej hranicu.

### Systém registračných a prijímacích centier by mal mať nasledovné organizačné zložky – štruktúru:

Úrady štátnej správy pre zabezpečovanie činnosti centier:

- Úrad (oddelenie, úsek, odbor) pre právnu podporu a pomoc migrantom, utečencom a jednotlivé pracoviská.
- Úrad (oddelenie, úsek, odbor) pre podporu zlučovania rodín a práce s deťmi a jednotlivé pracoviská pre osoby – utečencov prevzatých do dočasnej starostlivosti.
- Úrad (oddelenie, úsek, odbor) pre sociálne zabezpečenie a jednotlivé pracoviská pre osoby – utečencov prevzatých do dočasnej starostlivosti.
- Úrad (oddelenie, úsek, odbor) pre podporu bývania, dočasného ubytovania a jednotlivé pracoviská pre osoby – utečencov prevzatých do dočasnej starostlivosti.
- Úrad (oddelenie, úsek, odbor) pre získavanie občianstva a jednotlivé pracoviská.
- Úrad (oddelenie, úsek, odbor) pre spotrebiteľov z radov migrantov a jednotlivé pracoviská pre osoby – utečencov prevzatých do dočasnej starostlivosti.
- Úrad (oddelenie, úsek, odbor) pre podporu zamestnanosti: úrad práce a jednotlivé pracoviská pre osoby – utečencov prevzatých do dočasnej starostlivosti.
- Úrad (oddelenie, úsek, odbor) podpora podnikania pre migrantov/ utečencov.

### Fungovanie centier (registračných a prijímacích centier pre migrantov a utečencov)

#### Informačné vstupné pracovisko so schémou centra a jeho zariadeniami

**A. Pracovisko prvého kontaktu,** v ktorom sa uskutočňuje zaradenie, je prvým stupňom v rámci centra (RPC-MU).

**Pracovisko prvého kontaktu zabezpečuje tieto úlohy:**

- **Príjem a zápis osoby** – (komunikácia s prekladateľom podľa jazyka a bez prekladateľa) jej základných údajov a vizuálneho zdravotného stavu z hľadiska jej neskoršej komplexnej registrácie, prvotné údaje a ich vyhodnotenie do nasledujúceho pracoviska pre plynulé a nepretržité registrovanie. Vyplňovanie dokumentácie podľa predložených formulárov pre

ich prenos a uchovávanie. Vypísanie sprievodnej evidenčnej karty s postupom k jednotlivým pracoviskám strediska.

- **Stručná informácia spolu s informačným letákom o právach a povinnostiach migranta/utečenca, o krajine, kde sa nachádzajú s organizačnou schémou centra a o telefonických kontaktoch.** Na tomto pracovisku sa predkladajú doklady a vytvára sa alebo sa aktualizuje digitálny súbor osôb. Klienti sú v prípade potreby nasmerovaní na jednu z inštitúcií alebo na podporné úrady centier/pracoviská RPCMU, kde dostanú ďalšie pokyny (s určením miesta, oddelenia a termínu), kontakt a vyhradený čas na vyššie uvedené úrady, jednotlivé oddelenia a pracoviská oddelení.

Pracovníci týchto oddelení musia mať vybudované a zabezpečené prostriedky individuálnej ochrany proti ochoreniam a nákazám – ide o režimové pracovisko.

#### **B. Výhody vybudovania takýchto centier pre migrantov a utečencov:**

- Zamedzuje rozptýleniu, zbytočnému roztrateniu oddelení, úradov, komunitných centier, stredísk a pracovísk na území, je jedným z dôvodov, aby migrantom/utečencom nechýbali informácie, ktoré sa týkajú ich práv, povinností a potrebných úradných postupov – systém vytvára podmienky boja proti nedostatku informácií.
- Osoby prichádzajú už po preventívnej zdravotnej prehliadke a hygienickej očiaste.
- Spolupráca minimalizuje nepresnosti a časovo náročné pracovné postupy pri realizačných procedúrach.
- Vďaka obmedzeniu výskytu protirečivých a nedostatočných informácií by tento systém zohrával dôležitú úlohu pri zvyšovaní dôvery migrantov v služby verejnej správy a pri odstraňovaní problémov, ktoré vznikajú medzi migrantmi a verejnou správou.
- Prispieva k zvyšovaniu efektivity pri koordinácii rozličných krokov v rámci úradov, jednotlivých rezortov ako aj v rámci výsledkov postupov pri integrácii migrantov.

#### **C. Ďalšie pozitíva integrácie služieb:**

- **Riešenie problémov, ktoré sa týkajú**

**viacerých rezortov,** jednoduchší prístup k rozličným inštitúciám.

- **Získanie odpovedí na väčší počet otázok:** legalizácia pobytu a jeho dĺžky s podmienkami, zdravie, vzdelávanie, štátne občianstvo, zamestnanosť, zlúčenie rodiny, sociálna podpora.
- **Personalizované služby:** kultúrna a jazyková blízkosť, hlboká znalosť problematiky.

Rieši sa tým najmä:

- **Právny rámec ochrany migrantov.**  
Právny rámec ochrany migrantov v Slovenskej republike (SR) tvorí predovšetkým vnútroštátne právo SR, ktoré je v súlade s medzinárodnými a úijnými nástrojmi ochrany, upravujúcimi oblasti ľudských práv, režim utečenca, medzinárodné pracovné normy a medzinárodné trestné právo (prevádzachstvo a obchodovanie s ľuďmi). Rovnaký právny rámec slúži na tvorbu politík v oblasti migrácie.

#### ○ **Princíp zákazu diskriminácie.**

Na základe týchto právnych nástrojov sú ľudské práva zaručené všetkým osobám nachádzajúcim sa na území štátu ako štátnym príslušníkom, tak aj cudzím štátnym príslušníkom, bez ohľadu na ich právny štatút, pohlavie alebo vek.

#### ○ **Práva migrantov/utečencov v SR.**

Na národnej úrovni je ochrana a podpora ľudských práv garantovaná predovšetkým vnútroštátnou legislatívou SR, prijatím kľúčových medzinárodných nástrojov OSN, Rady Európy a Medzinárodnej organizácie práce (MOP) a pokračujúcou implementáciou acquis EÚ.

V závislosti od kategórie sú práva migrantov v SR pokryté konkrétnymi legislatívnymi nástrojmi a verejnými politikami. Pre účely tejto kapitoly boli migranti rozdelení do nasledovných skupín:

1. Legálni migranti.
2. Utečenci s dočasným pobytom, pred vojenskými konfliktami a prenasledovaním.
3. Azyľanti a žiadatelia o azyľ.
4. Osoby bez štátnej príslušnosti.
5. Obete obchodovania s ľuďmi, prevádzachstva a osobitne vykorisťujúcich pracovných podmienok.
6. Nelegálni migranti.
7. Maloletí a ženy.

#### **Legálni migranti**

Na migrujúcich pracovníkov sa vzťau

hujú predovšetkým medzinárodné pracovné normy Medzinárodnej organizácie práce (MOP). Slovenská republika bola prijatá do MOP dňa 28. januára 1993. Medzinárodné Dohovory MOP a Odporúčania MOP sú základnými prameňmi medzinárodného pracovného práva a medzinárodného sociálneho práva. SR je z celkového počtu 18 dohovorov MOP viazaná čiastočne iba dvomi, a to Dohovorom MOP o rovnakom zaobchádzaní s domácimi i zahraničnými pracovníkmi pri odškodňovaní pracovníkov pri úrazoch č. 19/19251 – oznámenie č. 110/1997 Z. z., bod 10, a Dohovorom MOP o zjednodušení inšpekcie vyšetrovateľov na lodiach č. 21/19262 – oznámenie č. 110/1997 Z. z., bod 11. Ostatnými dohovormi MOP SR nie je viazaná.

### Azylanti a žiadatelia o azyl

Ochrana práv utečencov je zároveň aj ochranou ľudských práv. Zriadenie azylu vychádza priamo z „práva vyhľadať a požívať v iných krajinách azyl pred prenasledovaním“, zakotvenom v článku 14 (1) Všeobecnej deklarácie ľudských práv z roku 1948. Dohovor o právnom postavení utečencov z roku 1951, inak nazývaný aj Ženevský dohovor (Dohovor o právnom postavení utečencov), je významným právnym nástrojom súčasnej medzinárodnej ochrany utečencov. Dohovor o právnom postavení utečencov definuje pojem utečenec, formu právnej ochrany, inú pomoc a sociálne práva utečencov. Ustanovuje, že utečenec nemá byť vrátený do krajiny, v ktorej mu hrozí prenasledovanie z dôvodu rasy, náboženstva, národnosti, príslušnosti k určitej sociálnej skupine alebo politického presvedčenia (princíp „non – refoulement“).

### Utečenci s dočasným pobytom, pred vojenskými konfliktami a prenasledovaním

#### Pre túto skupinu ľudí: Úrad vysokého komisára OSN pre utečencov (UNHCR)

V roku 1993 bol založený Úrad vysokého komisára OSN pre utečencov v SR a jeho prvotným cieľom bolo zabezpečenie ochrany práv utečencov. Dohoda medzi SR a UNHCR bola podpísaná 1. 3. 1994. V súčasnosti koordinuje svoje aktivity prostredníctvom regionálneho zastúpenia UNHCR pre strednú Európu v Budapešti. Pri výkone svojich aktivít

spolupracuje UNHCR so štátnymi orgánmi a s mimovládnyimi organizáciami. UNHCR vykonáva predovšetkým monitoring azylového konania a azylovej legislatívy, rovnako sa podieľa na hľadaní možných foriem integrácie a presídľovania utečencov.

Dňa 28. 2. 2014 bola medzi Ministerstvom vnútra SR a UNHCR podpísaná Dohoda o porozumení a vzájomnej spolupráci uverejnená v Zbierke zákonov SR pod č. 79/2014

### Osoby bez štátnej príslušnosti

Byť osobou bez štátnej príslušnosti znamená, že človek nie je štátnym príslušníkom žiadneho štátu. V roku 1954 medzinárodné spoločenstvo prijalo Dohovor o právnom postavení osôb bez štátnej príslušnosti, ktorý sa zaoberá problémami týchto osôb a ktorý definuje pojem „osoba bez štátnej príslušnosti“. Zabezpečuje, aby takéto osoby mohli využívať svoje ľudské práva bez diskriminácie, ponúka im možnosť získať cestovné doklady a doklady totožnosti. Dohovor o právnom postavení osôb bez štátnej príslušnosti tiež vyžaduje, aby signatárske štáty napomáhali integrácii takýchto osôb a umožnili im získať štátne občianstvo. S cieľom vyhnúť sa nárastu počtu osôb bez štátnej príslušnosti bol v roku 1961 prijatý Dohovor o znižovaní počtu osôb bez štátnej príslušnosti. Tento dohovor poskytuje možnosti získania občianstva osobám, ktoré by inak boli bez štátnej príslušnosti a ktoré majú určitý vzťah s daným štátom, či už svojím miestom narodenia alebo pôvodom. Oba dohovory nadobudli v SR platnosť 3. apríla 2000.

### Obete obchodovania s ľuďmi, prevádzka a osobitne vykorisťujúcich pracovných podmienok

Pri diferencovaní prevádzkačstva a obchodovania s ľuďmi je potrebné vychádzať z medzinárodných definícií týchto trestných činov obsiahnutých v Protokole OSN proti prevádzkačstvu migrantov po súši, mori a letecky a Protokole OSN o prevencii, potlačaní a trestaní obchodovania s ľuďmi, predovšetkým so ženami a deťmi, ktoré dopĺňajú Dohovor OSN proti nadnárodnému organizovanému zločinu. Tieto boli transponované do slovenského právneho poriadku a pre SR nadobudli platnosť 21. októbra 2004. Prvú všeobecne prijatú definíciu

obchodovania s ľuďmi obsahuje dodatkový protokol k Dohovoru Organizácie spojených národov proti nadnárodnému organizovanému zločinu podpísanému za Slovenskú republiku v Palerme dňa 12. decembra 2000.

### Nelegálni migranti

Pojem nelegálny migrant označuje štátneho príslušníka tretej krajiny, ktorého prítomnosť na území členského štátu nespĺňa alebo prestala spĺňať podmienky vstupu, ktoré sú stanovené v článku 5 Kódexu schengenských hraníc, alebo iné podmienky vstupu alebo pobytu v tomto členskom štáte a ktorého odhalenie imigračnými orgánmi by viedlo k rozhodnutiu o návrate alebo vyhostení.

Členský štát má právo rozhodovať o svojej vlastnej prisťahovaleckej politike. Základné práva nelegálnych migrantov sú chránené a garantované v súlade právnymi predpismi EÚ a medzinárodnými právnymi predpismi, ktorými je SR viazaná. Národná legislatíva týkajúca sa základných práv nelegálnych migrantov je plne v súlade s medzinárodným a európskym právom. Zákon o pobyte cudzincov rešpektuje základné práva nelegálnych migrantov zakotvené v EDLP, Dohovore o právnom postavení utečencov, Dohovore o právnom postavení osôb bez štátnej príslušnosti, Medzinárodnom pakte o občianskych a politických právach, Medzinárodnom dohovore o odstránení všetkých foriem rasovej diskriminácie, Dohovore o právach dieťaťa, Dohovore proti mučeniu a inému krutému, neľudskému či ponižujúcemu zaobchádzaniu alebo trestaniu a iné.

### Maloletí a ženy

Slovenská republika je viazaná viacerými medzinárodnými dohovormi, ktoré sú dôležité v kontexte starostlivosti o maloletých migrantov (v sprievode zákonných zástupcov alebo maloletých bez sprievodu (MBS)), okrem iných:

- Všeobecná deklarácia ľudských práv (prijatá formou rezolúcie Valného zhromaždenia OSN v roku 1948),
- Dohovor o právach dieťaťa (20. november 1989 New York),
- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 562/2006 z 15. marca 2006, ktorým sa ustanovuje kódex Spoločenstva o pravidlách upravujúcich pohyb osôb cez hranice (Kódex schengenských hraníc). Kódex schen-

genských hraníc nadobudol účinnosť 13. 10. 2006.

- Dohovor o právnom postavení utečencov a Newyorský protokol,
- EDLP, 1950,
- Dohovor OSN proti mučeniu a inému krutému, neľudskému a ponižujúcemu zaobchádzaniu alebo trestaniu, 1984.

Okrem uvedených dohovorov právnú úpravu v oblasti práv dieťaťa vo všeobecnosti v Slovenskej republike predstavuje Ústava SR a zákon č. 36/2005 Z. z. o rodine a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (zákon o rodine).

Právny systém Slovenskej republiky garantuje ochranu práv a právom chránených záujmov všetkým deťom do 18. roku života rovnako bez rozdielu pohlavia, národnosti, farby pleti a štátnej príslušnosti. To znamená, že sa im poskytuje sociálno-právna ochrana v rovnakej miere ako deťom s občianstvom SR. Týmto je naplnená ústavná zásada rovnoprávneho postavenia všetkých detí, ktoré potrebujú takúto ochranu.

#### Odporúčania medzinárodných monitorovacích orgánov

Súčasný migračný trendy predstavujú čoraz komplexnejšie a zložitejšie javy, pričom migranti môžu predstavovať aj zraniteľné skupiny, ktoré vyžadujú adekvátnu ochranu svojich práv nielen zo strany prijímacej krajiny. Ľudsko-právna perspektíva je preto jedným z kľúčových aspektov novodobého fenoménu migrácie.

#### Implementačné a kontrolné mechanizmy vrátane nezávislých a mimovládnych organizácií

Inštitucionálne zabezpečenie v oblasti migrácie je tvorené štátnymi orgánmi ako aj nezávislými medzinárodnými organizáciami a mimovládnymi organizáciami.

**Ústredným orgánom štátnej správy v oblasti kontroly štátnych hraníc, vstupu na územie SR a pobytu cudzincov, včítane osôb, ktoré požiadali o medzinárodnú ochranu je Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky,** ktoré v pôsobnosti Úradu hraničnej a cudzineckej polície Prezídia Policajného zboru vystupuje voči migrantom ako subjekt prvého kontaktu. Realizuje záchyt štátnych príslušníkov tretích krajín na štátnej hranici alebo na území SR. Vykonáva prvotné úkony, akými sú prijatie vyhlásenia štátneho príslušníka tretej krajiny o tom, že žiada o udelenie medzinárodnej ochrany, evidenciu v príslušných informačných systémoch, realizuje nútené návraty, podieľa sa na realizácii dobrovoľných návratov a iné.

**Ľubomír BETUŠ**

Zväz civilnej ochrany – Východ  
Foto: odbory krízového riadenia  
OÚ v Snine a v Michalovciach  
(TASR)

#### Informačné zdroje a literatúra:

- zákon NR SR č. 404/2011 o pobyte cudzincov v znení neskorších predpisov.
- Výskumné centrum Slovenskej spo-

ločnosti pre zahraničnú politiku (SEPA) Bratislava. Vybrané problémy zahraničnej migrácie, Divinský B.

- Základné pojmy v oblasti migrácie a integrácie cudzincov – internet.
- Právne normy SR o migrácii.
- V texte a dokument: Práva migrantov – Celostátna stratégia ochrany a podpory ľudských práv v SR.
- Medzinárodný dohovor o právnom postavení utečencov (Ženevský dohovor).
- Orišeková L., Milla M., Aj my sme tu doma. Inštruktážny materiál. Bratislava: Medzinárodná organizácia pre migráciu (IOM), 2013.
- Spoločné základné princípy integračnej politiky prisťahovalcov v krajinách Európskej únie, 2004.
- Štefančík, Radoslav: Úroveň migračnej politiky. Politické vedy 3, 2011.
- Čl. 52 ods. 3 Ústavy SR ustanovuje, že každému človeku sa priznávajú práva a slobody, ktoré Ústava priznáva bez ohľadu na štátne občianstvo (napr. právo na život). Podľa čl. 53 Ústavy SR poskytuje azyl cudzincom prenasledovaným za uplatňovanie politických práv a slobôd. Azyl možno odoprieť tomu, kto konal v rozpore so základnými ľudskými právami a slobodami. Zákon č. 480/2002 Z. z. o azyle a o zmene a doplnení niektorých zákonov v z. n. p. upravuje podrobnosti, t. j. konanie o azyle, postup pri poskytovaní dočasného útočiska.





# Štatistika mimoriadnych udalostí a mimoriadnych situácií v roku 2021

Rok 2021 bol náročný pre záchranné zložky a celkovo orgány krízového riadenia štátu a samosprávy a to nielen pre pandémiu ochorenia COVID-19. Minulý rok riešili 400 mimoriadnych udalostí, čo je oproti roku 2020 pokles o 137 prípadov. Zhruba dve tretiny týchto udalostí boli povodne (262). Najviac zasiahnutý bol Prešovský kraj, v ktorom sa stalo 147 mimoriadnych udalostí, čo je približne tretina. Štatistiku zverejnilo Centrálné monitorovacie a riadiace stredisko sekcie krízového riadenia Ministerstva vnútra Slovenskej republiky.

## Mimoriadne udalosti v roku 2021

Podľa zákona č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva sa mimoriadnou udalosťou rozumie živelná pohroma, havária, katastrofa, ohrozenie verejného zdravia II. stupňa alebo teroristický útok. Živelná pohroma je mimoriadna udalosť, pri ktorej dôjde k nežiaducemu uvoľneniu kumulovaných energií alebo hmôt v dôsledku nepriaznivého pôsobenia prírodných síl, pri ktorej môžu pôsobiť nebezpečné látky alebo pôsobia ničivé faktory, ktoré majú negatívny vplyv na život, zdravie alebo na majetok. Havária je mimoriadna udalosť, ktorá spôsobí odchýlku od ustáleného prevádzkového stavu, v dôsledku čoho dôjde k úniku nebezpečných látok alebo k pôsobeniu iných ničivých faktorov, ktoré majú vplyv na život, zdravie alebo na majetok. Katastrofa je mimoriadna udalosť, pri ktorej dôjde k narastaniu ničivých faktorov a ich následnej kumulácii v dôsledku živelnej pohromy a havárie.

Na základe údajov, ktoré eviduje Centrálné monitorovacie a riadiace stredisko sekcie krízového riadenia Ministerstva vnútra SR bolo za rok 2021 zaznamenaných celkovo 400 mimoriadnych udalostí (MU). Tieto mimoriadne udalosti boli pre účely štatistického spracovania rozdelené na základe druhu udalosti a lokality, v ktorej sa udiali (teda kraj a okres). Druhy jednotlivých udalostí sú rozdelené do 12 kategórií. Do skupiny povodne patria všetky 2. a 3. stupne povodňovej aktivity a tiež rozsiahle prívalové dažde, ktoré viedli k vážnejším škodám, či dokonca vyhláseniu mimo-

riadnej situácie (MS). Pod označením Iné sa nachádza široká škála relatívne zriedkavo sa vyskytujúcich udalostí ako napr. výbuch plynu, nález munície, hromadný úhyn zvierat alebo epidémia ochorenia COVID-19.

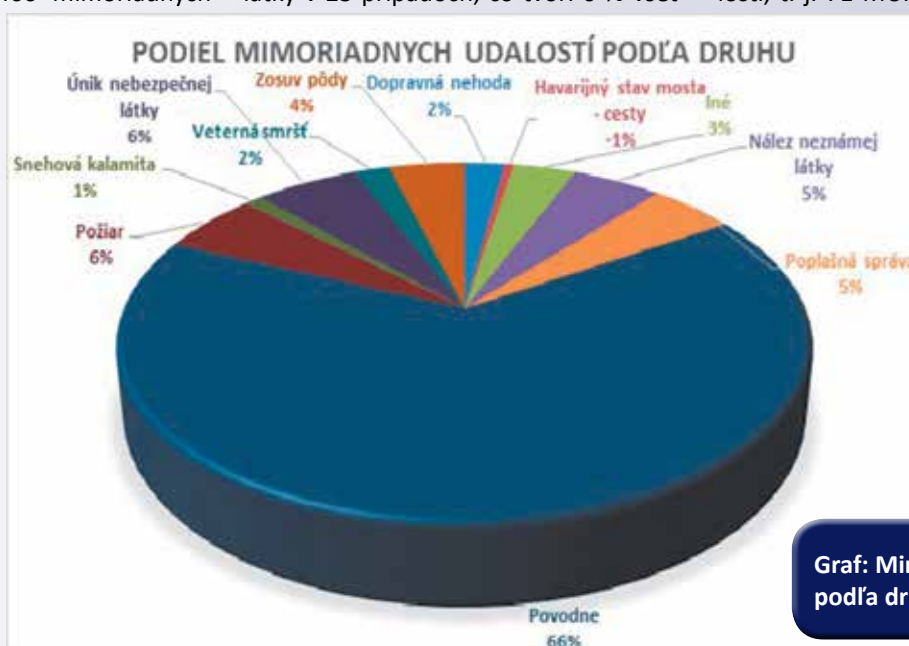
V porovnaní s minulým rokom evidujeme o 137 MU menej. Najviac MU bolo spojených s povodňami a to 262, zatiaľ čo v roku 2020 až 390 MU (pokles o 128 MU). Rozdiel je aj v mimoriadnych udalostiach spojených s dopravnými nehodami veľkého rozsahu, havarijným stavom mosta – cesty, s veternými smršťami a snehovými kalamiťami. Kým v roku 2020 bolo MU spojených s dopravnými nehodami veľkého rozsahu len 5, v roku 2021 až 9, pri havarijných stavoch mostov – ciest klesol ich počet zo 7 v roku 2020 na 2 v roku 2021, pri veterných smršťach narástol ich počet z 3 v roku 2020 na 8 v roku 2021 a snehová kalamiť nebola zaznamenaná v roku 2020 a v roku 2021 sme zaznamenali snehovú kalamiťu v 4 obciach.

Z grafu Podiel mimoriadnych udalostí podľa druhu vyplýva, že najviac MU bolo spôsobených povodňami, išlo až o 262 prípadov, čo tvorí 66 % všetkých MU. Ďalej nasleduje únik nebezpečnej látky v 23 prípadoch, čo tvorí 6 % všet-

kých MU v roku 2021. V 22 prípadoch sme zaznamenali požiar veľkého rozsahu (6 %). V 20 prípadoch sme zaznamenali nález neznámej látky, v 19 prípadoch sme zaznamenali poplašnú správu, kde bol nahlásený nástražný výbušný systém (5 %), v 17 prípadoch svahový zosuv (4 %), v 9 prípadoch to bola dopravná nehoda veľkého rozsahu (2 % všetkých MU), v 8 prípadoch išlo o veterenú smršť (2 %), v 4 prípadoch o snehovú kalamiťu (1 %), v 2 prípadoch havarijný stav mosta – cesty (1 %). Nedostatok pitnej vody v roku 2021 neevidujeme. Za rok 2021 evidujeme ešte 14 MU v kategórii „iné“ (3 % všetkých MU). išlo najmä o výbuchy plynu, nálezy munície alebo epidémiu ochorenia COVID-19.

Z grafu *Mimoriadne udalosti podľa krajov* vyplýva, že najviac MU sa v roku 2021 udialo v Prešovskom kraji a to až 147, čo je 37 %. V roku 2020 mal Prešovský kraj až 170 MU a umiestnil sa v poradí krajov taktiež na prvom mieste. Nasleduje Banskobystrický kraj so 71 MU (18 %), Košický kraj so 45 MU (11 %) a Žilinský kraj so 41 MU (10 %). Ďalej nasleduje Trenčiansky kraj s 37 MU (9 %), v ktorom sme za rok 2020 zaznamenali druhý najvyšší počet mimoriadnych udalostí, t. j. 71 MU. Na opačnom konci sa

nachádza Trnavský kraj s 31 MU (8 %), Bratislavský kraj s 15 MU (v roku 2020 išlo o kraj s najmenším počtom MU) a Nitriansky kraj s najmenším počtom mimoriadnych udalostí, t. j. 11 MU (v poradí druhý kraj s najnižším počtom MU v rokoch 2019 aj 2020).



Graf: Mimoriadne udalosti podľa druhu



Graf: Mimoriadne udalosti podľa krajov

### Mimoriadne situácie v roku 2021

Podľa zákona č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva sa mimoriadnou situáciou rozumie obdobie ohrozenia alebo obdobie pôsobenia následkov mimoriadnej udalosti na život, zdravie alebo majetok, ktorá je vyhlásená; počas nej sa vykonávajú opatrenia na záchranu života, zdravia alebo majetku, na znížovanie rizík ohrozenia alebo činnosti nevyhnutné na zamedzenie šíreniu a pôsobeniu následkov mimoriadnej udalosti. Mimoriadna situácia sa vyhlasuje a odvoláva prostredníctvom hromadných informačných prostriedkov. Po vyhlásení mimoriadnej situácie sa vykonávajú záchranné práce silami a prostriedkami z celého územia, na ktorom bola vyhlásená mimoriadna situácia, evakuácia, núdzové zásobovanie a núdzové ubytovanie alebo použitie základných zložiek integrovaného záchranného systému a ostatných zložiek integrovaného záchranného systému, nariadenie vykonávania niektorých opatrení hospodárskej

mobilizácie, ak je to vzhľadom na povahu mimoriadnej udalosti potrebné. Príslušný orgán, ktorý vyhlásil mimoriadnu situáciu, je povinný bezodkladne odvolať mimoriadnu situáciu po vykonaní týchto úloh a opatrení.

Rovnakým spôsobom, ako tomu bolo v prípade MU, boli spracované aj vyhlásené mimoriadne situácie. Tých bolo v roku 2021 vyhlásených 63, čo je menej v porovnaní s rokom 2020, kedy bolo vyhlásených 90 a v roku 2019 až 139 MS. Rozdiel spôsobili najmä povodne, ktorých bolo v roku 2020 dvakrát toľko.

V prípade vyhlásených MS môžeme vidieť, že prvenstvo patrí povodňam. Celkovo bolo vyhlásených v kategórii povodne 23 MS (36 % všetkých vyhlásených MS). Ďalej nasledovali svahové zosuvy (16 MS – 25 % všetkých vyhlásených MS) z tohto počtu bola MS vyhlásená aj v celom okrese Banská Bystrica a požiare veľkého rozsahu (8 MS – 13 % všetkých vyhlásených MS). V prípade veternej smršte bola vyhlásená mimoriadna situácia v 6 prípadoch. 3 MS boli vyhlásené z dôvodu snehovej kalamity.



Graf: Mimoriadne udalosti podľa krajov

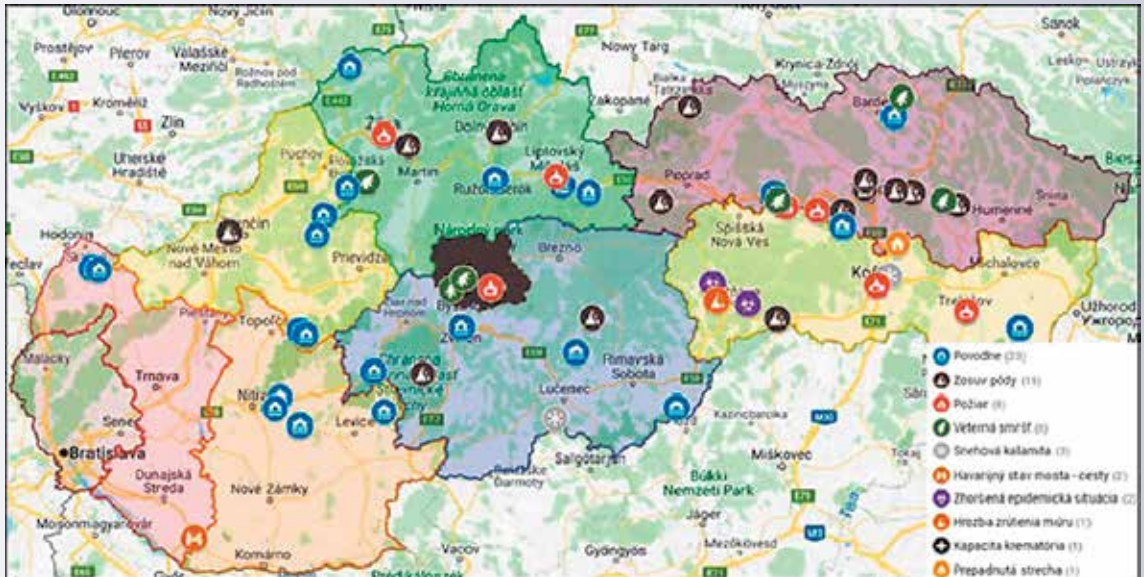
2 MS boli vyhlásené v kategórii havarijný stav mosta – cesty a v kategórii Iné bola vyhlásená MS v 5 prípadoch. Išlo o nedostatočnú kapacitu krematória, epidémiu ochorenia COVID-19, prepadnutú strechu domu a hrozbu zrútenia múru na cestu.

V roku 2021 bolo najviac vyhlásených mimoriadnych situácií v Prešovskom kraji, a to 16 (25 % všetkých vyhlásených MS), v roku 2020 bolo najviac MS vyhlásených v Žilinskom kraji – 22 MS. Zaujímavosťou je, že aj v roku 2020 bolo v Prešovskom kraji vyhlásených 16 MS, nasledoval Banskobystrický kraj s 13 vyhlásenými MS, vrátane vyhlásenia MS na území celého okresu Banská Bystrica z dôvodu svahového zosuvu (21 % všetkých vyhlásených MS). Nasledoval Žilinský kraj s 11 MS (17 % všetkých MS vyhlásených v roku 2021), ktorý v roku 2020 zaznamenal najvyšší počet vyhlásených MS, a to dvakrát toľko (22 MS). Za ním nasledoval Košický kraj s 10 MS (16 %), ďalej nasledovali Trenčiansky so 6 MS (10 %) a Nitriansky kraj so 4 MS (6 %). V Trnavskom kraji sme zaznamenali 3 MS a v Bratislavskom kraji nebola druhý rok po sebe vyhlásená žiadna MS.

### Stupne povodňovej aktivity v roku 2021

Podľa zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami stupne povodňovej aktivity charakterizujú mieru nebezpečenstva povodne, ktorá je vyjadrená určenými vodnými stavmi alebo prietokmi vo vodných tokoch a na vodných stavbách. V povodňových plánoch sú stanovené tri stupne povodňovej aktivity, pričom III. stupeň povodňovej aktivity charakterizuje najväčšie ohrozenie povodňou. I. stupeň povodňovej aktivity nastáva pri dosiahnutí vodného stavu alebo prietoku určeného v povodňovom pláne a pri stúpajúcej tendencii hladiny vody. Spravidla je to stav, keď sa voda vylieva z koryta vodného toku a dosahuje päť hrádze pri ohrádzovanom vodnom toku. Päť hrádze je prienik líca hrádze s terénom a tiež časť hrádze pri tomto prieniku, alebo hladina vody stúpa a je predpoklad dosiahnutia brehovej čiary koryta neohradzovaného vodného toku. Ďalej I. stupeň povodňovej aktivity nastáva na začiatku topenia snehu pri predpoklade zväčšovania odtoku podľa meteorologických predpovedí a hydrologických predpovedí. Nastáva i pri výskyte vnútorných vôd, ak je hladina vody

**Mapa:  
Mimoriadne  
situácie  
vyhlásené  
v roku 2021**



v priľahlých vodných tokoch vyššia ako hladina vnútorných vôd.

II. a III. stupeň povodňovej aktivity sa vyhlasuje. II. stupeň povodňovej aktivity sa vyhlasuje pri dosiahnutí vodného stavu alebo prietoku určeného v povodňovom pláne a pri stúpajúcej tendencii hladiny vody a to:

- na neohrádzovanom vodnom toku, ak hladina vody v koryte vodného toku dosiahne brehovú čiaru a má stúpajúcu tendenciu;
- počas topenia snehu, ak podľa informácie poskytnutej predpovednou povodňovou službou možno očakávať rýchle stúpanie hladín vodných tokov;
- vtedy, keď vodou unášané predmety vytvárajú v koryte vodného toku, na moste alebo na priepuste bariéru, pričom hrozí zatarasenie prietokového profilu a vyliatie vody z koryta vodného toku;
- pri chode ľadov na vyššie položených úsekoch vodných tokov v povodí, keď sa predpokladá vznik ľadovej zátarasu, ľadovej zápchy a hrozba vylitia vody z koryta vodného toku;
- pri tvorbe vnútrovodného ľadu a zamrzaní vody v účinnom prietokovom profile, keď sa predpokladá vyliatie vody z koryta; účinný prietokový profil je časť prietokového profilu, v ktorom prúdi voda v smere odtoku; pri výskyte vnútorných vôd, ak sa prečerpávaním vody dodrží maximálna hladina vnútorných vôd stanovená v manipulačnom poriadku vodnej stavby.

III. stupeň povodňovej aktivity sa vyhlasuje pri dosiahnutí vodného stavu alebo prietoku určeného v povodňovom pláne:

- ☐ na neohrádzovanom vodnom toku pri prietoku presahujúcom kapacitu

koryta vodného toku, ak voda zaplavuje priľahlé územie a môže spôsobiť povodňové škody;

- ☐ na ohrádzanom vodnom toku pri nižšom stave, ako je vodný stav určený pre III. stupeň povodňovej aktivity, ak II. stupeň povodňovej aktivity trvá dlhší čas alebo ak začne premočkať hrádza, prípadne nastanú iné závažné okolnosti, ktoré môžu spôsobiť povodňové škody;
- ☐ vtedy, keď vodou unášané predmety vytvorili v koryte vodného toku, na moste alebo priepuste bariéru a voda sa vylieva z koryta vodného toku a môže spôsobiť povodňové škody;
- ☐ pri chode ľadov po vodnom toku alebo vo vodnej nádrži, ak je priame nebezpečenstvo vzniku ľadovej zátarasu, ľadovej zápchy alebo ak sa zatarasa alebo zápcha už začala tvoriť a voda sa vylieva z koryta vodného toku a môže spôsobiť povodňové škody;
- ☐ pri výskyte vnútorných vôd, ak pri plnom využití kapacity čerpacej stanice a pri jej nepretržitej prevádzke voda stúpa nad maximálnu hladinu určenú manipulačným poriadkom vodnej stavby;
- ☐ pri privalových dažďoch extrémnej intenzity;
- ☐ pri záplave územia vodou z koryta vodného toku pod vodnou stavbou, ktorú spôsobila porucha alebo havária objektov alebo zariadení vodnej stavby.

Vyhlásiť II. a III. stupeň povodňovej aktivity môže starosta obce pre územie obce, prednosta okresného úradu pre územie viacerých obcí alebo pre úze-

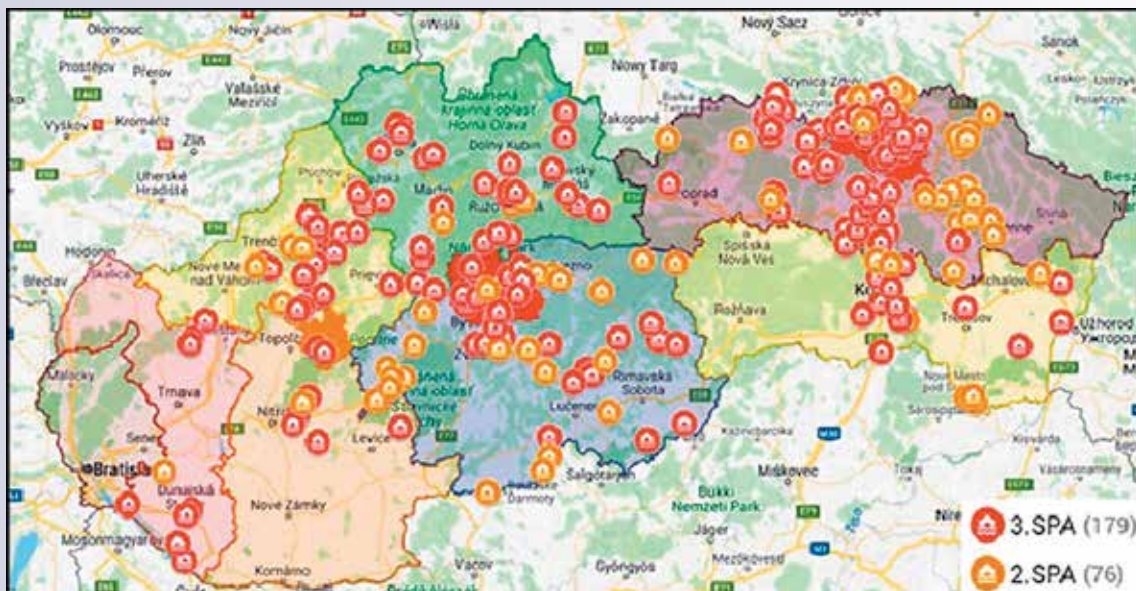
mie okresu, prednosta okresného úradu v sídle kraja na vodných tokoch, ktoré pretekajú dvoma alebo viacerými územnými okresmi kraja a minister životného prostredia Slovenskej republiky na hraničných úsekoch vodných tokov alebo pre územie, ktoré presahuje územný obvod kraja.

Ak v dôsledku vzniku povodne hrozí nebezpečenstvo ohrozenia ľudského zdravia, zaplavenia územia a vzniku povodňových škôd, obec alebo orgán ochrany pred povodňami môže vyhlásiť ihneď III. stupeň povodňovej aktivity. Vyhlásiť ho môže starosta obce pre územie obce, prednosta okresného úradu pre územie viacerých obcí alebo pre územie okresu, prednosta okresného úradu v sídle kraja na vodných tokoch, ktoré pretekajú dvoma alebo viacerými územnými okresmi kraja a minister životného prostredia Slovenskej republiky na hraničných úsekoch vodných tokov alebo pre územie, ktoré presahuje územný obvod kraja.

Po odvolaní III. stupňa povodňovej aktivity je automaticky vyhlásený II. stupeň povodňovej aktivity, počas ktorého sa dokončia povodňové zabezpečovacie práce a povodňové záchranné práce. V prípade, že sa po odvolaní III. stupňa povodňovej aktivity už nedokončujú povodňové zabezpečovacie alebo záchranné práce, je povinnosťou obce odvolať naraz III. aj II. stupeň povodňovej aktivity.

Celkovo bolo na Slovensku v roku 2021 vyhlásených 275 II. stupňov povodňovej aktivity a 181 III. stupňov povodňovej aktivity (SPA). Najviac SPA bolo vyhlásených opäť v Prešovskom kraji, a to 116 II. SPA a 75 III. SPA, do tejto štatistiky bolo zahrnuté aj vyhlásenie

Mapa:  
Vyhlásené  
stupne  
povodňovej  
aktivity  
v roku 2021



II. SPA a III. SPA v celom okrese Bardejov, nasledoval Banskobystrický kraj s 58 II. SPA a 30 III. SPA (aj na území celého okresu Banská Bystrica

bol vyhlásený III. SPA), Žilinský kraj s 31 II. SPA a 26 III. SPA a Trenčiansky kraj 30 II. SPA a 23 III. SPA (aj na území celého okresu Partizánske bol vyhlásený 2.SPA). Ďalej nasledoval Košický kraj 24 II. SPA a 14 III. SPA, Trnavský kraj s 9 II. SPA a 8 III. SPA a Nitriansky kraj 7 II. SPA a 5 III. SPA. V Bratislavskom kraji sme opäť nemali počas celého roka vyhlásený SPA. Všetky SPA boli zarátané do štatistiky ako MU do kategórie povodne.

### Rozdelenie mimoriadnych udalostí, mimoriadnych situácií a stupňov povodňovej aktivity podľa okresov

Mimoriadne udalosti a vyhlásené mimoriadne situácie boli spracované nie len na základe krajov, v ktorých sa udiali, resp. boli vyhlásené, ale aj na základe okresov. Do úvahy pri tom boli brané územné obvody okresných úradov. Bratislava a Košice sú vnímané každé ako jeden celok.

Najviac MU vzniklo v okrese Bardejov s 50 mimoriadnymi udalosťami, nasledoval okres Prešov (27 MU) a Banská Bystrica s 24 mimoriadnymi udalosťami. Bolo to najmä z dôvodu vyššieho počtu povodní v týchto okresoch, v Banskej Bystrici v máji a v Prešove a v Bardejove v mesiaci júl. Zaujímavosťou je, že prvé dva okresy si v porovnaní s minulým rokom len vymenili poradie. V roku 2020 bolo najviac MU na Slovensku v okrese Prešov (30 MU) a nasledoval okres Bardejov (29 MU). V okrese Banská Bystrica sme v roku 2020 zaznamenali len 6 MU. V minulom roku sa na treťom mieste umiestnil okres Humenné, v roku 2021 sme

na jeho území zaznamenali len 3 MU. V okresoch Senec, Nové Mesto nad Váhom, Púchov, Komárno, Námestovo, Bytča, Krupina a Gelnica nebola v roku 2021 zaznamenaná žiadna mimoriadna udalosť. Zaujímavosťou je, že v roku 2020 bolo v okrese Púchov zaznamenaných až 14 MU, čo ho zaradilo na 11. miesto s najvyšším počtom MU na Slovensku.

Najviac MS bolo vyhlásených v okrese Prešov (7), nasledoval okres Banská Bystrica so 6 vyhlásenými mimoriadnymi situáciami a okresy Žilina a Rožňava so 4 vyhlásenými MS. V roku 2020 mal okres Prešov 4 vyhlásené MS, okres Banská Bystrica iba 1 MS, okres Žilina 3 MS a Rožňava iba 1 MS. V roku 2020 sa na prvých troch miestach umiestnili okresy Ružomberok (7 MS v roku 2020), Nové Zámky (6 MS) a okres Komárno (6 MS). V roku 2021 sme v okrese Ružomberok zaznamenali len 2 MS a v okresoch Nové Zámky a Komárno dokonca ani jednu vyhlásenú mimoriadnu situáciu (okres Komárno dokonca nemal ani jednu mimoriadnu udalosť). V 39 okresoch nebola počas roka 2021 vyhlásená mimoriadna situácia, čo je o 5 okresov viac ako v roku 2020.

Najviac SPA bolo po roku opäť vyhlásených v okrese Bardejov, a to 53 II. SPA a 36 III. SPA (dvakrát toľko ako v roku 2020, keď bolo vyhlásených 26 II. SPA a 16 III. SPA). Nasledoval opäť okres Prešov s 20 II.SPA a 15 III. SPA (v roku 2020 to bolo 23 II. SPA a 15 III. SPA ) a ďalej nasledoval okres Banská Bystrica s 15 II. SPA a 14 III. SPA. Poradie prvých troch okresov pri stupňoch povodňovej aktivity je totožné ako poradie pri mimoriadnych udalostiach. Zaujímavosťou je, že okres Spišská Nová Ves bol v roku 2020

na treťom mieste a v roku 2021 sme nezaznamenali žiadny vyhlásený stupeň povodňovej aktivity v tomto okrese. Spolu v 25 okresoch nebola v priebehu roka 2021 vyhlásený žiadny SPA, čo je o 10 okresov viac ako v roku 2020.

### Zásahy kontrolných chemických laboratórií civilnej ochrany

V roku 2021 Centrálné monitorovacie a riadiace stredisko vydalo 73 príkazov na výjazd resp. na vykonanie rozboru pre kontrolné chemické laboratória civilnej ochrany (KCHL CO). Príkazy boli vydané na základe žiadosti od veliteľa zásahu na mieste vzniku mimoriadnej udalosti prostredníctvom koordinačného strediska integrovaného záchranného systému alebo na základe žiadostí od Policajného zboru (NAKA, vyšetrovateľ trestných činov atď.) alebo na výjazd k cvičeniam rôzneho druhu, na monitoring ovzdušia počas návštevy pápeža, prípadne k osvetovým a prezentačným aktivitám. Celkovo bol vydaný takmer rovnaký počet príkazov ako v roku 2020, kedy bolo vydaných 74 príkazov.

Najviac príkazov bolo opäť vydaných pre KCHL CO Nitra a to 39 príkazov (je to o 19 menej ako v roku 2020), 24 príkazov bolo vydaných pre KCHL CO v Jasove (čo je trikrát toľko ako v roku 2020) a 10 príkazov pre KCHL CO v Slovenskej Ľupči. Za výrazným nárastom počtu príkazov pre KCHL CO v Jasove je najmä monitoring ovzdušia počas záchranných prác v súvislosti s odstraňovaním PCB látok a návšteva pápeža v Košiciach a Prešove.

Z toho bolo k mimoriadnym udalostiam vydaných 51 príkazov na výjazd resp. na vykonanie rozboru. Najviac prí-

kazov k MU bolo vydaných pre KCHL CO Nitra (30), pre KCHL CO Jasov bolo vydaných 14 príkazov a pre KCHL CO v Slovenskej Ľupči 7 príkazov.

V roku 2021 bolo vyhlásených 63 mimoriadnych situácií. Z tohto počtu viac ako tretinu tvoria letné povodne. K 31. decembru 2021 sme na sekcii krízového riadenia evidovali až 46 stále vyhlásených MS. Z nich až 35 MS bolo vyhlásených dlhšie ako jeden rok. Z týchto 35 MS vyhlásených dlhšie ako jeden rok sa iba šesť netýkalo svahových zosuvov. Bol to nedostatok pitnej vody v obci Volica (okres Medzilaborce), MS vyhlásená od 22. júla 2014, havarijný stav mostov a ciest v dvoch prípadoch (Kežmarok a územie celého okresu Revúca), ohrozenie verejného zdravia II. stupňa – ekologická havária na rozhraní Prešovského a Košického kraja (MS je vyhlásená na území oboch krajov), kde sa začalo s odstraňovaním PCB látok (polychlórované bifenyly) a z dôvodu pandémie ochorenia COVID-19 je vyhlásená mimoriadna situácia na území celého Slovenska od 12. marca 2020. Z týchto dlhodobo vyhlásených MS je až 18 svahových zosuvov v Prešovskom kraji, päť svahových zosuvov v Žilinskom kraji, tri v Trenčianskom kraji a po jednom svahovom zosuve v Trnavskom, Banskobystrickom a Bratislavskom kraji. Niektoré MS v Prešovskom kraji sú vyhlásené už takmer 13 rokov. Obce s vyhlásenou MS spojenou so svahovým zosuvom v Prešovskom kraji boli zaradené do Zoznamu lokalít navrhnutých na prieskum a na 1. resp. 2. etapu sanácie zosuvného územia, ktorý bol vytvorený na Ministerstve životného prostredia SR. Avšak vo väčšine obcí, kde je vyhlásená MS, sa do dnešného dňa nevykonali žiadne sanačné kroky na stabilizáciu miesta zosuvu z dôvodu nedostatku finančných zdrojov a naďalej hrozia svahové deformácie. Niektoré obce podávali žiadosti o poskytnutie finančných prostriedkov na inžiniersko-geologický prieskum na Ministerstvo životného prostredia SR, avšak tieto prostriedky im neboli schválené. Obce MS nezrušia, pokiaľ sa im nepodarí zabezpečiť všetky podmienky na jej zrušenie – t. j. zrealizovanie geologického

prieskumu, prípadne realizáciu svahových opatrení.

V roku 2021 vláda Slovenskej republiky uhradila výdavky za záchranné práce počas mimoriadnej situácie v celkovej sume 1 888 308,33 €. Návrh na úhradu výdavkov súvisiacich so záchrannými prácami počas mimoriadnej situácie v územnej pôsobnosti okresných úradov Bardejov, Poprad, Revúca, Spišská Nová Ves, Trebišov a Vranov nad Topľou schválila Vláda SR na rokovaní 21. októbra 2021. Návrh na úhradu výdavkov súvisiacich so záchrannými prácami a opatreniami na záchranu života, zdravia osôb a záchranu majetku počas vyhlásených mimoriadnych situácií pri svahových deformáciách v územnej pôsobnosti okresných úradov Banská Štiavnica, Prievidza, Trenčín, Vranov nad Topľou a Žilina schválila Vláda SR na rokovaní 13. decembra 2021.

Financie boli uvoľnené na záchranné práce po vyhlásení mimoriadnej situácie ešte v roku 2019 z dôvodu dlhotrvajúceho havarijného stavu mosta na mestskej komunikácii mesta Svit, po požiaroch bytových domov v mestách Bardejov a Poprad v roku 2020 a po požiaroch chatrčí a rodinného domu v Žehre, po víchrici v obci Gemerská Ves v roku 2020, po snehovej kalamite v meste Trebišov a po svahovej deformácii v rekreačnej oblasti Domaša – Dobrá (obec Kvakovce). Ďalej boli uhradené výdavky za záchranné práce a opatrenia na záchranu života, zdravia osôb a záchranu majetku pri svahových deformáciách v obciach Svätý Anton, Čavoj a Malá Čausa (MS vyhlásená od roku 2020), Drietoma, Pavlovce a Ovčiarsko (MS vyhlásená od roku 2020).

Na zasadnutí 18. januára 2022 vláda Slovenskej republiky schválila Návrh

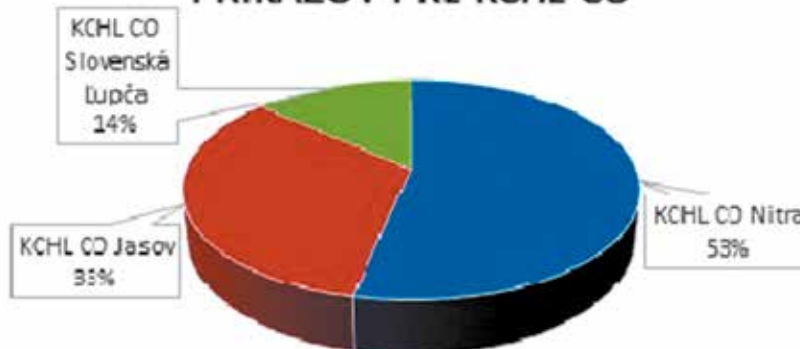
na poskytnutie jednorazovej finančnej výpomoci obyvateľom po mimoriadnej udalosti v územnej pôsobnosti okresných úradov Komárno, Poprad a Revúca v celkovej sume 122 745 €. Tieto financie boli uvoľnené ako jednorazová finančná výpomoc obyvateľom miest Komárno, Poprad a obcí Gemerská Ves, Klížska Nemá, Tôň, Veľké Kosihy, Zemianska Olča a Zlatná na Ostrove počas vyhlásených mimoriadnych situácií v roku 2020. V obci Gemerská Ves to bola vetečná smrť, v meste Poprad požiar bytového domu, v meste Komárno a v obciach Klížska Nemá, Tôň, Veľké Kosihy, Zemianska Olča a Zlatná na Ostrove povodne.

Vláda SR takisto na rokovaní 1. júla 2021 schválila Správu o priebehu a následkoch povodní na území Slovenskej republiky v období od júla do konca decembra 2020. Na základe tejto správy vláda SR uhradila výdavky vynaložené na vykonávanie povodňových zabezpečovacích prác v sume 3 404 602,89 € a na výdavky vynaložené na vykonávanie povodňových záchranných prác v sume 1 063 244,30 €. Vláda SR tiež na rokovaní 12. novembra 2021 schválila Správu o priebehu a následkoch povodní na území Slovenskej republiky v období od januára do konca júna 2021. Na základe tejto správy vláda SR uhradila výdavky vynaložené na vykonávanie povodňových zabezpečovacích prác v sume 2 587 382,84 € a na výdavky vynaložené na vykonávanie povodňových záchranných prác v sume 715 388,47 €.

**Mgr. Maroš MELNIČÁK**

Centrálné monitorovacie  
a riadiace stredisko  
sekcie krízového riadenia MV SR

### PODIEL CELKOVO VYDANÝCH PRÍKAZOV PRE KCHL CO



**Graf: Podiel celkovo vydaných príkazov pre Kontrolné chemické laboratória civilnej ochrany**



## Dobrovoľníci civilnej ochrany a dezinfekčné činnosti v priebehu času

*V priebehu vln pandémie ochorenia COVID-19 spôsobenej variantmi koronavírusu sa podpora zdravotníkov ukázala ako extrémne vysoká priorita. No realita poukázala aj na fakt, že nie je všetko len o pomoci v nemocniciach a podpore zdravotníkov vo forme triediacich stanov, či inej. Dôležitou úlohou pri zvládaní pandemickej situácie je vykonávanie dezinfekčných činností. Vhodným príkladom výkonu týchto činností je udržiavanie školských, predškolských a mimoškolských zariadení vo funkčnom stave nielen z dôvodu správneho psychického vývoja detí, ale aj z dôvodu, že ak sa tieto zariadenia zatvoria, ich rodičia musia zostať doma.*

T

oto obmedzenie ohrozuje funkčnosť kritickej infraštruktúry, z toho dôvodu sa dobrovoľníci z Dobrovoľnej civilnej ochrany rozhodli už začiatkom minulého roka spustiť rozsiahlu podporu týchto zariadení vo forme nezištných dezinfekčných činností. V prvom mesiaci roka 2022 bolo týchto dezinfekcií vykonaných 12 v rámci okresov pôsobnosti, pričom niektoré boli vykonávané urgentne po zistení zamestnancov s pozitívnym výsledkom testu na prítomnosť koronavírusu. Vďaka rýchlej reakcii mohli tieto zariadenia zostať otvorené. Celkovo bolo v januári vykonaných 44 činností v teréne, z čoho 27 bolo zameraných na dezinfekciu priestorov.

### Rok 2020

Počas roka 2020 mali dobrovoľníci vykonaných 43 dezinfekčných nasadení, čo tvorí 43,43 % činností vykonávaných počas roka 2020 s celkovou dĺžkou trvania 285 hodín. Pri vtedajšom pôsobení v piatich okresoch na našom území bolo

dostatočné materiálo-technické vybavenie v štyroch okresoch.

### Rok 2021

Koncom roka 2021 mali materiálo-technické zabezpečenie na výkon profesionálnych dezinfekčných činností spolu s odbornou spôsobilosťou v rámci Dobrovoľnej civilnej ochrany stále len v štyroch okresoch, avšak počas roka 2021 bolo vykonaných celkovo 247 činností so zameraním na dezinfekciu priestorov, čo tvorí 56 % počtu činností počas roka 2021 s dĺžkou trvania 565 hodín. Medziročný extrémny nárast vykonávania dezinfekčných činností vyúsťilo do nákupu ďalšieho vybavenia a zabezpečenia odborných spôsobilostí pre dobrovoľníkov v ďalších troch okresoch. Aktuálne týmto vybavením disponuje sedem z deviatich okresov pôsobnosti Dobrovoľnej civilnej ochrany.

### Materiálo-technické zabezpečenie

Primárnou výbavou dobrovoľníkov

na výkon dezinfekcie v okresoch, ktoré vykonávajú dezinfekčné činnosti, je prístroj ULV fogger určený na vytváranie studenej hmly, ktorý sa zapája do štandardnej elektrickej siete 230 V. Tento prístroj tvorí chrbtovú kosť vykonávania dezinfekcií dobrovoľníkmi.

V okrese Bratislava a Malacky majú dobrovoľníci k dispozícii aj špeciálnejšie vybavenie. Jedná sa o prístroje Thermal fogger, ktoré sú určené na vytváranie ultra jemnej teplej hmly, pričom je prístroj poháňaný benzínovým motorom. Prístroj vytvára jemnú hmlu, ktorá nepoškodí ani kancelársky papier. Nevýhodou je extrémna hlučnosť zariadenia, no efektívnosť a účinnosť zariadenia ďaleko prevyšujú tento nedostatok. Takýto spôsob aplikácie využívajú napríklad aj príslušníci Hasičského záchranného sboru České republiky, pričom Hasičský a záchranný zbor SR využíva skôr aplikáciu studenej hmly.

Kde sa nemôže aplikovať dezinfekcia postrekom, využívajú dobrovoľníci generátor ozónu. Tento prístroj vytvárajúci ozón sa spravidla využíva v ma-

lých priestoroch, prípadne vozidlách, kde veľmi efektívne dezinfikuje interiér prostredníctvom zaplnenia priestoru vozidla plynom.

Nemenej dôležité časti výbavy dobrovoľníka sú samozrejme chemicky odolné vysoké gumáky, kvalitné rukavice, štandardne v Dobrovoľnej civilnej ochrane používaná ochranná celotvárová maska CM-6M a ľahký protichemický odev. Táto kombinácia osobných ochranných pracovných prostriedkov (OOPP) zabezpečuje dostatočnú ochranu povrchu tela dobrovoľníka ako aj dýchacích ciest.

### Odborná spôsobilosť

Dobrovoľníci v rámci vzdelávania postupne získavajú odbornú prípravu na použitie prípravkov určených na dezinfekciu a reguláciu živočíšnych škodcov na profesionálne použitie pri dezinfekčných, deratizačných a dezinfekčných činnostiach. Tieto odborné prípravy sa uskutočňujú vo Vzdelávacej akadémii Jána Amosa Komenského, odbornú spôsobilosť na použitie prípravkov určených na dezinfekciu a reguláciu živočíšnych škodcov na profesionálne použitie pri dezinfekčných, deratizačných a dezinfekčných činnostiach zabezpečuje regionálny úrad verejného zdravotníctva (RÚVZ). Popri odbornom vzdelávaní prechádzajú dobrovoľníci aj produkto-



Primárnou výbavou dobrovoľníkov na výkon dezinfekcie v okresoch, ktoré vykonávajú dezinfekčné činnosti, je prístroj ULV fogger

vým školením na konkrétnu dezinfekciu a interným školením použitia prístrojov. Vďaka takto rozsiahlemu vzdelávaniu vieme dostatočne pripraviť dobrovoľníkov civilnej ochrany na rôzne situácie, ktoré ich denne v teréne stretávajú pri nezištnej pomoci obyvateľom.

Vykonávanie odborných preventívnych alebo následných dezinfekcií s profesionálnym vybavením je aktuálne jednou z najdôležitejších činností pri súboji v pretláčaní sa s pandemiou ochorenia COVID-19. Ich význam by sa nemal zanedbávať hlavne pri preventívnych dezinfekciách. Prevenciou sa predchádza vzniku kritickej situácie, respektíve, ak

takáto situácia vznikne, vieme priestor rýchlo vrátiť do čistého stavu a zamedzíme tak ohrozeniu zdravia osôb pohybujúcich sa v tomto priestore. Z toho dôvodu budú dobrovoľníci civilnej ochrany z Dobrovoľnej civilnej ochrany pokračovať vo vykonávaní nezištých dezinfekcií všade tam, kde to bude potrebné.

**práp. Mgr. Stanislav PEŠEK**  
doktorand Katedry verejnej správy  
a krízového manažmentu  
Akadémie Policajného zboru  
v Bratislave  
predseda Dobrovoľnej civilnej ochrany,  
občianske združenie  
Foto: archív autora



# Z hranice Slovenska s Ukrajinou trochu ináč

*Aj štátni zamestnanci 4-členného odboru krízového riadenia Okresného úradu Košice-okolie s „portfóliom“ 114 sídiel vypomáhali počas utečeneckej krízy ako koordinátori na hraničných priechodoch medzi Ukrajinou a Slovenskou republikou vo Vyšnom Nemeckom a Veľkých Slemenciach v okresoch Sobrance a Michalovce. Sprevádzali rodiny – matky s deťmi a ich starých od prvého vkroča na našu pôdu po miesto ich odvozu podľa uskutočňovanej triáže, t. j. triedenia utečencov na skupiny podľa cieľa ich cesty. Koordinátori ich spoločne s dobrovoľnými hasičmi a ďalšími dobrovoľníkmi orientovali v priestore za priechodom, sprostredkovali tlmočnikov na odstránenie jazykovej bariéry. Poskytli im prvotné praktické informácie i priateľivé slová porozumenia a spolupatričnosti. Informovali o možnostiach rýchleho občerstvenia po únavnej ceste a doplnenia každodenných materiálnych potrieb. Bezodplatne pultovým a samoobslužným spôsobom ich tam ponúkali viaceré charitatívne organizácie a združenia. Pomohli im prevziať si SIM-karty do telefónov v stánkoch mobilných operátorov, aby mohli bezplatne telefonovať na našom území. Súčasne im pomáhali previezť ručnými vozíkmi na určené dopravné stanovišťa kufre a vaky – ich celý súčasný majetok.*

**P**atrím k tým zamestnancom menovaného OÚ v Košickom kraji, ktorí pomáhali utečencom na Hraničnom priechode Veľké Slemence. Jeden z emotívnych zážitkov si nechcem nechať len pre seba. Je z kategórie tých, na ktoré človek nezabudne do konca svojho života. Stal sa pri sprevádzaní mladej mamičky s 12-ročnou dcérkou Nasťou a ani nie 2-ročným Igorkom s hračkou veľkého dodávkového auta v drobných rúčkach. Opustili svoj domov, aby sa uchýlili do bezpečia u známych zamestnaných na Slovensku už dlhšiu dobu.

Mali sme za sebou už všetky prvotné úkony absolvované od chvíle, keď unavení dlhým cestovaním a nekonečným čakaním na ukrajinskej strane hranice vykročili z budovy hraničného priechodu. Cez „servispointy“ spomenuté v úvode sme sa postupne presunuli na stanovište určené na prevoz utečencov s ich batožinou kyvadlovou dopravou na veľkoslemenské ihrisko. Tam už boli ich známi s vlastnými osobnými vozidlami na odvoz k sebe do vnútrozemia. Chvilku čakania využila dlhovlasá Julija na telefonát so svojím manželom, teraz však vojakom v zbrani, obrancom jedného mesta na juhu Ukrajiny.

„Serhij, my už v Slovaččini. U nas vse dobre... Tak... Vse dobre. Tut duže choroši ludy z velykym sercem... Tak, tak... Cilujemo tebe... ja, Ihorko i Nastusia.“ – Tieto slová si určite nevyžadujú preklad, porozumie im každý čitateľ tohto článku aj bez znalosti ukrajiničiny.

S radosťou v očiach a úsmevom na perách odovzdávala mladá Ukrajinka tieto informácie otcovi krásnych dvoch detí. To už ma malý Igorko spontánne chytil za ruku a so slovami „*Đad'ko, pišly!*“ – „*Ujčo, pod'me!*“ ma ťahal k au-



tám dobrovoľníkov zaparkovaných obďaleč. Trblietajúce sa na marcovom slnku boli preňho silným magnetom. Hneď mi bolo jasné, že autá sú jeho detskou vášňou. Raz možno z neho bude vodič z povolania. Možno... Vtom v mobile telefonujúcej mamičky prenikavo zaznela siréna... Začul som ju aj bez toho, aby bol jej mobil nastavený na hlasitý odposluch. Vzápätí sa k nej pridala druhá... Bolo to strašlivé zavýjanie sirén v ktoromsi ukrajinskom meste. Museli odtiaľ utiecť, aby neskončili v troskách vlastných domov a zachránili si holé životy... Doteraz som poznal zvuk varovných sirén len z vojnových dokumentárnych filmov a pravidelných skúšok v našich obciach na pravé poludnie v druhý piatok v každom mesiaci. Toto bolo niečo iné. Zlovestné a desivé. Žiadna skúška sirény! Bol to začiatok leteckého náletu alebo raketového ostreľovania... Z pier telefonujúcej sa v momente vytratil úsmev a oči zaplnil strach. Rozhovor už nemal dlhé trvanie. Telefonát zanikol vo zvuku prichádzajúceho dodávkového auta kyvadlovej dopravy. Telefonujúci na druhej strane hovor ukončil. Nevedno, či nebol ich posledný... Mamička si pritúlila deti k sebe a vysadila do práve pristaveného vozidla VÚC Košice. Naložil som ich kufor a cestovné tašky do batožinového

priestoru auta a zakýval na pozdrav so slovami: „Dovidenia! Nebojte sa. Bude to dobre.“

Nehanbím sa priznať, že som zostal so zaslepenými očami dlho nehybne stáť pod ťarchou veľmi silných protichodných emócií. Prešli mnou od chvíle, keď ma malý Igorko dôverne chytil za ruku a tak milo familiárne oslovil až po zvuk tých strašných sirén v mobile jeho mamičky a odjazd auta. Sotva sa s nimi ešte niekedy stretnem... Rád by som. Na tom však nezáleží, nie je to dôležité. Dôležité je a záleží na tom, aby sa rodinka zišla v plnom zložení a v zdraví vo svojej oslobodenej a slobodnej vlasti. A s nimi tisíce ďalších takýchto ukrajinských rodín rozdelených vojnou...

Nech to bude čo najskôr. Urobme pre to všetko!

**Mgr. Karol DZUGAS**  
odbor krízového riadenia  
Okresný úrad Košice-okolie  
Foto: archív autora



# Číslo 112 každý deň zachraňuje ľudské životy, 11. 2. oslavujeme Európsky deň 112

Jedenásteho februára si pripomíname Európsky deň čísla tiesňového volania 112. Na Slovensku už takmer dve desaťročia symbolizuje toto trojčíslie záchranu ľudských životov a pripravenosť záchranných zložiek kedykoľvek a kdekoľvek pomôcť.



Minulý rok prijali operátori 112 na celom Slovensku 905 918 volaní, z ktorých viac ako 60 percent bolo oprávnených, teda tzv. volaní s udalosťou. Okrem toho zaznamenali 19 904 SMS a 3 074 volaní prostredníctvom eCallu vo vozidlách.

„Operátori čísla 112 slúžia ako prvý kontakt volajúceho v tiesni pre privolanie potrebnej pomoci na miesto udalosti. Musia byť schopní pohotovo reagovať a vyhodnotiť situáciu. Často sú to priamo oni, ktorí usmerňovaním a upokojovaním volajúcich zachraňujú životy,“ povedal minister vnútra Roman Mikulec. Pri príležitosti Európskeho dňa čísla 112 poďakoval minister operátorom 112, ako aj ich kolegom na národných tiesňových linkách za ich náročnú prácu.

Príjem tiesňových hovorov na 112 zabezpečujú koordináčne strediská integrovaného záchranného systému v krajských mestách. Najviac volaní prijali v roku 2021 operátori v Košickom kraji (181 356), nasledujú Prešovský kraj (150 588), Banskobystrický kraj (125 671), Bratislavský kraj (106 065), Nitriansky kraj (100 135), Žilinský kraj (83 919), Trnavský kraj (83 231). Najmenej hovorov bolo prijatých na koordináčnom stredisku v Trenčianskom kraji (74 953).

Číslo 112 vzniklo v roku 1991, na Slovensku funguje od 1. júla 2003. V súčasnosti sa používa vo všetkých členských krajinách Európskej únie a v niektorých ďalších štátoch Európy. Pri vycestovaní si tak občania nemusia overovať národné tiesňové čísla v tom ktorom štáte, stačí im zapamätať si jedno číslo.

**Európske číslo 112 je jediné číslo tiesňového volania, z ktorého je možné vyžiadať si pomoc aj z telefónov bez SIM karty alebo z oblastí, kde volajúci nemá signál svojej domovskej mobilnej siete.** Vlni predstavoval počet takýchto volaní u nás 27 percent. Výhodou 112 je aj existencia lokalizácie volajúceho, čo do značnej miery dokáže zrýchliť celú záchrannú akciu.

Po prvý raz EÚ oslavovala Európsky deň 112 v roku 2009 s cieľom zvýšiť in-



formovanie verejnosti o existencii a fungovaní tiesňového volania 112. Aj vďaka osвете sa tak číslo 112 dostalo do povedomia občanov. **Pozitívnu správou je, že každoročne zaznamenávame znižovanie počtu neoprávnených volaní na 112-tku, čo zároveň vplýva aj na znižovanie počtu celkových volaní.** V roku 2020 predstavoval celkový počet vola-

Na číslo tiesňového volania 112 možno volať nepretržite a bezplatne, ak je ohrozený život, zdravie, majetok či životné prostredie a je nutný okamžitý zásah zložiek integrovaného záchranného systému

ní 1 010 286, pričom oprávnené volania s udalosťou predstavovali 59 percent. V roku 2019 operátori prijali 1 081 714 volaní, pričom oprávnených bolo 57 percent.

Na 112 možno volať nepretržite a bezplatne, ak je ohrozený život, zdravie, majetok či životné prostredie a nutný je okamžitý zásah zložiek integrovaného záchranného systému. Linka 112 neslúži na podávanie informácií ani na pobavenie. Rozhod-

ne na ňu nevolajte, keď nie ste v tiesni alebo nie ste svedkom mimoriadnej udalosti. Blokujete ju pre tých, ktorí pomoc skutočne potrebujú.

**TLAČOVÝ ODBOR**  
Kancelárie ministra vnútra  
Slovenskej republiky

# Dobrovoľníci civilnej ochrany v roku 2021 – prehľad činností

*Dobrovoľná civilná ochrana ako občianske združenie vykonávajúce všeobecne prospešné činnosti s primárnym zameraním na vzdelávanie a pomoc v teréne pôsobí na našom území už skoro štyri roky. Za ten čas prešla organizácia neuveriteľný kus cesty, vďaka ktorej sa dobrovoľníci zlepšili v rámci ich materiálno-technického zabezpečenia, vozového parku a odbornosti, ktoré dávajú nezištne k dispozícii našim obyvateľom. Počas roka 2021 pomáhali aj mimo nášho územia v susednej Českej republike pri odstraňovaní následkov tornáda, ktoré sa prehnalo v blízkosti hraníc so Slovenskou republikou. Viac o tejto činnosti priniesla revue Civilná ochrana v čísle 4/2021 v článku Naši dobrovoľníci civilnej ochrany pomáhali v Českej republike (str. 4). Kus cesty dobrovoľníci prešli, no oveľa väčší kus je ešte pred nimi.*

## Rozšírenie územnej pôsobnosti a pôsobnosti v rámci integrovaného záchranného systému

Dobrovoľníkom z Dobrovoľnej civilnej ochrany sa počas roka 2021 podarilo urobiť ohromný posun vpred. Postupným zvyšovaním počtov dobrovoľníkov o približne 25 % na aktuálnych 150 členov sa navýšil aj počet okresov pôsobnosti, pričom v priebehu roka 2021 sa k územnej pôsobnosti pridali aj okresy Trenčín, Michalovce, Nové Mesto nad Váhom a Nové Zámky, teda z pôvodných 5 sa počet okresov zvýšil na 9. Za účelom zlepšovania možností a postupnej polo-profesionalizácie a na základe zmluvy s okresnými úradmi, získala Dobrovoľná civilná ochrana postavenie jednotiek civilnej ochrany pre potrebu územia okresov Senica a Skalica. Popri tom v rámci integrovaného záchranného systému pôsobí ako ostatná záchranná zložka v Bratislavskom, Trnavskom a Trenčianskom kraji (obrázok *Oblasť pôsobnosti*).

## Štatistika nasadenia dobrovoľníkov v roku 2021

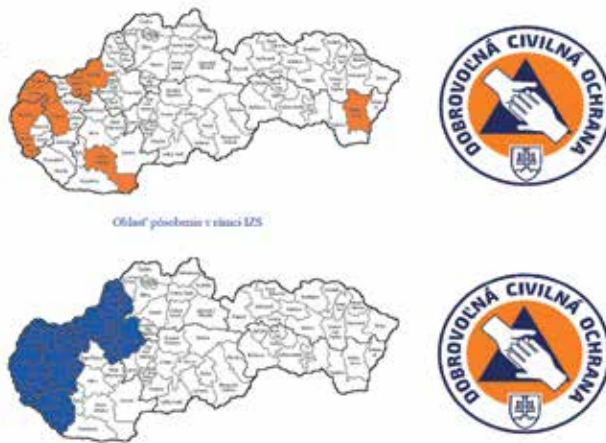
Rok 2021 sa oproti roku 2020 niesol v znamení veľkého množstva činností vykonávaných dobrovoľníkmi, avšak s menej vykonávanými hodinami v teréne. Táto zmena je spôsobená najmä zrušením repatričných zariadení a nepokračovaním v celoplošnom testovaní, ale zavedením testovania v mobilných odberových miestach (MOM) pre obyvateľov. No celkový počet činností vykonávaných v teréne vzrástol o **448,48 %**, čo je spôsobené najmä

vykonávaním veľkého množstva dezinfekčných činností a otvorením ďalších okresov s pôsobnosťou dobrovoľníkov civilnej ochrany.

**Celkový počet vykonaných činností: 444**

➤ **Činnosti spojené s testovaním a očkovaním obyvateľov: 57 – 13 %.** Činnosti vykonávané počas testovania v MOM, v covidáriu v Brne, či pomoc v očkovacích centrách.

### Oblasť pôsobnosti – územná a v rámci IZS



➤ **Dezinfekčné činnosti: 247 – 56 %.** Dezinfekcie sociálnych, školských zariadení, staníc PZ SR, priestorov staníc HaZZ, detských ihrísk, očkovacích centier a verejných priestorov.

➤ **Výcvik: 30 – 7 %.** Výcviky s rôznym zameraním – dezinfekčné, záchrana z výšok a nad voľnou hĺbkou, nočné pátranie po nezvestnej osobe, RCHBO výcviky, základy hasičských znalostí.

➤ **Nemocnice + sociálne zariadenia: 8 – 2 %.** Nasadenie dobrovoľníkov pri vstupe do nemocníc a pomoci v sociálnych zariadeniach.

➤ **Edukačná činnosť: 23 – 5 %.** Činnosti vykonávané na edukáciu detí a dospelých v školských, mimoškolských zariadeniach a firmách.

➤ **Iné: 79 – 18 %.** Činnosti v teréne rôzneho charakteru ako sú:

- humanitárna pomoc: 28
- pomoc v Českej republike po vzniku tornáda: 4
- pomoc pri kultúrnych a športových podujatiach: 15
- pomoc dotýkajúca sa ekológie a prírody: 14
- prevoz pacientov: 5
- rôzne: 13

**Celkový počet vykonaných hodín: 9 300**

➤ **Činnosti spojené s testovaním a očkovaním obyvateľov: 4 293 hodín – 46 %.** Činnosti vykonávané počas testovania v MOM, v covidáriu v Brne, či pomoc v očkovacích centrách.

➤ **Dezinfekčné činnosti: 565 hodín – 6 %.** Dezinfekcie sociálnych, školských zariadení, staníc PZ SR, HaZZ, očkovacích centier, detských ihrísk a verejných priestorov.

➤ **Výcvik: 1 327 hodín – 14 %.** Výcviky s rôznym zameraním – dezinfekčné, záchrana z výšok a nad voľnou hĺbkou, nočné pátranie po nezvestnej osobe, RCHBO výcviky, základy hasičských znalostí.

### Porovnanie počtu činností za roky 2020 a 2021

P. č.	Porovnávané obdobie	Počet vykonaných činností	Percentuálne vyjadrenie
1.	2020	99	100 %
2.	2021	444	<b>448,48 %</b>

- **Nemocnice + sociálne zariadenia: 1095 hodín – 12 %.** Nasadenie dobrovoľníkov pri vstupe do nemocníc a pomoci v sociálnych zariadení.
- **Edukačná činnosť: 141 hodín – 2 %.** Činnosti vykonávané na edukáciu detí a dospelých v školských, mimoškolských zariadeniach a firmách.
- **Iné: 1879 hodín – 20 %.** Činnosti v teréne rôzneho charakteru ako sú: humanitárna pomoc, pomoc v Českej republike pri vzniku tornáda, pomoc pri kultúrnych podujatiach a rôznych ďalších.

### Porovnanie počtu činností za rok 2020 a 2021

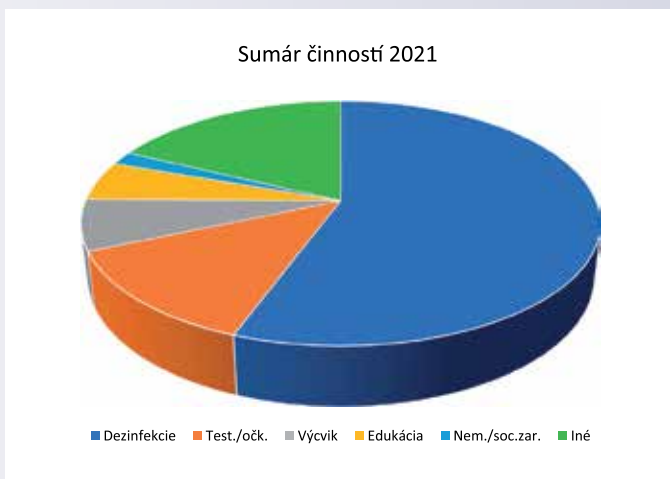
V tabuľke je porovnanie počtu činností za roky 2020 a 2021, kde percentuálne vyjadrenie činností roka 2020 tvorí 100 %. Za obdobie roka 2021 tvorí číslo vykonaných činností percentuálny nárast oproti roku 2020.

Enormné navýšenie počtu vykonaných činností priamo súvisí so získaním odborných spôsobilostí na výkon dezinfekčných činností, kde tieto činnosti boli ponúknuté pre zariadenia zriadené štátom, VUC, alebo miestnou samosprávou ako nezištné, teda za ich vykonanie nebola pýtaná žiadna finančná odmena, ani kompenzácia nákladov vzniknutých s vykonávaním činností. Súčasne zvýšeniu počtu vykonávaných činností pomohlo aj rozšírenie pôsobnosti na nové územné oblasti v rámci SR.

### Porovnanie počtu vykonaných hodín za rok 2020 a 2021

V tabuľke je porovnanie počtu vykonaných hodín v teréne za rok 2020 a 2021, pričom počet hodín v roku 2020 tvorí 100%. Za rok 2021 tvorí číslo vykonaných činností percentuálnu časť z činností roka 2020.

Uvedené údaje znova dokazujú dôležitosť civilnej ochrany obyvateľstva a po-



**Graf: Sumár činností 2021:**  
Celkový počet vykonaných činností:  
444

**Graf: Počet hodín vykonaných v teréne 2021:**  
Celkový počet vykonaných hodín:  
9 300

fesionálne zložky, pričom napriek tomu, že Dobrovoľná civilná ochrana nemá tradíciu fungovania pri storočnej existencii ako iné dobrovoľnícke organizácie a ani nepôsobí, zatiaľ, na medzinárodnej úrovni, dokáže vykonávať svoje činnosti s vysokou odbornosťou a vo veľkom rozsahu.

trebu činností vykonávaných v rámci dobrovoľníctva civilnej ochrany. Pri výkone dobrovoľníckych činností však stále absentuje dotačná schéma, respektíve možnosti priamej podpory organizácii ako je Dobrovoľná civilná ochrana. Tá veľkou mierou pomáha odbremeniť pro-

**práp. Mgr. Stanislav PEŠEK**  
doktorand Katedry verejnej správy  
a krízového manažmentu  
Akadémie Policajného zboru  
v Bratislave  
Foto: **archív autora**



Dobrovoľná civilná ochrana pôsobí v 9 okresoch Bratislavského, Trnavského a Trenčianskeho kraja...

### Porovnanie počtu vykonaných hodín v teréne za rok 2020 a 2021

P. č.	Porovnávané obdobie	Počet vykonaných hodín	Percentuálne vyjadrenie
1.	2020	17 000	100 %
2.	2021	9 300	54,70 %

## Ochrana obyvateľstva pred nebezpečnými látkami



## Rádioaktívne žiarenie – pomôže nám jód?

*V súvislosti s vojenským konfliktom na Ukrajine existuje veľa otázok o tom, do akej miery je obyvateľstvo ohrozené rádioaktívnym žiarením a či má zmysel chrániť sa pred ním užívaním tabliet obsahujúcich jód, alebo presnejšie jodidu draselného.*

### Typy žiarenia

Po prvé, treba povedať, že rádioaktívnosť existuje aj v prírode a existovala by aj vtedy, keby na Zemi neboli žiadni ľudia. Táto prirodzená rádioaktívnosť je spôsobená spontánnym rozpadom atómového jadra. Pritom sa energia uvoľňuje vo forme rádioaktívneho žiarenia. Ak sa toto žiarenie na iné látky vyskytuje, dochádza k tvorbe takzvaných iónov. Preto sa toto žiarenie označuje ako ionizované žiarenie.

Existujú tri formy rádioaktívneho žiarenia – alfa, beta a gama. Najnebezpečnejšie z tohto tria je gama žiarenie, ktoré môže mať veľmi deštruktívne účinky. Rádioaktívnosť je prirodzenou súčasťou prostredia okolo nás. Prirodzene, rádioaktívnych látok je okolo nás veľa, dokonca aj tkanivá živých organizmov sú rádioaktívne. V dávnej minulosti bolo na Zemi oveľa viac rádioaktivity, pretože rádioaktívne častice boli súčasťou kozmickej hmoty, z ktorej bola vytvorená naša slnečná sústava. Zvýškom týchto procesov je napríklad rádioaktívny urán, ktorý sa v našej krajine ťažil. Avšak s postupom nekonečného času vesmíru sa rádioaktívnosť na Zemi bude naďalej znižovať, pretože čoraz viac rádioaktívnych prvkov sa naďalej rozpadá.

Človek však začal v minulom storočí

ionizovať žiarením rádioaktívnych prvkov na výrobu elektrickej energie ako relatívne lacného a vhodného zdroja. Najdôležitejšími rádioaktívnymi prvkami, ktoré sa na to používajú, sú urán, rádium alebo plutónium. S rozvojom týchto elektrární, najmä po tragédii v černobyľskej jadrovej elektrárni v roku 1986, ľudia začali veľmi starostlivo monitorovať úroveň rádioaktivity v životnom prostredí. Pre svoju hodnotu bola vytvorená jednotka Sievert (Sv), používa sa aj jej frakcia milliSievert (mSv), tisícina Sievertu. Pri čítaní rôznych textov je dôležité zistiť, kde sú údaje v Sievertoch a kde v milliSievertoch. Niekedy sa napríklad na webovej stránke Štátneho inštitútu pre jadrovú bezpečnosť používa aj mikroSievertná jednotka, ktorá je milióntinou Sievertu.

Pre porovnanie, priemerná dávka žiarenia, ktorú človek dostáva ročne v našej krajine v prirodzenom, nkontaminovanom prostredí, je 3 200 mikroSievertov alebo 3,2 miliSievertov. Pri röntgenových lúčoch hrudníka sme ožiarení jednou priemernou dávkou 50 mikroSievertov, pri röntgenových lúčoch brucha to môže byť 600 mikroSievertov. Ľudia pracujúci so zdrojmi žiarenia dostávajú celkovú dávku 20 000 mikroSievertov ročne.

Ak ľudia dostanú silnú dávku žiare-

nia, už uvedené ióny sa tvoria v ľudskom tele a vytvára sa energia, ktorá zmenou náboja negatívne ovplyvňuje náboj atómov a molekúl v ľudskom tkanive. Niektoré bunky sú priamo usmrtené týmto žiarením, iné menia svoju genetickú informáciu. Veľmi nebezpečné je, že z dlhodobého hľadiska sa zvyšuje riziko vzniku rakoviny. Pri silnej dávke dochádza k ožarovaniu, ktoré sa profesionálne označuje ako syndróm akútneho žiarenia. Osoba musí byť vystavená určitej dávke žiarenia, zvyčajne vysokej dávke na krátku dobu.

Dávka 0,05 až 0,2 Sv nespôsobuje žiadne príznaky, ale už predstavuje potenciálne riziko rakoviny. Mierny stupeň radiačnej choroby je hlásený z dávky 0,5 Sv, závažnej od hodnoty 2 Sv. Takmer 100% úmrtnosť má dávky od 6 Sv. Treba poznamenať, že tieto dávky sa môžu vyskytnúť len v prípade veľmi vážnej havárie jadrovej elektrárne alebo v prípade útoku jadrovými zbraňami.

### Žiarenie a jodid draselný

Ak by k tomu došlo, v prípade nehody, havárie alebo ťažkej havárie na jadrovom zariadení, pre okolité územia sú obyvatelia týchto území vybavení na potrebu tabletami obsahujúcimi jodid draselný. Ide o to, že v prípade jadrovej

havárie dochádza k uvoľňovaniu rádioaktívneho jódu, ktorý sa ukladá v ľudskom tele v štítnej žľaze. To môže spôsobiť rakovinu štítnej žľazy. Ak v prípade nebezpečenstva užijeme jodid draselný, táto látka zabráni ukladaniu rádioaktívneho jódu v štítnej žľaze (ide o takzvanú blokádu jódu štítnej žľazy).

Užívanie jódových tabliet chráni len pred absorpciou rádioaktívneho jódu v štítnej žľaze, nie pred účinkami iných rádioaktívnych látok.

Jód má nasledujúce zdravotné tvrdenia povolené podľa platných nariadení EÚ:

- prispieva k bežným funkciám rozpoznávania,
- prispieva k normálnemu energetickému metabolizmu,
- prispieva k normálnemu fungovaniu nervového systému,
- prispieva k udržaniu normálneho stavu pokožky,
- prispieva k normálnej produkcii hormónov štítnej žľazy a normálnemu fungovaniu štítnej žľazy.

Jód je používaný pri riziku ožiarenia, na ochranu štítnej žľazy pred rádioaktívnym jodidom. Tabletky jodidu draselného sa užívajú v prípade radiačnej havárie. Jodid draselný by sa mal používať iba v prípade radiačnej havárie po vyhlásení ochranných opatrení Jódová profylaxia. Príjem veľkého množstva jódu však môže spôsobiť vážne zdravotné riziká, pretože vo veľkých množstvách je jód pre náš organizmus toxický. Neuvážené užívanie jódu neodporúča Štátny ústav pre kontrolu liečiv. „Pri dlhodobom, prípadne nadmernom užívaní jódu hrozia zdravotné riziká – napríklad vznik ochorení štítnej žľazy (struma, hypo- alebo hypertyreóza) či ohrozenie srdcovo-cievneho systému. V tomto prípade má naše telo nedostatok jódu a, ako hovoria odborníci, „hladuje“ po ňom. Nebezpečenstvo je, že autoimunitné procesy sa vyskytnú v štítnej žľaze. Napriek riziku toxicity jódom sa však ťažké predávkovanie nevyskytuje často. Ak sa vyskytne (zvyčajne 1 000 až 3 000-krát viac ako odporúčaná denná dávka), bude ovplyvne-

ná aj štítna žľaza, čo spôsobí, že pacient bude nadmerne aktívny, bude cítiť veľmi rýchle reflexy, stavy úzkosti a chudnutie. V ústach pocíti kovovú pachuť. Môže sa vyskytnúť hnedé sfarbenie slizníc, vracanie, bolesť brucha a hnačka. Môže sa vyskytnúť aj dehydratácia a šok. V zriedkavých prípadoch sa pozorovala stenóza (zúženie) pažeráka. Pri uvažovanom dávkovaní sa môže vyskytnúť závažné, niekedy nezvratné poškodenie štítnej žľazy.

### Je potrebné sa obávať?

V súčasnosti však neexistuje žiadny racionálny dôvod na užívanie týchto tabliet. **Tieto tablety obsahujúce jodid draselný sa však nesmú používať bezcieľne preventívne, len aby ste si boli istí.**

„ Jód je používaný pri riziku ožiarenia na ochranu štítnej žľazy pred rádioaktívnym jodidom. Tabletky jodidu draselného sa užívajú v prípade radiačnej havárie. Jodid draselný by sa mal používať iba v prípade radiačnej havárie **PO VYHLÁSENÍ OCHRANNÝCH OPATRENÍ JÓDOVÁ PROFYLAXIA.** Príjem veľkého množstva jódu však môže spôsobiť vážne zdravotné riziká, pretože vo veľkých množstvách je jód pre náš organizmus toxický.

Užívanie týchto tabliet môže zvýšiť riziko ochorenia štítnej žľazy alebo môže dôjsť k alergickej reakcii na jód u ľudí, ktorí sú alergickí na jód a nevedia o tom. Použí-



vanie jódu vo forme doplnkov stravy by sa mali vyhnúť pacienti s hypertyreózou, nadmernou aktivitou štítnej žľazy. Okrem toho niektorí ľudia nemôžu užívať jódový produkt zo zdravotných dôvodov. Kontraindikácie na podávanie sú precitlivenosť na účinnú látku, hypertyreóza, Dührigova herpetiformná dermatitída, podozrenie na rakovinu štítnej žľazy atď. Rizikom môže byť podávanie jodidu draselného pacientom, ktorí boli predtým liečení na tyreotoxikózu, u pacientov s asymptomatickou nodulárnou strumózou a latentnou Graves-Base-dowovou chorobou.

Jódové tablety na blokádu štítnej žľazy by sa preto mali používať len na základe výslovného odporúčania zod-

povedných orgánov (Ministerstvo zdravotníctva SR, Štátny ústav pre kontrolu liečiv alebo Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky (ÚJD SR), ktorý je ústredným orgánom štátnej správy Slovenskej republiky pre oblasť jadrového dozoru).

V opačnom prípade je konzumácia potravín bohatých na jód dôležitá, ak v zložení stravy chýba odporúčaná denná dávka jódu – jód sa okrem morskej soli a rias nachádza aj v brokolici, póre, špenáte, kešu orechoch a arašidoch alebo ľanovom semienku. Ale to je už ďalšia téma, ktorá sa týka zdravej výživy a nesúvisí so súčasnou situáciou na Ukrajine.

Zostavil: **Ľubomír BETUŠ**  
**Zväz civilnej ochrany – Východ**  
 Ilustračné foto: **Internet**

**V prípade nehody, havárie alebo ťažkej havárie na jadrovom zariadení, pre okolité územia sú obyvatelia týchto území vybavení na potrebu tabletami obsahujúcimi jodid draselný**

# Analytická chémia výbušnín

*Boj proti hrozbám terorizmu a teda aj z výbušnín je už mnoho rokov problémom medzinárodného záujmu. Veľa práce sa urobilo na hromadnej detekcii výbušnín, ale boli vyvinuté aj nové techniky na určovanie stôp výbušnín, ktoré môžu naznačovať nedávny kontakt osôb alebo predmetov s výbušnínami. Pri kontakte človeka s výbušninou alebo jej obalom sa stopy po výbušninách uchytia na všetkom, s čím človek následne príde do blízkeho kontaktu, ako sú mobilné telefóny, rôzne lístky či pasy. To umožňuje identifikovať osoby, ktoré boli v kontakte s výbušnínami, aj keď pri detekčnej kontrole nemali pri sebe pašovaný tovar. To samozrejme kladie vysoké nároky na detekčné zariadenie, ako je extrémna citlivosť spolu s nízkou mierou falošných poplachov, jednoduchosť použitia, prevádzková robustnosť a odolnosť voči chemikáliám (ako sú parfumsy a iné organické materiály) a mnohým ďalším látkam. Pre takéto aplikácie sú veľmi dôležité detektory, ktoré musia byť mobilné (malých rozmerov) alebo aspoň prenosné a musia vedieť rýchlo identifikovať kontamináciu výbušnina v priebehu niekoľkých sekúnd.*



tejto záverečnej časti súboru článkov týkajúcich sa analytickej chémie výbušnín, by som chcel priblížiť čitateľom, ďalšie analy-

tické metódy ich detekcie, ktoré vyššie uvedené podmienky splňujú. Vzhľadom k tomu, že sa táto prístrojová technika v posledných rokoch značne vyvíjala, nie je možné ich všetky podrobnejšie popísať v jednom článku. V článku sa sústredím iba na popis základných typov detektorov v závislosti od použitej analytickej metódy. V tejto súvislosti ich rozdelím na ďalšie štyri základné analytické metódy. Prístrojovú techniku používajúcu tieto analytické metódy môžeme rozdeliť ešte na dve ďalšie skupiny. Prvú, ktorá vie vykonávať detekciu pár výbušnín vo vzduchu (musí mať zabudovanú vzduchovú pumpu, čerpadielko) a druhú, ktorá vie vykonávať detekciu stopových častíc výbušnín v pevnej forme, vo forme kvapaliny respektíve suspenzie. Tu pred samotnou detekciou musíme vykonať odber vzoriek. Pri analýze predmetov podozrivých na to, že prišli do styku s výbušnínami alebo pri analýze po výbuchu, vykonávame odber vzoriek pomocou sterov vhodným materiálom alebo zariadením. Ďalšie štyri analytické metódy na detekciu výbušnín sú:

1. Iónová pohyblivostná spektrometria (IMS. FA-IMS).
2. Infračervené skenovanie s využitím fluorescence (IRSSIL).
3. Technika zoslabeného úplného odrazu – ATR spektrometria, (IR spektrometria).
4. Ramanová spektrometria.

Princípy analýz tretej a štvrtej skupiny analytických metód zahrňujúcu aj IR – spektrometriu v infračervenej oblasti, som podrobnejšie popísal vo svojich predchádzajúcich článkoch s názvom

Aplikácia moderných analytických metód ... v Revue CO 4, 5, 6/2017 a 1/2018. Preto ich v ďalšom nebudem podrobnejšie rozpisovať.

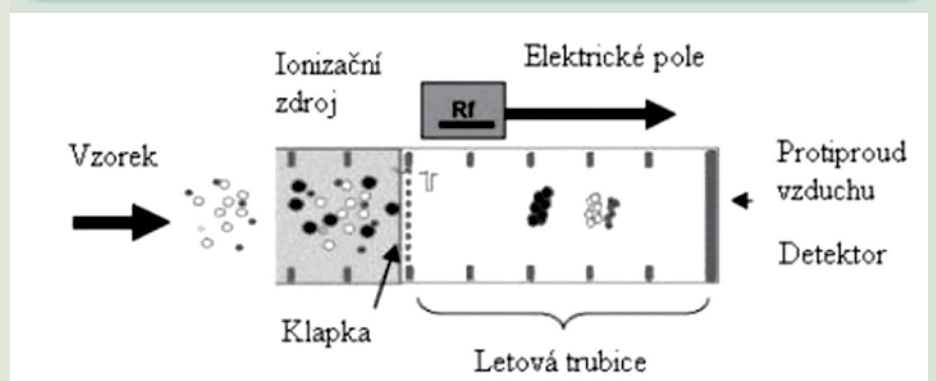
**1. SPEKTROMETRIA IÓNOVEJ MOBILITY (IMS – Ion Mobility Spectrometry)** nadobudla v poslednom desaťročí veľký význam a stala sa bežne používanou technológiou na detekciu stopových úrovní výbušnín na verejných miestach a v doprave. V iónovej pohyblivostnej spektrometrii dochádza k separácii iónov na základe ich veľkosti, hmotnosti a veľkosti náboja v nosnom driftovom plyne. K hlavným výhodám IMS spektrometrov patrí ich schopnosť pracovať pri atmosférickom tlaku. V atmosférickom tlaku dochádza k veľkému počtu ión-molekulových zrážok, čo umožňuje dosiahnuť veľmi vysokú citlivosť a rýchlu odozvu. Snáď najväčšou silou spektrometrie iónovej mobility je rýchlosť, pri ktorej dochádza k separáciám, zvyčajne rádo vo desiatky milisekúnd. Táto vlastnosť v kombinácii s jednoduchosťou použitia, relatívne vysokou citlivosťou a veľmi kompaktným dizajnom, umožnila IMS ako komerčnému produktu použiť ju ako rutinný nástroj na detekciu výbušnín, drog a BOL (bojových otravných lá-

tok) v teréne. Metóda IMS je vhodná na detekciu stopového množstva výbušnín. Ako ionizačný zdroj je bežne použitý rádionuklid  $Ni^{63}$  (rádioaktívny nikel), ktorý produkuje  $\beta$  častice. Novšie prístroje využívajú na ionizáciu molekúl kontaminovaného vzduchu rádionuklid  $Am^{241}$  (americium), ktorý produkuje  $\alpha$  a  $\gamma$  žiarenie alebo najnovšie trícium, kde sa využíva jeho beta žiarenie. Pri klasickej ionizácii molekuly sledovaných výbušnín sa vytvárajú záporné nabité ióny. Ióny sú urýchľované elektrickým poľom a vstupujú do letovej trubice. Čas letu iónov až po dopad na detektor je pro jednotlivé molekuly špecifický. Kvantitatívnym ukazovateľom je potom intenzita signálu detektoru.

Detektory častíc a pár výbušnín pracujú na princípe nasávania vzduchu okolitého prostredia do detektora a podľa použitých metód selektujú nasaté vzorky, vyhodnocujú tak pary výbušných látok. Na vyhodnotenie, či sú prítomné pevné (prachové) častice výbušniny na podozrivých predmetoch, je potrebné urobiť ster z povrchu podozrivého predmetu a potom nechať túto vzorku vyhodnotiť detektorom.

Na prvých vyvinutých prístrojoch s IMS detekciou bola obmedzená detekcia iba na výbušniny vyrobených na báze

## Princíp spektrometrie iónovej mobility...



dusičnanov. Príkladom detektora výbušnin pracujúceho na klasickom princípe IMS detekcie s použitím rádioaktívneho niklu ( $Ni^{63}$ ) ako zdroja ionizácie, je napríklad detektor SABRE 4000, od známeho výrobcu mobilnej detekčnej techniky výbušnin, drog a vysoko-toxických látok Smith Detection. SABRE 4000/5000 dokáže detegovať a identifikovať viac ako 40 týchto látok približne za 15 sekúnd. Prístroj vie identifikovať výbušniny typu RDX (hexogén), PETN (pentrit), TNT (trinitrotoluén), Semtex, NG (nitroglycerín), dusičnan amónny (ANFO) a ďalšie.

Neskorší objav modifikovanej IMS detekcie NLDM – nelineárnej závislosti mobility iónov na elektrickom poli, umožnili vývoj nových mobilných prístrojov na detekciu výbušnin s extrémnou citlivosťou, no ešte menších rozmerov. Ich citlivosť detekcie bola porovnateľná s ECD (detektor elektronového záchytu) v spojení s plynovou chromatografiou. Išlo napríklad o prístroj ECHO s multikapilárnymi kolónami, ktorý som popísal v predchádzajúcom článku, alebo novší variant podobného prístroja GSC-02, pracujúci na rovnakom princípe.

Princíp detekcie **NLDM** je založený na báze nelineárnej mobility iónov v striedavom elektrickom poli a spočíva v separácii iónov so zhodnou mobilitou počas ich toku vzduchom. Vzduch z povrchu kontrolovaného objektu je pumpovaný do hlavy analyzátora, kde je ionizovaný pri detektore MO-02 beta žiarením trícia. Vzniknuté ióny sú v separačnej komore triedené na základe ich rozdielnej mobility. Ión, ktorý korešponduje s výbušninou je detegovaný a zhromažďovaný v kolektore analytickej jednotky, kde je zosilnený. Upozornenie na prítomnosť výbušniny dostane obsluha vizuálnym a akustickým signálom. Súčasťou detektora je LCD displej, ktorý zobrazuje druh detegovanej výbušniny. Detektor umožňuje detekciu priemyselných trhavín na báze Ng (Nitroglycerínu), TNT (Tritolu), PETN (Pentritu), RDX (Hexogénu) a značkovaných aj neznačkovaných plastických trhavín vrátane trhaviny Semtex.

Príkladom detekcie založenej na modifikovanej IMS technike NLDM, nazývanej tiež *Field Asymmetric Ion Mobility Spectrometry (FA-IMS)*, je detektor výbušnin pár **MO-2M** ruskej spoločnosti Sibel Ltd. **MO-2M** umožňuje detekciu výbušnin vo forme ich pár vo vzduchu v reálnom čase alebo môže pracovať v tzv. časticovom režime, kde sa analyzujú stery odobratých prachových vzoriek.



Prístroj pracuje s vysokou citlivosťou detekcie. V móde pre výpary výbušnin vo vzduchu je citlivosť  $10^{-13}$  g/cm<sup>3</sup> prepočítané na TNT, čo je asi 0,01 ppb, v časticovom móde je to 50 pg. Prístroj má dva nezávislé kanály, jeden pre kalibráciu v závislosti od prostredia a druhý pre meranie vzorky. Interná pamäť dovoľuje uložiť do prístroja 5 000 ionogramov a má možnosť pripojenia cez bluetooth k PC. Detektor je schopný detegovať prítomnosť všetkých vojenských a komerčných výbušnin na báze trinitrotoluénu (TNT), nitroglycerínu (NG), pentritu (PETN) a hexogénu (RDX), zahrňujúce výbušniny ako: C4, Dynamit, Semtex atď. Dá sa použiť na bezkontaktnú, nerušivú kontrolu osôb, batožiny, listov a balíkov, nábytku a vozidiel.

Na princípe technológie FA-IMS pracuje aj mobilný detektor výbušnin M-ION českej výroby spoločnosti Inward



Prístroj SABRE 5000

Detektor výbušnin GCS-02

Detektor výbušnin MO-2M



Detection. Detektor je skonštruovaný tak isto z dvoch nezávislých plynových okruhových. Prvý z nich slúži na vzorkovanie a druhý na vytváranie čistého nosného prietoku, ktorý má za účel čistiť detektor. Tento systém nevyžaduje žiadnu kalibráciu. Elektrostatický ventil filtruje ióny podľa ich polarity, čo značne znižuje počet falošných alarmov a alarmov generovaných inými látkami, ako sú výbušniny. Je schopný detegovať výbušné výpary a stopy širokej škály výbušnin. Deteguje výbušniny v čistej forme, ako sú: TNT, RDX, C4, Semtex, PETN, ANFO, EGDN (etylénglykoldinitrát), HMX (oktogén), nitroglycerín, dynamit, DNT, čierny prach, ako aj ich deriváty a kombinácie. Detektor dokáže detegovať tieto materiály aj v režime „analýzy prachových častíc“. Vzorky je možné odoberať povrchovými stierkami vyrobenými z bežnej hliníkovej fólie. Detektor využíva ionizáciu molekúl spôsobenú tzv. korónovými výbojmi. Nepoužíva žiadne rádioaktívne materiály, takže je úplne bezpečný pre obsluhu a blízky personál. V dôsledku toho detektor M-ION nevyžaduje žiadne špeciálne spôsoby prepravy, skladovania alebo prevádzky. V režime detekcie pár pracuje s citlivosťou  $10^{-10}$  až  $10^{-14}$  g/cm<sup>3</sup>

Na princípe technológie FA-IMS pracuje aj mobilný detektor výbušnin M-ION

Zoznam výbušnín detegovateľných IMS detektorom KERBER-T

(ppt) a v režime detekcie častíc 100 pg (pikogramov). Má zabudovaný LCD displej a samostatné zariadenie je vybavené WiFi rozhraním. Zariadenia WiFi možno použiť aj ako rozhranie pre diaľkové ovládanie (PC, Mac, tablety a smartfóny). Pamäťová karta s kapacitou 2 GB umožňuje uložiť históriu detekcie a alarmov pre ďalšiu analýzu.

Ďalším vylepšeným moderným prístrojom na detekciu výbušnín ruskej výroby je prístroj s názvom KERBER-T. Tu je detekcia tiež založená na technológii FA-IMS, na princípe rýchlej súčasnej detekcie pozitívnych a negatívnych iónov. U tohto prístroja k ionizácii dochádza tiež v dôsledku samostatného tzv. tlejivého výboja koróny. Prístroj nevyužíva na ionizáciu molekúl žiadne rádionuklidy a je teda celkom bezpečný pre obsluhu. Má širokú škálu detegovateľných výbušnín, vrátane podomácky vyrobených peroxidových trhavín. Softvér tiež umožňuje pracovať v tzv. otvorenej databáze látok s možnosťou zmeny jej rozšírenia. Prístroj má vysokú citlivosť na detekciu výbušnín. Vo forme výparov výbušnín vo vzduchu je to citlivosť až  $10^{-14} \text{g/cm}^3$  a u prachových častíc  $10^{-11}$ . Táto vysoká citlivosť mu umožňuje detekciu zvyškov výbušnín aj po výbuchu. Analýza sa vykonáva stieraním podozri-

Zoznam výbušnín detegovateľných IMS detektorom KERBER-T		
1	Ammonium nitrate	NIT
2	Dinitrotoluene	DNT
3	Trinitrotoluene	TNT
4	Trinitroresorcinol (styphnic acid)	TNR
5	Trinitrophenol (picric acid)	TNPH
6	Dinitronaphthalene	DNN
7	Dimethyldinitrobutane	DMNB
8	Ethleneglycoldinitrate	EGDN
9	Nitroglycerine	NG
10	Pentaerythritol tetranitrate (penthrite)	PETN
11	Hexogen (RDX)	RDX
12	Octogen (HMX)	HMX
13	Tetryl	TETR
14	Tetrazole	TZ
15	Benzofuroxan	BF
16	Triacetone triperoxide	TATP
17	Hexamethylene triperoxide diamine	HMTD
18	Plastic explosives based on hexogen (hexogen+plasticiser)	RDX
19	Plastic explosives based on octogene (octogene+plasticiser)	HMX
20	Octol (HMX+TNT)	HMX, TNT
21	Semtex (RDX+PETN+plasticiser)	RDX, PETN
22	Ammonite, amatol	TNT, NIT, (RDX)

vých miest, za pomoci špeciálneho prípravku na stery, ktoré sa potom vkladajú do prístroja.

Podobných mobilných prístrojov na detekciu výbušnín pracujúcich na technológii FA-IMS je veľké množstvo, vzhľadom k tendencii zvyšovania bezpečnosti proti terorizmu. Najznámejšie z nich sú okrem uvedených vyššie napr. spoločnosti ako ZOAN GAOKE (Čína), RS DYNAMICS (Švajčiarsko) a Brucker (USA).

2. TECHNOLÓGIA IRSSIL

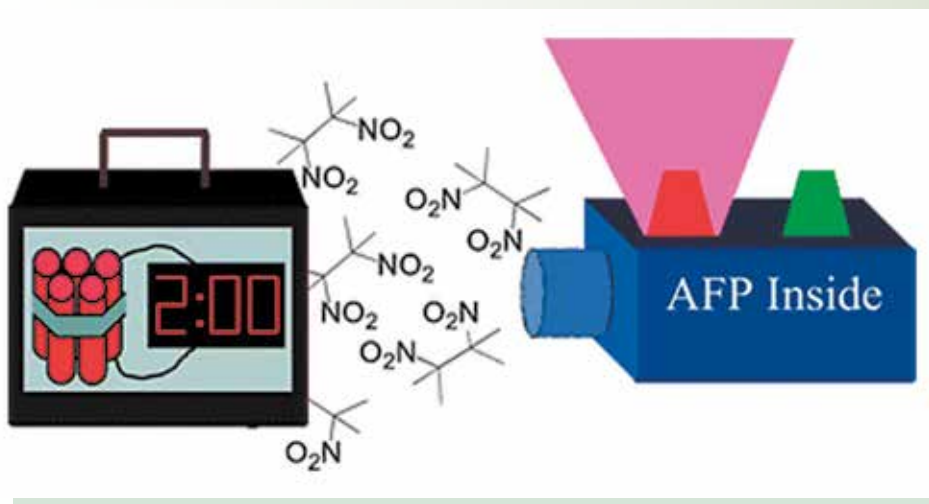
Inovatívna technológia IRSSIL (*Infra Red Sampled Selective Luminescence*), kombinuje pokročilé riadené infračervené skenovanie, s využitím fluorescence. Výhoda použitia tejto technológie, podľa vyjadrenia českej spoločnosti Dynamics, ktorá vyvinula prístroje na detekciu výbušnín s názvom EXPLONIX 2 a miniEXPLONIX 3, je jej schopnosť zachytiť a rozpoznať skutočné nanostopy výbušnín. V porovnaní s technológiou IMS, ktorá je tiež veľmi citlivá, tá môže trpieť vážnymi problémami s preťažením, saturáciou

IMS detektor pár výbušnín a drog Kerber-T



Detekcia batožiny pri colnej kontrole, pomocou steru a detekcie na detektore Kerber-T





### Princíp AFP

Na takomto princípe pracujú aj známe detektory výbušnín – prístroje od firmy FLIR

tejto techniky na monoméne zhášanie sa odhaduje na 100x až 1000x. Technológia AFP je relatívne nová. Tento systém je veľmi citlivý napr. aj na značkovač výbušnín 2,3-dimetyl-2,3-dinitrobután (DMNB), ktorý bol spomenutý v predchádzajúcej časti tejto série článkov.

### 3. TECHNIKA ZOSLABENÉHO ÚPLNÉHO ODRAZU (ATR – *Attenuated Total Reflection*)

Je založená na princípe jednoduchého či viacnásobného úplného odrazu žiarenia, na fázovom rozhraní meranej vzorky a meracieho kryštálu, s dostatočne vysokým indexom lomu. Na neho sa nanáša vzorka. Zväzok lúčov je privedený do kryštálu sústavou zrkadiel tak, aby uhol dopadu na fázové rozhranie vyhovoval podmienke úplného (totálneho) odrazu. Meraná vzorka musí byť v dokonalom kontakte s ATR kryštálom, kvôli dostatočnému prieniku žiarenia vo forme evanescentnej vlny (je to elektromagnetická vlna vznikajúca na rozhraní dvoch prostredí) do vzorky. Táto metó-

a čistením. Pri presýtení spolu s takzvaným špičkovým rozlíšením sa môžu dva rôzne materiály javiť ako jeden pri vytváraní podobných iónov, čím sa v spektre IMS prejaví ako jedna látka. Riešenie IRSSIL je naopak neporovnateľne robustnejšie v schopnosti odolávať presýteniu a nie je tu problém s čistením detektora. Detektory EXPLONIX v tzv. „vapor“ móde (plynná látka) reagujú do 1 sekundy, čo je pri práci na letisku úplne určujúci parameter. Nato, aby nedochádzalo k zahlietiu prístroja, musí predseparačná jednotka odstrániť nežiaduce rušivé látky ako sú parfumy, pot a najrôznejšie organické látky, vrátane všetkých ropných produktov a uhľovodíkov. Potom selektívny analytický proces rozdelí výbušniny do skupín (prchavé, plastické a pevné výbušniny) a vo vnútri každej skupiny selektívne identifikuje konkrétnu výbušninu. Detektor zvládne detegovať a identifikovať všetky plastické trhaviny a to aj bez prítomnosti značkovačov, ktoré sú v prístroji detekované separátne. EXPLONIX je extrémne odolný proti

zahlietiu širokým spektrom rušivých látok. Prístroj môže byť ovládaný a servisovaný aj cez internet.

Chemické senzory s využitím fluorescence boli vyvinuté na základe zosilneného zhášania fluorescence filmov konjugovaných polymérov v tuhom stave (AFP – *Amplifying Fluorescence Polymers* – polyméry zosilňujúce fluorescence). Pri prevádzke je AFP polymér excitovaný do fluorescenčného stavu pomocou svetelného externého zdroja v kapilárnej trubici. Potom s použitím vzduchového čerpadla (pumpy) sa natiahne plynná vzorka do kapiláry. Zlúčeniny obsahujúce nitroaromatické skupiny ( $-\text{NO}_2$ ) ako majú výbušniny TNT, RDX, PETN atď., sa viažu na polymér, čo spôsobuje zhášanie fluorescence. Zmena fluorescence sa odčíta ako zmena odozvy na fotometri, umiestnenom axiálne ku kapiláre. V konvenčných fluorescenčných senzoch vzniká signál v dôsledku väzby analytu na chromofór v pomere 1:1. Pretože AFP polymérne reťazce sú elektronicky konjugované, väzba v akomkoľvek bode pozdĺž polymérneho reťazca vedie k úplnému zhášaniu všetkých miest na polyméri. Výsledkom je, že jedna molekula analytu aktivuje viaceré chromofóry. Efektívna amplifikácia (zosilnenie) v reakcii

vedie k úplnému zhášaniu všetkých miest na polyméri. Výsledkom je, že jedna molekula analytu aktivuje viaceré chromofóry. Efektívna amplifikácia (zosilnenie) v reakcii



Detektor Miniexplonix 3 a detektory FIDO X2 a X3 od firmy Dynamics a od firmy FLIR





ATR spektrometer v Kontrolnom chemickom laboratóriu civilnej ochrany v Jasove

da je u mobilných spektrometrov vhodná na detekciu kvapalných, pastovitých a pevných (aj prachových) vzoriek. Takéto mobilné prístroje majú všetky tri kontrolné chemické laboratória civilnej ochrany sekcie krízového riadenia Ministerstva vnútra SR.

#### 4. RAMANOVÁ SPEKTROMETRIA

Podstatou Ramanovej spektrometrie je meranie rozptýleného žiarenia, ktoré vzniká interakciou fotónov monochromatického žiarenia s molekulami skúmanej látky. Pri tejto interakcii dochádza k zmene vibračno-rotáčného stavu molekuly, ktorá je schopná pohltiť (absorbovať) iba časť dopadajúceho žiarenia. Zvyšok žiarenia sa rozptýli, ale s inou, zmenenou frekvenciou (vlnovou dĺžkou), ako bola frekvencia pôvodného dopadajúceho žiarenia. Tento jav sa nazýva Ramanov jav. Ako zdroj monochromatického žiarenia sa v súčasnosti používa laser. Ramanove spektrá odrážajú zmeny sta-

vov molekuly skúmanej látky pri jej ožiarení. Sú charakteristické výskytom troch druhov čiar, ktoré súvisia s pružnou alebo nepružnou zrážkou fotónu s molekulou látky. Lasarový zväzok môže s elektrónmi interagovať v podstate tromi základnými spôsobmi. Mobilný Ramanov spektrometer Progeny ResQ od japonskej firmy Rikagu, ktorý vie komunikovať diaľkovo cez WIFI, majú vo výbave všetky tri kontrolné chemické laboratória civilnej ochrany.

Ing. Peter NOVOTNÝ

Humenné

Foto: archív autora

#### Použitá literatúra:

- [https://wikipedia.net/sk/Ion-mobility\\_spectrometry](https://wikipedia.net/sk/Ion-mobility_spectrometry).
- <https://repo.pw.edu.pl/> Problems in detection of explosives by field asymmetric ion mobility spectrometry (FAIMS).
- Naval Surface Warfare Center



Pyrotechnik pripravený na zásah

(NSWC) Crane Division 2012 – Ion Mobility Spectrometer.

- <https://www.detective-store.com/explosive-vapour-and-trace-m-ion-677.html>.
- Katalóg detektoru MO-2M, SIBEL Ltd.
- <https://www.spysshop24.cz/detektor-vybusnin-m-ion-677.html>.
- <https://www.cbrnetechindex.com/Chemical-Detection/Technology-CD/Molecular-Spectroscopy-CD-T/Amplifying-Fluorescence-Polymers-CD-MS>.



Analýza vzorky zmesi hexogén-tritol na Ramanovom spektrometri Progeny v Kontrolnom chemickom laboratóriu civilnej ochrany v Jasove

# Súčinnostné cvičenie EMO 2021

20. októbra 2021 sa uskutočnilo Súčinnostné celoareálové havarijné cvičenie EMO 2021 (ďalej len cvičenie) v areáli atómovej elektrárne Mochovce. Cieľom cvičenia bolo precvičiť súčinnosť príslušných orgánov krízového riadenia v Nitrianskom kraji so Slovenskými elektrárňami, a. s., Atómovou elektrárnou Mochovce (AE Mochovce), pri realizácii ochranných opatrení zameraných na ochranu obyvateľstva, vyplývajúcich z plánov ochrany obyvateľstva, ktoré sú spracované dotknutými okresnými úradmi a obcami nachádzajúcimi sa v oblasti ohrozenia. Do cvičenia boli zapojené okresné úrady Nitrianskeho kraja, ktoré sa nachádzajú v 20-km oblasti ohrozenia od jadrového zariadenia, Krajské riaditeľstvo Policajného zboru v Nitre (KR PZ v Nitre), Krajské riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Nitre (KR HaZZ v Nitre), Kontrolné chemické laboratórium civilnej ochrany v Nitre (KCHL CO v Nitre), vybrané zložky Ozbroyených síl Slovenskej republiky (OS SR) a Územný spolok Slovenského Červeného kríža v Leviciach.



Cvičenie nadväzovalo na celoareálové havarijné cvičenie Slovenských elektrární, a. s., Atómová elektrárň Mochovce, ktoré bolo vykonané od 7:30 hod. do 14:00 hod., v rámci nasledujúcich období nadväzujúcich na priebeh radiačnej havárie:

1. obdobie – obdobie ohrozenia – od 7:30 do 8:00 hod.
2. obdobie – skorá fáza – od 8:10 do 12:00 hod.
3. obdobie – prechodná fáza – od 12:00 do 13:00 hod.
4. obdobie – neskorá fáza – 13:00 do 14:00 hod. a viac

Z dôvodu nepriaznivej pandemickej situácie a prijatých opatrení a z dôvodu, aby sa cvičenie uskutočnilo v čo najkratšom čase a aby sa zabezpečilo zoskupenie čo najmenšieho možného počtu cvičiacich skupín, cvičenie prebiehalo cez rozhodcovské skoky. Separovane sa cvičili štábné záležitosti, evakuácia a dekontaminácia. Vzhľadom na rozsah súčinnostného cvičenia bude ďalej prezentovaná činnosť z pohľadu odboru krízového riadenia Okresného úradu Levice.

## Cvičiace subjekty:

- SE, a. s., AE Mochovce,
- Okresný úrad Levice,
- KCHL CO v Nitre,
- Prápor RCHBO OS SR Rožňava,
- OR PZ SR v Leviciach,
- OR HaZZ v Leviciach,
- ÚzS SČK v Leviciach,
- Obec Plavé Vozokany, ZŠ Plavé Vozokany,
- Obec Tekovské Lužany, DHZO Tekovské Lužany.

## Úlohy

### Okresného úradu Levice

Hlavnými úlohami Okresného úradu Levice, ako orgánu krízového riadenia na území okresu, bolo:

- na základe zámeru a organizačno-metodických pokynov Súčinnostného cvičenia EMO 2021, spracovaných Okresným úradom Nitra, spracovať čiastkové organizačno-metodické pokyny cvičenia a čiastkový plán vykonania cvičenia na území okresu (v prípravnej fáze pred cvičením),
- prostredníctvom sekretariátu krízového štábu (KŠ) zabezpečiť fungovanie informačného systému CO (hlásna služba a informačná služba) na území okresu,
- aktivovať KŠ okresného úradu na základe informácií z KŠ OÚ Nitra; v rámci zasadnutia KŠ vyhodnotiť následky mimoriadnej udalosti a organizovať realizáciu protiradiačných opatrení na území okresu,
- zabezpečiť varovanie obyvateľstva a vyzoznenie zložiek IZS o vyhlásení mimoriadnej situácie v súvislosti s radiačným ohrozením,
- na základe uložených úloh a vydaných príkazov z OÚ Nitra, ukladať úlohy a vydávať príkazy na vykonávanie záchranných prác a zabezpečenie realizácie protiradiačných opatrení na území okresu,
- zabezpečiť prienik informácie z OÚ Nitra o vyhlásení evakuácie, zvolanie okresnej evakuačnej komisie a vydanie pokynu na vykonanie evakuácie na území okresu,
- prostredníctvom sekretariátu krízového štábu priebežne spracúvať a vydávať dokumenty potrebné po prijatí informácií o vyhlásení a odvolaní MS na území Nitrianskeho kraja, o vyhlásení a odvolaní evakuácie a spracovanie dokumentov riadenia záchranných prác a vykonania evakuácie na území okresu,
- na základe odvolania evakuácie z OÚ Nitra vydať pokyn na ukončenie evakuácie a na návrat evakuovaných do svojho bydliska,
- zabezpečiť prienik informácie o od-

volaní mimoriadnej situácie v Nitrianskom kraji Okresným úradom Nitra.

V tabuľke je uvedený chronologický priebeh cvičenia – jednotlivé úlohy/situácie a zodpovedajúca činnosť odboru krízového riadenia OÚ Levice v štábnej forme. Evakuácia žiakov Základnej školy Plavé Vozokany v skutočnosti prebiehala rozhodcovským skokom od 9:00 hod. z dôvodu prijatých protiepidemických opatrení, aby sa žiaci nestretli na kontrolnom stanovišti pri dozimetrickej kontrole a dekontaminácii s evakuovanými zamestnancami AE Mochovce.

## Evakuácia žiakov Základnej školy Plavé Vozokany

Po vyhlásení 3. stupňa – núdzového stavu v okolí AE Mochovce a vydaní odporúčaní na zavedenie ochranných opatrení (jódomová profylaxia osôb a ukrytie osôb v pásme 5 km od jadrového zariadenia), bola krízovým štábom okresného úradu v sídle kraja vyhlásená mimoriadna situácia a evakuácia obyvateľstva z ohrozeného územia.

Krízový štáb Okresného úradu Levice prostredníctvom príkazov prednostu Okresného úradu Levice nariadil realizáciu neodkladných opatrení podľa plánu ochrany obyvateľstva:

- opatrení na aktiváciu evakuačnej komisie okresu,
- evakuačnej komisie obcí,
- odborné zabezpečenie evakuácie,
- evakuáciu obyvateľstva z ohrozeného územia,
- evakuačné trasy,
- zriadenie kontrolného stanovišta.

V obci Plavé Vozokany sa začala pripravovať bezpečná evakuácia žiakov ZŠ Plavé Vozokany do miesta ubytovania cez kontrolné stanovište v obci Tekovské Lužany. V čase o 09:00 hod. hliadky Krajského riaditeľstva Policajného zboru

<b>TABUĽKA: CHRONOLOGICKÝ PRIEBEH CVIČENIA – JEDNOTLIVÉ ÚLOHY/SITUÁCIE A ZODPOVEDAJÚCA ČINNOSŤ            ODBORU KRÍZOVÉHO RIADENIA OKRESNÉHO ÚRADU LEVICE</b>			
Čas	Učebná úloha/situácia (KS IZS Nitra)	Čas	Činnosť OÚ Levice
08:00	Začiatok cvičenia		
08:42	Prvotná písomná informácia z AE Mochovce		Prijatie prvotnej písomnej informácie
08:44	Vyhlásenie 2. stupňa – núdzový stav na území AE Mochovce		Prijatie informácie, overenie správnosti textu prijatej správy
		08:45	Vyrozumenie predsedu KŠ (prednosta OÚ) a podpredsedu KŠ (vedúci OKR)
			Zamestnanec v služobnej pohotovosti pripravuje sekretariát KŠ
		08:46	Vyrozumenie obcí a subjektov so situáciou
08:47	Príkaz OÚ NR na plnenie úloh v rámci záchranných prác. Rozohra OÚ NR č. 3		Prijatie príkazu
		08:48	O príkaze z OÚ NR zamestnanec informoval prednostu OÚ a vedúceho OKR
		08:50	Vydanie príkazu č. 1 prednostu OÚ Levice k cvičeniu konanému dňa 20. 10. 2021 na vykonanie opatrení v zmysle vypracovanej dokumentácie k „Súčinnostnému cvičeniu EMO 2021“
		08:55	Aktivácia KŠ, evakuačnej komisie (EVAK), hlásenie o vzniku MU (na KS IZS)
		09:05	Príkaz č. 2 prednostu OÚ Levice na vyhlásenie MS a príkaz č. 3 prednostu OÚ Levice na vykonanie záchranných prác
09:09	Informácia o funkčnosti Havarijného riadacieho strediska EMO		Prijatie informácie; zaslanie prvotnej informácie zo zasadnutia KŠ
09:25	Návrh evakuačných trás pre evakuovaný personál z územia JZ		Prijatie informácie
09:42	Písomná informácia č. 1 o úniku rádioaktivity do atmosféry; stav sa zhoršuje		Prijatie informácie
		09:43	Postúpenie informácie zasadajúcemu KŠ
09:51	Vyhlásenie 3. stupňa – núdzový stav v okolí AE Mochovce; odporúčanie jódovej profilaxie a ukrytie osôb v pásme 5 km od JZ		Prijatie informácie; postúpenie informácie zasadajúcemu KŠ
		09:52	Vyrozumenie obcí a subjektov so situáciou
			Príkaz č. 4 prednostu OÚ Levice na vyhlásenie evakuácie (obce v pásme 5 km od JZ, ZŠ Plavé Vozokany)
		09:55	Príkaz č. 5 prednostu OÚ na plnenie úloh v rámci záchranných prác pre ÚzS SČK Levice
		10:02	Príchod evakuovaných žiakov ZŠ Plavé Vozokany na kontrolné stanovište v obci Tekovské Lužany
10:13	Písomná informácia č. 2 k udalosti na JZ		Prijatie informácie
10:57	Odporúčanie na zavedenie ochranných opatrení		Prijatie informácie
10:58	Vyhlásenie MS		Prijatie informácie
10:59	Vyhlásenie Evakuácie		Prijatie informácie
		11:03	Potvrdenie príjmu správ o vyhlásení MS a EVA
11:16	Písomná informácia č. 3 k udalosti na JZ		Prijatie informácie
		11:45	Ukončenie činnosti na kontrolnom stanovišti
11:55	Koniec ohrozenia a začiatok obnovy		Prijatie informácie, vyrozumenie KŠ
		12:00	Odvolať evakuácie (zaslané na KS IZS)
		12:03	Odvolať MS (zaslané na KS IZS)
12:04	Odvolať evakuácie		
12:06	Odvolať MS		
12:09	Písomná informácia č. 4 k udalosti na JZ		Prijatie informácie
		12:11	Zaslanie príkazu na ukončenie ZP
		12:23	Ukončenie zasadnutia KŠ
13:14	Ukončenie súčinnostného cvičenia		Prijatie informácie

SR v Nitre zaujali určené stanovišťa za účelom zabezpečenia evakuácie žiakov a zabezpečenia ich doprodu na kontrolné stanovište. Doprovod zabezpečovali dve hliadky príslušníkov policajného zboru. Evakuácia žiakov začala o 09:30 hod. Starostka obce



Cvičiacim subjektom bolo aj  
Kontrolné chemické laboratórium civilnej ochrany v Nitre

vyrozumela riaditeľku základnej školy o vzniknutej situácii a nariadených opatreniach, ktorá následne vyhlásila evakuáciu žiakov prostredníctvom školského rozhlasu. Evakuovaným žiakom bolo nariadené užitie simulovaného jodidu draselného (hrozivý cukor) a presun na evakuačné zberné miesto (nádvorie školy). Na zbernom mieste bola vykonaná evidencia evakuovaných žiakov. V sprievode pedagógov boli žiaci evakuačným autobusom za doprovodu hliadok PZ SR evakuovaní na kontrolné stanovište (KS) v obci Tekovské Lužany. Po príchode na KS o 10:02 hod. začala činnosť na kontrolnom stanovišti. Na priebeh prípravy a evakuáciu dohliadal zamestnanec odboru KR OÚ Levice.

### Kontrolné stanovište Tekovské Lužany

Kontrolné stanovište (KS) bolo dislokované na asfaltovej ploche pri železničnej stanici v obci Tekovské Lužany, na vstupe do obce smerom z Levíc. Zamestnanec odboru KR koordinoval a riadil činnosť pri budovaní kontrolného stanovišťa. Po príchode evakuačných autobusov

– jedného autobusu evakuovaných žiakov ZŠ Plavé Vozokany a 3 autobusov zamestnancov AE Mochovce na KS bolo každé prichádzajúce vozidlo zmerané a následne bola vykonaná dekontaminácia. Dekontamináciu zabezpečovali príslušníci Práporu radiáčnej, chemickej a biologickej ochrany Ozbrojených síl SR (RCHBO OS SR) v Rožňave mobilnou dekontaminačnou linkou.

Po vykonaní dekontaminácie vozidiel

nasledovala dozimetrická kontrola evakuantov na triediacom stanovišti. Nekontaminované osoby pokračovali vyznačeným koridorom k miestu evidencie evakuantov, ktorú zabezpečovali členovia Územného spolku SČK Levice a ďalej do priestoru pre zhromaždenie evakuovaných. Kontaminovaní pokračovali vyznačeným koridorom na dekontamináciu. Dekontamináciu osôb zabezpečovali príslušníci Okresného riaditeľstva Hasičského a záchranného zboru v Leviciach a členovia Dobrovoľného hasičského zboru obce Tekovské Lužany. Kontaminované osoby v dekontaminačnom stane odložili kontaminované šatstvo, prešli do dekontaminačnej sprchy, po osprchovaní boli premeraní a nekontaminovaným – čistým bolo vydané nové šatstvo. Vyznačeným koridorom boli odoslaní k miestu evidencie evakuantov a po evidencii do priestoru pre zhromaždenie evakuovaných.

Po vykonaní uvedených činností nasledovala edukačná činnosť pre evakuovaných zamestnancov AE Mochovce vedená náčelníkom práporu RCHBO OS SR Rožňava plk. Oliverom Toderiškom. Výklad bol zameraný na činnosť jednotiek

na kontrolnom stanovišti a činnosť práporu RCHBO OS SR v Rožňave.

#### Vyhodnotenie cvičenia

Dokumentácia súčinnostného cvičenia bola spracovaná precízne. Činnosť a koordinácia zúčastnených cvičiacich bola na veľmi dobrej úrovni, čo vyplýva aj z faktu, že cvičenia daného rozsahu sú vykonávané pravidelne.

Drobné nedostatky, hlavne v komunikácii pre operatívnejšie riešenie činnosti, budú zapracované do dokumentácie zúčastnených strán.

V prípade vzniku mimoriadnej udalosti takéhoto rozsahu je potrebné spracovať množstvo dokumentov v krátkom časovom úseku a zadokumentovať činnosť riadiacich orgánov ako aj vzniknutú mimoriadnu udalosť, čo kladie vysoké nároky na osobnú pripravenosť riadiacich zamestnancov a ich podriadených. Ďalších zamestnancov je potrebné nasadiť na riadenie záchranných prác. **Ale ktorých?** A to sa stále bavíme o „jednoduchom“ cvičení, kde evakuujeme jednu základnú školu a pár desiatok zamestnancov AE Mochovce po jednej evakuačnej trase. V okrese Levice sa v pásme ohrozenia do 20 km od jadrového zariadenia nachádza 40 obcí, v ktorých žije viac ako 60 000 obyvateľov. Alarmujúca situácia s personálnym obsadením odborov krízového riadenia spôsobila, že po ďalšom zrušení funkčného miesta koncom uplynulého roka na odbore, odbor krízového riadenia Okresného úradu Levice nie je už personálne schopný zabezpečiť ani takúto „jednoduchú“ súčinnosť cvičenie.

Ing. Branislav ŠTEFANICKÝ, Ph.D.  
vedúci odboru KR  
Okresného úradu  
Levice

Foto: archív OKR  
OÚ Levice



Edukačná činnosť pre evakuovaných zamestnancov AE Mochovce vedená náčelníkom práporu RCHBO OS SR Rožňava plk. Oliverom Toderiškom

# Kontaminácia podzemnej vody ľudskou činnosťou a možnosti jej ochrany

*V minulom storočí došlo k rozsiahlemu narušeniu vodného režimu krajiny, ktoré bolo spôsobené nevhodne vykonanými zásahmi v krajine, upravovaním vodných tokov a ich znečistením. Takmer všetky tieto opatrenia majú za následok rýchly odtok vody z povodia, čo v kombinácii s ubúdaním zelených plôch na úkor nepriepustných, môže v konečnom dôsledku spôsobovať povodne alebo naopak nedostatok vody.*



súčasnosti je snaha nevhodné opatrenia odstrániť tak, aby sa nový stav čo najviac podobal pôvodnému, prírode blízkeho stavu. Okrem riešení, ako sú revitalizácia tokov alebo budovanie retenčných nádrží, veľkých zasakovacích objektov, malých vodných nádrží a mokradí, existuje riešenie v podobe hospodárenia so zrážkovými a odpadovými vodami pri jednotlivých rodinných domoch.

## Vlastnosti vody po kontakte s povrchom

Zrážková voda po dopade na rôzne povrchy mení svoje zloženie a to podľa povrchu, na ktorý dopadá. Môže ním byť strešná krytina, spevnené plochy, komunikácia atď. Táto voda obsahuje predovšetkým oxidy síry a dusíka, taktiež sa tieto zrážkové vody obohacujú o látky, ktoré sa dostávajú na tento povrch. Ide predovšetkým o organické látky zo stromov (peľ, konáre, lístie), živočíšneho pôvodu (vtáčí trus) alebo napríklad prach. Ako už bolo spomenuté vyššie, znečistenie zrážkových vôd je do značnej miery

závislé od typu plochy, s ktorým príde do styku.

Na Slovensku zákon NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách v platnom znení definuje dažďovú (zrážkovú) vodu ako vodu „z povrchového odtoku“, kde na účely tohto zákona „vodou z povrchového odtoku je voda zo zrážok, ktorá nevsiakla do zeme a ktorá je odvádzaná z terénu alebo z vonkajších častí budov do povrchových vôd a do podzemných vôd“.

V minulosti bola hladina vody hlavným kvantitatívnym faktorom, ktorý určoval úroveň využívania podzemných vôd. V súčasnosti je celková kvalita podzemnej vody ohrozená poľnohospodárskymi, mestskými a priemyselnými odpadmi, ktoré sa vylúhujú alebo sú vsakované do podzemných zvodnených vrstiev. Znečistenie podzemných vôd môže nastať z miestnych kanalizačných systémov, skládok, odpadových vôd z čistiarní odpadových vôd presakujúcich kanalizačnými systémami, čerpacích staníc alebo z nadmernej aplikácie hnojív v poľnohospodárstve. Znečistenie môže nastať aj z prirodzene sa vyskytujúcich kontaminantov, ako je arzén alebo fluorid.

Kontaminanty nachádzajúce sa v podzemnej vode pokrývajú široký rozsah fyzikálnych, anorganických chemických, organických chemických, bakteriologických a rádioaktívnych parametrov. Transport znečisťujúcich látok ovplyvňujú rôzne mechanizmy (napr. difúzia, adsorpcia, zrážky a rozpad, v podzemnej vode). Pohyb vody a rozptyl vo vodonosnej vrstve šíri znečisťujúcu látku do širšej oblasti, a ak je podzemná voda kontaminovaná, jej kvalitu nemožno obnoviť zastavením znečisťujúcich látok pri zdroji. Vo vyšších zvodnených vrstvách, kde je prúdenie podzemnej vody relatívne rýchle sa kontaminácia môže v danom čase rozptýliť vo väčšej miere ako v prípade nižších vrstiev horninového masívu.

## Zdroje kontaminácie podzemných vôd

Jedným zo základných problémov hydrogeológov je získavanie údajov vo vzoriek vody zozbieraných zo záujmového územia, najmä studní. Tam sa vykoná určité mapovanie distribúcie špecifických kontaminantov a použije sa ako cieľ pre akékoľvek modely, ktoré môžu byť

**Tabuľka 1 Orientačná klasifikácia znečistenia zrážkových vôd z hľadiska znečistenia nerozpustenými látkami, ťažkými kovmi a uhlíkovými**

Typ plochy	Miera znečistenia zrážkovej vody
Vegetačné strechy	Nízka miera znečistenia
Strechy s inertných materiálov	
Strechy s plochou neošetrených kovových častí do 50 m <sup>2</sup>	
Komunikácie pre chodcov a cyklistov	
Málo frekventované parkovisko osobných áut	
Málo frekventované pozemné komunikácie (príjazdy k domom)	
Strechy s plochou neošetrených kovových častí 50 m <sup>2</sup> – 500 m <sup>2</sup>	Stredná miera znečistenia
Stredne frekventované pozemné komunikácie	
Vysoko frekventované parkoviská (osobné autá a autobusy)	
Strechy s plochou neošetrených kovových častí nad 500 m <sup>2</sup>	Vysoká miera znečistenia
Vysoko frekventované pozemné komunikácie	
Plochy pri skladiskách a manipulačné plochy	
Komunikácie poľnohospodárskych areálov	
Parkovisko nákladných áut	

Kategória	Zdroj kontaminantov
Poľnohospodárstvo	Kafilérie, sklady hnojív, sklady pesticídov, zavlažovacie oblasti, výkrmne pre zvieratá, sklady potravín
Obchod	Letiská, autoservisy, stavebné priestory, čerpace stanice, lakovne, šrotoviská, autoumývarne, skladovacie nádrže na pohonné hmoty, lodné doky, čistiarne, práčovne, železničné depá, výskumné laboratória
Priemysel	Chemický priemysel, elektronický priemysel, drevársky a drevospracujúci priemysel, hutnícky priemysel, banský priemysel, petrografický priemysel, odkaliská, skladovacie nádrže
Obytná zástavba	Bazény, septiky, žumpy, kanalizácia, vykurovacie oleje, trávnaté plochy
Iné	Skládky nebezpečného odpadu, komunálne spaľovne, skládky komunálneho odpadu, otvorené spaľovacie zariadenia, prekládkové stanice, odtoky dažďovej vody, sklady údržby ciest

**Tabuľka 2**  
Látky  
znečisťujúce  
podzemné vody  
a ich zdroje

skonstruované na predpovedanie v určitom čase. Kontaminanty nachádzajúce sa v podzemnej vode pokrývajú široký rozsah fyzikálnych, anorganických chemických, organických chemických, bakteriologických a rádioaktívnych charakteristík, ako je uvedené v tabuľke 1.

#### Kontaminácia podzemnej vody dusičnanmi

Dusičnany sa môžu dostať do podzemných vôd nadmerným používaním hnojív, vrátane hnoja. Vysoké aplikačné dávky hnojív s obsahom dusíka v kombinácii s vysokou rozpustnosťou dusičnanov vo vode vedú k zvýšenému odtoku do povrchových vôd, ako aj k vylúhovaniu do podzemných vôd, čo spôsobuje znečistenie podzemných vôd. Obzvlášť škodlivé je nadmerné používanie hnojív obsahujúcich dusík. Dusičnany v hnojivách môžu spôsobiť problémy pre prirodzené biotopy a pre ľudské zdravie, ak sa zmyjú z pôdy a dostanú sa do vodných tokov alebo sa cez pôdu vylúhujú do podzemných vôd, ako je to znázornené na obrázku č. 1.

#### Kontaminácia podzemnej vody patogénmi

Choroby prenášané patogénmi prostredníctvom podzemnej vody sa môžu šíriť zo studne, ktorá je kontaminovaná fekálnymi patogénmi zo septikov, žump, kanalizácie a latrín. Patogény obsiahnuté vo výkaloch môžu viesť k znečisteniu, ktoré pri príležitosti dostať sa do podzemnej vody spôsobí, že pitná voda sa stáva nebezpečnou. Podzemná voda kontaminovaná patogénmi môže spôsobiť smrteľný fekálne-orálny prenos chorôb (napr. cholera, hnačka). Latríny a zdroje tohto znečistenia môžu spôsobiť značné riziká pre verejné zdravie prostredníctvom kontaminovaných podzemných vôd.

Prchavé organické zlúčeniny (angl. *volatile organic compounds VOC*) sú nebezpečným kontaminantom podzemných vôd. Do životného prostredia sa vo všeobecnosti dostávajú neopatrnými alebo zámernými priemyselnými praktikami.

Kanalizačné systémy môžu ovplyvniť nielen miestne studne pitnej vody, ale aj povrchové vodné útvary. Rozsah tohto vplyvu závisí od toho, ako je tento kanalizačný systém udržiavaný a či sa správne používa.

1. Kúpeľňa a kuchyňa – splašková voda z toalety, umývadiel, sprch a iných zariadení (odpadová voda) môže byť škodlivá pre ľudský organizmus. Obsahuje škodlivé baktérie a vírusy, ktoré môžu spôsobiť ochorenie, ak sa dostanú do kontaktu s podzemným zdrojom pitnej vody.

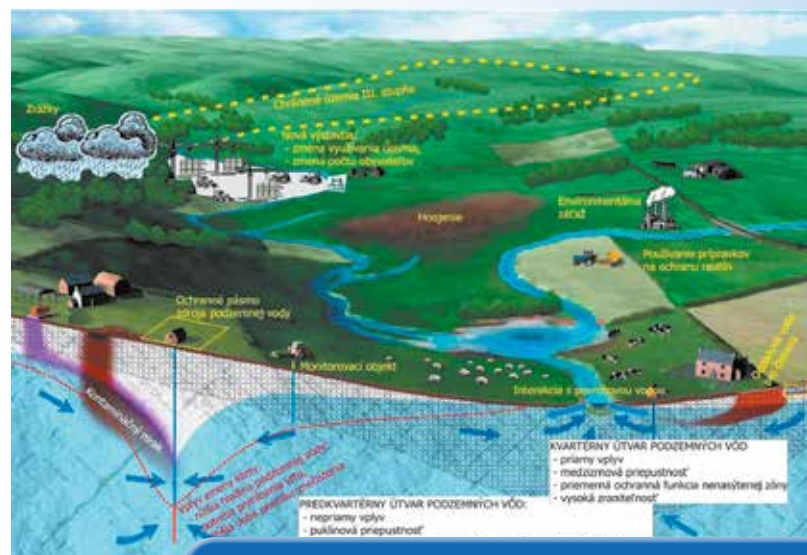
2. Septik – odpadová voda vznikajúca v dome vyteká drenážnym potrubím do septiku. Septik je zakopaná, vodotesná nádoba, ktorá zadržiava odpadovú vodu na separáciu a čistenie. Pevné látky sa usadzujú na dne (kaly) a tuky, oleje

a mastnoty plávajú na povrchu (nečistoty). Mikroorganizmy pôsobia tak, že rozložia kal a zničia niektoré kontaminanty v odpadovej vode.

3. Odvodňovacie pole – je plytká, krytá priekopa vytvorená v pôde, kde čiastočne vyčistená odpadová voda zo septiku vyteká cez drenážne pole, filtruje sa cez pôdu a vstupuje do podzemných vôd. Ak je odtokové pole preťažené príliš veľkým množstvom tekutiny alebo upchaté pevnými látkami, zaplaví sa a spôsobí, že odpadová voda vypláva na povrch alebo sa vráti späť.

4. Čistenie odpadových vôd – filtrovaním odpadovej vody cez pôdne horizonty sa odstráni väčšina baktérií a vírusov (známych aj ako patogény). Aj keď pôda dokáže spracovať mnohé kontaminanty, nedokáže ich odstrániť všetky (napr. lieky, niektoré čistiace prostriedky, iné potenciálne škodlivé chemikálie). Ku kontaminácii môže dôjsť prostredníctvom prasklín v plášti studne.

5. Hladina podzemnej vody – je to hladina vody pod povrchom, kde sa pri výkopovej práci objaví voda.



**Obrázok 1** Zdroje znečistenia podzemných vôd

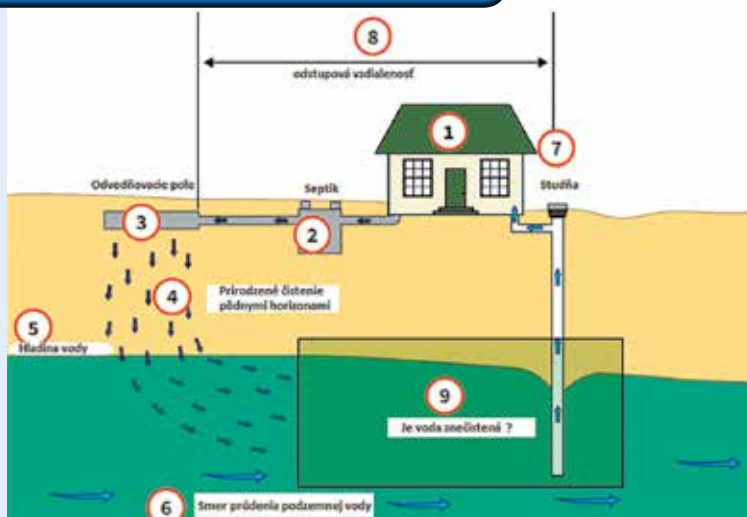
6. Smer prúdenia podzemnej vody – podzemná voda tečúca pod odtokovým poľom zachytáva všetky zvyšné nečistoty uvoľnené zo septického systému. Studňa s pitnou vodou je vystavená väčšiemu riziku kontaminácie, ak sa nachádza v ceste prúdeniu podzemnej vody.

7. Studňa – vyvrtaná alebo vykopaná ďalej od septiku nie je v ceste toku podzemnej vody a ich kontaminácia je minimálna. Aj napriek tomu je potrebné pravidelné testovanie.

8. Odstupová vzdialenosť – pre umiestnenie a technický stav studní platí STN 75 5115: „Vodárenstvo. Studne individuálneho zásobovania vodou“. Podľa tejto normy pre takýto vodný zdroj platí:

- plocha okolo studne do vzdialenosti 10 m nesmie byť akokoľvek znečisťovaná,
- prístup k studni sa odporúča vydláždiť,
- povrchové vody musia byť odvedené mimo studňu a jej okolie,
- preliačiny v okolí studne, v ktorých by sa zdržiavala povrchová voda, treba vyplniť nezávadnou zeminou alebo odvodniť,
- v prípadoch, keď je studňa vybavená priamym výtokom vody, treba urobiť vodotesný odpad (potrubie alebo žliabok), odvádzajúci nevyužitú vyčerpanú vodu do vzdialenosti najmenej 5 m od studne,
- ak je hrúbka krycej pôdnej vrstvy menšia ako 3 m, ale väčšia ako 1 m, je nutné nevyužitú vodu odvieť potrubím alebo žliabkom do väčšej vzdialenosti,
- okolie studne do vzdialenosti 2 m od plášťa musí byť vodotesne vydláždené, vyspádované smerom od studne so sklonom najmenej 2 %,

Obrázok 2 Septický systém a zdroj pitnej vody



➤ u domových studní má byť nepriepustná úprava vo vzdialenosti aspoň 1 m.

9. Je voda znečistená? Riziko kontaminácie je nižšie ak:

- vzdialenosť medzi zdrojom znečistenia a studňou je väčšia ako udáva STN,
- je studňa umiestnená v skalnom podloží alebo čím je hlbšia,
- je septik pravidelne odčerpávaný a je na ňom vykonávaný pravidelný servis.

Naopak riziko kontaminácie je vyššie ak:

- ☐ je studňa v malej hĺbke a priepustnej pôde,
- ☐ je studňa pod úrovňou septiku (t. j. ak podzemná voda prúdi zo septiku smerom k studni),
- ☐ v prípade zlej konštrukcie alebo údržby septického systému (nečistoty sa môžu dostať do prasknutého plášťa studne),
- ☐ sa v blízkosti studne nachádza zhustená zástavba rodinných domov.

**Kontaminácia podzemnej vody arzénom**

K tomuto znečisteniu dochádza,

pretože sedimenty zvodnenej vrstvy obsahujú organickú hmotu, ktorá vytvára anaeróbne podmienky vo zvodnenej vrstve. Tieto podmienky vedú k mikrobiálnemu rozpúšťaniu oxidov železa v sedimente a tým k uvoľňovaniu arzenu, ktorý je normálne silne viazaný na oxidy železa, do vody. V dôsledku toho sú podzemné vody bohaté na arzén často bohaté na železo, hoci sekundárne procesy často zakrývajú spojenie rozpusteného arzenu a rozpusteného železa.

**Kontaminácia podzemnej vody fluoridmi**

V oblastiach s prirodzene sa vyskytujúcimi vysokými hladinami fluoridu v podzemnej vode, ktorá sa používa na pitnú vodu môže zapríčiniť fluorózu zubnej skloviny.

**Kontaminácia podzemnej vody priesakmi z latrín**

V tradičných vidieckych sídlach, kde sú ako zdroje pitnej vody využívané studne a v tesnej blízkosti sa nachádzajú latríny, môže dôjsť ku kontaminácii podzemnej vody. Znečistenie podzemných vôd patogénmi a dusičnanmi môže tiež nastať z tekutín infiltrujúcich do zeme z miestnych sanitačných systémov, ako sú latríny a septiky, a to v závislosti od hustoty obyvateľstva a hydrogeologických pomerov. Tento problém vzniká, ak sa studňa využíva na účely pitnej vody, v blízkosti sa nachádza uvedený zdroj možného znečistenia a počas prechodu v pôde môžu patogény odumrieť alebo sa výrazne adsorbovať, väčšinou v závislosti od času cesty medzi zdrojom a studňou. Väčšinou množstvo mikroorganizmov, no nie všetky zahynú do

Tabuľka 3 Najmenšia odporúčaná vzdialenosť domových studní od zdrojov možného znečistenia

Zdroj možného znečistenia	Najmenšia vzdialenosť v m	
	Prostredie	
	Málo priepustné	Priepustné
Žumpy, septiky, potrubia vnútornej kanalizácie a kanalizačné prípojky	5	12
Nádrže tekutých palív	7	20
Chlievy, močovkové jamy, hnojiská	10	25
Verejné komunikácie, cestné priekopy	12	30
Umývacie plochy pre motorové vozidlá a odpadové potrubia z nich	15	40



50 dní po prechode cez horninový masív. Spôsob odstránenia týchto patogénov sa výrazne líši v závislosti od typu pôdy, typu zvodnenej vrstvy, vzdialenosti a iných faktorov prostredia.

#### Priesaky zo skládky

Priesaky zo sanitárnych skládok môžu viesť k znečisteniu podzemných vôd, ktoré prenikajú do zásobovania vodou a vyparujú sa v pivniciach, čím ďalej kontaminujú vzduch.

#### Kontaminácia podzemnej vody z čistiarne odpadových vôd

Produkt – odpad pochádzajúci z čistiarní odpadových vôd sa môže dostať aj do zvodnenej vrstvy, ak je odpadová voda infiltrovaná alebo vypúšťaná do miestnych povrchových vodných útvarov. Preto sa tie látky, ktoré sa neodstránia v konvenčných čističkách odpadových vôd, môžu dostať aj do podzemných vôd.

#### Iné spôsoby kontaminácie

Ďalšími príčinami znečistenia podzemných vôd sú nadmerné používanie hnojív alebo pesticídov, chemické úniky z obchodných alebo priemyselných prevádzok, chemické úniky vyskytujúce sa počas prepravy (napr. rozliatie motorovej nafty), nelegálne skládky odpadu, infiltrácia z mestských splachovacích alebo banských činností, cestné posypovacie materiály, chemikálie z letísk atď. Nadmerná aplikácia živočíšneho hnoja môže tiež viesť k znečisteniu podzemných vôd farmaceutickými zvyškami. V podzemných vodách možno nájsť aj organické znečisťujúce látky, ako sú insekticídy a herbicídy, celý rad organických halogenidov a iných chemických zlúčenín, ropné uhľovodíky, rôzne chemické zlúčeniny nachádzajúce sa v drogstickom a kozmetických výrobkoch, znečistenie farmaceutickými výrobkami a ich metabolitmi. Anorganické znečisťujúce látky môžu zahŕňať amoniak, dusičnany, fosforečnany, ťažké kovy alebo rádionuklidy.

#### Migrácia kontaminantov podzemných vôd

Kontaminanty rozliate na pôdny povrch môžu migrovať smerom nadol ale-



Obrázok 3 Znečistenie podzemnej vody z latríny

bo sa môžu odparovať, čo obmedzuje ich potenciál dosiahnuť hladinu podzemnej vody. Ak sa kontaminanty nachádzajú pod hladinou podzemnej vody, tiež podliehajú disperzii (mechanické zmiešanie s nekontaminovanou vodou) a difúzii (riedenie koncentračnými gradientmi). Samotnú bariéru pri prechode podzemnej vody môžu tvoriť rôzne pôdne horizonty, ktoré poskytujú prirodzenú bariéru, ale to funguje len za priaznivých podmienok.

#### Interakcie s povrchovou vodou

Povrchová voda presakuje pôdou a mení sa na podzemnú vodu a opačne, podzemná voda môže napájať aj povrchové vodné zdroje. Interakcie medzi podzemnou a povrchovou vodou sú zložité. V dôsledku toho sa znečistenie podzemných vôd, niekedy označované ako kontaminácia podzemných vôd, nedá tak ľahko klasifikovať ako znečistenie povrchových vôd. Vo svojej podstate sú zvodnené vrstvy podzemnej vody náchylné na kontamináciu zo zdrojov, ktoré nemusia priamo ovplyvňovať útvary povrchových vôd a rozlišovanie medzi bodovým a nebodovým zdrojom môže byť irelevantné.

#### Advekčno-disperzný transport rozpustených látok

Väčšina kontaminantov sa dostáva pod zemský povrch presakovaním cez

pôdu. Interakcie medzi pôdou a kontaminantom sú dôležité pre posúdenie vzniku a transportu kontaminantu v systéme prúdenia podzemnej vody. Kontaminanty, ktoré sú vysoko rozpustné, ako sú soli (napr. chlorid sodný, NaCl), sa ľahko presúvajú z povrchových pôd do nasýtených materiálov pod hladinou podzemnej vody. Tento jav sa často vyskytuje počas a po zrážkovej činnosti. Tie kontaminanty, ktoré nie sú vysoko rozpustné, môžu mať podstatne dlhší čas zotrvania v pôdnych horizontoch. Niektoré kontaminanty sa ľahko adsorbujú na častice pôdy a pomaly sa rozpúšťajú počas zrážok, čo vedie k koncentráciám rozpustených frakcií kontaminantov migrujúcich do

podzemnej vody. Tento spôsob dopravy je bežný pre trichlóretylén. Najbežnejším spôsobom migrácie kontaminantov v podpovrchovom prostredí je advektívne prúdenie s podzemnou vodou. Advektívne rýchlosti prúdenia sú založené na priemerných (objemových) vlastnostiach materiálov zvodnenej vrstvy a priemernom hydraulickom gradiente spôsobenom prúdením. Tento jednoduchý prístup neberie do úvahy rozptyl, difúziu alebo adsorpciu kontaminantov, ktoré môžu zvýšiť alebo znížiť rýchlosť prúdenia podzemnej vody vypočítanú advekciou. Pohyb kontaminantov je tiež riadený procesom mechanického rozptylu. Množstvo šírenia súvisí s disperzivitou horniny alebo sedimentu, advektívnou rýchlosťou prúdenia podzemnej vody a molekulárnou difúziou kontaminantu vo vode v priestore pórov. Množstvo difúzie je funkciou koncentračného gradientu a pórovitosti materiálov.

#### Sanácia kontaminovanej podzemnej vody

Sanácia podzemnej vody je proces, ktorý sa používa na úpravu znečistenej podzemnej vody odstránením znečisťujúcich látok alebo ich premenou na neškodné produkty. Podzemná voda je voda prítomná pod povrchom zeme, kde celosvetovo sa 25 až 40 % svetovej pitnej vody získava z vrtov a kopaných studní.

Znečistenie podzemných vôd je oveľa ťažšie zmierniť ako povrchové znečistenie, pretože podzemná voda sa môže pohybovať na veľké vzdialenosti cez rôzne zvodnené vrstvy. Neporézne zvodnené vrstvy, ako sú íly, čiastočne čistia vodu od baktérií jednoduchou filtráciou (adsorpciou a absorpciou), riedením a v niektorých prípadoch chemickými reakciami a biologickou aktivitou. V niektorých prípadoch sa však znečisťujúce látky iba transformujú na pôdne kontaminanty. Podzemná voda, ktorá sa pohybuje cez otvorené pukliny a kaverny, nie je filtrovaná a môže sa prepravovať rovnako ľahko ako povrchová voda.

**Sanačné schémy možno kategorizovať do troch typov:**

- fyzikálna sanácia,
- chemická sanácia,
- biologická sanácia.

**Fyzikálna sanácia**

Jedná sa o základný typ sanácie podzemnej vody, kde sa využíva vzduch na čistenie vody (vzduchové rozprašovanie). Iná metóda, nazývaná pump and treat (odčerpanie a liečba), fyzikálne odstraňuje vodu zo zeme a upravuje ju biologickými alebo chemickými prostriedkami. Obe tieto metódy sa osvedčili pri čistení kontaminovaných podzemných vôd.

Vzduchové rozprašovanie je sanačná technika, ktorá sa používa na úpravu nasýtených podzemných vôd prchavými organickými zlúčeninami, ako sú ropné deriváty uhľovodíkov. Vzduchové rozprašovanie zahŕňa vstrekovanie vzduchu do cieľovej kontaminovanej zóny s očakávaním, že prchavé a poloprchavé kontaminanty podstúpia hromadný prenos (prchavosť) z podzemnej vody do vzdu-

chových bublín. Kvôli vztlaku sa vzduchové bubliny vo všeobecnosti pohybujú nahor smerom k vadóznej zóne, kde sa zvyčajne používa systém odvetrávania pôdy na zachytenie prúdu kontaminovaného vzduchu. Keď sa kontaminanty presúvajú do pôdy, na odstránenie pár sa zvyčajne používa systém extrakcie pôdnej pary. Pri tomto procese sa do nasýtenej zóny pod tlakom vstrekuje plyn (zvyčajne vzduch/kyslík), aby sa odparili kontaminanty podzemnej vody a podporila sa biodegradácia zvýšením koncentrácie podpovrchového kyslíka. Vyparené pary migrujú do vadóznej zóny, kde sú extrahované pomocou vákua, zvyčajne systémom extrakcie pôdnych pár.

**Chemická sanácia**

Realizácia tejto metódy môže trvať dlhšie a môže byť nákladná, no stále môže byť jedinou možnosťou pre určité kontaminanty. Medzi najčastejšie používané metódy patrí: absorpcia uhlíka, iónová výmena, chemické zrážanie, vstrekovanie ozónu a oxidácia.

**Chemické zrážanie** – bežne sa používa pri čistení odpadových vôd na odstránenie tvrdosti a ťažkých kovov. Vo všeobecnosti spôsob zahŕňa pridávanie činidla do vodného odpadového prúdu v miešanej reakčnej nádobe, buď vsádzkovo alebo s ustáleným prietokom. Väčšina kovov sa môže premeniť na nerozpustné zlúčeniny chemickými reakciami medzi činidlom a rozpustenými kovovými iónmi. Nerozpustné zlúčeniny (precipitáty) sa odstránia usadzovaním a/alebo filtráciou.

**Výmena iónov** – sanácia podzemnej vody sa prakticky vždy uskutočňuje prechodom vody smerom nadol pod

tlakom cez pevné lôžko zrnitého média (buď médium na výmenu katiónov alebo médium na výmenu aniónov) alebo sférické guľôčky. Katióny sú vytesňované určitými katiónmi z roztokov a ióny sú vytlačované určitými aniónmi z roztoku. Na sanáciu sa najčastejšie používajú iónomeničové média zeolity (prírodné aj syntetické) a syntetické živice.

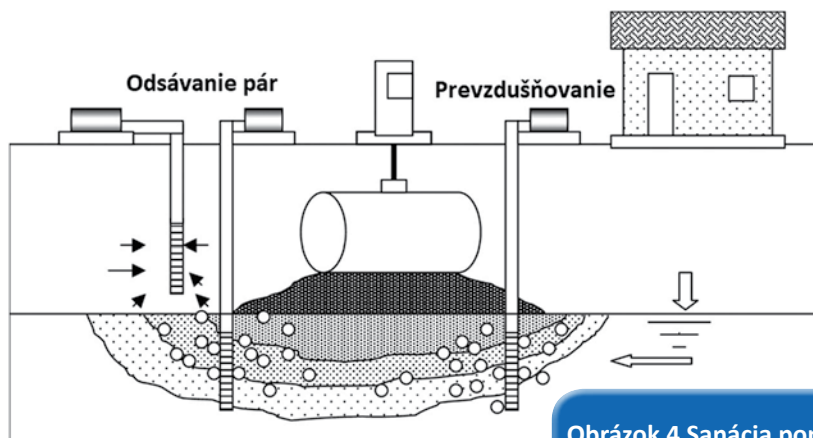
**Adsorpcia uhlíka** – najbežnejšie aktívne uhlie používané na sanáciu pochádza z bitúmenového uhlia. Aktívne uhlie adsorbuje prchavé organické zlúčeniny z podzemnej vody; zlúčeniny sa viažu na grafitový povrch aktívneho uhlia.

**Chemická oxidácia** – v tomto procese nazývanom chemická oxidácia in situ alebo ISCO, sa chemické oxidanty dodávajú pod zemský povrch, aby zničili (premenené na vodu a oxid uhličitý alebo na netoxické látky) organické molekuly. Oxidačné činidlá sa zavádzajú buď ako kvapaliny alebo plyny. Oxidačné látky zahŕňajú vzduch alebo kyslík, ozón a určité kvapalné chemikálie, ako je peroxid vodíka, manganistan a persíran. Ozón a plynný kyslík môžu byť generované na mieste zo vzduchu a elektriny a priamo vstrekované do pôdy a kontaminovanej podzemnej vody. Proces má potenciál oxidovať a/alebo zvyšovať prirodzene sa vyskytujúcu aeróbnu degradáciu.

**Biologická sanácia**

**Bioventing** – je sanačná technológia na mieste, ktorá využíva mikroorganizmy na biodegradáciu organických zložiek v systéme podzemných vôd. Bioventing zvyšuje aktivitu pôvodných baktérií a stimuluje prirodzenú biodegradáciu uhľovodíkov indukovaním prúdenia vzduchu alebo kyslíka do nenасыtenej zóny a v prípade potreby aj pridávaním živín. Počas bioventingu môže byť kyslík dodávaný priamym vstrekováním vzduchu do zvyškovej kontaminácie v pôde. Bioventing primárne pomáha pri degradácii adsorbovaných zvyškov paliva, ale tiež pomáha pri degradácii prchavých organických zlúčenín, keď sa výpary pomaly pohybujú cez biologicky aktívnu pôdu.

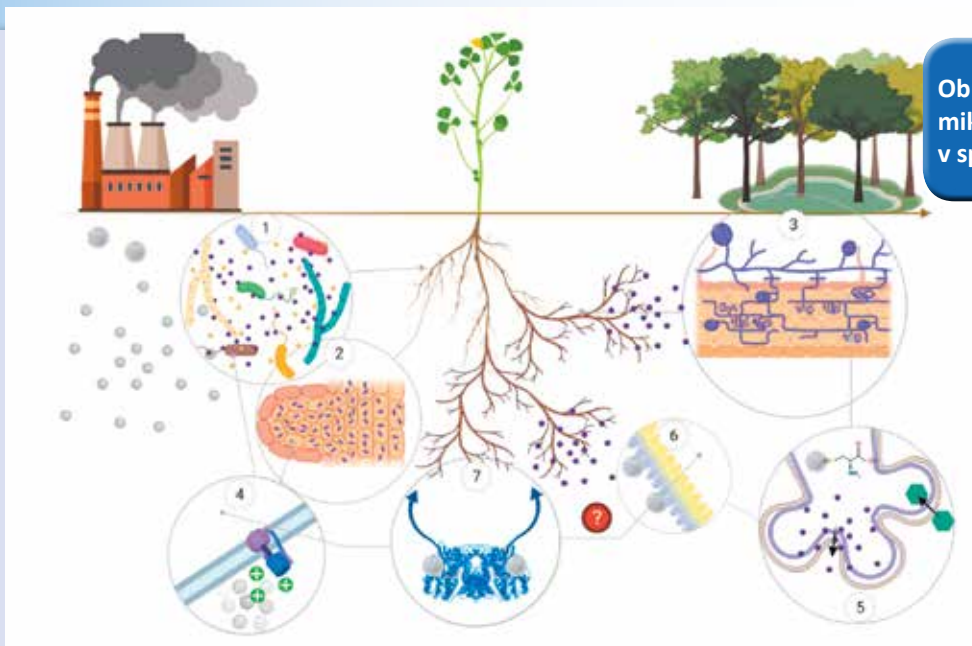
**Biosparging** – je sanačná technológia in situ, ktorá využíva pôvodné mikroorganizmy na biodegradáciu organických



Obrázok 4 Sanácia pomocou prevzdušňovania pôdnych vrstiev

Tabuľka 4 Prehľad opísaných príkladov využitia sanačných metód na území Slovenska

Por. č.	Lokalita	Znečistené médium	Znečisťujúca látka	Použité sanačné metódy
1.	Bardejov	zeminy, podzemné vody	ropné látky	bioventing, vákuová extrakcia, podporovaná biosanácia, aerácia, vymývanie pôdy, čerpanie a čistenie podzemných vôd dekontaminácia vyťaženej zeminy
2.	Bratislava – Jet, ČS PHM	zeminy, podzemné vody	ropné látky	vákuová extrakcia, podporovaná biosanácia, aerácia, čerpanie a čistenie podzemných vôd
3.	Bratislava-letisko	zeminy, podzemné vody	ropné látky	bioventing, vákuová extrakcia, vymývanie pôdy, čerpanie a čistenie podzemných vôd
4.	Bratislava-Mlynské Nivy	zeminy, podzemné vody	ropné látky	vákuová extrakcia, aerácia, čerpanie a čistenie podzemných vôd, striping, dekontaminácia vyťaženej zeminy, vybudovanie vsakovacieho systému
5.	Bratislava – Slovnaft	podzemné vody	ropné látky	hydraulická ochrana
6.	Detva	zeminy, podzemné vody	ropné látky	dekontaminácia vyťaženej zeminy, čerpanie a čistenie podzemných vôd
7.	Košice – Haniska	zeminy, podzemné vody	ropné látky	vákuová extrakcia, aerácia, čerpanie a čistenie podzemných vôd, striping, dekontaminácia vyťaženej zeminy ex situ, vybudovanie vsakovacieho systému
8.	Komárno	zeminy, podzemné vody	ropné látky	čerpanie a čistenie podzemných vôd dekontaminácia vyťaženej zeminy ex situ
9.	Krompachy	zeminy, podzemné vody	ropné látky	čerpanie a čistenie podzemných vôd, premývanie zemín detergentom
10.	Kysucké Nové Mesto	podzemné vody	ropné látky	vymývanie pôdy, čerpanie a čistenie podzemných vôd, dekontaminácia vyťaženej zeminy
11.	Lučenec	zeminy, podzemné vody	CIU, ropné látky	podporovaná biosanácia, čerpanie a čistenie podzemných vôd, prekrytie, dekontaminácia vyťaženej zeminy
12.	Pernek	zeminy, podzemné vody	ropné látky	dekontaminácia vyťaženej zeminy
13.	Piešťany	podzemné vody	CIU (chlórované alifatické uhľovodíky)	chemická oxidácia, podporovaná biosanácia, reduktívna dehalogenizácia kyselinou mliečnou
14.	Poprad	zeminy, podzemné vody	ropné látky	čerpanie a čistenie podzemných vôd, vymývanie pôdy, podporovaná biosanácia
14.	Pozdišovce	zeminy, podzemné vody	ropné látky	podporovaná biosanácia, vymývanie pôdy, sanačné čerpanie a čistenie podzemnej vody, selektívna ťažba kontaminovanej zeminy
15.	Púchov	zeminy, podzemné vody	ropné látky	podporovaná biosanácia, čerpanie a čistenie podzemných vôd, dekontaminácia vyťaženej zeminy
16.	Rajecké Teplice	zeminy, podzemné vody	ropné látky	podporovaná biosanácia, vymývanie pôdy, aerácia, striping vo vrte
17.	Rimavská Sobota – areál ZŤS	zeminy, podzemné vody	CIU, ropné látky	striping, sanačné čerpanie a čistenie podzemnej vody, vertikálna bariéra
18.	Sliač	zeminy, podzemné vody	ropné látky, chlórbenzén	bioventing, podporovaná biosanácia, čerpanie a čistenie podzemných vôd
19.	Smolník	povrchové a podzemné vody	kovy (Al, Zn a Cu) a $SO_4^{2-}$	pasívne čistenie v konštruovanom močiarí
20.	Spišská Nová Ves	zeminy, podzemné vody	ropné látky	čerpanie a čistenie podzemných vôd, premývanie zemín, podporovaná biosanácia
21.	Banská Štiavnica-Šobov	zeminy, podzemné vody	$Al^{3+}$ , $SO_4^{2-}$	pasívne čistenie v konštruovanom močiarí
22.	Trebišov	zeminy, podzemné vody	ropné látky	vymývanie pôdy, podporovaná biosanácia, čerpanie a čistenie podzemných vôd
23.	Vajsková (Podbrezová)	zeminy, podzemné vody	As, Sb	pasívna/reaktívna bariéra, prekrytie, podzemná tesniaca stena, zrážanie a koagulácia, ťažba kontaminovanej zeminy a jej dekontaminácia ex situ
24.	Vlkanová – rájón I, III a IV	zeminy, podzemné vody	CIU, ropné látky	podporovaná biosanácia, vymývanie pôdy, čerpanie a čistenie podzemných vôd



Obrázok 5 Využitie mechanizmov mikrobiálnej rezistencie v spojení s rastlinami

sieť vedci podzemných vôd prijať a aplikovať nové technológie, ako je umelá inteligencia, analýza „velkých údajov“, prieskumy drogov a technológie molekulárnej a stabilnej izotopovej analýzy.

**mjr. Ing. Miroslav BETUŠ, PhD.**  
Krajské riaditeľstvo  
Hasičského a záchranného zboru  
v Košiciach

**Literatúra:**

1. Rhizosférické baktérie a huby poskytujúce minerály (N, P, K, Fe) do koreňových buniek;
2. Proces nodulácie, ktorá poskytuje dusík koreňovým bunkám rastlín fixáciou atmosférického N<sub>2</sub>;
3. Rozšírená koreňová architektúra s tkanivami kolonizovanými arbuskulárnymi mykoríznyimi hubami;
4. Mobilizácia Hg protonáciou;
5. Minerálne látky (fialové) prijíma rastlinná bunka, zatiaľ čo sacharidy (zelené) sa prenášajú do bunky húb, kde sa Hg chelatuje na proteíny bohaté na cysteín;
6. Hydrofóbná monovrstva obklopujúca bunkovú stenu húb, sekvestrujúca ióny Hg;
7. Reduktívna prchavosť iónového Hg baktériami.

[1] FRANKOVSKÁ, J. et. al.: Atlas sanačných metód environmentálnych záťaží. 2010. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra Bratislava. 362 s., ISBN 978-80-89343-39-3.

[2] TIODAR, E., Văcar, C.: Phytoremediation and Microorganisms-Assisted Phytoremediation of Mercury-Contaminated Soils: Challenges and Perspectives. Int. J. Environ. Res. Public Health 2021, 18(5), 2435; <https://doi.org/10.3390/ijer-ph18052435>.

[3] EPA, United States Environmental Protection Agency: Septic Systems and Drinking Water. In: [online]. [cit: 2022-12-01]. Dostupné na internete: <<https://www.epa.gov/septic/septic-systems-and-drinking-water>>.

[4] Zákon NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách, v znení neskorších predpisov.

[5] STN 75 5115 Vodárenstvo. Studne individuálneho zásobovania vodou.

[6] The Groundwater Foundation (2015) Potential Threats to Our Groundwater. [www.groundwater.org/get-informed/groundwater/threats.html](http://www.groundwater.org/get-informed/groundwater/threats.html).

[7] EPA (2015) Getting Up to Speed Ground Water Contamination. US EPA Seminar Publication. <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-08/documents/mgwc-gwc1.pdf>.

[8] USGS (1998) Ground Water and Surface Water: A Single Resource. United States Geological Survey (USGS), Denver, CO, USA, Circular 1139. <https://pubs.usgs.gov/circ/circ1139/>.

zložiek v nasýtenej zóne. Pri biospargingu sa do nasýtenej zóny vstrekuje vzduch (alebo kyslík) a živiny (ak je to potrebné), aby sa zvýšila biologická aktivita pôvodných mikroorganizmov. Biosparging možno použiť na zníženie koncentrácií zložiek ropy, ktoré sú rozpustené v podzemnej vode, adsorbované do pôdy pod hladinou podzemnej vody a v rámci kapilárneho okraja.

**Fytoremediácia**

V procese fytoremediácie sa vysádzajú určité rastliny a stromy, ktorých korene časom absorbujú kontaminanty z podzemnej vody. Tento proces sa môže vykonávať v oblastiach, kde sa korene môžu dotýkať podzemnej vody. Niekoľkými príkladmi rastlín, ktoré sa používajú v tomto procese, je rebríček čínsky, paprade, ktoré sú vysoko účinným akumulátorom arzénu. Geneticky zmenené stromy topoľu dobre absorbujú ortuť a transgénné rastliny indickej horčice dobre absorbujú selén.

**Príklady využitia sanačných metód**

V nadväznosti na prezentované sa

načné metódy sa na území Slovenskej republiky vykonali sanačné metódy kontaminovaných podzemných vôd uvedené v tabuľke 4.

V posledných desaťročiach došlo k nárastu závislosti od podzemnej vody ako hlavného zdroja pitnej vody pre každodennú ľudskú potrebu, no na mnohých miestach sú podzemné vody znečistené organickými a anorganickými kontaminantmi. Kontaminácia podzemných vôd je v súčasnosti globálnym problémom; riešenie tohto problému zahŕňa úzku koordináciu medzi vedcami na univerzitách a vládnyimi agentúrami, ako aj priemyslom a tvorcami rozhodnutí na všetkých úrovniach. Cesta vpred pri riešení tohto problému musí zahŕňať riešenie úrovni kontaminácie podzemných vôd v rôznych krajinách pomocou vyvinutých opatrení, techník a politík. Okrem toho je potrebné dobre preštudovať variácie vplyvu kontaminácie podzemných vôd v rôznych krajinách, vrátane vplyvu na klimatické oblasti a geologické vlastnosti. Na štúdium kontaminácie podzemných vôd v budúcnosti budú mu-

# Nová koncepce ochrany obyvatelstva v České republice

*Ústavním pořádkem České republiky je stát zavázán zajišťovat bezpečnost svým občanům pro vedení kvalitního života. Za tímto účelem vytváří bezpečnostní systém, který rozvíjí nástroje sloužící k posilování ochrany obyvatelstva. Ochrana obyvatelstva je bezpochyby široká a složitá oblast, která si zaslouží vysokou pozornost. Platný terminologický slovník Ministerstva vnitra České republiky z roku 2016 definuje ochranu obyvatelstva takto: Plnění úkolů civilní ochrany při ozbrojeném konfliktu i mimo něj, zejména varování, vyzoomění, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a dalších opatření k zabezpečení jeho života, zdraví a majetku. Výklad ochrany obyvatelstva není jednotný, v některých zemích, kde nemají systém krizového řízení je termín ochrana obyvatelstva užíván v širším výkladu jako systém nevojenské ochrany – řeší např. i ochranu vnitřní bezpečnosti a ekonomiky.*



červnu 2021 byl v oblasti ochrany obyvatelstva v České republice schválen návrh strategického dokumentu, který ve svém obsahu určuje směr a vývoj ochrany obyvatelstva ve státě do roku 2030.

Koncepci ochrany obyvatelstva do roku 2025 s výhledem do roku 2030 zpracovalo Ministerstvo vnitra České republiky – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky v souladu s ustanovením § 7, odst. 2, písm. e) zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Tento zákon podrobně vymezuje integrovaný záchranný systém (IZS), stanoví jednotlivé složky IZS a jejich působnost, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávních celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu.

Ochrana obyvatelstva je plnění úkolů civilní ochrany (čl. 61 Dodatkového protokolu I k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů), zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku.

## Krátká historická ohlédnutí

Problematika ochrany obyvatelstva je velmi významnou bezpečnostní oblastí, jak již bylo výše naznačeno. Kromě již výše uvedeného zákona České republiky, jsou i další právní předpisy v oblasti ochrany obyvatelstva, které

vymezují základní informace pro přípravu na mimořádné události, při záchranných a likvidačních pracích a před a po vyhlášení krizových stavů. Dále vymezují pravomoc státních orgánů a působnost orgánů územních samosprávních celků včetně povinností právnických osob při přípravě na vznik mimořádných událostí. Mají podobu zákonů, nařízení vlády a vyhlášek ministerstev.

Vzhledem k tomu, že Česká republika dosud nemá samostatný zákon na „ochranu obyvatelstva“ je významné, že od roku 2002 začala vydávat nepravdělně, ale v jistých obdobných časových intervalech Koncepci ochrany obyvatelstva, jako významný koncepční dokument.

Z hlediska historických souvislostí je možné připomenout, že první Koncepci ochrany obyvatelstva byla vydána v České republice v roce 2002, následně potom v roce 2008, dále v roce

2013. Nová koncepce ochrany obyvatelstva byla zpracována v průběhu roku 2020 a schválena na jednání Vlády České republiky v polovině roku 2021, jak je o tom dále podrobněji pojednáno.

Výše uvedené koncepce byly vždy odrazem doby, ve které vznikaly, vycházely důsledně a poctivě ze stavu vědeckého poznání a stanovily odborné úkoly a opatření na další období. Není bez zajímavosti, že svým pojetím je každý jednotlivý dokument poněkud jiný a to jak z pohledu odborného obsahu až po stránkový rozsah jednotlivých koncepcí.

## Nová koncepce ochrany obyvatelstva v České republice

V průběhu roku 2020 byly dokončeny všechny odborné práce na nové koncepci ochrany obyvatelstva v České republice.

Následně v pondělí 21. června 2021 byl vládou České republiky schválen zásadní dokument v oblasti ochrany obyvatelstva – **Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2025 s výhledem do roku 2030.**

Dokument je průnikem zásadních témat v rámci systému ochrany obyvatelstva. Nejedná se tedy pouze o text významný z pohledu Hasičského záchranného sboru České republiky, ale také z pohledu ministerstev a ústředních správních úřadů, samospráv a dalších klíčových aktérů zapojených do přípravy na řešení a řešení rozsáhlých mimořádných událostí a krizových situací.



### Ukázka části přebalu nové Koncepce ochrany obyvatelstva z roku 2021

V rámci dokumentu jsou vytyčeny 3 základní strategické cíle, tedy základní linie dalšího postupu. Tyto se dělí na 12 úkolových oblastí.

Koncepce představuje nový pohled na ochranu obyvatelstva. Ochrana obyvatelstva už není vnímána pouze v mezích vytyčených definicí v zákoně č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ale reflektuje probíhající nebo předpokládané vývojové trendy a akceptuje možnost vzniku neočekávaných událostí s významnými dopady na společnost.

Na ochranu obyvatelstva je nahlíženo širším pohledem a je chápána jako systém prevence, připravenosti a odezvy vůči mimořádným událostem a krizovým situacím, jehož cílem je ochrana životů, zdraví, majetku a životního prostředí. Aktéry jsou orgány státní správy, územní samosprávy, právnické a podnikající fyzické osoby, ale také samotní občané.

Naplnění **Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2025 s výhledem do roku 2030** významně napomůže zvyšování odolnosti společnosti vůči širokému spektru různých bezpečnostních hrozeb. Celý tento proces vede k požadovanému zvýšení celkové připravenosti nejen obyvatelstva, státních správních orgánů, složek integrovaného záchranného systému, čili vlastně celé společnosti na možné mimořádné události a krizové situace.

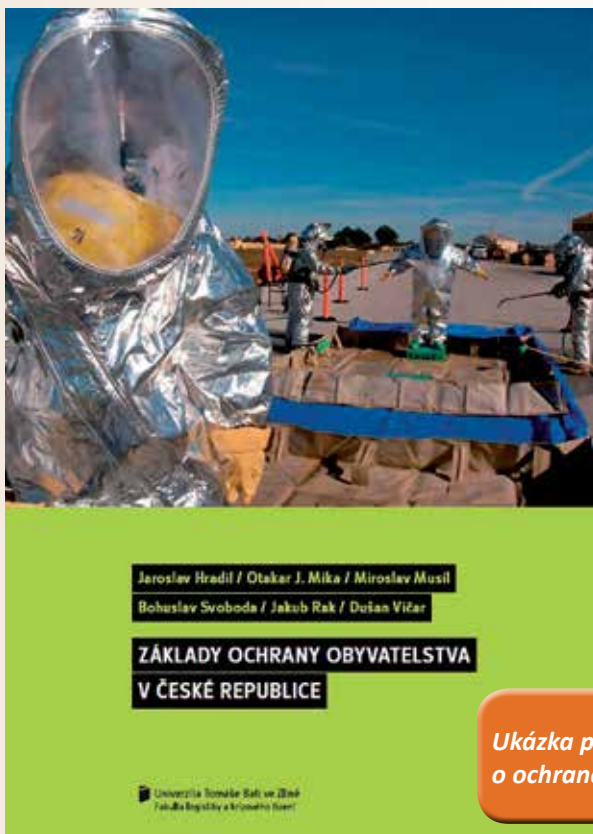
Kvalita odezvy celého systému na různé typy bezpečnostních hrozeb je podmíněna neustálým rozvojem schopností jeho jednotlivých složek, který se musí jednoznačně odvíjet od současného stavu vědeckého poznání, při respektování ekonomických možností státu. **Celý systém se však neobejde bez odpovědného přístupu občanů.** To je v koncepci velmi důležitá a závažná myšlenka, která se prolíná celým strategickým dokumentem.

Od roku 2002 jsou vydávány v České republice Koncepce ochrany obyvatelstva (2002, 2008, 2013, 2020).



Jednalo se vždy o významný koncepční dokument o ochraně obyvatelstva, který reaguje na proběhlé společenské změny na stupeň vědeckého poznání v bezpečnostních oborech. Navíc se v České republice od roku 2015 vydává hodnotící zpráva o stavu ochrany obyvatelstva v České republice, a to každé 3 roky, první zpráva byla vydána v roce 2015, dále v roce 2018, které jsou rovněž volně dostupné na webových stránkách.

Solidní a komplexní znalost této problematiky je významná pro správné chápání a následné tvůrčí myšlení pro trvalé zvyšování úrovně ochrany obyvatelstva v České republice.



### Ukázka přebalu odborné publikace o ochraně obyvatelstva (2018)

*Jak v České republice, tak také na Slovensku platí, že:*

**Schopnost každého občana pomoci sobě i druhým významně přispívá ke snížení negativních dopadů různých mimořádných událostí a krizových situací. Významným a trvalým úkolem je proto zlepšit podmínky pro budování dostatečné informovanosti a dobré připravenosti obyvatelstva k zajišťování bezpečnosti své a svých nejbližších.**

Závěrem je možno vážné zájemce odkázat na veřejnou webovou stránku, kde je uvedený dokument nejen snadno dostupný, ale také volně ke stažení.

Doporučená webová stránka:  
<https://www.hzscr.cz/clanek/vlada-cr-schvalila-novou-koncepci-ochrany-obyvatelstva.aspx>

**doc. Ing. Otakar Jiří MIKA, CSc.**  
 Policejní akademie České republiky  
 v Praze  
 Fakulta bezpečnostního managementu  
 Katedra krizového plánování

### Základní použitá odborná literatura:

- Kolektiv. Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení, ochrany obyvatelstva, environmentální bezpečnosti a plánování obrany státu, Ministerstvo vnitra České republiky, Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, Praha 2016, str. 51.
- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému v platném znění.
- Kolektiv Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2025 s výhledem do roku 2030, Ministerstvo vnitra České republiky, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, Praha 2020.



## Dramatický začiatok zimnej sezóny na horách

*Zima síce ešte nepovedala posledné slovo, no horskí záchranári majú za sebou už množstvo náročných zásahov. Pomáhali horolezcom, skialpinistom, lyžiarom, snowboardistom ale aj bežným turistom. Zasažovali ako počas dňa, tak aj pri množstve nočných záchranných či pátracích akcií, pomáhali zablúdeným, uviaznutým, či zraneným návštevníkom hôr. Žiaľ, hory si od začiatku decembra vyžiadali až alarmujúci počet obetí. Za necelé 3 mesiace prišlo pri nehodách alebo následkom zdravotných komplikácií o život až 12 osôb.*



o tejto zimnej sezóny sme skočili hneď z ostra už v polovici decembra. V čase, keď sa ešte len začali tvoriť podmienky pre zimné aktivity, snehu nebolo veľa, ale po predchádzajúcom veternom počasí so snežením bol previevaný do žľabov, kde sa vytvorili snehové dosky. Bol pondelok, 13. decembra a po ufúkanom, zamračenom víkende sa konečne ukázalo slnko, no stále bolo hlavne vo vyšších polohách veterno. Partia štyroch skúsených skialpinistov sa vybrala do Veľkej Fatry. Z osady Rybô stúpali smerom na Krížnu, odkiaľ zlyžovali do Suchej doliny. Opäť vystúpili na hrebeň smerom na vrchol Frčkova. Odtiaľ zas lyžovali smerom do Suchej doliny. V momente, keď sa dvaja zo skupiny nachádzali asi v polovici žľabu, došlo k uvoľneniu lavíny, ktorá ich so sebou strhla. Lavína zasiahla aj ďalšieho skialpinistu, ktorý sa nachádzal na okraji. Ten mal veľké šťastie, keďže bol len čiastočne zasypaný a dokázal sa svojpomocne vyslobodiť. Dvojicu strhnutých skialpinistov zasypalo úplne. Ich kamaráti okamžite kontaktovali záchranárov a začali s prepátrávaním lavínišťa, no kamarátov nevedeli nájsť. Ich lokalizácia pod nánosom snehu bola takmer nemožná aj vzhľadom na fakt, že ani jeden zo zasypaných skialpinistov nemal lavínový vyhľadávací prístroj. Horskí záchranári



**Záchranár HZS naviguje vrtuľník VZZS na pristátie počas záchrannej akcie pod Veľkým Rozsutcom**

okamžite po nahlásení nehody požiadali o súčinnosť posádky leteckých záchranárov zo Žiliny a Banskej Bystrice, ktorí vyzdvihli na palubu vrtuľníka horských záchranárov a psovodov HZS z Donovál, Martina a z Jasnej, aj so špeciálnym prístrojom na vyhľadávanie zasypaných – Reccom a vysadili ich na lavíne v Suchej doline. Ďalšie skupiny záchranárov smerovali na miesto nehody pozemne. Poľskí kolegovia TOPR leteli na pomoc poľským vrtuľníkom aj so zariadením na lokalizáciu mobilných telefónov. Medzitým sa podarilo nájsť a spod masy snehu vyslobodiť jedného zo zasypaných, žiaľ už bez známkov života. Druhého sa v ten deň nájsť nepodarilo a záchranná akcia bola z dôvodu tmy a hroziaceho nebezpečenstva pádu ďalších lavín, ktoré ohrozovali záchranárov, prerušená. Na druhý deň sa v prehľadávaní lavínišťa pokračovalo. Druhého skialpinistu sa podarilo nájsť pomocou detektora Recco. Bol v hĺbke cca 1,5 metra a rovnako ako jeho kamarát, pád lavíny neprežil.

Obdobie pred vianočnými sviatkami, ale aj medzi sviatkami, bolo relatívne pokojné. Záchranári HZS pomáhali niekoľkým zablúdeným, uviaznutým či vyčerpaným a podchladeným turistom. Ošetrili zranenia končatín, povrchové poranenia po pádoch, zasažovali pri úrazoch na lyžiarskych tratiach. Zlom nastal počas predĺženého víkendu od

### Zranená skialpinistka pripravená na letecký transport v transportnej sieti

Troch Kráľov, keď sa doslova „rozsypano vreco“ so zásahmi. Zvýšenú úrazovosť ovplyvnili aj zlé podmienky, ktoré sa vytvorili po novoročnom oteplení a následnom prudkom ochladení. Snehová pokrývka bola premrznutá a ľadová.

O obrovskom šťastí môže hovoriť 29-ročný poľský turista, ktorý bez potrebného zimného vybavenia prechádzal hraničným hrebeňom v Západných Tatrách a medzi Lúčnou a Rákoňom sa pošmykol a padal do Látanej doliny. Akoby zázrakom počas pádu neutrpel vážnejšie zranenia a po príchode záchranárov bol len mierne podchladený, ale schopný v sprievode záchranárov samostatného zostupu.

V Nízkych Tatrách sa do ťažkostí dostala štvorčlenná rodina, ktorá v mimoriadne zlých poveternostných podmienkach – silnom nárazovom vetre, zlej viditeľnosti a následne aj tmy, prechádzala po hrebene z Čertovice smerom na Chatu Milana Rastislava Štefánika pod Ďumbierom, čo malo za následok, že zišli z chodníka a nevedeli sa ani vrátiť a ani pokračovať ďalej. Našťastie sa ich podarilo záchranárom HZS lokalizovať a v relatívne krátkom čase sa k nim na snežnom skútri dostať. Po zateplení ich odprevadili na chatu, kde zostali.

Nedostatočná zimná výzbroj sa podpísala aj pod ďalšiu nehodu vo Vysokých Tatrách. Slovenská turistka sa počas prechodu zo Sedla pod Ostrvou smerom na Batizovské pleso pošmykla na zľadovatenom teréne a viac ako 200 metrov padala smerom do Štôlskej doliny. Jej partner, s ktorým bola na túre, s ňou nemal ani vizuálny ani hlasový kontakt. O súčinnosť bola požiadaná Vrtuľníková záchranná zdravotná služba (VZZS) z Popradu a pri zranenej boli v krátkom čase vysadení záchranár HZS s lekárom VZZS. Po poskytnutí neodkladnej zdravotnej starostlivosti bola žena s mnohopočetnými poraneniami letecky transportovaná do nemocnice v Poprade.

Ešte v ten deň pred polnocou kontaktoval Horskú záchrannú službu cez poľských záchranárov TOPR poľský turista, ktorý sa ráno vybral spolu s ďalšími dvoma turistami a poľským horským sprievodcom na Gerlachovský štít. Ešte na Sliezskom dome sa rozhodol, že nebude so skupinou pokračovať ďalej a pôjde do Sedla pod Ostrvou. Skupina pokračovala na Gerlachovský štít. Keďže vo večerných hodinách sa mali z Tatranskej Polianky vracať spoločne na jednom aute domov do Poľska a ani do polnoci tam kamaráti nedošli, nahlásil túto skutočnosť horským záchranárom. Záchranári HZS okamžite smerovali do Velickej doliny zistiť, či trojica neschádza po ceste alebo turistickom chodníku zo Sliezskeho domu. Následne pokračovali do Batizovskej doliny, pod Batizovskú prírodu. Ani tam trojicu nenašli. Telefóny im stále zvonili, no ani jeden na telefonáty a ani na SMS neodpovedal. Lokalizácia ich telefonov prostredníctvom Stálej služby Prezídia Policajného zboru SR potvrdila, že turisti sú stále v horách. O súčinnosť bola požiadaná VZZS z Popradu, ktorá hneď po svitaní vyzdvihla na palubu vrtuľníka dvoch záchranárov HZS a spoločne preleteli oblasť Gerlachovského štítu, ako aj výstupo-



vé a zostupové trasy. Do pátrania bol po odlete posádky VZZS nasadený aj Letecký útvar Ministerstva vnútra SR. Do oblasti Gerlachovského štítu povyvážali a vysadili záchranárov HZS, ktorí pátrali pozemne a s ďalšími záchranármi HZS na palube prepátravali oblasť zo vzduchu. Vo Velickej doline boli z vrtuľníka vysadení aj záchranári TOPR zo Zakopaného s prenosným zariadením na lokalizáciu telefonných prístrojov.

Pri pátraní bol použitý pátrací dron. Mužov sa podarilo nájsť až na druhý deň pátrania, pod južnou stenou Kotlového štítu, žiaľ bez známkov života. Pravdepodobne sa zrútili z hrebeňových partíí smerom do Gerlachovského kotla.

Súbežne s pátraním v oblasti Gerlachovského štítu zasahovali záchranári HZS z Vysokých Tatier aj pri ďalších vážnych úrazoch či uviaznutiach turistov v zľadovatenom teréne. Pod Veľkou Svišťovkou na strane Doliny Zeleného plesa uviazla v exponovanom a zľadovatenom teréne dvojica turistov. Záchranári HZS ich evakovali z nebezpečného terénu pomocou vrtuľníka Leteckého útvaru (LÚ) Ministerstva vnútra SR, ktorý bol v tom čase nasadený do pátrania v oblasti Gerlachovského štítu. Následne došlo k pádu skialpinistky pod Veľkým Hangom v Malej Studenej doline, ktorá utrpela vážny úraz hlavy. Opäť na miesto smerovali záchranári HZS na palube vrtuľníka LÚ Ministerstva vnútra SR. Ženu po poskytnutí neodkladnej zdravotnej starostlivosti letecky evakovali z terénu a transportovali na heliport v Starom Smokovci, kde si ju prevzala posádka Rýchlej lekárskej služby.

V zľadovatenom teréne na magistrále nad Štôlskou dolinou, v miestach, kde v predchádzajúci deň došlo k pádu slovenskej turistky, uviazla štvorica slovenských turistov aj so psom. Turistov záchranári HZS postupne evakovali z terénu v súčinnosti s vrtuľníkom VZZS. Všetci boli vysadení pri Sliezskom dome a autom zvezení do Starého Smokovca. Odtiaľ už pokračovali samostatne.

Počas druhého dňa pátrania po trojici poľských turistov, v dopoludňajších hodinách, nahlásili náhodní svedkovia pád horolezca spod Jastrabieho sedla. O súčinnosť bola požiadaná posádka VZZS z Popradu, ktorá k zranenému na palube vrtuľníka dopravila záchranára a lekára VZZS. 53-ročnému horolezcovi s vážnym úrazom hlavy, dolných končatín a podozrením na vnútorné poranenia trupu a panvy poskytli neodkladné zdravotné ošetrenie, po evakuácii z terénu a doplnení liečby počas medzipristátia pri Chate pri Zelenom plese bol vrtuľníkom VZZS transportovaný do nemocnice v Poprade.

Ani počas nasledujúcich dní si záchranári nemali čas vydýchnuť. V Západných Tatrách počas zostupu z Bystrej zakopal a následne približne 300 metrov padal 32-ročný poľský turista. Pri páde utrpel vážne poranenie nohy, ruky, ramena a mnohopočetné povrchové poranenia tváre. Záchranári HZS sa k nemu dostali spoločne s posádkou VZZS. Po ošetrení bol zranený vrtuľníkom transportovaný do nemocnice.



Nasledujúce dni prebiehala v Západných Tatrách ale aj na poľskej strane Tatier náročná niekoľkodňová pátracia akcia po poľskom turistovi. Ten sa vybral na výstup zo Zakopaného niekde do oblasti hraničného hrebeňa. Prvotné informácie smerovali pátranie do oblasti od Volovca smerom na Bystrú. Postupne sa oblasť pátrania rozširovala a prepátravali sa aj ďalšie úseky hrebeňa, ako aj priľahlé doliny. Do pátrania bol nasadený vrtuľník LÚ Ministerstva vnútra SR, na poľskej strane vrtuľník TOPR, pátracie drony, psovodi HZS, desiatky profesionálnych a dobrovoľných záchranárov HZS. Žiaľ, ani po štyroch dňoch intenzívneho pátrania, ako na slovenskej, tak aj na poľskej strane, sa 57-ročného turistu nepodarilo nájsť. Následne sa navyše výrazne zhoršili poveternostné podmienky a na horách napadlo množstvo snehu, ktorý znemožnil ďalšie pátranie. Pokračovať v ňom bude možné až po roztopení sa snehu.

Presne týždeň po páde skialpinistky v Malej Studenej doline, v oblasti Veľkého Hangu, došlo na rovnakom mieste k ďalším dvom vážnym nehodám, v jednom prípade s tragickým koncom. Dopoludnia sa počas výstupu „hangom“ pošmykol slovenský turista a pri 200-metrovom páde zľadovateným terénom utrpel úraz hlavy s krátkym bezvedomím a mnohopočetné povrchové poranenia. Popoludní opäť smerovali záchranári HZS aj s leteckými záchranármi VZZS do Veľkého Hangu, kde spadla ukrajinská turistka. Po asi 400-metrovom páde zostala ležať v bezvedomí a neboli u nej prítomné životné funkcie. Svedkovia okamžite začali s laickou KPR. Žiaľ, aj napriek rýchlemu zásahu ako svedkov nehody, tak aj privolaných záchranárov HZS a leteckých záchranárov VZZS, sa žene už nedať pomôcť a zraneniam na mieste podľahla.

Po vyše mesiaci od lavínovej nehody pod Krížnou zahynul v lavíne ďalší skialpinista. Trojica skialpinistov lyžovala z Holého vrchu do Kamenitej doliny a spustili lavínu, ktorá dvoch z nich úplne zasypala. Našťastie, nezasypanému skialpinistovi sa podarilo pomocou lavínového vyhľadávачa nájsť pod snehom jedného z kamarátov a doslova v poslednej chvíli mu vyhrabať hlavu, aby mohol dýchať. Bol už síce z dôvodu nedostatočného prísunu kyslíka mierne pridusený, no po chvíli sa rozdýchal a aj napriek zraneniu dolnej končatiny bol po vyhrabaní schopný pomôcť kamarátovi s hľadaním tretieho kamaráta. Toho sa im aj podarilo lokalizovať pod snehom, no pri vyhrabaní už nejavil známky života. Aj napriek okamžite zahájenej kardiopulmonálnej resuscitácii, v ktorej následne pokračovali aj záchranári HZS spolu s lekárom VZZS, sa muž oživiť už nepodarilo.

Začiatkom februára sa doslova druhýkrát narodil 44-ročný slovenský turista, ktorý pravdepodobne následkom epileptického záchvatu spadol z cca 5-metrovej výšky z rebríka v oblasti Závojového vodopádu v Sokolej doline v Slovenskom raji. Dopadol na úzku policu, pod ktorou je dlhá skalná stena a vodopád. Pri

páde utrpel poranenie chrbtice, ramena a povrchové zranenia po celom tele, no bol pri vedomí a komunikoval. Z paluby vrtuľníka VZZS boli pri ňom vysadení lekári VZZS a záchranár HZS. Po poskytnutí prvej pomoci, bol letecky evakuovaný z terénu a transportovaný do nemocnice.

Druhý februárový víkend, v skorých ranných hodinách, došlo k ďalšiemu vážnemu pádu v Malej Fatre, v masíve Veľkého Rozsutca. Počas zostupu z vrcholu sa v oblasti horných reťazí pošmykla 22-ročná turistka. Priateľ s ňou po páde nemal ani vizuálny ani hlasový kontakt. Okamžite na miesto smerovali záchranári HZS spolu s VZZS. Žena sa po približne 300-metrovom páde skalným terénom zastavila na snehovom poli. Bola pri vedomí, no utrpela mnohopočetné poranenie po celom tele, s podozrením na ďalšie vnútorné poranenia a po vyšetrení lekárom VZZS a záchranárom HZS bola vrtuľníkom VZZS transportovaná do nemocnice. Po necelom týždni došlo k podobnej nehode na Malom Rozsutci, kde sa počas zostupu na ľadovom povrchu pošmykol 43-ročný poľský turista, no pri asi 50-metrovom páde utrpel poranenia nezlučiteľné so životom.

Náročnú nočnú záchrannú akciu, našťastie so šťastným koncom, majú za sebou záchranári z Vysokých Tatier. V polovici februára pomáhali dvom skupinám poľských horolezcov, ktorí boli účastníkmi horolezeckého kurzu na Chate pri Zelenom plese. Rozhodli sa vyliezť pilierom na Ušatú vežu. Prvej skupine troch horolezcov sa podarilo doliezť až na vrchol, no dole už zostupovali za tmy a nevedeli trafiť zostupovú trasu. Preto sa obrátili na HZS so žiadosťou o telefonickú navigáciu. Keďže ani to im nepomohlo trafiť zostupovú trasu, požiadali o pomoc. Medzitým prišla z chaty žiadosť o pomoc pre ďalšiu dvojicu poľských horolezcov – muža a ženu, ktorí rovnakou trasou postupovali na Ušatú vežu, no zablúdili. Nachádzali sa v exponovanom teréne v blízkosti piliera a nevedeli ani zostúpiť a ani pokračovať ďalej. Záchranárom HZS sa pred polnocou podarilo dosiahnuť trojicu uviaznutých, ktorých pomocou istenia lanovou technikou odprevadili na chatu. Po komunikácii s dvojicou horolezcov sa dohodli, že vzhľadom na časovú dostupnosť a terén, v ktorom sa nachádzali, vyčkajú do rána a hneď ráno budú pomocou vrtuľníka VZZS evakuovaní z terénu. V skorých ranných hodinách boli obaja bezpečne letecky dopravení k chate, kde zostali.

To bolo len zopár zásahov, ktoré záchranári od decembra v horách vykonali. Vzhľadom na ich vysoký počet sa nedá spomenúť všetky. Zima však ešte nekončí, no dúfame, že do jej konca už počet nehôd v horách, hlavne tých ťažkých, či s fatálnymi následkami, veľmi nepribudne a zimnú sezónu ukončíme menej hekticky, ako sme ju začali.



Pátranie po nezvestnom poľskom turistovi v Západných Tatrách

**pplk. Mgr. Jana KRAJČÍROVÁ**  
Operačné stredisko  
tiesňového volania HZS  
Foto: archív OS TV HZS

# Ochrana života a zdravia obyvateľstva a životného prostredia vo vzdelávaní na školách

*Príprava detí a mládeže na sebaobranu a vzájomnú pomoc v obsahu učiva Ochrany života a zdravia využíva poznatky z environmentálnej výchovy na školách. S uskutočňovaním tejto výchovy formami a metódami primeranými veku detí sa začína už na úrovni materských škôl. Jej prvky sa v škole prelínajú všetkými činnosťami detí. Pri realizácii na vyšších stupňoch škôl volia učitelia také metódy, formy a prostriedky vyučovania, ktoré rozvíjajú poznávacie schopnosti a sociálne zručnosti žiakov a prispievajú k pozitívnym emocionálnym zážitkom. Obsah je realizovaný prostredníctvom prierezového učiva obdobným spôsobom ako povinné učivo Ochrana života a zdravia. Environmentálna výchova spolu s učivom Ochrana života a zdravia sa v základných školách vykonáva prostredníctvom vyučovacích predmetov Štátneho vzdelávacieho programu a s pomocou doplnkových foriem.*

## Vzdelávanie pre 21. storočie

Podľa dokumentu **Vzdelávanie pre 21. storočie**, podľa ktorého by sa malo začať učiť od septembra 2023 a mal by byť záväzný pre všetky školy, bude obsah učiva prepájať poznatky z jednotlivých predmetov. Ministerstvom školstva vedy, výskumu a športu SR sú navrhnuté a stanovené ciele vzdelávania. Tieto už nemajú byť definované pre jednotlivé ročníky, ale pre tri na seba **nadväzujúce cykly**. Prvý cyklus bude zahŕňať prvý až tretí ročník, druhý cyklus štvrtý a piaty ročník, tretí, šiesty až deviaty ročník. Učitelia si podľa ministerstva školstva (chápeme ich pôsobenie v konkrétnych školách) sami určujú, ktorému učivu z hľadiska jeho obsahu sa budú venovať v jednotlivých ročníkoch. Podľa Štátneho pedagogického ústavu (ŠPÚ MŠ SR): „Učiteľ má učiť žiakov, a nielen rozdeľovať učivo do jednotlivých ročníkov.“ V novom študijnom programe nebudú zahrnuté veľké množstvá učiva, ktoré by žiaci mali vedieť „naspamäť“, ale stanovia sa požadované schopnosti – v jednotlivých vzdelávacích oblastiach. Rozhodujúce bude získavanie vedomostí, formovanie schopností a praktických zručností. Sme si vedomí, že hľadanie a stanovenie priorít v oblasti kompetencií žiakov je časovo dlhodobý proces, v ktorom sa kryštalizujú názory a prístupy. Predpokladá to skupiny predmetov a ich prepojenia. K tomu patrí aj samostatná domáca príprava žiakov na vyučovanie, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou vyučovacieho procesu. Podľa PhDr. Zuzany Osvaldovej, PhD. z Katedry pedagogiky Pedagogickej fakulty UMB v Banskej Bystrici: „*Domáca príprava žiakov na vyučovanie predstavuje samostatné vykonávanie úloh zadaných učiteľom, za pomoci moderných informačných prostriedkov v čase mimo vyučovania.*“

Pre našu oblasť **Ochrana života zdra-**

*„Ochrana a skvalitňovanie životného prostredia je jednou zo základných podmienok rozvoja každej spoločnosti tak, ako ho charakterizuje Programové vyhlásenie vlády Slovenskej republiky a medzinárodné dokumenty a dohody Dohovor o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva. Pripravovaný dokument Vzdelávanie pre 21. storočie v tejto oblasti je základom rozvoja školstva v SR. V súlade s tým sa prisudzuje starostlivosť o životné prostredie veľká dôležitosť.“*

via si to bude vyžadovať najmä praktické formy a metódy, ako napríklad: simulácie, hranie rolí v poznávacích hrách, využívanie aktivizujúcich foriem a metód výučby ako aj jej prepájanie s praxou. Dôležité bude, aby praktické skúsenosti a všeobecné zručnosti napomáhali rozpoznavaniu problémov ochrany pred mimoriadnymi udalosťami a potreby ich riešenia takým spôsobom, aby žiaci vedeli analyzovať situáciu, na základe posúdenia problému voliť primeraný spôsob jeho riešenia, realizovať a vyhodnocovať riešenie problému v teoretickej a praktickej rovine. Bez zodpovedajúcej prípravy učiteľov a spolupráce zo záchrannými zložkami za predpokladu materiálnej základne, bude táto oblasť zložitým vzdelávacím problémom.

## Ochrana života a zdravia a environmentálna výchova v školách

V programe Vzdelávanie pre 21. storočie sa zdôrazňuje podpora výučby po-

mocou didaktickej techniky, praktických modelových situácií a pobytu v prírode. Učiteľ má organizovať diskusie, samostatné a kolektívne riešenia, práce a prezentácie s obhajobou konkrétnych úloh a výstupov. Pozornosť, podľa navrhovaného dokumentu Vzdelávanie pre 21. storočie, je kladená na samostatnosť a zodpovednosť za učenie, na využívanie Informačných a komunikačných prostriedkov (ITK) vo vyučovaní. „V oblasti rozumovej výchovy je našim cieľom rozvíjať u žiakov tvorivé myslenie, samostatnosť, aktivitu, sebahodnotenie,“ uvádza sa v dokumente. Osobnostný a sociálny rozvoj sa má realizovať stimuláciou skupín žiakov aj so slabšími vyučovacími výsledkami, podporou ich individuálnych schopností.

**Učivo oboch oblastí si bude vyžadovať vzdelávanie a najmä používanie praktických foriem a metód.** V oblasti prípravy učiteľov sa jedná o zosúladenie ich prípravy so zámermi zmien vzdelávania cez adaptáciu učiteľských študijných programov. Cieľom prípravy je odborné vzdelávanie učiteľov o nových obsahoch a formách výučby (napríklad obsahová zmena vysokoškolskej prípravy učiteľov) a posilnenie profesionálneho rozvoja učiteľov.

Ochrana života a zdravia je zahrnutá v samostatných organizačných formách vyučovania – v didaktických hrách na I. stupni základných škôl a v účelových cvičeniach na II. stupni ZŠ a na stredných školách spolu so špecializovanými kurzami. Zvlášť oceňujeme kurzy pre učiteľov v spolupráci s metodicko-pedagogickými centrami a odbormi krízového riadenia okresných úradov. Aj keď z jeho obsahu bola vyčlenená ochrana prírody do iných vzdelávacích oblastí štátneho vzdelávacieho programu, počas účelových cvičení v jednotlivých formách s pomocou aktívnych metód sa jej poznatky realizujú v školách na jednotlivých vyučovacích

hodinách. Učivo Ochrana života a zdravia a environmentálne vzdelávanie integrujú postoje, vedomosti a zručnosti žiakov. Obsah je zameraný na ochranu obyvateľstva počas mimoriadnych udalostí, ktoré môžu vzniknúť vplyvom nepredvídaných skutočností ohrozujúcich človeka a jeho okolie a taktiež pri pobyte a pohybe v prírode.

**Čo ponúkame:** V našom článku v tejto súvislosti ponúkame vhodné témy z obsahu prierezového učiva environmentálnej výchovy a z ochrany životného prostredia pre dopĺňajúce aktivity v rámci účelových cvičení Ochrany života a zdravia na základných školách II. stupňa.

### Životné prostredie

patrí k tým faktorom, ktoré významne ovplyvňujú zdravie človeka a spôsob života. Dýchame vzduch, pijeme vodu, prijímame potravu. Pôsobia na nás podmienky, v ktorých pracujeme a bývame, zmeny v počasí, dokonca aj predmety a výrobky, ktoré denne používame. Životné prostredie sa podieľa na celkovom zdravotnom stave ľudskej populácie, podľa poznatkov odborníkov v tejto oblasti, minimálne 25 %, podľa konkrétnych podmienok jednotlivých regiónov SR. Tieto hodnoty sú objektívne rozdielne v mestách a v obciach. Vystavenie ľudí chemickým, fyzikálnym, biologickým i mikrobiologickým nebezpečným látkam v životnom prostredí v kombinácii s ďalšími nepriaznivými podmienkami života je príčinou rôznych ohrození a ochorení. Napríklad, tieto vplyvy sa pohybujú až do 86 % v podiele na predčasných úmrtiach, vysokej miere chorobnosti a strate rokov prežitých v zdraví. Príčina mnohých tzv. civilizačných chorôb pochádza z interakcií medzi ľudským organizmom a kvalitou životného prostredia. Aj keď existujú údaje, máme informácie, ktoré to potvrdzujú, zostáva ešte stále mnoho bielych miest, ktoré je potrebné vyplniť novými údajmi a dôkazmi.

**Environmentálne zdravie** predstavuje tie aspekty ľudského zdravia ale aj chorôb, ktoré sú určované a podmienené životným prostredím. Zahrňuje problematiku priamych negatívnych chorobných vplyvov chemikálií, radiácie

a niektorých biologických činiteľov. Obsahuje aj pozitívne podmienky života človeka v prírode. Je to aj široké spektrum efektov (často nepriamych) pôsobiacich na zdravie, akými sú napr. fyzikálne, psychologické, sociálne a estetické zahrňujúce bývanie, urbanizáciu, využitie krajiny a dopravu.

Bežné komerčné čistiace prostriedky sú plné toxických a znečisťujúcich látok, ktoré sú určené na „uľahčenie“ života v domácnosti. Náklady na tieto chemické produkty môžu byť vysoké. To však nie je jediný problém, ktorý spôsobujú. Sú to najmä dlhodobé zdravotné problémy pre nás a naše rodiny s deťmi a znečistenie životného prostredia spôsobené



Vieme čo je v čistiacich produktoch?

ich **výrobou a likvidáciou**. Takmer 95 % chemických látok aplikovaných vo vôňach sú syntetické zlúčeniny pochádzajúce z ropy. Tieto látky sú potvrdené karcinogény a majú toxické účinky. Vonné látky sú súčasťou mnohých čistiacich prostriedkov a aviváží. U citlivých jedincov môžu zapríčiniť alergiu, astmu, bolesť hlavy či ekzémy. Každodenná prax dokazuje, že v bežných domácnostiach je stále **riziko nesprávneho použitia a skladovania chemických látok** a tým aj vystavenia nebezpečenstvu tých najzraniteľnejších, teda detí a mladých ľudí v dôsledku ich nesprávneho použitia. Dokazuje to aj výskum realizovaný Holandským úradom pre potraviny a spotrebiteľský tovar (NVWA). V týchto dňoch informoval o teste, v ktorom postavili deti pred jednoduchú voľbu, aby zistili, čo sa stane, ak dajú rodičia deťom na výber medzi hračkou a čistiacim prostriedkom. Deti si vybrali chemikáliu, ktorá

má zaujímavý obal a farebné stvárnenie, pred hračkou v siedmich z desiatich kombinácií. Holandskí odborníci preto vyzývajú rodičov, aby uskladňovali domácu chémiu mimo dosahu detí, nedali im tak možnosť voľby a znížili riziko nesprávneho použitia výrobku.

### Ochrana človeka pred účinkami nebezpečných látok – učivo Ochrana života a zdravia ISCED II. a vzťah k životnému prostrediu

#### Vonkajšie ovzdušie

**Dýchanie ovzdušia** človekom predstavuje iba jednu, ale zato významnú cestu expozície nebezpečných látok zo životného prostredia. Hlavnými zdrojmi znečisťovania vonkajšieho ovzdušia v súčasnosti sú: priemysel, vrátane energetiky, stavebníctvo, poľnohospodárstvo, doprava (predovšetkým cestná), nevhodné nakladanie s odpadom a v posledných rokoch aj spaľovanie pevného paliva (dreva) v domácich spaľovacích kotloch (Tieto spaľovacie kotle sú konštruované pre spaľovanie dreva na princípe generátorového splynovania s použitím odťahového ventilátora, ktorý odsáva spaliny z kotla). Problémom je, že sa z nich dostávajú do ovzdušia nebezpečné látky, bez zodpovedajúcej filtrácie a čistenia spalín a odpadových plynov.

**Pokiaľ ide o ovzdušie vo vnútornom prostredí**, zmes nebezpečných látok je „obohatená“ aj o ďalšie látky nevhodné pre človeka. Tieto zdroje nebezpečných látok emitujú do voľného ovzdušia najmä CO, NO<sub>x</sub>, PAU, sírne zlúčeniny, CO<sub>2</sub>, ozón, niektoré ťažké kovy a jemné prachové častice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> (skratky a vysvetlivky, pozri v závere článku).

#### Nebezpečné látky vo vzduchu a zdravie človeka

Štatistiky o pobyte človeka počas dňa uvádzajú, že 75 – 80 % obyvateľstva strávi v budovách dve tretiny, teda väčšinu dňa a často aj v noci (nočné smeny, počas pandemických opatrení je toto percento vyššie). Dospelý človek vdýchne za normálnych okolností 10 až 20 000 litrov

Existuje približná tabuľka hodnôt prachových častíc, ktorá nás upozorňuje na ohrozenie zdravia (<http://epa.gov/airnow>) Index kvality ovzdušia pre prachové častice v USA

Index kvality ovzdušia	Kvalita ovzdušia	Odporúčania podľa podielu prachových častíc v ovzduší
0 – 50 $PM_{2,5}$	Dobrá	žiadne
51 – 100 $PM_{2,5}$	Stredná	ľudia so zvýšenou citlivosťou by mali zvážiť obmedzenie aktivít
101 – 150 $PM_{2,5}$	Nevhodná pre citlivé skupiny napríklad deti a staršie osoby	ľudia s chorobou srdca alebo pľúc, starší dospelí a deti by mali znížiť dlhodobú alebo ťažkú námahu
151 – 200 $PM_{2,5}$	Nevhodná	ľudia s chorobou srdca alebo pľúc, starší dospelí a deti by sa mali vyhnúť dlhohodobej alebo ťažkej námahe; každý iný by mal znížiť dlhodobú alebo ťažkú námahu
201 – 300 $PM_{2,5}$	Veľmi nevhodná	ľudia s chorobou srdca alebo pľúc, starší dospelí a deti by sa mali vyhnúť všetkým vonkajším fyzickým aktivitám; všetci ostatní by sa mali vyhnúť dlhohodobej alebo ťažkej námahe

**Poznámka:** Existujú mestá v Európe a vo svete s najhoršími výsledkami so nečisteným ovzduším, kde je až pätnásťpercentný podiel na úmrtnosti obyvateľstva. Podľa porovnávacej štúdie, ktorú vydal Barcelonský Ústav globálneho zdravia, najviac ľudí zbieha znečistený, prašný vzduch v Taliansku, Poľsku a v Čechách. Štúdia porovnávala údaje o kvalite ovzdušia a úmrtnosti v tisícke miest v 31 európskych štátoch. Zamerala sa pritom na výskyt jemných prachových častíc  $PM_{2,5}$  v ovzduší a na koncentráciu oxidu dusičitého ( $NO_2$ ), podľa [Nedd.tiscali.cz](http://nedd.tiscali.cz).

vzduchu za deň, čo zodpovedá množstvu 7 – 14 litrov vzduchu za minútu. Je logické, že pri fyzickej záťaži toto množstvo niekoľkonásobne stúpa. Deti vdychujú menšie množstvá vzduchu. Ak však porovnáme ich veľkosť s veľkosťou dospelého človeka, ide približne o dvojnásobné množstvo. Tento fakt, ako aj väčšia náchylnosť detí na rôzne ochorenia, sú predpokladom pre väčšie ohrozenie zdravia detí v zle vetraných priestoroch.

### Ďalší z problémov, ktorý je potrebné riešiť

Len za posledných 10 rokov vrástla spotreba čistiacich prostriedkov v domácnostiach viac ako 30-krát, spotreba dezinfekčných prostriedkov vzrástla o 150 %. Stačí sa pozrieť len na tovary ponúkané v predajniach. Podľa údajov z marketingu predaja v SR celkovo predaj čistiacich prostriedkov každý rok rastie dvojciferné. Aj spotreba akrylátových autolakov, tmelov, tužidiel, riedidiel, plničov, bezfarebných lakov, moridiel na drevo, nemrznúcich zmesí a pod., taktiež neúmerne vysoko vzrastá. **Napríklad:** Existujú nespočetné štúdie o škodlivých účinkoch chemikálií narúšajúcich endokrinný systém a napriek tomu sú tieto chemické látky naďalej vo veľkom množstve vyrábané. Sú používané v bežne dostupných čistiacich prostriedkoch pre domácnosť. **Východisko:** Pre začiatok však môžeme obmedziť používanie bežných čistiacich prostriedkov a kozmetiky, nahradiť ich prírodnými prostriedkami novej generácie. Okrem zavádzania nových technológií vo vý-

robe je treba podriaadiť aj obsah osvetu a vzdelávania na školách a v spoločnosti.

### Prachové častice a ich negatívne pôsobenie

**Prachové častice** sa skladajú z mnohých substancií vrátane kyselín (napr. dusičnany a sírany), organických chemikálií, kovov, zeminy a alergénov (napr. fragmenty peľových alebo plesňových výtrusov), používanie rôznych čistiacich a dezinfekčných prostriedkov, sprejov v domácich prostriedkoch a pod. Niektoré častice sú emitované priamo, ostatné sú tvorené v atmosfére. Prachové častice menšie ako  $10\ \mu m$  ( $PM_{10}$ ) sú také malé, že sa môžu dostať do pľúc, čo môže potenciálne spôsobiť vážne zdravotné problémy. Pre lepšiu predstavu – veľkosť  $10\ \mu m$  je približne ako šírka jedného ľudského vlasu (pozri ilustračný obrázok). Častice menšie ako  $2,5\ \mu m$  sa nazývajú jemné častice. Tieto častice sú také malé, že môžu byť viditeľné iba elektrónovým mikroskopom. Zdroje jemných častíc zahŕňajú všetky typy spaľovania vrátane motorových vozidiel, elektrární, spaľovanie dreva v domových spaľovacích kotloch, lesné požiare, **požiare lúk a pastvín počas dlhotrvajúceho sucha, vypaľovanie suchej trávy a niektoré priemyselné procesy.**

Viaceré polutanty (*polutant – plyná, tekutá či pevná chemická látka, ktorá má v určitých koncentráciách a dĺžke pôsobenia škodlivý vplyv na človeka a živé organizmy*) v ovzduší zotrávajú dlhšie vo forme lietajúceho prachu a niektoré sa pomerne rýchlo dostáva-

jú do pôdy a vody. Cez tieto zložky prostredia sa dostávajú do poľnohospodárskych (rastlinných i živočíšnych) produktov. Konzumáciou potravinových výrobkov produkovaných v znečistenom území a dýchaním ovzdušia v oblastiach s intenzívnou cestnou dopravou a ďalšími zdrojmi znečistenia ovzdušia sa dostávajú do ľudského organizmu. V súčasnosti jestvuje pomerne veľa údajov a poznatkov o environmentálnej záťaži organizmu

z ovzdušia. Odborníci zaoberajúci sa touto problematikou preukázali súvislosť medzi nárastom predčasných úmrtí na kardiovaskulárne, onkologické a respiračné choroby a znečistením ovzdušia (jemné prachové častice  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  – prachové častice s priemerom 10 a 2,5 mikrometra) pochádzajúceho najmä z dopravy, priemyslu a energetiky.

### Ako dokážu prachové častice uškodiť nášmu zdraviu?

Citlivou skupinou pri znečistenom ovzduší sú obzvlášť malé deti, starí ľudia, ale aj ľudia trpiaci alergiami či astmou a inými ochoreniami dýchacieho systému. Čím sú jemné prachové častice menšie, tým je ich vdychnutie zákernejšie pre náš organizmus. Veľa tiež závisí od ich chemického zloženia. Častice, ktoré sú väčšie než  $PM_{10}$ , sú odfiltrované už v nosnej dutine a netvorí tak výrazné riziko. Avšak menšie častice ( $PM_{10}$ ) prenikajú do hrtana a do dolných dýchacích ciest.  $PM_{2,5}$  sa usádzajú v prieduškách a ešte menšie  $PM_1$  až v pľúcnych lalokoch. Tieto čiastočky sú často príčinou astmy, pľúcnych chorôb s častejšími ochoreniami dýchacích ciest u detí a dospievajúcej mládeže. U ľudí vo vyššom veku sa zvyšuje počet ochorení cukrovkou, vysokým krvným tlakom a podobne.

#### Možné účinky:

- ☐ zhoršenie respiračných ochorení (astma, bronchitída, infekcie, alergie či fajčenie môžu vyvolať rôzne typy ochorení pľúc a dýchacích ciest),
- ☐ zhoršenie srdcovocievnych ochorení

- (srdcové záchvaty, nepravidelný pulz),
- ❑ dráždenie očí, nosa a hrdla,
- ❑ vplyv na centrálny nervový systém (únava, bolesti hlavy, závraty, zvracanie),
- ❑ riziko rozvoja nádorových ochorení,
- ❑ vplyv na reprodukčný systém,
- ❑ zmeny v zložení krvi,
- ❑ alergické reakcie a zápaly,
- ❑ poruchy imunitného systému.

**Prachové častice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>**

Pod názvom **prachové častice PČ, PM** (z ang. *particulate matter*) treba rozumieť zmes mikroskopických pevných látok i kvapalných guľôčok rozptýlených vo vzduchu. Prachové častice sa skladajú z mnohých substancií vrátane kyselín (napr. dusičnany a sírany), organických chemikálií, kovov, zeminy a alergénov (napr. fragmenty peľových alebo plesňových výtrusov).

Deti a mládež sú pravdepodobne vo zvýšenom riziku a to z niekoľkých dôvodov. Ich pľúca sú stále vo vývoji, sú omnoho aktívnejšie, dýchajú rýchlejšie a prachové častice sa dostávajú hlbšie do pľúc. Niektoré sa usadzujú. Čím je vyššia koncentrácia prachových častíc vo vzduchu, ktorý dýchajú, tým je u nich vyššie aj riziko vzniku napríklad astmy a respiračných chorôb. Tieto mimochodom pomáhajú chrípkovým ochoreniam. Takou látkou je napríklad:

**Azbest**

Osobitnou kategóriou nebezpečných látok v ovzduší vo vonkajšom i vnútornom prostredí sú prírodné aj umelé vlákna, najmä azbest, ktorý je voľným okom neviditeľný. Vlákna majú dĺžku od 5 – 100 µm a hrúbku 3 µm. Pravdepodobnosť ohrozenia zdravia v dôsledku expozície azbestovým vláknam v životnom prostredí je minimálna, avšak na verejnosti často vyvoláva veľké obavy pre jeho karcinogénne vlastnosti. Vlastnosťou všetkých azbestových a azbestu podobných minerálov je ich vláknitá štruktúra. Dĺžka vlákna mnohokrát presahuje prierez a môže sa rozdeliť pozdĺž dĺžky. Negatívne účinky na zdravie nespočívajú len v chemickom pôsobení azbestu, ale v mechanic-



**Veľkosti prachových častíc**

kom podráždení citlivých vnútorných tkanív. Najrizikovejšie pre ľudské telo sú azbestové vlákna dlhé 5 až 8 µm s hrúbkou menšou ako 1,5 µm. Treba vedieť, že azbestové vlákna predstavujú hrozbu najmä pri vdychnutí do pľúc, pri iných cestách expozície, napríklad cez zažívací trakt, prakticky zdravie nie je ohrozené. Azbest v podobe „vdychnuteľných“ vlákien môže pri vdychovaní spôsobiť pľúcnu fibrózu – azbestózu, rakovinu pľúc, mezoteliómy pohrudnice a pobrušnice a zmeny pohrudnice.

**Účinky najčastejšie sa vyskytujúcich nebezpečných látok na zdravie**

**Akútne účinky** – môžu sa vyskytnúť

pri náhlych zvýšeníach koncentrácií prachových častíc pod 10 µm (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), oxidov dusíka, síry, sírovodíka, sírouhľíka, halogénov a ich zlúčenín. Prejavujú sa výrazným dráždením slizníc očí, hrdla, horných a dolných dýchacích ciest, ktoré môžu viesť až k celkovému respiračnému zlyhaniu alebo srdcovým záchvatom. Pri nižších koncentráciách sa okrem dráždivých účinkov môžu dostaviť bolesti hlavy, nevoľnosť, nechutenstvo, kašeľ, slinenie a pri prchavých organických látkach aj poruchy koordinácie.

**Chronické účinky** – spôsobujú ich predovšetkým ťažké kovy (olovo (Pb), chróm (Cr), nikel (Ni), arzén (As), PAU a PCB (polychlórované bifenily)). Dochádza k poruchám metabolizmu, čiastočnému zlyhaniu obličiek, pečene a k poruchám krvotvorby. Považuje sa za preukázané, že zdravie je viac ohrozené pri dlhodobej expozícii nižším koncentráciám znečisťujúcich látok ako pri krátkodobej expozícii vyšším koncentráciám. Najcitlivejšie na obidva typy expozície reagujú deti, mládež, starší ľudia a ľudia s kardiovaskulárnymi a respiračnými chorobami.

**Dokončenie v ďalšom čísle**

**Ľubomír BETUŠ**

Zväz civilnej ochrany – Východ

Ilustračné foto: **Internet**

<b>Použité skratky, vysvetlivky a pojmy</b>	
<b>Pojem/Skratka – komentár</b>	
<b>PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub></b>	Prachové častice s priemerom 10 a 2,5 mikrometra – Prachové častice PM <sub>10</sub> a PM <sub>2,5</sub> (z angl. <i>particulate matter</i> ) treba rozumieť zmes mikroskopických pevných látok i kvapalných guľôčok rozptýlených vo vzduchu. Prachové častice sa skladajú z mnohých substancií vrátane kyselín (napr. dusičnany a sírany), organických chemikálií, kovov, zeminy a alergénov (napr. fragmenty peľových alebo plesňových výtrusov). Vedecké dôkazy hovoria o tom, že PM <sub>10</sub> a PM <sub>2,5</sub> majú vysoký potenciál rizika karcinogenity z dôvodu, že na prachové častice sa naviažu sadze, benzén, 1,3 butadién a polycyklické aromatické uhľovodíky, teda látky vysoko zdravotne rizikové.
<b>POL</b>	prchavé organické látky
<b>CO<sub>2</sub></b>	oxid uhličitý
<b>NO<sub>2</sub></b>	oxid dusičitý
<b>PCB</b>	polychlórované bifenily
<b>CO</b>	oxid uhoľnatý
<b>PAU</b>	polycyklické aromatické uhľovodíky
<b>O<sub>3</sub></b>	ozón
<b>polutant</b>	plynná, tekutá či pevná chemická látka, ktorá má v určitých koncentráciách a dĺžke pôsobenia škodlivý vplyv na človeka živé organizmy
<b>endokrinný systém</b>	Endokrinná sústava alebo endokrinný systém je sústava endokrinných žliaz – žliaz s vnútorným vylučovaním.

# Prevenca vzniku a šírenia vírusových a infekčných ochorení detí v materskej škole

*Prevenca u detí v materských školách má veľký význam pred možným šírením niektorých infekčných, bakteriálnych, po prípade parazitárnych ochorení. Keďže v kolektíve detí sa veľmi ľahko šíria infekčné a vírusové ochorenia, je veľmi náročné malé deti pred nimi uchrániť. Každé dieťa ma odlišnú bakteriálnu flóru a nedostatočne vyvinutý imunitný systém, ktorý je v tomto období obzvlášť zraniteľný. Doc. MUDr. Jana Hamade, PhD., vedúca odboru hygieny detí a mládeže Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky vysvetľuje: „Keď sa organizmus zoznami s určitým prostredím v kolektíve, napr. v materskej škole, vytvorí si odolnosť proti určitým patogénom a priebeh ochorenia už potom nie je tak závažný a početnosť sa zmierni. Z tohto dôvodu bývajú deti po nástupe do materskej školy často choré, kým si na bakteriálnu flóru v tom-ktorom kolektíve zvyknú a získajú odolnosť.“ Deti v školách sú tak už odolnejšie voči rizikovým faktorom ako tie, ktoré začínajú navštevovať predškolské zariadenia. Z vlastnej praxe môžeme konštatovať, čím skôr začne dieťa navštevovať materskú školu, tým skôr sa stáva odolnejšie voči infekčným a bakteriálnym ochoreniam.*

## Prevenca vzniku a šírenia prenosných ochorení v materských školách

Jednou zo základných podmienok, ktorými sa zamedzí vzniku a šíreniu prenosných ochorení v materských školách je prijímanie iba zdravých detí. Podľa Hamade a kol. sa kladie dôraz na posúdenie zdravotnej spôsobilosti dieťaťa pred jeho prijatím do materskej školy, t. j. zisťovanie prejavov akútneho ochorenia dieťaťa, akým sú: nádcha, zápal očných spojiviek, zvýšená teplota, kašeľ, chorobné zmeny na koži. Ak sa u dieťaťa počas pobytu v materskej škole prejaví niektoré z vyššie uvedených ochorení, dieťa sa od kolektívu izoluje a bezodkladne sa kontaktuje zákonný zástupca dieťaťa.

Je všeobecne známe, že riziko šírenia prenosných ochorení medzi malými deťmi je veľmi vysoké. Deti sú medzi sebou v oveľa užšom kontakte ako dospelí a nemajú ešte v dostatočnej miere vypestované a zautomatizované hygienické návyky. Jedným z najdôležitejších hygienických návykov je pravidelné umývanie rúk antibakteriálnymi mydlami (po použití WC, pred jedlom, po príchode z pobytu vonku). Počas pobytu vonku pri obzvlášť zašpinených rukách používame gélové mydlá a jednorazové antibakteriálne vlhčené utierky. Pedagogickí zamestnanci počas pobytu detí v materskej škole musia dbať na to, aby deti neobližovali svoje ruky, hračky a iné predmety a zbytočne sa rukami nedotýkali tváre



**Pobyt vonku sa uskutočňuje každodenne s rôznym obsahovým zameraním, napríklad rôzne pohybové a športové hry alebo poznávacie, estetické a pracovné výchovno-vzdelávacie činnosti a podobne...**

iných detí. Na zamedzenie prenosu črevného ochorenia detí je dôležité, aby deti používali predmety vlastnej hygieny – uterák, zubná kefka, pohár

a nezamieňali si ich s inými deťmi. Častokrát sa nám stáva, že niektoré deti majú rovnakú zubnú kefku. Na to, aby si ich deti vedeli odlíšiť, nám slúži vodoodolná centrofixa, ktorou na každú zubnú kefku napíšeme iniciály dieťaťa. Každé dieťa v materskej škole má pridelenú poličku s príslušnou osobnou značkou. Dieťa si prostredníctvom nej tak bezpečne pozná svoje osobné veci. V rámci prevádzkového poriadku žiadame rodičov, aby menili zubné kefky svojich detí po každej chorobe, čím predídu prípadnému opakovaniu vírusových alebo infekčných ochorení.

### Prevenca proti vírusom a baktériám:

☐ dôkladné a časté umývanie rúk – dieťa by malo byť poučené o tom, že ruky si nestačí opláchnuť len teplou vodou, ale musí použiť aj primeranú dávku mydla. Aj umývanie rúk má svoje pravidlá a nie sú vôbec zložité. Treba vždy použiť mydlo, ideálne je tekuté v chránenej dávkovacej nádobe.

„Ruky je dôležité navlhčiť teplou vodou, poriadne ich mydlíť a nakoniec dôkladne opláchnuť. Celá procedúra by mala trvať 40 až 60 sekúnd. K mechanickemu čisteniu rúk treba pristupovať zodpovedne a nevynechať žiadnu časť dlane, chrbát rúk, priestor medzi prstami aj

pod nechtami. Najlepšie je po umytí použiť jednorazovú utierku alebo čistý uterák," píše ÚVZ SR na svojej stránke.

- ❑ dostatok vitamínov, minerálov a stopových prvkov v strave – vyvážená zdravá strava zabezpečí normálnu primeranú funkciu imunitného systému. V každodennom jedálnom lístku dieťaťa by nemalo chýbať čerstvé ovocie s dostatočným množstvom vitamínu C a zelenina, celozrnné potraviny, prevažne rastlinná strava. K tomu môžeme pridať malé množstvo orechov (vlašských, lieskových, para orechov, mandlí) a semienok (ľanových, slnečnicových či tekvicových).
- ❑ dostatočný pitný režim – najlepšia je samozrejme čistá voda či nesladený čaj. Dostatočný pitný režim je dôležitý najmä pri typických detských ochoreniach. Tekutiny rozpúšťajú hlien, uvoľňujú tak dýchacie cesty a urýchľujú proces uzdravovania. Ak pozorujeme, že má dieťa zvýšenú teplotu či horúčku, pitie vlažného čaju pomáha nahradiť straty tekutín, ktoré v tomto prípade vznikajú. Vodu telo stráca aj vracaním či pri hnačke, i tu musíme dbať na to, aby dieťa dostatočne pilo a nezostalo dehydrované.
- ❑ dostatočný pobyt na čerstvom vzduchu – pobyt vonku sa uskutočňuje každodenne s rôznym obsahovým zameraním, napríklad rôzne pohybové a športové hry alebo poznávacie,

estetické a pracovné výchovno-vzdelávacie činnosti a pod., ktorých súčasťou sú vychádzky do blízkeho i vzdialenejšieho okolia. Dĺžka a celková náročnosť trasy sa prispôsobuje veku detí. Pobyt vonku je vhodné nevynechávať pri mrholení a mierom daždi, základnou podmienkou sú však pláštenky pre každé dieťa; podobne by sa nemal vynechávať ani kvôli krúžkovým aktivitám a rôznym akciám; úplne sa neuskutočňuje iba v nepriaznivom počasí a z iných vážnych dôvodov. Deti si pobytom vonku utvárajú postoj k zdravému životnému štýlu a prevencii chorôb.

- ❑ otužovanie – otužovanie je pvyvikanie na náhle zmeny teploty bez ohrozenia zdravia. K otužovaniu patrí napríklad častý pobyt vonku, za každého počasia, studené alebo striedavé sprchy, plávanie, ako aj časté vetranie. Otužovaním výrazne posilňujeme imunitný systém dieťaťa. Dieťa tak omnoho ľahšie prekonáva choroby a rýchlejšie sa uzdravuje.
- ❑ dostatok spánku a odpočinku – spánok prináša dieťaťu regeneráciu a osvieženie. Detský organizmus sa zbaví únavy a získa energiu, navodí sa tak zlepšená imunitná reakcia organizmu. Dobre oddýchnuté a pokojné dieťa ľahšie zvláda stresovú záťaž a prípadný nápor baktérií a vírusov. K psychohygiene patrí zásada nenútiť dieťa do spánku, stačí, ak bude aktívne odpočívať.

Až 80 % infekcií sa šíri špinavými rukami. Tak uvádza štatistika Svetovej zdravotníckej organizácie. Práve špinavými rukami sa šíri hepatitída typu A, salmonelóza, črevné a respiračné ochorenia. Aj keď sa to na prvý pohľad zdá použiť mydlo a vodu ako jednoduché, skúsenosti odborníkov potvrdzujú známy fakt, že naše zdravie si uchránime iba ich použitím. Samozrejme za predpokladu, že ich použitie je pravidelné, dôsledné a dôkladné. Deti si berú príklad najmä z nás dospelých a len na nás záleží, akým spôsobom budeme motivovať deti k tejto činnosti a naučíme ich správnym spôsobom bojovať proti infekčným a vírusovým ochoreniam. Je to jedna zo základných úloh, nielen nás učiteľov, naučiť dieťa správnym a pravidelným hygienickým návykom.

**Mgr. Jana ŠIŠKOVÁ**

riaditeľka SMŠ Lienka Smolenice

Foto: autorka

#### Informačné zdroje:

MIKAS, J. 2016. Riziká infekčných ochorení u detí v materskej škole. [on line]. Dostupné z: [https://www.uvzs.sk/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2940:rizika-infekcnych-ochoreni-undetivnmaterskej-kole&catid=63:deti-a-mlade&Itemid=70](https://www.uvzs.sk/index.php?option=com_content&view=article&id=2940:rizika-infekcnych-ochoreni-undetivnmaterskej-kole&catid=63:deti-a-mlade&Itemid=70).



# Pomocníci, ktorí nám pomôžu v boji proti chrípke

*Zámerom týchto článkov je obohatenie a skvalitnenie výchovno-vzdelávacieho procesu na hodinách prvouky, prírodovedy, biológie a v materských školách vo vzdelávacej oblasti Človek a príroda. Bola by som nerada, keby došlo k nedorozumeniu a moje články vyzneli v štýle „bylinkárka radí“. Články nie sú stavané na to, aby sa podľa nich ľudia liečili. Tieto príspevky majú iba informatívny charakter a slúžia najmä pre učiteľov všetkých druhov a stupňov škôl, nie na liečenie.*

**Z**imné obdobie býva pre náš organizmus veľmi náročné. Nie nadarmo sa mu hovorí aj chrípkové. Všetkým sú dôverne známe prejavy chrípky a nachladnutia – či už ide o upchatý nos a s ním súvisiace dýchacie problémy, horúčka, kašeľ a v poslednom rade aj bolesti kĺbov. Súčasná

moderná doba nám ponúka pomerne slušný sortiment produktov na boj proti chrípke a prechladnutiu, avšak, nájdú sa aj takí, ktorí proti chorobe využijú silu liečivých bylín. V tejto časti rubriky si bližšie popíšeme pomocníkov, ktorí nám pri boji s chrípkou a nachladnutím pomôžu.

## YZOP LEKÁRSKY / *Hyssopus officinalis* /

Liečivé účinky yzopu lekárskeho využívali ľudia ešte pred naším letopočtom. Jeden z najvýznamnejších lekárov všetkých čias, Hippokrates, túto bylinu odporúčal pri liečbe zápalu pohrudnice a zápalu priedušiek. Ďalší staroveký lekár Galen páčil yzop spolu so sírou a chorým odporúčal dýchať ich výpary, aby zmiernili zápal hrdla. Zmienky o hojivých účinkoch tejto liečivej byliny nájdeme aj v Biblii, kde sa o nej píše ako byline, ktorá očisťuje a vracia radosť. Kňazi jej liečivé účinky využívali na svojich misiách pri umývaní ľudí trpiacich malomocenstvom, ale aj na Veľkú noc. Aj v rannom stredoveku yzop lekársky patril k vyhľadávaným bylinám. Jeho liečivé účinky neušli pozornosti ani nemeckej lekárke, botaničke a opátke sv. Hildegarde z Bingenu. V 9. a 10. storočí sa yzop pestoval v benediktínskych kláštorných záhradách, najmä v južnej Európe. Na Sicílii ochraňovali ľudí yzopové vetvičky pred zarieknutím a zlou mágiou. Ľudoví liečitelia používali yzopové listy na odstraňovanie kruhov pod očami.

V súčasnosti sa yzop v našich záhradách pestuje nielen ako liečivá rastlina, ale aj ako okrasná. Nájdeme ho však aj vo voľnej prírode na skalách, medziach či rumoviskách. Obľubuje suché a slnečné miesta. Z celej rastliny je najliečivejšia kvitnúca vňať. Obyčajne sa zbiera od júla až do septembra. Vňať sa suší na tienistom mieste.

### Liečivé účinky yzopu lekárskeho:

- pomáha pri chorobách dýchacích ciest, keďže na zapálené mandle a hrdlo pôsobí ako antibiotikum,
- má schopnosť tmiť kašeľ,
- je účinný proti kašľu, nachladnutiu, chrípke,
- pomáha aj ako kloktadlo pri zápaloch ústnej dutiny a hltana,



- podporuje imunitu,
- má antiseptické vlastnosti,
- má antibiotické účinky.

Z ďalších liečivých účinkov yzopu spomenieme, že stimuluje tráviaci systém a podporuje chuť do jedla a má upokojujúce a regeneračné účinky, eliminuje prejavy alergie a astmy, odstraňuje nadbytočnú vodu z tela, prečisťuje obličky a močové cesty, normalizuje krvný tlak.

Yzop lekársky môžeme využiť nielen vo forme kloktadiel, čajov, toník, ale aj ako prísadu do rôznych jedál – šalátov, polievok, omáčok, mäsa. Používa sa aj ako prísada do kúpeľa.



## CESNAK KUCHYNSKÝ /Allium sativum/

História pestovania a používania cesnaku kuchynského siaha až do čias starovekého Egypta, kedy bol podávaný budovateľom pyramíd. Cesnak mal udržať ich zdravie v dobrom stave a zvýšiť tak ich efektívnosť. Slúžil taktiež ako prevencia proti malárii a ďalším chorobám. To, že sa cesnak tešil veľkej priazni Egypťanov, dokazujú aj nápisy na pyramíde kráľa Heopsa IV. a ďalších monumentálnych starovekých egyptských stavbách. V starovekom Grécku sa cesnak používal ako protilátka na hadie uhryznutie. Gréci ho využívali aj ako amulet proti čarodejníctvu. Podávali ho aj súťažiacim na olympijských hrách. Starogrécky filozof Pythagoras prehlásil cesnak za kráľa zeleniny a židovský talmud (talmud – najdôležitejší náboženský text judaizmu, pozn. autora) si cení cesnak takto: „*Sýti a zahrieva telo, tvár po ňom žiari a ničí črevné parazity.*“ Hippokrates ho používal pri liečbe zápalu pľúc a na liečbu rán, grécky prírodovedec Theophrastus podrobne popísal rôzne odrody cesnaku a technológie pestovania. Rimania ho pridávali do stravy pre legionárov, pretože verili, že cesnak dá vojakom silu a odvahu. Cesnak bol vysoko cenený predovšetkým ako liečivá rastlina proti mnohým chorobám a ako zelenina bol súčasťou každo-dennej stravy. V stredoveku bol považovaný za zázračnú medicínu na liečenie chrípky, moru a pre svoj typický zápach bol využívaný na zaháňanie démonov. Jeho silné antibakteriálne účinky objavil v 19. storočí Louis Pasteur. Počas prvej svetovej vojny sa cesnak používal ako antiseptikum na prevenciu gangrény. Surový cesnak sa aplikoval pri liečbe akné a slúžil ako prírodný repelent proti moskytom. V súčasnosti patrí medzi najdôležitejšiu zeleninu, má obrovský význam aj v oblasti farmácie, gastronómie, kozmetiky a samozrejme v ľudovom liečiteľstve.

Cesnak kuchynský je mimoriadne účinný ako prírodné antibiotikum, antivirotikum, antimykotikum a antioxidant. Obsahuje viac ako 400 liečivých zložiek. Jednou z nich je aj kyselina alylsulfénová, ktorá sa ďalej mení na páchnuci alicín. Okrem toho cesnak obsahuje aj látky pôsobiace ako mužské a ženské pohlavné hormóny.

### Liečivé účinky cesnaku kuchynského:

- ❑ napomáha vykašliavaniu,
- ❑ je účinný pri ochoreniach horných dýchacích ciest,
- ❑ má antibakteriálne účinky pri zápalových procesoch dýchacích orgánov,
- ❑ podporuje uvoľnenie prietoku krvi,
- ❑ upravuje krvný tlak,
- ❑ znižuje hladinu cholesterolu a cukru v krvi,
- ❑ pôsobí proti črevným parazitom,
- ❑ podporuje trávenie, sekréciu tráviacich enzýmov a tvorbu žlče,
- ❑ znižuje hladinu lipidov,
- ❑ pri vonkajšom aplikovaní lieči hnisavé i plesňové kožné afekty,
- ❑ zlepšuje náladu a znižuje stres.

Cesnak kuchynský patrí k najstarším liečivým zázrakom na Zemi. O tom, že ide o vskutku mimoriadnu rastlinu, svedčí aj niekoľko zaujímavostí:

- Za jeho domov je považovaný Sin-ťiang v Strednej Ázii. Jeho prarodičia sú divo rastúci cesnak v Ťan-šane.
- Počas vládnutia Tutanchamona za 6,8 kg cesnaku sa mohol kúpiť jeden zdravý otrok.
- Mesto Chicago dostalo pomenovanie podľa tejto výnimočnej rastliny. „Chicagaoua“ znamená v indiánskej reči „divoký cesnak“.
- V starovekom Grécku Hippokrates používal cesnakový výpar na liečbu rakoviny krčka maternice. „Tvoja strava nech je tvojím liekom, tvoj liek nech je tvojou stravou,“ povedal tento filozof.
- Mnohé výskumy potvrdili protirakovinové účinky cesnaku.
- Preventívne pôsobí proti všetkým druhom chorôb tráviacej sústavy.

Cesnak má významné postavenie nielen v liečiteľstve. Jeho obrovský potenciál je náležite využitý v kuchyni, a to nie len v tej našej slovenskej – je neoddeliteľnou súčasťou jedálneho Blízkeho východu, severnej Afriky, južnej Európy aj regiónov Latinskej Ameriky.

**Mgr. Jana ŠIŠKOVÁ**

SMŠ Lienka Smolenice

Foto: Internet

### Odporúčaná literatúra:

- Prof. RNDr. IVAN ŠALAMON, CSc.: Hippokrates odporučal yzop lekársky na zápal priedušiek. Dostupné z: <https://vedanadosah.cvtisr.sk/priroda/biologia/hippokrates-odporucal-yzop-lekarsky-na-zapal-priedusiek/>.
- <https://www.byliny.sk/rastliny/rastliny.php?stranka=yzop&idv=62>.
- <https://fitastyl.sk/clanky/vyziva/kral-zeleniny-cesnak-v-kuchyni-aj-v-lekarnicke>.
- <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2011/cislo-9/mudrost-nasich-predkov-cesnak-zdravie-srdca.html>.
- <http://www.tomat.kiev.ua/sk/chasnik/pohodzhennja-ta-poshirennja.html>.
- <https://www.aktuality.sk/clanok/481215/co-neviete-o-cesnaku-zaujímavosti-ale-aj-uzitocne-rady/>.

# Nebezpečné látky

## Arzén – oxid arzenitý



### Všeobecné informácie

**Názov látky:** arzén, oxid arzenitý

**Anglický názov:** Arsenic, Arsenic trioxide

**Registračné číslo CAS:** 1327-53-3

**Prepravné označenie – UN – kód:** 1559

**Identifikačné číslo nebezpečia látky:** 60

### Základné informácie

Arzén je kov sivej farby s kovovým leskom (sivý arzén). Arzén vo forme sírníkov je prakticky nejedovatý. Sírniky však bývajú často znečistené **oxidom arzenitým  $As_2O_3$ , ktorý má veľmi silné toxické účinky.** V minulosti a počas rôznych historických sporov bol práve oxid arzenitý zneužívaný ako jed na likvidáciu protivníkov. Voľne sa vyskytujú v prírode v zemskej kôre. V zložkách životného prostredia sa nachádzajú v kombinácii s kyslíkom, chlóróm a sírou vo forme anorganického arzénu, ktorý vykazuje jedovaté vlastnosti. Medzi ďalšie zlúčeniny arzénu patria:

- Arzenitany (soli kyseliny arzenitej  $H_2AsO_3$ ),
- Arzeničnany (soli kyseliny arzeničitej  $H_3AsO_4$  – vápenaté, olovnaté a meďnaté),
- Arzénové farby (Scheeleova zeleň a Schweinfurtská zeleň).

V prírode sa arzén vyskytuje prakticky všade, najmä vo forme sulfidov a najčastejšie ako arzenopyrit  $FeAsS$ . Arzén sa vo forme  $As_2O_3$  (oxidu arzenitého) uvoľňuje do ovzdušia pri spracovaní kovových rúd. Arzén nemá schopnosť vyplavovať sa zo zložiek životného prostredia, avšak má tendenciu sa transformovať do inej formy. Z ovzdušia sa na zem dostáva usadzovaním alebo spadom dažďa.

Väčšina zlúčenín arzénu je dobre rozpustných vo vode a akumuluje sa v telách rýb a má negatívny vplyv na vodný ekosystém. Do organizmu sa dostáva konzumáciou kontaminovanej pitnej vody, potravy, inhaláciou kontaminovaného vzduchu s obsahom pilín alebo popola zo spáleného dreva v pracovnom prostredí a v tele rastlín a živočíchov sa viaže s uhlíkom a vodíkom do formy organického arzénu.

### Identifikácia nebezpečnosti

Látku vo všeobecnosti definujeme ako veľmi jedovatú, nebezpečnú pre človeka, zvieratá a následne aj životné prostredie, nakoľko sa v prostredí môže kumulovať (hromadiť) a následne dostávať do potravinového reťazca či už v podobe používania pitnej vody, úžitkovej vody, alebo priamo ako možný kontaminant v potravinách, prípadne v krmovinách.

V praxi sa s látkou môžeme stretnúť pri rôznych mimoriadnych udalostiach a to najmä pri priemyselných haváriách

spojených s únikom kvapaliny, prášku, prípadne pri horení neznámych látok v kontexte na odpady v životnom prostredí, prípadne požiaru na skládkach s nebezpečným odpadom, prípadne prášok v listových zásielkach ako nástroj zastrešovania!

### Možnosti použitia látky

Arzén a zlúčeniny sa používajú v sklárstve. Anorganický arzén sa používa na ochranu dreva, ako konzervačné prostriedky pri spracovaní kožušín a v pchávaní zvierat, v sklárstve a vo farmaceutickom priemysle. Používa sa tiež ako antikorozívum s meďou a na zlepšenie tvrdosti zlata.

Organický arzén sa používa ako pesticíd prevažne pre poľnohospodárske plodiny ako napr. bavlník. Arzén sa používa aj pri výrobe arzénových farieb.

### Chemické označenie

**Chemický vzorec:** As, oxid arzenitý – ďalej sú uvedené vlastnosti oxidu

### Základné fyzikálne a chemické vlastnosti

**Relatívna molekulová hmotnosť:** 197,8 g.mol<sup>-1</sup>

**Fyzikálny stav (skupenstvo):** pevná látka

**Farba:** biela kryštalická látka



Prvek	Atomová hmotnosť	Relatívna koncentrácia (%)
Si	4665	78
Cu	3924	57
Al	3290	520
V	833	43
Ag	757	12
Bi	653	16
W	387	22
P	247	25
As	52	5

Prístroj - RFX Vanta (meranie tuhých látok, prípadne kvapalín) a Vanta RFX namerané hodnoty s arzénom As

**Vôňa – zápach:** bez zápachu

**Teplota topenia – tavenia:** 278 až 314 °C  
v závislosti od modifikácie (alfa, beta)

**Teplota varu:** 457,2 °C (pri 1 013 hPa)

**Hustota (20 °C):** 3,865 g.cm<sup>-3</sup>, vo vode  
je látka dobre rozpustná

### Opatrenia prvej pomoci

**Po vdýchnutí:** čo najrýchlejšie dopravíť zasiahnutého na čerstvý vzduch. V uzavretých priestoroch zabezpečiť prívod čerstvého vzduchu. Ihneď privolať lekára!

**Po kontakte s pokožkou:** zasiahnuté miesto umyť väčším množstvom vody a odstrániť z povrchu tela kontaminovaný odev a iné zasiahnuté časti (rukavice, čičmy, čiapku a pod.). Pre zvýšenie účinnosti očisty je vhodné zasiahnuté miesto umyť čistou vodou! Tiež sa odporúča na dekontamináciu použitie 3-percentného vodného roztoku hydrouhličitanu sodného (sóda bikarbóna).

**Po kontakte s očami:** oči vyplachovať väčším množstvom čistej vody po dobu min.10 až 15 minút pri široko otvorených viečkach. Vždy privolať lekára!

**Po požití:** (je veľmi malá pravdepodobnosť vzhľadom na charakter látky) nechať vypiť väčšie množstvo vody a vyvolať zvracanie. Ako protijed sa používa EDTA (sódno-vápenatá soľ kyseliny octovej). Ihneď privolať lekára!

### Protipožiarne opatrenia

Vhodným prostriedkom na hasenie zlúčenín olova (vo všeobecnosti ťažkých kovov) sú práškové prípravky.

### Opatrenia pri náhodnom uvoľnení látky

Pri náhodnom uvoľnení sa látky z obalu treba zabrániť ďalšiemu unikaniu látky, zabrániť vdychovaniu jemných častíc. V prípade, že sa jedná o práškovitú látku, prípadne pary pri silnom požiari, zabezpečiť vetranie a odsun ohrozených do bezpečia. Tiež je potrebné zabrániť akejkoľvek manipulácii s látkou, či sa už nachádza v pevnom alebo kvapalnom skupenstve. Každá manipulácia sa musí vykonávať za prísnych bezpečnostných pravidiel s dodržaním zásad celotelovej ochrany osoby.



Prístroj – Spektrofotometer (meranie kvapalín – pitná voda)

### Osobná ochrana

**Ochrana očí, dýchacích ciest a orgánov:** respirátor (s filtrom proti prachovým časticiam) alebo maska – prípadne u záchranných tímov použiť dýchací autonómny prístroj!

**Ochrana rúk:** gumové nepriepustné rukavice podľa smernice EC 89/686/EEC a následnej normy EN 374.

**Ochrana kože:** antistatický protichemický ochranný odev alebo primeraný odev proti chemickým látkam a prachovým časticiam.

**Osobná hygiena:** kontaminované ochranné pomôcky a odev, šatstvo okamžite vyzliecť, bezpečne odložiť a následne vykonať hygienickú očistu. Podľa miery kontaminácie vykonať čiastočnú alebo úplnú hygienickú očistu väčším množstvom čistej vody.

### Stabilita a reaktivita

Materiály, ktorým je potrebné sa vyhnúť pri spoločnej manipulácii: amoniak, nitrilované halogeny.

Tiež je nutné obmedziť kontakt s kyselinami a silnými oxidačnými činidlami.

### Toxikologické informácie – symptómy (prejavy)

Inhalácia veľkého množstva anorganického arzenu môže spôsobiť poškodenie s prejavujúcimi sa symptómami akými sú bolesť hrdla, podráždenie pľúc až smrť. Nízka koncentrácia arzenu spôsobuje zníženie schopnosti tvorby červených a bielych krviniek, zvracanie,

arytmiu, poškodenie krvných doštičiek a bodavý pocit v končatinách. Dlhodobá inhalácia nízkej koncentrácie arzenu spôsobuje stmavnutie pleti, tvorbu bradavic na dlaniach, chodidlách a trupe.

Priamym kontaktom arzenu s pokožkou dochádza k jej podráždeniu a výskytu opuchov. Organický arzén nevykazuje také výrazné toxické účinky ako anorganický arzén. Výsledky testov na experimentálnych zvieratách preukázali v prípade anorganického arzenu zvýšené riziko vzniku rakoviny pľúc, pokožky, močového mechúra, pečene, obličiek a prostaty. Nie je známy účinok arzenu na vtáky a zdravie človeka.

Arzén bol klasifikovaný ako karcinogén na základe preukázaného účinku na vznik rakoviny kože. Otrava sa prejavuje v dvoch zásadných formách a to vo forme akútnej a chronickej otravy. Smrteľná dávka sa pohybuje v závislosti od individuálneho stavu osoby približne 0,3 gramu arseniku (oxid arsenitý).

**Akútna otrava** má dve formy:

**1. forma:** po požití sa prejavuje vracaním, krvavými hnačkami, kolapsom krvného obehu, bezvedomím, zlyhaním dýchania.

**2. forma:** prejavuje sa zmätenosťou, halucináciami a zlyhaním vitálnych funkcií.

**Chronická otrava:** prejavuje sa poškodením horných a dolných končatín, tráviacimi ťažkosťami, poruchami kože, iritáciou spojoviek a slizníc dýchacieho systému (Ronnskäröva choroba).

Prístroj – Ramanov spektrometer (meranie tuhých látok a kvapalín)



Sprievodným javom je slabosť spojená s chudnutím, psychické a zmyslové poruchy, znížená potencia. Výskyt zhubných nádorov kože, pečene, pľúc, leukémií a lymfómov.

WHO (*The World Health Organization*), DHHS (*The Department of Health and Human Services*) a US EPA (*US Environmental Protection Agency*) klasifikuje anorganický arén do skupiny A „látka s karcinogénnymi účinkami na človeka“.

V zmysle Nariadenia vlády č. 46/2002 o ochrane zdravia pri práci s karcinogénymi a mutagénymi faktormi je pre zlúčeniny arzénu stanovená priemerná TSH (technická smerná hodnota plynov, pár a aerosólov s karcinogénnymi a mutagénymi účinkami v pracovnom ovzduší) na limitnú hodnotu = 0,100 mg/m<sup>3</sup>. (Poznámka: táto hodnota inak vyjadrená zodpovedá koncentrácii 100 mikrogramov látky obsiahnutej v 1 metri kubickom vzduchu).

Pre pitnú vodu je v zmysle Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu – stanovená NMH (najvyššia medzná hodnota) 0,010 mg/l. (Poznámka – inak vyjadrené v mikrogramoch je to 10 mikrogramov arzénu na 1 liter pitnej vody, čo je naozaj veľmi nízka koncentrácia).

### Ekologické informácie

Látka je veľmi nebezpečná pre životné prostredie vzhľadom na svoje toxikologické účinky a schopnosť dlhodobo sa viazať a pôsobiť v organizme. V životnom prostredí má dlhodobé nepriaznivé účinky na zvieratá a vodné organizmy, v ktorých sa kumuluje a predstavuje vysoké riziko pre potravinový reťazec – samozrejme v konečnom dôsledku v podobe kontaminovaných potravín a vody.



Infračervený analyzátor typ ATR

Ďalšie podrobné informácie v prípade tiesňového volania získate na adrese: Toxikologické informačné centrum, Bratislava, telefónne číslo: +421 2 547 74 166.

### Informácie o zneškodňovaní látky a obalov

Nájdete na internetovej adrese: [www.retrologistik.de](http://www.retrologistik.de). Platí, že chemikálie a obaly musia byť zneškodňované v súlade s príslušnými národnými predpismi.

### Informácie o preprave

Látka sa musí prepravovať pod označením UN 1559 (kód, platí pre oxid arzénitý) a tieto zásady platia pre pozemnú, riečnu, námornú a leteckú prepravu.

### Regulačné informácie

**H veta:** H300, H314, H350, H410

### Ďalšie informácie

**Detekcia látky:** Podrobnejšia analýza sa vykonáva v kontrolných chemických laboratóriách CO s použitím inštrumentálno-analytických metód. V súčasnosti je najvhodnejšie stanovenie anorganických zlúčenín arzénu spektrofotometricky, alebo technikou rentgeno-fluorescenčnej analýzy (RFX) – pozri obrázky niektorých prístrojov na meranie zlúčenín arzénu.

V každom prípade je potrebné látku odobrať v primeranom množstve a čistote min. 10 až 20 gramov alebo v prípade roztoku a vody objem 1 až 3 litre. Látku je potrebné odobrať odberovými súpravami (popísať) a zabezpečiť jej odovzdanie prostredníctvom zložiek HaZZ alebo policajného zboru do príslušného KCHL CO v Nitre, Slovenskej Ľupči alebo Jasove.

Okrem tejto látky do kategórie ťažkých kovov, s ktorými sa často stretávame, patrí aj ortuť, kadmium, olovo, meď, nikel a chróm!

**Ing. Miloš KOSÍR**  
vedúci KCHL CO v Nitre  
Foto: archív autora

# Krízový manažment a finančné zdroje II

V revue CO č. 4/2020 v článku *Krízový manažment a finančné zdroje som sa zaoberal problematikou financovania dôsledkov krízových javov. V nadväznosti na uvedený článok tento príspevok rozširuje pohľad na danú problematiku aj v kontexte zahraničných poznatkov (USA). V článku je uvedená najnovšia skúsenosť s problematikou odškodnenia po krízovom jave na Slovensku, organizácia a financovanie krízových javov v USA a v závere sú sformulované z toho vyplývajúce dôsledky pre Slovenskú republiku (kompetentné orgány).*



Profesionálnym motívom autora článku je presvedčenie, že pre budúcnosť kvantifikácie odškodnenia po dôsledkoch krízových javov bude nevyhnutná nielen teoretická diskusia, ale aj konkrétne závery pre prax. Vedú k tomu nasledovné dôvody (viď tiež Tabuľka):

- neustály nárast dôsledkov/škôd krízových javov,
- neustály rast frekvencie krízových javov,
- obmedzenosť finančných zdrojov štátu aj vzhľadom na požiadavku znížovania zadlžovania štátov (člena Európskej únie),
- existencia finančných schém Európskej únie na krytie dôsledkov krízových javov.

V apríli 2021 sa pretrhla hrádza v Rudne nad Hronom. Dôsledkom bola povodeň, pri ktorej prišiel o život jeden človek a boli spôsobené veľké materiálne škody na súkromnom a verejnom majetku.

Finančná kompenzácia pokrývala škody pre 73 domácností a obecný majetok. Ich alokovanie bolo nasledovné:

- ❑ 250 000 € financované z účtu MV SR, splatné koncom decembra 2021,
- ❑ 117 000 € financované z účtu Úradu vlády (položka z rezervy predsedu vlády), splatné v roku 2022 a zamerané na škody aktívne pracujúcich obyvateľov dediny,
- ❑ 200 000 € financované z účtu Úradu vlády (položka z rezervy predsedu vlády), splatné v septembri 2021 a zamerané na financovanie škôd a odstránenie dôsledkov – oprava mostných konštrukcií, zábradlia a asfaltových krytov.

Postup odškodnenia pri povodniach upravuje:

- zákon č. 7/2001 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška MŽP SR č. 159/2014,

ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vyhodnocovaní výdavkov na povodňové zabezpečovacie práce, povodňové záchranné práce a povodňových škôd,

- Vyhláška MŽP SR č. 261/2010, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obsahu povodňových plánov a postup ich schvaľovania.

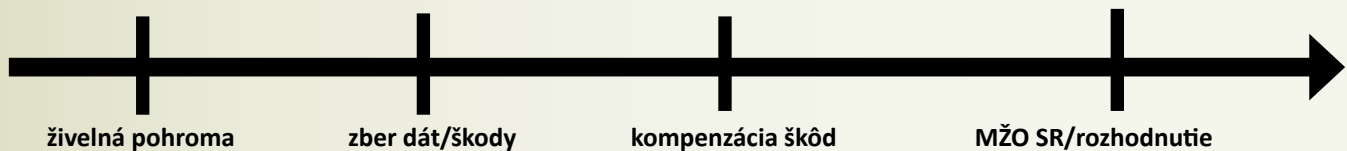
Postup pri odškodnení v spojitosti s povodňami možno charakterizovať nasledovnou postupnosťou činností orgánov, ktoré sú zapojené do agendy (vysvetlenie je zjednodušené, avšak vecne pokrýva jadro agendy).

Potom, čo sa udiala povodeň v obci, starosta vyhlási stupeň povodňovej aktivity (SPA) a túto skutočnosť oznámi telefonicky na linku tiesňového volania ČTV 112 operátorovi na koordinačné stredisko integrovaného záchranného systému (KS IZS), ktorý túto informáciu zaznamená do predpísanej tabuľky (vyhlasovanie a odvolávanie stupňov povodňovej aktivity) a informuje e-mailom odbor starostlivosti o životné prostredie, správcu vodohospodársky významných vodných tokov, Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ), prípadne Hasičský a záchranný zbor (HaZZ) (oznamovanie je v závislosti na povodňovej situácii).

Tabuľka Povodňové škody na Slovensku v rokoch 2015 – 2019

Ukazovateľ	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Celkový rozsah zaplaveného územia (ha)</b>	1 395	2 372	1 425	464	2 404
z toho:					
intravilány obcí a miest	373	584	399	238	482
poľnohospodárska pôda	817	897	308	212	1 391
<b>Zaplavené a poškodené</b>					
obytné domy (pivnice, suterény)	1 079	988	786	582	804
poľnohospodárske budovy, objekty, závody	302	174	174	98	225
poškodené úseky železníc (m)	-	-	737	1 703	1 312
poškodené rýchlostné cesty a diaľnice (km)	-	-	-	-	-
poškodené cesty I. až III. Triedy (km)	26	15	15	11	36
poškodené miestne komunikácie (km)	37	20	100	25	62
poškodené chodníky(m)	5 600	4 343	7 620	3 365	3 260
poškodené a zničené mosty	48	62	69	45	94
poškodené vodné zdroje	31	3	43	61	22
poškodené vodovodné siete (m)	334	13	1	400	150
poškodené kanalizačné siete (m)	7 427	1 066	751	2 238	1 261
poškodené úseky elektr. rozvodných sietí (m)	200	25	16 116	2 600	270
poškodené rozvody plynu (m)	-	-	7	20	31
zaplavené automobily	10	13	22	3	8
zaplavené a poškodené objekty	2 024	82	2 205	116	445
<b>Evakuovaný materiál (t)</b>	14	285	95	-	78

Na časovej osi možno schematicky znázorniť postup pri riešení živelnej pohromy v spojitosti so vzniknutými škodami na majetku občanov:



Starosta v súčinnosti s rôznymi subjektami zabezpečuje záchranné práce a to buď vlastnými zdrojmi alebo zdrojmi, ktoré záchranné práce vykonávajú na základe objednávok obce.

Po ukončení povodňových záchranných prác na území obce starosta odovlá III. SPA. Obec zosumarizuje prvotné účtovné doklady – výdavky od právnických osôb, fyzických osôb – podnikateľov, ktoré boli vynaložené počas III. SPA a II. SPA v rozsahu podľa § 18 Zákona č. 7/2010 Z. z., na základe objednávok obce.

Overenie výdavkov spôsobom – potvrdenia vecnej správnosti rozsahu vykonaných prác na prvotných účtovných dokladoch dodávateľov, ako i potvrdenie podpisom na predložených výkazoch – prevzatie prác v objemoch a výkonoch. K overeným výdavkom za povodňové záchranné práce doplní obec vlastné výdavky vynaložené na vykonávanie povodňových záchranných prác a výdavky na činnosť obecnej povodňovej komisie.

Následne obec predloží do 10 pracovných dní od času odvolania II. SPA na okresný úrad, odbor krízového riadenia, stanovené podklady o výdavkoch na záchranné práce k verifikácii.

Predložené podklady sú prekontrolované ustanovenou verifikačnou komisiou odboru krízového riadenia (verifikačnú komisiu schvaľuje prednosta okresného úradu) a po odsúhlasení predložených podkladov obcou sú tieto zaslané na Ministerstvo vnútra SR, sekciu krízového riadenia, ktorá zosumarizuje predložené podklady za povodne v rámci Slovenskej republiky a pripraví materiály pre úrad vlády na prejednanie a schválenie.

Po schválení je finančná čiastka za vynaložené povodňové záchranné práce obcou z položky rezerva predsedu vlády na príslušnú obec prevedená.

Odškodnenie sa spája s odškodnením za náklady na záchranné práce a škodami spôsobenými občanom na ich hmotnom majetku (domy, záhrady, autá a iné). Ako bolo vyššie uvedené, náklady na záchranné práce sú refundovateľné obligatórne a táto agenda spadá pod Ministerstvo vnútra SR a okresné úrady, odbory krízového riadenia.

Odškodnenie občanov za spáchané škody povodňou sú fakultatívne a sú v kompetencii Ministerstva životného prostredia a okresného úradu, odboru starostlivosti o životné prostredie.

V druhej časti článku bude uvedený koncept odškodnenia – definovanie orgánov a ich kompetencií pri odškodnení v USA.

Odškodnenie a v širšom kontexte aj pomoc postihnutým sa skladá z dvoch častí: individuálna pomoc a pomoc verejnosti. Individuálna pomoc sa poskytuje občanom, podnikom a iným osobám postihnutým katastrofou. Pomoc verejnosti je poskytnutie finančných a iných zdrojov na obnovu štátnych organizácií (V americkej terminológii sa používa pojem katastrofa, čomu zodpovedá povodeň, tornádo, zemetrasenie a pod.).

Individuálna pomoc je tvorená systémom úverov a grantov (V ďalšom uvedené – federálne znamená federálna vláda USA; štátne je inštitúcia/orgán príslušného štátu USA). Do kategórie individuálnej pomoci spadajú nasledovné úvery a programy:

Úver pri katastrofe pre domácnosti a fyzické osoby – úvery sú dostupné pre rodiny a fyzické osoby, ktorí utrpeli straty v dôsledku katastrof. Tieto úvery sú určené pre vlastníkov domov a nájomníkov, ktorí stratili svoje bývanie. Úver do výšky 200 000 USD je určený na zabezpečenie bývania; úver pokrýva jeden dom – nie ďalšie. Úvery do 40 000 USD môžu byť poskytnuté na zničené zariadenie v dome (neplatí pre druhý dom). Čiastka môže byť zvýšená o 20 % na implementáciu opatrení na zmiernenie následkov budúcich katastrof. Agentúra SBA (Small Business Administration) zabezpečuje túto schému.

Úver pri katastrofe pre podnikateľské subjekty – úvery sú do výšky 1 500 000 USD a sú určené na škody spôsobené na strojoch a budovách podnikateľských subjektov. Úvery môžu byť navyšené o 20 % na implementáciu opatrení na zmiernenie následkov budúcich katastrof. Schému administruje SBA.

Úver pri katastrofe na pokrytie ekonomických strát – úvery sú určené pre

podnikateľské subjekty a farmy, ktoré utrpeli finančné straty alebo vykazujú problémy v dôsledku katastrofy. Úver je do 1 500 000 USD a je spravovaný inštitúciou SBA.

Úver agentúry poľnohospodárskych služieb – úver je určený na podporu farmárov, ktorí v dôsledku katastrofy vykázali straty na majetku a úrode. Ďalším je núdzový program ochrany, ktorý poskytuje finančné prostriedky na oplotenie, odstraňovanie nečistôt a na rehabilitáciu farmy. Tieto programy sú schémou, ktorú spravuje Ministerstvo poľnohospodárstva.

Program fyzických osôb a domácností (IHP) – výška úveru je do 27 200 USD pre ľudí, ktorí nemajú poistenie domu a ktorých domy sú neobývatelne v dôsledku katastrofy. Program má dve zložky: zničenie domov – na financovanie dôsledkov škôd na domoch, ktoré sú neobývatelne, pretože nie sú stavebne bezpečné alebo sú z iných hľadísk nebezpečné na bývanie. Program spravuje agentúra FEMA a je 100% financovaný z federálnych zdrojov. Program s názvom Ostatné potreby pomoci (ONA) je iný program v rámci IHP. Je určený pre tých, ktorí neboli poistení. ONA poskytuje granty na opravy domov, premiestnenie osobného majetku postihnutej fyzickej osoby. Spadajú do toho aj náklady na pohreb, medicínsku liečbu a dopravu. Program je zabezpečovaný z federálnych a štátnych zdrojov do výšky 75 % – 25 %. Maximálna výška IHP sa môže meniť v závislosti od situácie na trhu.

Daňová pomoc – program dovolí odpočet nepoistených strát, ak ich výška je 10 % z príjmu. V takom prípade daňový úrad poskytne daňové úľavy pre obeť katastrofy.

Inou špecifickou kategóriou pomoci sú poskytované služby pre obeť katastrof. Ide o:

Služby pre starých ľudí – poskytovanie dopravy, aby sa obeť katastrofy mohli stretnúť so štátnymi zamestnancami na zodpovedanie otázok týkajúcich sa dôsledkov katastrofy a ich pokrytia rôznymi inštitúciami. Schému spravuje štátny orgán Oddelenie pre starých obyvateľov.

Služby pre zákazníkov – ide o poskytovanie poradenstva pre ľudí, ktorí sú v dôsledku katastrofy konfrontovaní s nedostatkom produktov, krádežou, rastom cien a pod. Spravuje ich Úrad štátneho zástupcu.

Krízové poradenstvo – program financuje centrá psychologickej podpory a aktivity Červeného kríža spojené s katastrofou. Program je 100% financovaný z federálnych zdrojov. Spravuje ho Oddelenie mentálneho zdravia v každom štáte USA.

Záchranné služby – program financuje náklady dobrovoľných organizácií pri ich aktivitách po katastrofe (Červený kríž, Armáda spásy). Poskytujú jedlo, oblečenie, zdravotnícku pomoc a ostatné služby.

Služby poisťovní – program pomáha jednotlivcom pri podávaní a vybavovaní poisťovních plnení od poisťovní.

Právne služby – program obsahuje bezplatné poradenstvo pre obyvateľov postihnutých katastrofou a v súvislosti s tým aj konzultácie právnych problémov. Služby poskytuje organizácia Mladí právnici z Americkéj advokátskej komory (ABA).

Z vyššie uvedeného je možné zovšeobecniť závery:

- členenie/viaczdrojovosť finančných zdrojov,
- alokácia a kompetencie schválenia úveru/grantu sú priradené rôznym federálnym/štátnym inštitúciám,
- pre identifikovaných stakeholderov/zúčastnené strany (skupiny ľudí, ktoré sú dotknuté krízovým javom priamo/nepriamo) sú navrhnuté finančné zdroje/inštitúcie zodpovedné za ich spravovanie,
- postupy súvisiace s aplikáciou pri odškodnení sú uvedené na web stránkach príslušných inštitúcií s cieľom zabezpečiť transparentnosť a zrozumiteľnosť pri aplikácii; taktiež sú na internete elektronické formuláre na využitie príslušnej schémy odškodnenia,
- systém odškodnenia berie do úvahy

rôzny prístup stakeholderov k poisteniu; aplikuje možnosť riešenia straty ubytovania v dôsledku katastrofy pre tých, ktorí neboli poistení,

- odškodnenie sa svojim obsahom sa spája s finančným odškodnením ako aj s pomocou domôcť sa svojich práv v súvislosti s dôsledkami a preto začlenenie konzultačnej pomoci postihnutým rozširuje problematiku odškodnenia.

V článku som sa nezaoberal problematikou poistenia. Poistenie (povinné/voliteľné) vo vzťahu k pokrytiu dôsledkov krízových javov je komplexný fenomén.

Z článku vyplývajú nasledovné problémové oblasti, ktoré môžu byť predmetom riešenia v budúcnosti:

- povinnosť(obligatórnosť)/voliteľnosť(fakultatívnosť) plnenia – vzhľadom na vynaložené finančné prostriedky spojené s povodňovými záchrannými prácami a škodami na majetku fyzických osôb,
- poisťovateľ/zaisťovateľ – identifikovanie a kompetencie – identifikovať stratégiu štátu s ohľadom na poistenie proti povodňovým škodám,
- väzba poistenia na logiku/schému odškodnenia,
- presnejšia špecifikácia fakultatívnosti výplaty fyzickým osobám – v zákone jednoznačne stanoviť podmienky odškodnenia,
- upraviť procesy s cieľom zníženia administratívnej náročnosti procesu odškodnenia aj s použitím IT – spracovať informačný systém, ktorý by riešil agendu a komunikáciu jednotlivých subjektov na tejto agende,
- upraviť procesy s ohľadom na finančné toky/finančné plnenie v kratších lehotách,
- zvážiť diskusiu na hľadanie ďalších foriem odškodnenia fyzických osôb – nechať sa inšpirovať zahraničnými skúsenosťami (viď tento článok – USA).

Uvedený článok môže taktiež slúžiť ako námet na spracovanie koncepcie a na to naviazaných úloh v súlade s: **„Nárast počtu a závažnosti mimoriadnych udalostí, prírodných katastrof ako aj prognózy do budúcnosti naznačujú, že v budúcnosti budú mať mimoriadne udalosti dlhodobý charakter, účinky a globálny dosah v dôsledku zmeny klímy. Preto je potrebné byť pripravený a posilniť organizačnú a kompetenčnú štruktúru civilnej ochrany a nástroje krízového riadenia, zdroje a vybavenie na prevenciu, reakciu a obnovu tak, aby bol štát schopný lepšie reagovať na podobné situácie. V tomto smere ide predovšetkým o zavádzanie prierezových opatrení, lepšie zdroje v rámci sektorovej legislatívy a zvyšovanie kapacít na riešenie mimoriadnych udalostí.“** Uvedený článok akcentuje finančnú a organizačnú stránku procesu odškodnenia.

**Poznámka: Autor článku chce poďakovať Okresnému úradu Žilina, odboru krízového riadenia za pripomienky k článku a diskusiu k jeho obsahu.**

**doc. Ing. Jozef KLUČKA, PhD.**

Fakulta bezpečnostného inžinierstva  
Žilinskej univerzity v Žiline  
Ilustračné foto: **Internet**

#### Literatúra:

- [1] Klučka, J.: Krízový manažment a finančné zdroje. Revue CO, roč. 22, č.4, 2020
- [2] Štatistická ročenka SR, 2020, Bratislava, Štatistický úrad, Veda, 2020, ISBN 978-80-224-1859-1
- [3] Štenclová, E.: Rudňania postihnutí povodňou konečne dostanú od štátu peniaze, Pravda, december 2021
- [4] McEntire, D.A.: Disaster response and Recovery. Wiley, Hoboken, ISBN 978-1-118-67302-7
- [5] Koncepcia organizácie a rozvoja civilnej ochrany a krízového riadenia do roku 2027, MV SR, 2022, zdroj: <https://www.slov-lex.sk/legislativne-procesy/-/SK/dokumenty/LP-2022-16>, 17.1.2022.



# Komplexný systém ochrany a bezpečnosti objektov s kultúrnymi pamiatkami, predmetmi kultúrnej hodnoty

Časť 1.

*Táto séria článkov vznikla na základe pripomienok čitateľov a žiadostí vedúcich objektov s predmetmi kultúrnej hodnoty, aby sme informovali o súčasnom stave ich ochrany pred mimoriadnymi udalosťami a počas mimoriadnych situácií.*



Ihneď kultivácia krajiny a rozvoj architektúry, urbanizmu, umenia, techniky a priemyslu obohatili našu krajinu obrovským množstvom kultúrnych hodnôt. Predovšetkým rozvíjajú našu prítomnosť, dávajú mestám a obciam nezameniteľný charakter a naplňujú interiéry múzeí, galérií, hradov, zámkov a ďalších historických budov cennými predmetmi a zbierkami. Múzeá, galérie, knižnice, archívy, pamätné izby, prírodné národné parky a lokality s kombinovanými prírodnými a kultúrnymi hodnotami, patria do oblasti ochrany kultúrneho a historického dedičstva.

**Historické a kultúrne pamiatky** plnia širokú škálu vzdelávacích a úžitkových funkcií a prispievajú tak k životu a hospodárskemu rozvoju regiónov. Spolu so živou kultúrou vytvárajú atraktívny obraz našej krajiny v zahraničí, čo vedie k vzájomnému poznaniu, výmene a obohateniu kultúr jednotlivých národov a národností. Uvedomovanie si hodnoty historických pamiatok v spoločnosti pre súčasný život rastie. Preto je vysoko morálnou povinnosťou súčasnosti ich zachovať pre budúce generácie.

Skúsenosti ukazujú, že jediným zaručeným a udržateľným spôsobom ako dosiahnuť tento cieľ, je ich využívanie obyvateľstvom pre poznávanie, vzdelávanie a kultúrny rozhľad. Potreby a zábery štátnej správy, samosprávy a vlastníkov zároveň zabezpečujú zachovanie ich kultúrnych hodnôt vo verejnom záujme. Treba však poznamenať, že množstvo objektov, lokalít a dokumentov doslova zaniká v dôsledku prirodzeného starnutia, fyzického opotrebovania, nevhodných podmienok uloženia a ochrany a konzervovania. Dochádza aj k nenávratným stratám počas mimoriadnych udalostí, akými sú živelné pohromy, najmä povodne, požiare, víchrice, prudké zmeny podnebia a pôsobenie nebezpečných látok. V zahraničí sú to aj vojenské konflikty.

Ochrana predmetov kultúrnej hodnoty (PKH) je zložitý a veľmi náročný proces. Musí byť založená na vysokej úrovni

odbornosti, ktorá čerpá a integruje poznatky z výskumu mnohých vedeckých disciplín, zo života obyvateľstva a tvorby súčasnosti ako aj z presvedčivej komunikácie s verejnosťou. Predpokladom ochrany a zachovania kultúrnych pamiatok je ich kvalifikované odborné zabezpečenie.

**Ochrana a starostlivosť o pamiatky plní nasledovné ciele, úlohy a opatrenia:**

1. Prieskum, analýza, identifikácia hodnôt a výber pamiatok s predmetmi kultúrnej hodnoty, ktoré sú vo všeobecnom záujme a je žiaduce zachovať ich pre budúcnosť.

2. Určenie optimálnych spôsobov starostlivosti, ochrany a bezpečnosti.

3. Prezentácia a široká popularizácia, t. j. sprístupňovanie hodnôt kultúrneho dedičstva verejnosti a zahraničným návštevníkom.

4. Prevencia ohrozenia a hlavne ochrana v prípade vzniku mimoriadnych udalostí a počas mimoriadnych situácií.

5. Ochrana počas trvania režimových opatrení, po vzniku krízových situácií a ohrození.

6. Praktická príprava, vzdelávanie odborníkov a zamestnancov v oblasti starostlivosti o objekty s kultúrnymi pamiatkami, s predmetmi kultúrnej hodnoty na ich ochranu pred mimoriadnymi udalosťami.

7. Špecializovaná odborná príprava, praktické nácviky, cvičenia a vzdelávanie jednotlivých zložiek integrovaného záchranného systému.

8. Výber a príprava zodpovedajúcej techniky na zásah v prípade ohrozenia kultúrnych pamiatok s predmetmi kultúrnej hodnoty mimoriadnymi udalosťami a ohrozeniami z hľadiska ich bezpečnosti a ochrany.

**Predmet kultúrnej hodnoty** je pôvodný hmotný alebo duchovný doklad, ktorý má schopnosť priamo alebo sprostredkovane vypovedať o vývoji spoločnosti a má trvalý vedecký, historický, kultúrny alebo umelecký význam. Za predmet kultúrnej hodnoty na účely

tohto zákona sa považuje aj prírodnina, ktorá má schopnosť vypovedať o vývoji prírody a má trvalý vedecký a historický význam (zákon č. 206/2009 Z. z., zákon o múzeách a o galériách a o ochrane predmetov kultúrnej hodnoty a o zmeňte zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov, § 2, ods. 1).

**Ochrana predmetov kultúrnej hodnoty** sa vyznačuje postupným rozširovaním oblastí činnosti, ktoré reflektujú na zmeny a záujmy spoločnosti o jej minulosť. Ide o ochranu takých pamiatok ako sú hrady, zámky, katedrály alebo archeologicky hodnotné zručiny, celé mestské a obecné súbory, archeologické náleziská alebo zbierky priemyselného dedičstva, pamätníky a historické pomníky. V poslednom období sa výrazne menia aj metódy ochrany kultúrnych pamiatok. Vždy sa hľadajú nové riešenia ich ochrany pred poškodením, zničením, krádežami a mimoriadnymi udalosťami.

Ochrana znamená o niečo sa starať, zachovať to, čo bolo človekom a prírodou vytvorené a nadobudlo súčasnú podobu. S tým súvisí vytváranie podmienok pre prevenciu a ochranu pred ohrozením mimoriadnymi udalosťami, akými sú živelné pohromy, katastrofy, havárie, teroristické útoky ale aj krádeže. Týka sa to tak prírodných, ako aj kultúrnych a historických hodnôt krajiny. Ochrana kultúrneho dedičstva deklarovaná ako verejný záujem je zakotvená aj v Ústave Slovenskej republiky, čl. 44, ods. 2: „Každý je povinný chrániť a zveľaďovať životné prostredie a kultúrne dedičstvo.“

## Právne normy a predpisy na ochranu kultúrneho dedičstva

**Ktoré hodnoty sa premietajú do systému právnych noriem ochrany kultúrneho dedičstva?**

Najvýznamnejšiu časť kultúrneho dedičstva predstavuje **pamiatkový fond**. Tento pozostáva z národných kultúrnych pamiatok (ktorými sú napr. hrady, zámky, kaštiele, sakrálne stavby, meštianske domy,



pamiatky ľudového staviteľstva či technické pamiatky) a pamiatkových území.

**Pamiatkovo chránenými územiami** sú pamiatkové rezervácie, kde sú jednotlivé pamiatky či pamiatkové hodnoty koncentrovanejšie a pamiatkové zóny, kde sú pamiatky a pamiatkové hodnoty koncentrované relatívne menej. Podrobnejšie vysvetlenie používaných pojmov, nájdeme v právnych normách o ochrane pamiatkového fondu.

Osobitnú kategóriu tvoria pamiatky, resp. **územia, ktoré sú ako slovenské lokality zapísané v Zozname svetového dedičstva UNESCO**, ako aj pamiatky európskeho dedičstva.

Špecifickou zložkou kultúrneho dedičstva je **archeologické dedičstvo**, najmä archeologické náleziská a archeologické nálezy.

Hnuteľné súčasti kultúrneho dedičstva sú uchovávané a prezentované v zbierkach múzeí, galérií (vtedy hovoríme o **zbierkových predmetoch**), knižníc či archívov. Najvýznamnejšie hnuteľné veci môžu byť vyhlásené za hnuteľné národné kultúrne pamiatky.

Významnú časť kultúrneho dedičstva Slovenska predstavuje jeho **nehmotná zložka**, najmä ľudové piesne, tance, tradície či iné nehmotné prejavy tradičnej ľudovej kultúry.

Právne pravidlá v oblasti ochrany kultúrneho dedičstva regulujú správanie spoločnosti v danom priestore a čase a majú právne následky, ak dôjde k ich porušeniu. V tomto zmysle sú zákony, vyhlášky, poverenia alebo predpisy v oblasti kultúry súčasťou právnych noriem Slovenskej republiky a Európskej únie. Sú to nasledujúce právne predpisy a normy:

- Dohovor o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva – UNESCO, Paríž, 1972 (oznámenie č. 159/1991 Zb.).
- Dohovor na ochranu kultúrnych statkov za ozbrojeného konfliktu – UNESCO, Haag, 1954 (Vyhláška ministra zahraničných vecí č. 15/1980 Zb.).
- Základným právnym predpisom usmerňujúcim činnosť vlastníkov, orgánov a organizácií štátnej správy a samosprávy ako aj všetkých fyzických a právnických osôb pri nakladaní s pamiatkovým fondom a ďalších zložiek kultúrneho dedičstva je zákon NR SR č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu z 19. decembra 2001 v znení neskorších predpisov.

□ Zákon NR SR č. 206/2009 Z. z. o múzeách a o galériách a o ochrane predmetov kultúrnej hodnoty v znení neskorších predpisov, Vyhláška MK SR č. 253/2010 Z. z. zo 17. mája 2010, ktorou sa vykonáva zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov.

□ Právne normy z oblasti civilnej ochrany obyvateľstva sú uvedené v zozname literatúry a použitých zdrojov tohto článku. Najmä zákon č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva s príslušnými vyhláškami.

□ Dôležitým dokumentom pre našu oblasť ochrany predmetov kultúrnej hodnoty, ktorý spresňuje úlohy a opatrenia ochrany je Metodický pokyn č. 2/2016 na ochranu kultúrneho dedičstva v krízových situáciách (Metodický pokyn Gestor: KGT-SÚ účinnosť od 1. júna 2016, číslo MK- 2253/2016-110/7207).

**Kultúrne pamiatky** podľa uvedených právnych noriem pozostávajú z nehnuteľného a hnuteľného majetku alebo ich súborov, ktoré sú dôležitým dôkazom historického vývoja, spôsobu života a životného prostredia spoločnosti od najstarších po súčasnosť. Tieto sú prejavom tvorivých schopností a práce človeka z rôznych oblastí ľudskej činnosti a nositeľom historických, umeleckých, vedeckých a technických hodnôt. Majú aj priamy vzťah k významným osobnostiam a historickým udalostiam.

**Nehnuteľnými kultúrnymi pamiatkami** sú napríklad spomínané hrady a ich zrúcaniny, zámky, pevnosti, kostoly, kláštory, kaplnky, budovy ľudovej architektúry a statkov, mestské obytné domy a paláce, radnice, mestské opevnenia a ich jednotlivé zachované časti ako sú steny a brány, ako aj staré továrne a iné technické objekty, historické záhrady a parky či pozemky s významnými archeologickými nálezmi.

**Kultúrne pamiatky a predmety kultúrnej hodnoty** zahŕňajú aj diela starej maľby, sochárstva a umeleckých remesiel, tvoriace sady zariadení najmä v hradoch a zámkoch a v sakrálnych budovách, predmety vidieckej materiálnej kultúry a historických knižníc alebo napríklad stroje v starých továrňach, elektrárnach, priemyselných komplexoch s ich strojovým parkom a technickými unikátmi.

Starostlivosť o zachovanie kultúrnych pamiatok a najmä ochranu pred ich

ohrozením, poškodením, alebo krádežou ako aj údržbu a obnovu kultúrnych pamiatok nie je možné zabezpečiť len prostredníctvom ich vlastníkov. Základným predpokladom zostáva, aby špecializovaná štátna správa, miestna samospráva a najmä vlastníci, ktorí prevzali zodpovednosť za zachovanie súhrnnej hodnoty mali spracované **Plány ochrany kultúrnych pamiatok a predmetov kultúrnej hodnoty**. Tieto dokumenty sú prostriedkom pre spoluprácu a koordináciu úloh ochrany.

Kvalitný proces plánovania na úrovni objektu, ktorým je kultúrna pamiatka s predmetmi kultúrnej hodnoty veľmi závisí od pochopenia jeho obsahu, cieľov a východísk. Pri tom berieme do úvahy špecifiká ochrany a závery analýzy územia z hľadiska možných mimoriadnych udalostí a vznikajúce nové ohrozenia. Z toho vyplývajú aj nástroje na korekciu cieľov ochrany kultúrnych hodnôt.

Plánom ochrany kultúrnych pamiatok v celom rozsahu sa rozumie súhrn ochranných krízových opatrení a postupov zameraných na riešenie prevencie a možných následkov mimoriadnej udalosti alebo mimoriadnej situácie.

### Ochrana pamiatok a pamiatkových území a pôsobnosť orgánov ochrany pre pamiatkový fond

Za zabezpečenie ochrany predmetov kultúrnej hodnoty a zbierkových predmetov počas krízových situácií ako sú núdzový stav, výnimočný stav v čase vojny a vojnového stavu je zodpovedné múzeum alebo galéria, knižnica, ktoré sú právnickou osobou. Zvlášť právnická osoba, ktorej sú múzeum alebo galéria ako aj ostatné objekty organizačným útvarom, je povinná zo zákona spracovať a priebežne aktualizovať plán ochrany a jeho súčasť – plán evakuácie zbierkových predmetov. Z tohto dôvodu je povinná viesť aj vlastnú bezpečnostnú dokumentáciu. Tieto dokumenty a postupy konzultuje s pamiatkovým úradom na príslušnom území a krízovými orgánmi štátnej správy.

Počas ohrozenia mimoriadnymi udalosťami alebo mimoriadnymi situáciami za ochranu zodpovedá vlastník kultúrnej pamiatky, vlastník objektov s predmetmi kultúrnej hodnoty a zbierkovými predmetmi. V tomto zmysle ide aj o všestrannú bezpečnosť zbierkových

predmetov a ich zvýšenú ochranu počas mimoriadnych situácií. Úlohy a opatrenia sú uvedené v jednotlivých právnych normách Ministerstva kultúry SR, Ministerstva vnútra SR a ostatných rezortov uvedených v literatúre tohto článku.

### Vybrané základné pojmy:

**Predmet kultúrnej hodnoty** je pôvodný hmotný alebo duchovný doklad, ktorý má schopnosť priamo alebo sprostredkovanne vypovedať o vývoji spoločnosti a má trvalý vedecký, historický, kultúrny alebo umelecký význam. Za predmet kultúrnej hodnoty na účely zákona sa považuje aj prírodnina, ktorá má schopnosť vypovedať o vývoji prírody a má trvalý vedecký a historický význam.

**Zbierkový predmet** je predmet kultúrnej hodnoty, ktorý je odborne spravovaný vykonávaním základných odborných činností. Zbierkový predmet a poznatky získané jeho odborným spravovaním a vedeckým skúmaním sú súčasťou vedomostného systému múzea alebo galérie. Zbierkovým predmetom môže byť aj objekt v múzeu v prírode, ktorý vznikol jeho prenesením alebo rekonštrukciou pôvodného objektu.

**Pamiatkový fond** je súbor hnutelných vecí a nehnuteľných vecí vyhlásených podľa zákona za národné kultúrne pamiatky, pamiatkové rezervácie a pamiatkové zóny. Za pamiatkový fond sa považujú aj veci, o ktorých sa začalo konanie o vyhlásenie za kultúrne pamiatky, pamiatkové rezervácie a pamiatkové zóny.

**Pamiatková hodnota** je súhrn významných historických, spoločenských, krajinných, urbanistických, architektonických, vedeckých, technických, výtvarných alebo umelecko-remeselných hodnôt, pre ktoré môžu byť veci predmetom individuálnej alebo územnej ochrany.

**Kultúrna pamiatka** je hnutelná vec alebo nehnuteľná vec pamiatkovej hodnoty, ktorá je z dôvodu ochrany vyhlásená za kultúrnu pamiatku. V prípade archeologického nálezu môže byť kultúrnou pamiatkou aj neodkrytá hnutelná vec alebo neodkrytá nehnuteľná vec, zistená metódami a technikami archeologického výskumu.

**Pamiatkové územie** je sídelný územný celok alebo krajinný územný celok sústredených pamiatkových hodnôt alebo archeologických nálezov a archeologických nálezísk, ktorý je z dôvodu ich ochrany vyhlásený za pamiatkovú rezerváciu alebo pamiatkovú zónu.

**Ochranné pásmo** je územie vymedzené na ochranu a usmernený rozvoj prostredia alebo okolia nehnuteľnej kultúrnej pamiatky, pamiatkovej rezervácie alebo pamiatkovej zóny.

**Archeologický nález** je hnutelná vec alebo nehnuteľná vec, ktorá je dokladom o živote človeka a o jeho činnosti od najstarších dôb, spravidla sa našla alebo sa nachádza v zemi, na jej povrchu alebo pod vodou. Archeologický nález je vlastníctvom Slovenskej republiky. Správcom archeologického nálezu je Pamiatkový úrad SR.

Pamiatkový fond, ktorý je uvedený v Ústrednom zozname kultúrnych pamiatok sa podľa zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu, považuje za národnú kultúrnu pamiatku.

**Pamiatkový fond** sa v ústrednom zozname člení na **4 registre**:

- register hnutelných kultúrnych pamiatok,
- register nehnuteľných kultúrnych pamiatok: archeologické náleziská, výtvarné pamiatky, pamiatky architektúry a urbanizmu, pamiatky vedy, výroby a techniky, pamiatky histórie, historická zeleň, ľudové staviteľstvo,

- register pamiatkových rezervácií,
- register pamiatkových zón.

Podiel vlastníkov pamiatok verne odráža spoločenské zmeny a reformy. Podiel štátu klesol postupne z 36 % v roku 1989 na 9 % v roku 2013. Najväčšie úbytky pamiatok vo vlastníctve štátu boli v rokoch, keď štát vracal majetky v rámci reštitúcií (1990 – 1994), pri presune kompetencií a majetku na obce (1997) a na samosprávne kraje (2006). Prejavila sa tak delimitácia majetku štátu hlavne v rezorte zdravotníctva, školstva a kultúry na obce a samosprávne kraje.

### Aký bol vývoj vlastníctva národných kultúrnych pamiatok do roku 2003 a od roku 2020?

- Štátne vlastníctvo 15,2 % – 9,42 %
- Právnické osoby 8 % – 7,36 %
- Samospráva 24 % – 27,44 %
- Fyzické osoby 29,2 % – 27,34 %
- Cirkvi 23,6 % – 25,89 %
- Iné vlastníctvo 1,15 % – 2,55 %  
(Poznámka – iné vlastníctvo od roku 2009 po rok 2020)

Zdroj: Pamiatkový úrad SR, Bratislava

**V pokračovaní tohto článku sa budeme zaoberať zvláštnosťami zabezpečenia ochrany objektov s predmetmi kultúrnej hodnoty, zbierkovými predmetmi a ich zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti evakuáciou a ukrytím.**

PaedDr. Ľubomír BETUŠ, CSc.  
Zväz CO – Východ

Použitie informačné zdroje a literatúra sú dostupné na vyžiadanie v redakcii.



**CIVILNÁ OCHRANA**, revue pre civilnú ochranu obyvateľstva. Dvojmesačník pre orgány krízového riadenia a odbornú verejnosť, [www.minv.sk/?revue](http://www.minv.sk/?revue) **Vydáva:** sekcia krízového riadenia Ministerstva vnútra Slovenskej republiky. **Sídlo vydavateľa:** Drieňová 22, 826 04 Bratislava. **IČO vydavateľa:** 00151866 **Redakcia:** sekcia krízového riadenia MV SR, pracovisko: Príboj 559, 976 13 Slovenská Ľupča. Tel.: 048/418 73 64, +421 908 277 482. e-mail: Alica Šmálová [alica.smalova@minv.sk](mailto:alica.smalova@minv.sk), Slavomír Tuček [slavomir.tucek@minv.sk](mailto:slavomir.tucek@minv.sk). **Zodpovedná redaktorka:** Mgr. Alica Šmálová, telefón: + 421 961604236, e-mail: [alica.smalova@minv.sk](mailto:alica.smalova@minv.sk). **Evidenčné číslo MK SR:** EV 895/08. **ISSN** 1335-4094. **Cena:** 1,18 €/ks. **Ročné predplatné:** 7,09 €. **Redakčná rada:** Ing. Lýdia Keruľová, PhD. – predsedníčka, Ing. Miloš Kosír – podpredseda. Členovia: PaedDr. Ľubomír Betuš, CSc., Ing. Bc. Danko Boguská, PhD., MSc., Mgr. Igor Janšák, Ing. Dušan Krovina, doc. Mgr. Vladimír Míka, PhD., JUDr. Daniel Milo, prof. Ing. Jana Müllerová, PhD., Mgr. Karol Anger, Ing. Ľubomír Šabík, Ing. Vladimír Tremba. **Grafika a prepress:** sekcia krízového riadenia MV SR, pracovisko: Príboj 559, 976 13 Slovenská Ľupča. **Tlač:** Centrum polygrafických služieb MV SR, Bratislava. **Distribúcia a predplatné:** sekcia krízového riadenia MV SR, pracovisko: Príboj 559, 976 13 Slovenská Ľupča. **Redakčná uzávierka:** 30. marec 2022. **Resumé do angličtiny preložila:** Mgr. Alica Šmálová. Nevyžiadané rukopisy a fotografie nevraciam. Redakcia si vyhradzuje právo na jazykovú úpravu textov vrátane ich krátenia. Využitie textov revue CO je možné s podmienkou, že uvediete zdroj.



## OBJEDNÁVKA ČASOPISU

**CIVILNÁ OCHRANA,**  
revue pre civilnú ochranu obyvateľstva

Objednávam(e) si na rok 2022 ..... ks z každého čísla periodika  
**CIVILNÁ OCHRANA**, revue pre civilnú ochranu obyvateľstva.

Revue posielajte na adresu: (presná adresa vrátane PSČ)

.....  
.....  
.....

**Ročné predplatné 7,09.- € (od 1. 1. 2016 Ministerstvo vnútra SR nie je platcom DPH), zaplatím(e)  
po výzve distribútora faktúrou.**

Objednávku vybavuje: (meno, presná adresa vrátane PSČ, telefón, fax, e-mail)

.....  
.....  
.....

Číslo bankového účtu v tvar IBAN: ..... IČO.....

DIČ .....

IČO DPH.....

Dátum, pečiatka, podpis

.....

Objednávku posielajte na adresu:

Ministerstvo vnútra – sekcia krízového riadenia, odd. POPCO  
redakcia revue Civilná ochrana  
Pracovisko: Príboj 559, 976 31 Slovenská Ľupča  
IČO: 00151866  
DIČ: 2020571520  
Telefón: + 421 961 604 236

alebo na e-mail: [alica.smalova@minv.sk](mailto:alica.smalova@minv.sk), [slavomir.tucek@minv.sk](mailto:slavomir.tucek@minv.sk)



**Bezpečnostnú situáciu v Žilinskom kraji krátkodobo narušila snehová kalamita, ktorá postihla 25 obcí v 7 okresoch (Námestovo, Tvrdošín, Dolný Kubín, Čadca, Liptovský Mikuláš, Ružomberok, Žilina) Žilinského kraja. Od 30. januára 2022 do 8. februára 2022 bola postupne vyhlásená mimoriadna situácia v súvislosti s intenzívnym snežením v obciach: Oravská Lesná, Liptovská Kokava, Beňadovo, Malatiná, Zázrivá, Žaškov, Jasenová, Oravský Podzámok, Vyšná Boca, Oravská Lesná, Zakamenné, Terchová, Belá, Lutiše, Novot', Nová Bystrica, Habovka, Oravská Polhora, Rabča, Sihelné, Rabčice, Mútne, Oravské Veselé, Liptovské Revúce a Žiar. Údržbu a prejazdnosť ciest na postihnutom území komplikoval silný vietor, ktorý tvoril snehové záveje a odhrnuté vozovky zavial za krátko snehom a tiež nedostatok posypovej soli. Obce boli nútené nasadiť všetku dostupnú techniku na zimnú údržbu. Situácia sa stabilizovala od 11. februára a obce mimoriadne situácie začali postupne odvolávať. Okresné úrady bude čakať verifikácia výdavkov obcí vynaložených na záchranné práce súvisiace s odstraňovaním snehu v postihnutých obciach.**