



CIVILNÁ OCHRANA

1

20. ročník
február 2018

revue pre civilnú ochranu obyvateľstva



**Na pomoc
starostom a školám**

**IDENTIFIKÁCIA
neznámych látok v teréne**



Ako postupovať pri úniku rádioaktívnych látok?

Čo najskôr sa ukryte v uzavretej miestnosti (najlepšie v pivničných priestoroch), pokiaľ možno na opačnej strane od prípadného jadrového zariadenia, ak ste na otvorenom priestranstve, okamžite vyhľadajte najbližší dom.

V prípade, že ste prišli do kontaktu s rádioaktívnymi látkami v dobe, než ste sa skryli, potom:

- pred vstupom do budovy kontaminovaný vrchný odev a obuv odložte do nepriedušného obalu a nepoužívajte ich,
- dôkladne si umyte ruky, tvár a vlasy, vypláchnite oči, ústa, vyčistite si nos a uši,
- ak je to možné, osprchujte sa a vymeňte si bielizeň,
- zdržiavajte sa v stredových miestnostiach domu, na prízemí alebo v suteréne (miestnosť s minimálnym počtom okien),
- uzatvorte a utesnite okná a dvere,
- vypnite ventiláciu a utesnite ďalšie otvory,
- sledujte správy v hromadných informačných prostriedkoch,
- pripravte si prostriedky improvizovanej ochrany dýchacích ciest a povrchu tela,
- pripravte si evakuačnú batožinu,
- jódové prípravky (tablety jodidu draselného) a prostriedky individuálnej ochrany vám budú v prípade potreby vydané aj s inštrukciou použitia (použitie až na základe verejnej výzvy),
- zabezpečte svoje potraviny a zásoby vody pred možnou kontamináciou uložením do igelitových alebo aspoň do papierových obalov a uložte ich do chladničky, mrazničky alebo komory,
- nakrmte domáce zvieratá, dajte im vodu a uzatvorte ich,
- čakajte na ďalšie pokyny,
- ukrytie alebo evakuáciu urobte až na základe pokynov záchranárov alebo po oficiálnom vyhlásení,
- budovu opustite len na pokyn.

Nepožívajte nechránené potraviny, ovocie a zeleninu!

Ako postupovať pri dopravnej nehode spojenej s únikom nebezpečných látok?



- odstavte vozidlo tak, aby ste neblokovali celú pozemnú komunikáciu,
- zastavte motor vozidla a urýchlene opustite zamorený priestor (v prípade dosahu pôsobenia nebezpečnej látky),
- chráňte si dýchacie cesty prostriedkami improvizovanej ochrany (vreckovkou, šatkou, ap.),
- v žiadnom prípade sa nepribližujte k havarovanému vozidlu, z ktorého uniká nebezpečná látka (neohrozujte svoj život),
- čo najskôr oznámte nehodu na čísle tiesňového volania 112,
- nedotýkajte sa nebezpečnej látky, ani predmetov, ktoré ňou boli kontaminované,
- po príchode záchranárov sa riadte pokynmi veliteľa zásahu alebo polície.



ZAZNAMENALI SME

Štatistiky MU a MS za rok 2017	s. 4
Cvičenie RAJO 2017	s. 6
Medzinárodný záchranársky kurz v rámci projektu Zachraňujeme spolu	s. 7
Národný deň 112	s. 8

INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

Ochrana obyvateľstva zložkami IZS	s. 11
--	-------

OCHRANA OBYVATEĽSTVA

Aplikácia moderných analytických metód pri identifikácii neznámych látok v teréne	s. 15
Kontaminácia vonkajších priestorov pred ZŠ v mestskej časti Košíc Nad jazerom	s. 18

NA POMOC STAROSTOM OBCÍ

Ochrana obyvateľstva v obciach pri nedostatku pitnej vody	s. 20
--	-------

ZÁCHRANNÉ PRÁCE

Vybavenie technikou v rámci projektu APO – pokračovanie	s. 24
--	-------

ZAHRANIČIE

Výchova a vzdelávanie v oblasti krízového riadenia a ochrany obyvateľstva ČR	s. 29
MEKA Hradec Králové 2017	s. 32

VADEMECUM

Systém civilnej ochrany v Ruskej federácii	s. 35
---	-------

HORSKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA

December z pohľadu záchranárov HZS – Zasahovali aj pri tragických nehodách	s. 39
--	-------

NA POMOC ŠKOLÁM

Ako ďalej vo využití aktívnych foriem a metód učiva OŽZ na II. stupni ZŠ a na stredných školách	s. 42
Cestami ochrany života a zdravia v podmienkach prípravy žiakov SŠ na civilnú ochranu obyvateľstva	s. 46

NÁZORY – SKÚSENOSTI –
STANOVISKÁ

Ochrana obyvateľstva v prípade vzniku MU spôsobených svahovými deformáciami a zosuvmi	s. 50
---	-------

TEÓRIA A PRAX

Jódmetán	s. 51
Nejčastejšie nálezy nebezpečných chemických látok	s. 53
Systémy a programy pre pôvodcov infekcií	s. 55



pomohol ja. Do 5. ročníka výtvarnej súťaže sa podarilo zapojiť 70 okresov v rámci celého Slovenska. Do súťaže, ktorá prebiehala v štyroch kategóriách zaslalo 1 052 škôl spolu 8 147 prác, čo svedčí o atraktivnosti témy a potrebe šíriť myšlienku čísla tiesňového volania 112 najmä medzi mladými ľuďmi. Cieľom súťaže je priblížiť deťom a žiakom hrovou formou, rôznorodými výtvarnými technikami tematiku civilnej ochrany a jej prepojenie s jednotným európskym číslom tiesňového volania 112. Viac sa o podujatiach Národného dňa 112 v okresoch dočítate na stranách 8 až 10.

V súčasnej dobe, keď výstavba objektov určených nielen na bývanie napreduje a stavajú sa objekty čoraz modernejšie, vyššie, technicky a technologicky náročnejšie, je otázka požiarnej ochrany nanajvyš aktuálna. Aj napriek legislatívnemu rámcu, zavádzaniu prísnejších noriem a bezpečnostných predpisov, sa nikdy nepodarí odstrániť hrozbu vzniku mimoriadnej udalosti s následkom požiaru. Použitie požiarneho a inžinierskeho hodnotenia predstavuje súhrnný pohľad na požiaru bezpečnosť objektov s cieľom zachovať ochranné vlastnosti. Práve pre neschopnosť odstrániť možnosti vzniku mimoriadnej udalosti s následkom požiaru, upriamuje sa pozornosť na jeho lokalizovanie a včasnú reakciu naň. K tomuto účelu slúžia aktívne systémy protipožiarnej ochrany, ku ktorým patria stabilné hasiace zariadenia ako napríklad sprinklerové systémy. Je to druh protipožiarnej ochrany určený na lokalizáciu miesta vzniku požiaru a jeho uvedenie pod kontrolu. Viac sa dočítate na stranách 11 až 14.

V súčasnosti sa rozvíjajú medicínske a manažérske prístupy pre zaistovanie krízovej pripravenosti zdravotníctva zvládať následky mimoriadnych udalostí a krízových situácií. Každoročne sa organizujú na území Českej a Slovenskej republiky konferencie v odbornej oblasti medicíny katastrof (MEKA). Na nich sa prezentujú a zovšeobecňujú skúsenosti odborníkov z praktických zásahov pri krízových situáciách na pomoc postihnutému obyvateľstvu. V dňoch 23. a 24. novembra 2017 sa uskutočnil XIV. ročník konferencie MEDICÍNA KATASTROF Hradec Králové 2017 na tému Skúsenosti, príprava a prax. Téma konferencie presne vystihovala prezentované podoblasti – skúsenosti získané z praktických zásahov záchraných zložiek vo vzájomnej súčinnosti, ich zovšeobecnenie a výmenu s presahom do dennej praxe, odbornú prípravu členov záchraných zložiek formou cvičení a iných praktických foriem prípravy. Viac sa o konferencii dočítate na stranách 32 až 34.



Štatistiky mimoriadnych udalostí a mimoriadnych situácií za rok 2017

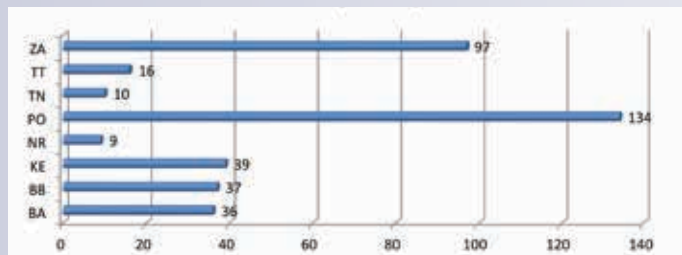
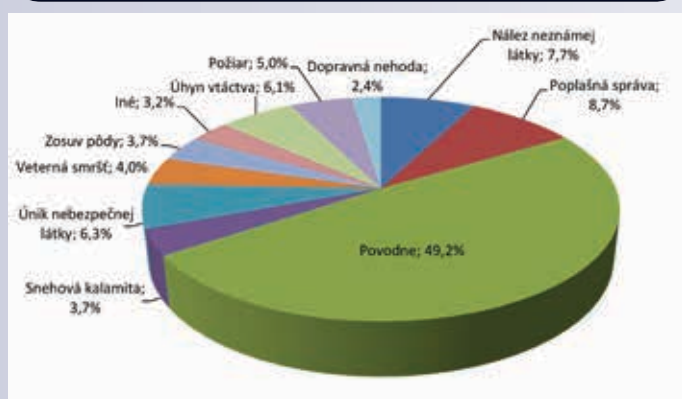
V tomto roku opäť predkladáme našim čitateľom prehľad o mimoriadnych udalostiach na území Slovenskej republiky za predchádzajúci rok, ktorý uvádza ich počty a zároveň prezentuje praktickú činnosť civilnej ochrany obyvateľstva.

Mimoriadne udalosti za rok 2017

Na základe údajov, ktoré eviduje Centrálna monitorovacia a riadiaca stredisko na sekcii krízového riadenia Ministerstva vnútra SR bolo vlni zaznamenaných celkovo 378 mimoriadnych udalostí (ďalej MU). Tieto mimoriadne udalosti boli pre účely štatistického spracovania rozdelené na základe druhu udalosti a lokality, v ktorej sa udiali (teda kraj a okres). Typy jednotlivých udalostí sú rozdelené do 11 kategórií. Do skupiny povodne patria všetky vyhlásené 2. a 3. stupne povodňovej aktivity a tiež rozsiahle privalové dažde, ktoré viedli k vážnejším škodám, či dokonca k vyhláseniu mimoriadnej situácie (ďalej MS). Pod označením iné sa nachádza široká škála relatívne zriedkavo sa vyskytujúcich udalostí ako napríklad nedostatok pitnej vody, prepadnutie striech domov, havarijný stav mosta resp. jeho podmytie, nález bomby z 2. svetovej vojny alebo nález rádioaktívneho žiariča.

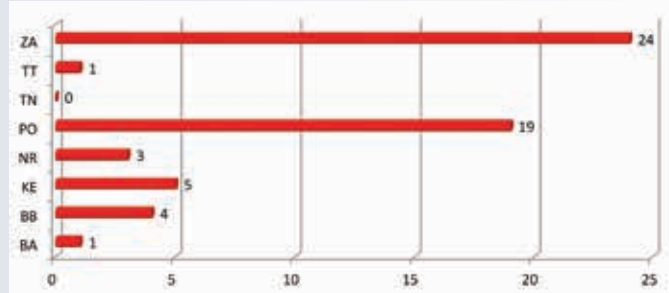
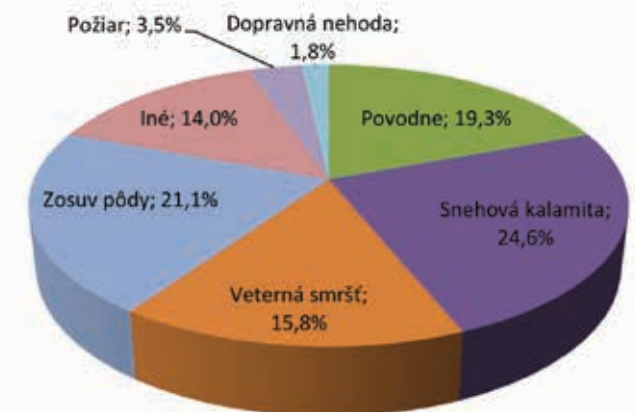
V porovnaní s minulým rokom evidujeme o 93 mimoriadnych udalostí viac. Najviac ich bolo spojených s povodňami. V roku 2016 sme zaznamenali iba 132 MU spojených s povodňami, zatiaľ čo v roku 2017 až 186 (nárast o 54). V priebehu roka sme zaznamenali tri obdobia, kedy povodne zapríčinili najviac MU. Bolo to v tretej dekáde februára, na konci apríla, kedy bol zasiahnutý najmä Žilinský kraj a v tretej dekáde júna, kedy bol zasiahnutý najmä Prešovský kraj. Rozdiel je aj v MU spojených s nahlásením nástražného výbušného systému. Kým v roku

Mimoriadne udalosti podľa typu



Mimoriadne udalosti podľa krajov

Mimoriadne situácie podľa typu



Mimoriadne situácie podľa krajov

2016 bolo týchto poplašných hlásení 23, v roku 2017 sa ich počet zvýšil na 33. Nová kategória, ktorá vznikla v roku 2017 bol úhyn vtáctva s podozrením na vtáčiu chrípku, ktorý bol evidovaný v 23 prípadoch. V minulých rokoch sme tento druh MU neevidovali.

Z grafu *Mimoriadne udalosti podľa typu* vyplýva, že najviac MU bolo spôsobených povodňami, išlo až o 186 prípadov, čo tvorí takmer ich polovicu (49,2 %). Nasleduje kategória poplašná správa, kde bol nahlásený nástražný výbušný systém v 33 prípadoch (8,7 %). Ďalej nasleduje nález neznámej látky v 29 prípadoch, čo tvorí 7,7 % všetkých MU v roku 2017. V 24 prípadoch sme zaznamenali únik nebezpečnej látky (6,3 %) a hneď po ňom nasleduje nová kategória – úhyn vtáctva v 23 prípadoch. V 19 prípadoch sme zaznamenali požiar veľkého rozsahu (5 %), v 15 prípadoch to bola veľká smršť a v 14 prípadoch snehová kalamita a zosuv pôdy (3,7 %). Za rok 2017 evidujeme ešte 12 MU v kategórii iné a 9 dopravných nehôd veľkého rozsahu.

Z grafu *Mimoriadne udalosti podľa krajov* vyplýva, že najviac mimoriadnych udalostí sa v roku 2017 udialo v Prešovskom kraji a to až 134, čo je 35,4 %, nasleduje Žilinský kraj s 97 (25,7 %) a Košický kraj s 39 (10,3 %). Zaujímavosťou je, že v roku 2016 mal najviac takýchto udalostí Banskobystrický kraj, vlni sa umiestnil až na 4. mieste s 37 MU. Ďalej nasleduje Bratislavský kraj s 36. Na opačnom konci sa nachádza Trnavský a

Trenčiansky kraj, kde evidujeme iba 16 resp. 10 MU. Najmenej sme ich zaznamenali v Nitrianskom kraji, a to 9, čo tvorí iba 2,4 % všetkých MU v roku 2017.

Mimoriadne situácie za rok 2017

Rovnakým spôsobom, ako tomu bolo v prípade mimoriadnych udalostí, boli spracované aj vyhlásené mimoriadne situácie. Tých bolo v roku 2017 vyhlásených 57, čo je viac v porovnaní s rokom 2016, kedy ich bolo vyhlásených 48.

V prípade vyhlásených MS môžeme vidieť na grafe č. 3, že prvenstvo patrí skupine snehová kalamita. Všetky mimoriadne udalosti, ktoré sa týkali snehovej kalamity boli zároveň vyhlásené aj ako mimoriadne situácie. Celkovo ich bolo 14 (24,6 % všetkých vyhlásených MS). Ďalej nasledovali zosuvy pôdy (12) a povodne (11). V prípade veternej smršte bola vyhlásená mimoriadna situácia v 9 prípadoch, čo tvorí 15,8 %. Ďalej nasledovala kategória iné s 8 vyhlásenými MS. Išlo najmä a havarijný stav komunikácie alebo mosta, prepadnutie striech domov a nález leteckej bomby z 2. svetovej vojny. Mimoriadna situácia bola vyhlásená ešte pri dvoch požiaroch veľkého rozsahu a 1 dopravnej nehode.

Z grafu *Mimoriadne situácie podľa krajov* vyplýva, že tak, ako aj v minulom roku, aj v tomto roku bolo najviac MS vyhlásených v Žilinskom a Prešovskom kraji. V Žilinskom kraji bolo vyhlásených 24 (42,1 % všetkých vyhlásených MS), čo je v porovnaní s predchádzajúcim rokom o 4 viac a v Prešovskom kraji to bolo 19 (33,3 %), čo je až o 8 viac ako minulý rok. V Trenčianskom kraji sme v roku 2017 nemali vyhlásenú MS ani raz.

Rozdelenie MU a MS podľa okresov

Mimoriadne udalosti a vyhlásené mimoriadne situácie boli spracované nielen 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 mimoriadnych udalostí vzniklo v okrese Prešov (28), nasledoval okres Bratislava (22) a Bardejov s 20 mimoriadnymi udalosťami. V 15 okresoch nevznikla v priebehu roka 2017 žiadna MU. Sú to okresy Piešťany, Skalica, Bánovce nad Bebravou, Považská Bystrica, Ilava, Myjava, Komárno, Šaľa, Topoľčany, Zlaté Moravce, Turčianske Teplice, Krupina, Žarnovica, Spišská Nová Ves a Gelnica.

Zaujímavosťou je, že v dvoch okresoch sa počas posledných štyroch rokov nestala žiadna mimoriadna udalosť. Sú to

okresy Topoľčany a Skalica. V okrese Myjava sa nestala žiadna MU počas posledných dvoch rokov.

Najviac MS bolo vyhlásených v okrese Námestovo (7), ale aj v okrese Žilina (7), nasledoval okres Stropkov s 5 vyhlásenými MS. Všetky mimoriadne situácie v okrese Námestovo boli spôsobené snehovou kalamitou. V 44 okresoch nebola počas roka 2017 vyhlásená mimoriadna situácia.

Zásahy KCHL CO

V roku 2017 Centrálné monitorovacie a riadiace stredisko vydalo 54 príkazov na výjazd resp. na vykonanie rozboru pre tri kontrolné chemické laboratória civilnej ochrany (v Nitre, Slovenskej Ľupči a Jasove). 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 ap.).

Aj napriek tomu, že v roku 2017 bolo vyhlásených len 57 MS, k 31. decembru 2017 sme na sekcii krízového riadenia evidovali až 31 stále vyhlásených MS. Z nich až 23 bolo vyhlásených dlhšie ako jeden rok. Z týchto 23 MS vyhlásených dlhšie ako jeden rok sa iba dve netýkali zosuvov pôdy. Bol to nedostatok pitnej vody v obci Volica (okres Medzilaborce), MS vyhlásená od 22. júla 2014 a havarijný stav cesty v okrese Žiar nad Hronom, MS vyhlásená od 16. augusta 2016. Z týchto dlhodobo vyhlásených MS je až 18 zosuvov pôdy v Prešovskom kraji, dve sú v Trenčianskom kraji a jedna spojená so zosuvom pôdy je v Bratislavskom kraji. Niektoré MS v Prešovskom kraji sú vyhlásené už takmer 9 rokov. Obce s vyhlásenou MS spojenou so zosuvom pôdy 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 zosuvy pôdy. Niektoré obce podávali žiadosti o poskytnutie finančných prostriedkov na inžiniersko-geologický prieskum na Ministerstvo životného prostredia, 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.

Vláda SR uhradila výdavky za záchranné práce za prvý pol rok 2017 a to v celkovej sume 442 177,76 eur. Návrh na úhradu výdavkov súvisiacich so záchrannými prácami počas mimoriadnej situácie v obciach na územiach okresných úradov Žilina, Bytča, Rožňava, Liptovský Mikuláš a Stropkov schválila na rokovaní 20. septembra 2017. Finančné prostriedky sa použili za vykonané práce po zosuvoch pôdy v obci Terchová, po snehovej kalamite v obci Lutiše, pri odstránení skalného brala v obci Strečno, pri zosuve pôdy v obci Kolárovice, snehovej kalamity v obci Plešivec, pri povodniach v obciach Dúbrava a Liptovská Porúbka a veternej smršte v obciach Miňovce, Kolbovce a Stropkov. Výdavky za záchranné práce za druhý polrok 2017 budú predložené na rokovanie vlády SR v priebehu úvodných mesiacov tohto roka.

Mgr. Maroš Melničák
Centrálné monitorovacie
a riadiace stredisko
sekcia krízového riadenia MV SR

Mimoriadne situácie v roku 2017



Cvičenie RAJO 2017

Právnické osoby a fyzické osoby podnikatelia, ktorí svojou činnosťou môžu ohroziť život zdravie alebo majetok, sú povinní v zmysle zákona o civilnej ochrane obyvateľstva zabezpečiť vypracovanie plánu ochrany svojich zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti, jeho aktualizáciu v rozsahu určenom okresným úradom (ak nevypracúvajú havarijné plány podľa osobitných predpisov) a tento plán sú povinní precvičiť aspoň raz za tri roky.

Spoločnosť RAJO, a. s., v rámci vyššie uvedenej povinnosti vykonalo v dňoch 25. až 26. októbra 2017 súčinnosťné cvičenie s názvom RAJO 2017. Cvičenie bolo rozdelené na dva dni, kedy prvý deň bolo veliteľsko-štábne cvičenie a druhý deň bola naplánovaná praktická časť cvičenia priamo v spoločnosti RAJO, a. s. V rámci veliteľsko-štábnej časti cvičenia bolo cieľom hlavne zabezpečenie harmonizácie Plánu ochrany zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti spoločnosti RAJO, a. s., a Plánu ochrany obyvateľstva územného obvodu Bratislava, spracovaného Okresným úradom Bratislava odborom krízového riadenia. Ďalej bolo cieľom precvičenie koordinovaného postupu orgánov štátnej správy a spoločnosti RAJO, a. s., pri riešení a hrozbe vzniku mimoriadnej udalosti spojenjé únikom nebezpečnej látky. V rámci praktickej časti cvičenia bolo cieľom precvičiť činnosti Hasičského záchranného zboru pri vykonávaní hygienickej očisty osôb zasiahnutých nebezpečnou látkou, praktické precvičenie činnosti kontrolného chemického laboratória CO (ďalej len KCHL CO) pri monitorovaní územia zasiahnutého nebezpečnou látkou a praktické precvičenie činnosti Policajného zboru pri uzatvorení ohrozeného priestoru.

Východisková situácia – Dňa 25. 10. 2017 o 8:00 hod. došlo v priestoroch strojovne chladiaceho systému RAJO, a. s., Bratislava, k náhlemu úniku amoniaku z nezistených príčin. Strojník chladiaceho zariadenia zistil túto skutočnosť

pri vizuálnom monitorovaní chladiaceho zariadenia. Nakoľko išlo o pomerne veľký únik a nebol schopný zistiť miesto, ani príčinu úniku, okamžite telefonicke informoval zamestnancov SBS o úniku. Uzatvoril plynotesné dvere, obliekol si ochranné prostriedky a pokračoval v snahe o uzatvorenie ventilov, aby zamedzil ďalšiemu úniku amoniaku. Člen SBS v súlade s metodikou činnosti informoval o vzniknutej udalosti oznámením na tiesňovú linku koordinačné stredisko integrovaného záchranného systému (ďalej len KS IZS).

Činnosť KS IZS po prijatí informácie zabezpečilo presmerovanie hovoru na príslušné operačné stredisko Krajského riaditeľstva Hasičského a záchranného zboru v Bratislave (ďalej len OS KR HaZZ) a operačné stredisko Krajského riaditeľstva Policajného zboru v Bratislave (ďalej len OS KR PZ). Varovanie obyvateľstva a osôb nachádzajúcich sa v spoločnosti RAJO, a. s., bolo zabezpečené autonómnym systémom varovania a vyzumenia osôb. Vedúci zmeny KS IZS vyzumel vedúceho výjazdovej skupiny, vedúceho odboru krízového riadenia OÚ a starostu mestskej časti Bratislava – Ružinov. Po vyzumení funkcionárov Okresného úradu Bratislava prednosta vyslal výjazdovú skupinu na miesto udalosti a aktivoval sekretariát krízového štábu. Vedúci zmeny KS IZS a operátor CO čísla tiesňového volania 112 sa podieľali na plnení úloh súvisiacich so záchrannými prácami, prijímaním a zasielaním doku-

mentov súvisiacich s informovaním obyvateľstva o vzniku mimoriadnej udalosti prostredníctvom RTVS. Ďalej na informovaní o vyžiadaní KCHL CO, prvotnom hlásení a doplňujúcich hláseniach o vzniku mimoriadnej udalosti v mestskej časti Bratislava – Ružinov a zabezpečovali komunikáciu so sekretariátom krízového štábu Okresného úradu Bratislava, veliteľom zásahu a s dispečingom RAJO, a. s.

Činnosť mestskej časti Bratislava-Ružinov po prijatí informácie o vzniku mimoriadnej udalosti vykonala vyzumenie a zvolanie krízového štábu. Ďalej bolo spohotovenie Plánu ochrany obyvateľstva mestskej časti Bratislava-Ružinov a spohotovenie jednotky na obsluhu evakuačného strediska, kam boli presunutí po evakuačnej trase zamestnanci spoločnosti RAJO, a. s., v zmysle evakuačných opatrení.

Činnosť Hasičského záchranného zboru bola zabezpečovaná na úrovni operačného riadenia KR HaZZ v Bratislave prostredníctvom OS KR HaZZ, v rámci ktorého poskytlo súčinnosť pri prijímaní, spracúvaní, vyhodnocovaní informácií a vysielaní síl a prostriedkov podľa požiarneho poplachového plánu pre typ udalostí – únik nebezpečnej chemickej látky. Na úrovni operatívneho riadenia KR HaZZ v Bratislave, prostredníctvom organizačnej jednotky Hasičského a záchranného útvaru hlavného mesta SR Bratislavy formou cvičenia preverilo činnosť hasičských jednotiek pri odstraňovaní následkov uvedeného typu udalosti.

Praktická časť cvičenia – priamo v spoločnosti RAJO, a. s. Cieľom bolo precvičiť činnosti HaZZ pri vykonávaní hygienickej očisty osôb zasiahnutých nebezpečnou látkou a praktické precvičenie činnosti kontrolného chemického laboratória CO pri monitorovaní územia zasiahnutého nebezpečnou látkou



Činnosť Policajného zboru spočíva v rámci cvičenia v preverení súčinnosti záchranných zložiek a útvarov PZ pri uzatvorení ohrozenej oblasti a zabezpečovaní plynulosti a bezpečnosti cestnej premávky v okolí spoločnosti RAJO, a. s.

Na cvičenie boli pozvaní ako pozorovatelia aj študenti Akadémie policajného zboru v Bratislave, ktorí študujú v študijnom programe Bezpečnostno-právne služby vo verejnej správe a z ktorých budú v budúcnosti vysokoškolsky kvalifikovaní odborníci pre orgány verejnej správy. Musia byť schopní riadiť a plniť úlohy na úrovni ústrednej štátnej správy, miestnej štátnej správy a územnej samosprávy v oblasti krízového manažmentu.

V rámci takýchto cvičení vedia aplikovať získané teoretické poznatky do praktických zručností v praxi.

Záverom možno zhodnotiť že cvičenie RAJO 2017 splnilo svoj účel, pre ktorý bolo plánované a vykonané. Každé takéto cvičenie preverí pripravenosť jednotlivých subjektov a zložiek podieľajúcich sa na cvičení. Mimoriadne udalosti svojím charakterom predstavujú riziko, ktoré môže mať vplyv na ohrozenie života, zdravia a majetku a preto je potrebné si uvedomiť, že práve takéto cvičenia majú význam v následnom prijímaní opatrení na znižovanie rizík ohrozenia, ako aj určenie postupov a činnosti pri odstraňovaní následkov mimoriadnych udalostí. Pri

cvičení sa môžu objaviť rôzne nedostatky, či už v samotnej pripravenosti subjektov a zložiek podieľajúcich sa na cvičení, alebo zlyhanie aj technických prostriedkov, ktoré sú v rámci cvičenia využívané a práve takéto nedostatky následne po spracovaní vyhodnotenia cvičenia slúžia ako podklady pre prijímanie nových návrhov a opatrení na efektívnejšie riešenie mimoriadnych udalostí. Záverom cvičenia patrí poďakovanie všetkým zúčastneným, ktorí sa na jeho prípravu podieľali.

Mgr. Juraj Valent

Okresný úrad Bratislava
odbor krízového riadenia

Foto: **Bc. Malvína Tanczerová**

Medzinárodný záchranný kurz v rámci projektu Zachraňujeme spolu

Deti sú naša budúcnosť. A čím viac detí na záchrannom kurze, tým viac budúcich záchránárov. Presne povedané 60 dorastencov, 30 zo žilinského kraja za Slovenskú republiku a 30 z moravskosliezského kraja za Českú republiku sa stretlo v Jánskych Kúpeľoch na Ústrednej hasičskej Táborovej základni 1. až 6. októbra 2017, aby sa zúčastnili projektu Zachraňujeme spolu.

Tento vysokokvalifikovaný kurz je zaradený do dvojročného učebného programu medzinárodnej spolupráce a je financovaný z príspevkov EÚ z operačného programu INTERREG V. Obsahom kurzu bolo poskytnutie prvej predlekárskej pomoci, záchrana osôb z výšok a hĺbok, záchrana topiaceho sa, systém služby ochrany obyvateľstva a zoznámenie sa s fungovaním integrovaného záchranného systému. Výcvik a vyučovanie viedli profesionálni lektori z príslušníkov IZS. Ja, ako študentka Akadémie Policajného zboru, som sa na post vedúcej dorastencov za Slovenskú republiku dostala cez DHZ Žaškov (okres Dolný Kubín), ktorého aktívnou členkou som už viac ako 8 rokov.

Už po príchode na Táborovú základňu Hasičskej školy nás čakalo milé privítanie od českých vedúcich a pozvanie na večeru, po ktorej nasledoval oficiálny úvod a privítanie detí, ako aj oboznámenie sa s tým, čo nás cez týždeň čaká a neminie. Šesťdesiat detí bolo vopred rozdelených do troch skupín a každá skupina mala na každý deň v týždni pridelenú oblasť, ktorú skúsení lektori z praxe ochotne vysvetľovali a predvádzali chvilým mladým hasičom.

Pondelok sa pre našu skupinu začal poskytovaním prvej pomoci. Spolu sme si na vlastnej koži skúsili, ako správ-

ne podať prvú pomoc novorodencovi, či dospelému človeku, ale aj ako naložiť zraneného na nosidlá a odniesť ho tam, kam treba. Na konci dňa deti zvládli nasimulované situácie z reálneho života a poskytovanie prvej pomoci predviedli spoločnými silami na výbornú.

V utorok nás čakala požiarňa ochrana. Po krátkom výklade sme mali za úlohu preliezť polygón štvornožky v zadynenej miestnosti v zásahovom obleku a s dýchacím prístrojom na chrbte, len s baterkou, ktorá bola prelepená, aby mala obmedzenú svietivosť. Za úlohu sme mali nájsť zraneného plyšového medveďa, no nie všetkým sa to podarilo. Okrem toho, že to bol veľký adrenalín, všetci uznali, že takéto podmienky sú aj pre profesionálov náročné fyzicky, aj psychicky. Okrem toho nás v ten deň čakalo ešte spoznávanie nebezpečných látok a ich identifikácia, hasenie nasimulovaného požiaru hasiacimi prístrojmi zblízka, rozkladanie požiarneho rebríka pri záchrane z výšok a strihanie auta hydraulickým náradím pri nasimulovanej dopravnej nehode.

V stredu sme síce mali v pláne prácu na vode, ale ako vedúce sme pomáhali s obedom tým, ktorí išli 4 km od Táborovej základne na Kružberské cvičné skaly. Tam sme okúsili lezenie na skalu s prevýšením do 30 metrov, pričom nás istili

skúsení hasiči – horolezci. Kúsok od cvičných skál na Kružberskej priehrade sme deň zakončili zlaňovaním a nastal čas vrátiť sa na základňu.

V štvrtok sme sa trošku smutní z predposledného dňa zúčastnili cvičenia na vode. Po zaujímavej prednáške a ukážke hasičského kontajnera s vybavením na vodu a do vody, sme sa navliekli do suchých oblekov a trénovali sme záchranu topiaceho sa. Naučili sme sa prebrodiť tečúcu vodu vo dvojici, hádzať plaváček s lanom topiacemu sa a nalodiť sa, či sa vylodiť na breh zo záchranného člnu. Po náročnom vyzliekaní sa zo suchých oblekov, pod ktorými aj tak niektorí namokli, sme sa pobrali na poslednú večeru a lúčili sme sa s lektormi, z ktorých sa stali naši kamaráti.

Za hrmtu zbalených kufrov v piatok ráno, sme deti naložili do autobusov, ale nešlo sa hneď domov. Na centrálnej hasičskej stanici HZS moravskosliezského kraja v Ostrave – Zábřeh nás čakali hasiči v službe, ktorí nás ochotne previedli obrovskou stanicou s množstvom zásahových áut, zásahovej techniky, hasičskými kontajnermi so širokým vybavením a so špeciálnou výbavou na chemické havárie. Pri reálnom hasičskom poplachu sme videli aj účel hasičskej tyče v priamom prenose. Čerešničkou na torte bola spoločná fotka s hasičským vrtuľníkom.

Kružberské cvičné skaly – lezenie na skalu s prevýšením do 30 metrov, istenie zabezpečovali skúsení hasiči – horolezci



Na Kružberskej priehrade sme deň zakončili zlaňovaním

Posledná zastávka bola opäť na Tábrovej základni, kde nám špeciálni hostia odovzdali certifikáty, ako dôkaz o úspešnom absolvovaní veľmi náučného a vydateného projektu, ktorý snáď bude mať pokračovanie aj o rok, tentoraz u nás, na Slovensku, v okrese Martin.

Nielenže sme sa za celý týždeň dozvedeli množstvo užitočných informácií, ešte sme aj mali možnosť skúsiť si rôznorodé situácie z bežného života na vlastnej koži a presvedčiť sa o tom, že práca hasiča – záchranára (je jedno či profesionála alebo dobrovoľníka) je náročná, obdivuhodná a zaslúži si obrovský rešpekt a úctu zo strany nás všetkých.

Som šťastná, že som mala možnosť zúčastniť sa tak úžasného projektu, ktorý vznikol na medzinárodnej úrovni a už len ostáva tešiť sa na ďalší rok, na Slovensko a na to, čo pripravíme tentoraz my, pre našich českých susedov.

Zdenka Chmarová

Študentka Akadémie PZ v Bratislave
špecializácie Ochrana pred požiarmi

Foto: archív autorky

Národný deň 112

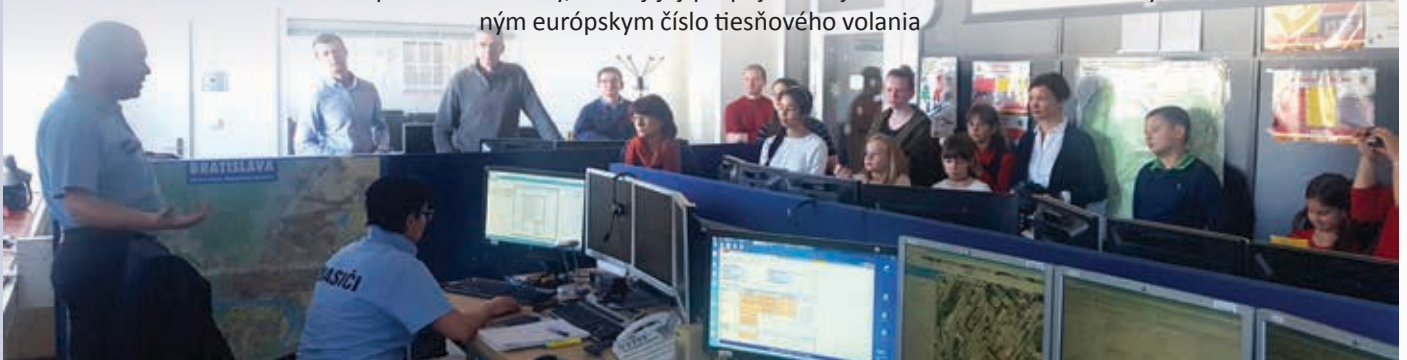
Slovenská republika v zastúpení Ministerstvom vnútra SR v spolupráci s okresnými úradmi je jediným členským štátom Európskej únie, v ktorom sa oslavuje 1. decembra Národný deň 112. Aj tentoraz to bolo prostredníctvom výtvarno-súťažného projektu Ochránarik čísla tiesňového volania 112 a civilnej ochrany na tému Akú záchranársku techniku som videl zasahovať a s čím by som pomohol ja.

Do 5. ročníka výtvarnej súťaže sa podarilo zapojiť 70 okresov v rámci celého Slovenska. Práca do súťaže, ktorá prebiehala v štyroch kategóriách, zaslalo 1 052 škôl, čo je oproti predchádzajúcemu ročníku, kedy sa do súťaže zapojilo 822 škôl, značný nárast. V rámci celého Slovenska bolo prihlá-

sených takmer až 8 147 prác (predtým 5 991), čo svedčí o atraktivnosti témy a potrebe šíriť myšlienku čísla tiesňového volania 112 najmä medzi mladých ľudí. Cieľom súťaže je priblížiť deťom a žiakom hravou formou a rôznorodými výtvarnými technikami tematiku civilnej ochrany, ako aj jej prepojenie s jednotným európskym číslom tiesňového volania

112. Pri príležitosti Národného dňa 112 sa uskutočnilo v jednotlivých okresoch jej vyhodnotenie. Národné kolo súťaže a výber tých najlepších prác sa uskutoční v marci.

V nasledujúcich riadkoch priblížime čitateľom, ako prebiehal Národný deň 112 v niektorých okresoch.



Bratislava

V rámci propagácie a osvetu v oblasti civilnej ochrany obyvateľstva a integrovaného záchranného systému zorganizoval už po piatykrát Okresný úrad Bratislava vo svojom územnom obvo-

de výtvarnú súťaž s názvom Ochránarik čísla tiesňového volania 112 a civilnej ochrany. Oslovili sme všetky materské a základné školy územného obvodu Bratislava.

Celkovo bolo na Okresný úrad Bratislava doručených 134 prác za Bratislavský obvod. Deti svoje nadanie premietli do rôznych výtvarných diel v podobe výkresov, papierových skladačiek, priesto-

rových diel alebo figúrok z modelovej hmoty. Vyhodnotenie okresného kola súťaže sa uskutočnilo 24. novembra 2017 na Okresnom úrade Bratislava, kde vybraná porota zložená zo zamestnancov odboru krízového riadenia hodnotila práce. Pri hodnotení sme kládli dôraz na to, či deti vedia, aké zložky patria pod integrovaný záchranný systém, v nadväznosti na dodržanie stanovenej témy. Víťazné práce v kategórii materské školy, základné školy I. stupeň a základné školy II. stupeň postúpili ďalej do celoslovenského kola výtvarnej súťaže, ktoré bude organizovať sekcia krízového riadenia, Ministerstva vnútra SR.

Slávnostné vyhodnotenie a odovzdanie cien za účasti malých autorov a ich pe-

dagogického dozoru sa uskutočnilo dňa 1. 12. 2017 počas Národného dňa 112. Úspešných mladých výtvarníkov privítal vedúci koordinačného strediska IZS, ktorý pochválil deti za to, ako vedia vnímať IZS a činnosť civilnej ochrany pri mimoriadnych udalostiach. Po vyhlásení víťazných prác odovzdal deťom ceny za ich výtvarné diela. Následne sme deti oboznámili s významom čísla tiesňového volania 112. Potom sa za prítomnosti odborných zamestnancov presunuli na koordinačné stredisko IZS, kde im bola ukázaná práca operátorov tiesňovej linky. Návšteve na koordinačnom stredisku IZS sa potešili aj pedagógovia, nakoľko verejnosť nemôže vidieť prácu operátorov tiesňovej linky 112 v praxi. Na koordinačnom stre-

disku IZS vysvetlili deťom prítomní operátori OS KR HaZZ Bratislava aj postup, ako by sa mali správne zachovať v prípade, keď uvidia požiar v byte alebo na voľnom priestranstve.

Naším hlavným cieľom bolo v rámci Národného dňa 112 zvýšiť informovanosť o činnosti civilnej ochrany a jej prepojenia s jednotným európskym číslom 112 a hlavne prispieť k motivácii detí a ich záujmovej činnosti, kedy vedia prostredníctvom ich výtvarného nadania lepšie vnímať činnosť civilnej ochrany, ktorá je zameraná na ochranu života, zdravia a majetku.

Mgr. Juraj Valent

OÚ BA, odbor krízového riadenia

Foto: **Bc. Malvína Tanczerová**

Žilina

Za účelom zvyšovania povedomia obyvateľstva o európskom čísle tiesňového volania 112 sa Okresný úrad Žilina, odbor krízového riadenia, každoročne zapája do osláv Národného dňa 112. V roku 2017 odbor krízového riadenia organizoval 5. ročník okresného kola výtvarnej súťaže Ochránárik čísla tiesňového volania 112 a civilnej ochrany. S cieľom priblížiť deťom hravou formou, rôznorodými umeleckými technikami a formami tematiku civilnej ochrany a jej prepojenie s jednotným európskym číslom tiesňového volania 112, Okresný úrad Žilina oslovil školy a školské zariadenia vo svojej územnej pôsobnosti.

Positívne naň reagovalo 10 škôl a do súťaže bolo zaslaných 64 umeleckých prác. Vyhodnotenie okresného kola sa konalo 1. decembra 2017. Porota, tvorená z pedagógov Základnej umeleckej školy Ferka Špániho v Žiline, stanovila pre jednotlivé kategórie poradie víťazných prác. V kategórii materské školy získal prvé miesto Jakub Maar, EMŠ Lichardova, Žilina, na druhom skončila kolektívna práca, MŠ Bajzova, Žilina a na treťom Daniela Uža-

ková, MŠ Predmestská, Žilina. V kategórii základné školy I. stupeň skončila na prvom mieste Alexandra Tomagová, ZŠ a MŠ Kanská, druhé miesto patrilo Martinovi Hriníkovi, ZŠ Lysica a tretie Viliamovi Tabačekovi, ZŠ a MŠ Lutiše. V kategórii základné školy II. stupeň získala prvenstvo Tamarka Turská, druhé miesto Samuel Turanec a tretie Jakub Zábojník, všetci zo ZŠ Turie. V kategórii špeciálne školy sa porote najviac páčila práca Rózky Tonkovej zo Spojenej školy J. M. Hurbana, Žilina, druhé miesto pripadlo Darinke Laščiakovej, Martinovi Martinickému a Timotejovi Bernhausemrovi, zo SZŠ a ŠMŠ J. Vojtaššáka, Žilina za spoločnú prácu a na treťom skončil Tomáš Fedor z rovnakej školy.

Záverom patrí naše poďakovanie zapojeným školám, ktoré si z pestrej ponuky projektov zvolili aj výtvarnú súťaž Ochránárik, taktiež Mgr. Zlatici Lajčiakovej, ktorá so svojim pedagogickým kolektívom Základnej umeleckej školy



Ferka Špániho v Žiline zostavila objektívnu a zodpovednú porotu, predsedovi Územného výboru Dobrovoľnej požiarnej ochrany v Žiline Jozefovi Trnkovi a zástupcovi Územného spolku SČK v Žiline Petrovi Martinekovi za spestrenie programu vyhodnotenia okresného kola súťaže.

Ing. Jozef Lysík

odbor KR OÚ Žilina

Foto: **Ing. František Dudáš**

Banská Bystrica

Dňa 1. 12. 2017 sa v kongresovej sále Okresného úradu Banská Bystrica zúčastnili Národného dňa čísla tiesňového volania 112 deti z materských škôl, základných škôl a špeciálnych základných škôl z Banskej Bystrice. Záchranári spolu so žiakmi základných škôl si pripomenuli dôležitosť tiesňovej linky 112 a fungovanie integrovaného záchranného systému. V úvode akcie hostí privítal prednosta Okresného úradu Banská Bys-

trica Mgr. Július Ernek a spolu s vedúcou odborom krízového riadenia Mgr. Annou Plandorovou odovzdali diplomy a vecné ceny víťazom výtvarnej súťaže Ochránárik čísla tiesňového volania 112 a civilnej ochrany. Porota okresného kola, zložená z 20 žiakov Základnej školy Spojová, Banská Bystrica, vyhodnotila v jednotlivých kategóriách prvé 3 miesta. V priestore kongresovej sály boli vystavené všetky výtvarné práce zaslané do súťaže. Poro-

ta najlepšie ohodnotila prácu z kategórie žiakov II. stupňa základných škôl od Marty Voslárovej zo ZŠ Moskovská, Banská Bystrica. V kategórii materské školy sa na prvom mieste umiestnila Barborka Cicoková z MŠ Radvanská, Banská Bystrica. V kategórii žiakov ZŠ I. stupňa sa na prvom mieste umiestnila Lenka Šajdíková zo ZŠ Moskovská, Banská Bystrica. V kategórii žiakov SZŠ sa na prvom mieste umiestnil Matej Krnáč zo ZŠ s MŠ Štefana Moyse-

sa, Banská Bystrica a Daniela Šinalová zo ZŠ pri zdravotníckom zariadení Nám. Ľ. Svobodu, Banská Bystrica.

Po vyhodnotení súťaže dostali slovo zástupcovia základných záchranných zložiek. Mgr. Juraj Tuhársky, vedúci KS IZS v Banskej Bystrici informoval o zabezpečovaní príjmu tiesňového volania a fungovaní tiesňovej linky. Cieľom prezentácie čísla tiesňového volania 112 bolo žiakom vysvetliť, kedy naň volať, čo povedať operátorovi a ako sa správať pri nahlasovaní vzniknutej udalosti. Zároveň im bolo vysvetlené, prečo túto linku nezneužívať.

O hlavných činnostiach a úlohách HaZZ informoval kpt. Ing. Jozef Fekiač z OS KR HaZZ Banská Bystrica. Hasiči vo svojej praktickej ukážke predstavili jednotlivé druhy ochranných odevov a ich ochrannú funkciu. Veľký záujem prejavili žiaci o vyskúšanie si niektorých ochranných pomôcok používaných záchranármi. Žiaci sa vo svojich otázkach zamerali hlavne na prezentovanú záchrannú techniku hasičov a jej využitie v praxi. O činnostiach a úlohách Krajského operačného strediska záchrannej zdravotnej služby a fungovaní informovala Bc. Renáta Černay z KOS ZZS BB. Zaujímavá pre žiakov bola aj simulovaná ukáž-

Hasiči vo svojej praktickej ukážke predstavili jednotlivé druhy ochranných odevov a ich ochrannú funkciu



ka, ako správne volať pomoc pre postihnutého. Prezentácia bola spojená s praktickou ukážkou poskytovania prvej pomoci, kde vedomosti z poskytovania predlekárskej pomoci prezentovala nielen ona, ale aj prizvaní účastníci osláv na figuríne. Zástupkyňa okresného riaditeľstva Policajného zboru z Banskej Bystrice kpt. Mgr. Katarína Cimermanová prezentovala činnosti policajného zboru a ich policajnú výstroj. Na záver podujatia bola na parkovisku pred budovou Okres-

ného úradu Banská Bystrica ukážka záchranárskej techniky, ktorá bola organizovaná príslušníkmi OR HaZZ v Banskej Bystrici a zamestnancami KCHL CO v Slovenskej Ľupči. Deti sa najviac zaujímali o vybavenie vozidiel a o to, akým spôsobom vykonávajú zásah. Žiaci javili veľký záujem o všetky činnosti prezentované počas programu a boli disciplinovaní, za čo si zaslúžia pochvalu od organizátorov.

Ing. Ján Šebest
OKR OÚ Banská Bystrica
Foto: (bp)

Hlohovec

Dňa 1. decembra 2017 sa aj na Okresnom úrade v Hlohovci uskutočnilo vyhodnotenie okresného kola výtvarnej súťaže materských a základných škôl I.a II. stupňa, združených základných škôl a špeciálnych škôl. Hostami uvedeného vyhodnotenia boli zástupcovia DHZ Hlohovec OR HaZZ, OR PZ obce Dvorníky, ktorí odovzdávali hodnotné ocenenia víťazom už zmienenej výtvarnej súťaže. Vyhodnotenie zahájil prednosta OÚ v Hlohovci Mgr. Bc. Rastislav Strečanský, ktorý privítal hostí, rodičov, žiakov a pedagogických pracovníkov a zhodnotil vysokú úroveň všetkých výtvarných prác. Tu je na mieste poďakovať organizátorom súťaže a pedagógom za ich prístup k výtvarnej tematike CO a deťom za ich krásne práce. Veľká vďaka.

V kategórii materských škôl patrilo 1. miesto Natálii Šemeláckovej z MŠ Dvorníky, na druhom skončil Peter Ulík z rovnakej školy a na treťom Juraj Vančo ZŠ s MŠ Červeník. V kategórii ZŠ – I. stupeň sa najviac páčila práca Davida Krajčoviča zo ZŠ Žlkovce, na druhom mieste skončila Viktória Vančová z

tej istej školy a na treťom Andrej Moskal zo ZŠ Podzámsk, Hlohovec. V kategórii ZŠ – II. stupeň patrilo 1. miesto Simone Hoffmannovej zo ZŠ M.R. Štefánika, Hlohovec a druhé Alexandre Krajínčakovej ZŠ V. Šuleka, Hlohovec-Šulekovo. V kategórii špeciálnych škôl všetky tri miesta obsadili žiaci Spojenej školy Palárikova, Hlohovec – prvé miesto získal Kristián Zachar, druhé Dávid Izakovič a tretie Kristián Jančo. Najlepšou kolektívnou bola práca Hanky Žemlovej a Sary Moravanskej z MŠ Frašťacká, Hlohovec.

(vk)
Foto: archív OÚ



NEBEZPEČNÝ POMOCNÍK

*HROZNÝ KOHÚT PRIŠIEL K NÁM,
PREKAZIL NÁM CELÝ PLÁN.
CHCELI SME SI VARIŤ KAŠU,
POTEŠIŤ SI MAMKU NAŠU.*

*BRAČEK ZOBRAL HRNIEC VEĽKÝ,
ZAVOLAL AJ VŠETKY DIEVKY:
„DNESKA BUDEM VARIŤ JA,
BUDEŽE TO DOBROTA!“*

*ŠKRTNE LEN DVE ZÁPALKY,
ISKRA LETÍ DO DIALKY.
A UŽ KOHÚT KIKIRÍKA,
PLAMEŇ IDE DOĎALEKA.*

*NAŠTASTIE NÁŠ SUSED ĎURO
RATUJE NÁS POHOTOVO.
POUČTE SA Z TOHO VŠETCI,
OHEŇ NEPATRÍ DO RÚK DEŤÍ!*

KAROLÍNA LUCOVÁ, 5.A
ZŠ, UL. KOMENSKÉHO 2666/16
069 01 SNINA

Ochrana obyvateľstva zložkami integrovaného záchranného systému

Ochrana obyvateľstva pred mimoriadnymi udalosťami je súborom zásad, ktoré si kladú za cieľ posúdiť ich možný priebeh a ich pôsobenie na obyvateľstvo, objekt, obec, mesto, okres, či kraj. Sú vyjadrené v analýze územia a následne v plánoch ochrany obyvateľstva a v konkrétnych postupoch, opatreniach a úlohách pri ohrození.

V súčasnej dobe, keď výstavba objektov určených nielen na bývanie napreduje a stavajú sa objekty čoraz modernejšie, vyššie, technicky a technologicky náročnejšie, je otázka požiarnej ochrany nanajvýš aktuálna. Aj napriek legislatívnemu rámcu, zavádzaniu prísnejších noriem a bezpečnostných predpisov, sa nikdy nepodarí odstrániť hrozbu vzniku mimoriadnej udalosti s následkom požiaru.

Použitie požiarneho a inžinierskeho hodnotenia predstavuje súhrnný pohľad na požiaru bezpečnosť objektov, s cieľom zachovať ochranné vlastnosti. Práve pre neschopnosť odstrániť možnosti vzniku mimoriadnej udalosti s následkom požiaru, upriamuje sa pozornosť na jeho lokalizovanie a včasnú reakciu naň. K tomuto účelu slúžia aktívne systémy protipožiarnej ochrany, ku ktorým patria stabilné hasiace zariadenia ako napríklad sprinklerové systémy.

Sprinklerové systémy, alebo aktívny systém protipožiarnej ochrany, nazývaný tiež stabilné hasiace zariadenie, je druh protipožiarnej ochrany určený na lokalizáciu miesta vzniku požiaru a uvedenie požiaru pod kontrolu. Na hasenie sa najčastejšie používa voda vo forme sprchového prúdu, ktorý je aplikovaný na výstrekové koncovky, ktoré sa

nazývajú spriklery. Tie sa ohrejú na tzv. otváraciu teplotu a uvádzajú sa do činnosti samočinne. Pre zvýšenie hasiaceho účinku sa v niektorých prípadoch v objektoch používa namiesto vody pena s určitým stupňom napnenia (je to pomer množstva vyrobenej peny k množstvu penotvorného roztoku), alebo iná hasiaca látka podľa povahy objektu. Napríklad inertné plyny.

Stabilné hasiace zariadenie

Použitý hasiaci plyn prírodný – INERGEN

Systém objemového plynového hasenia slúži na ochranu miestností s predmetmi vysokej hodnoty, kde je potrebný rýchly a účinný hasiaci systém a kde by mohlo dôjsť k nenapraviteľným škodám na vybavení miestnosti. Systém rýchlo a včas uhasí vznikajúci požiar a tým sa predídne rozsiahlejším škodám na zariadení, či dátach v chránených miestnostiach.

Uvedené stabilné hasiace zariadenie sa inštaluje na miesta, ako sú serverové a počítačové miestnosti, či riadiace miestnosti, kde použitie vody, peny, prášku, prípadne aerosólu neprichádza do úvahy.

Návrh systému je vždy v súlade s platnou legislatívou. Veľká pozornosť

sa venuje kontrole a testom jednotlivých komponentov, ktoré sú pri výrobe označené výrobným číslom a každý má svoj skúšobný protokol a označenie vyhlásenia o zhode s predpísanými normami. Systém je možné navrhnuť vo viacerých variantných modifikáciách podľa požiadaviek používateľa a potrieb pre maximálnu ochranu napríklad miestnosť s podhladmi, dvojitémi podlahami ap. Jeden systém môže byť navrhnutý na ochranu jednej alebo viacerých miestností, alebo aj celých budov. Ovládacie prvky môžu byť umiestnené priamo pri chránených priestoroch, alebo sú sústredené na pulty centrálnej ochrany, prípadne prepojené na elektrickú požiaru signalizáciu. Na optimálny návrh systému sa používa špecializované programové vybavenie.

Hasivo INERGEN patrí do skupiny tzv. prírodných plynov, ktoré majú, na rozdiel od chemických plynov a iných chemických hasiacich prostriedkov, výhodu v tom, že nemajú negatívny dopad na životné prostredie, elektrotechnické a iné citlivé zariadenia a nepoškodzujú ich.

INERGEN sa skladá z plynov vyskytujúcich sa v zemskej atmosfére. Je to inertný, neskvapalnený, netoxický a nevýbušný plyn. Cieľom hasenia je zníženie úrovne kyslíka na 10 % až 14 % a nahradenie iným plynom. Pri poklese kyslíka pod úroveň 15 % dochádza v priebehu 30 – 45 sekúnd k uhaseniu prípadného požiaru.

Jedná sa o objemové hasenie a plyn sa dostane do celého objemu miestnosti, aj do malých a neprístupných miest. Je schopný uhasiť požiar aj v miestach, kde iné metódy zlyhávajú.

Unikátna vlastnosť plynu INERGEN je, že obsahuje 8 % CO₂. To má významný fyziologický dopad na ľudský organizmus, lebo sa zvyšuje množstvo krvi, ktoré srdce prečerpá a v dôsledku toho sa do tela dostane rovnaké množstvo kyslíku ako v bežnej atmosfére. Relatívne nízky obsah oxidu uhličitého v zmesi súčasne zaisťuje, že ľudia, ktorí z nejakého dôvodu nemali čas priestor opustiť, alebo sú v postihnutom priestore uväznení, môžu



INERGEN sa skladá z plynov vyskytujúcich sa v zemskej atmosfére

ľahko dýchať a kontakt s plynom nepoškodzuje ich zdravie (doložené rozsiahlou a jednoznačnou dokumentáciou, ktorá sa opiera o overenie na viac ako 5 000 komplexných testoch). Relatívna hustota INERGENU sa blíži k hustote normálneho vzduchu. Tento vzťah zaisťuje jedinečne dlhú dobu zotrvania plynu v mieste aplikácie. Čo je výhodné oproti použitiu halónov a ich náhrad na báze chemických plynov, ktoré veľmi rýchlo uniknú z hasenej oblasti a môže dôjsť znovu k vznieteniu. Miestnosti, kde prebieha hasenie chemickými plynmi, musia byť oveľa dôkladnejšie utesnené. Zároveň halón a podobné chemické náhrady vytvárajú pri styku s ohňom toxické zlúčeniny a látky, ktoré môžu poškodiť napríklad elektrotechnické súčasti alebo cenné dokumenty. Vzhľadom k tomu, že INERGEN nehasí vplyvom chemického kontaktu, nevznikajú žiadne vedľajšie produkty a nedochádza k poškodeniu cenných zariadení.



Otvorenie sprinkleru pri dosiahnutí otváracej teploty

Vráťme sa k sprinklerom

Sprinkler je samočinný ventil obvykle s jednorazovou funkciou. Jeho hlavným účelom je vytvoriť sprchový prúd hasiacej látky, najčastejšie vody alebo penotvorného roztoku so stanoveným prietokom a s požadovanou výstrekovou charakteristikou. Okrem tejto funkcie

má aj funkciu hlásiča požiaru a spúšťačieho prvku.

Sprinklerové zariadenia patria do skupiny vodných stabilných hasiacich zariadení a podľa vyhlášky MV SR č. 169/2006 Z. z., o konkrétnych vlastnostiach stabilného hasiaceho zariadenia sa

jedná o vyhradené technické zariadenia. Pre ich montáž, projektovanie a zaistenie prevádzkyschopnosti platia príslušné požiadavky podľa uvedenej vyhlášky.

Popis funkcie

Pri požiari sa zahrieva tepelná poistka sprinkleru na otváraciu teplotu.

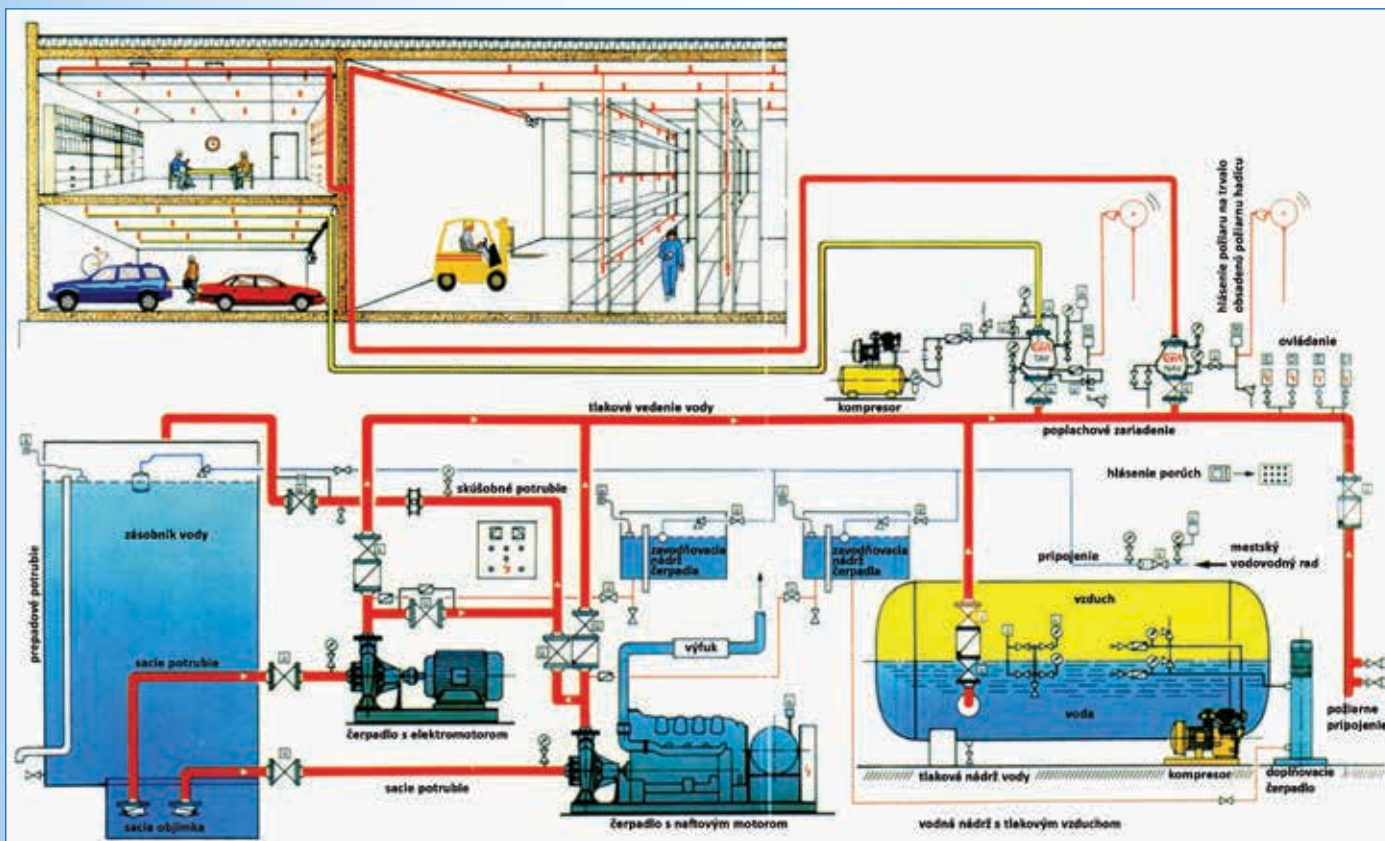


Schéma sprinklerového zariadenia

To spôsobí prasknutie alebo roztavenie a otvorenie sprinklera s následným poklesom tlaku vody alebo vzduchu v prívodnom potrubí. To je impulzom pre otvorenie ventilovej stanice a uvedenie do činnosti zariadenia pre zásobovanie vodou. Pri sklenenej poistke dochádza vplyvom narastajúcej teploty k zväčšeniu objemu náplne s následným roztrhnutím sklenenej banky. Tlakom vody alebo vzduchu sa celkom uvoľní uzatváracia kuželka sprinklera a nasleduje výstrek kompaktného prúdu vody na trieštič, kde sa nárazovým spôsobom mení na sprchový prúd.

Sprinklerové zariadenie hasí požiar stanovenou intenzitou dodávky vody aplikovanou vo forme sprchového prúdu s veľkosťou kvapiek 1 – 3 mm. Hasenie je založené predovšetkým na ochladzovacom hasiacom účinku, ktorým sa znižuje teplota hasenej látky pod teplotu vznietenia. To predpokladá dostatočnú kinetickú energiu kvapiek tak, aby sa proti prúdu spodín horenia a dymu dostali až na povrch hasenej látky a zaistili dostatočné zmočenie povrchu. V mieste vzniku požiaru možno počítať aj s izolačným hasiacim účinkom spôsobeným premenou vody na paru.

Výhody sprinklerových zariadení pri ochrane obyvateľov

K hlavným výhodám sprinklerových zariadení patrí to, že:

- ➔ predstavujú najrozšírenejší a najúčinnnejší spôsob aktívnej ochrany majetku a osôb so širokými aplikačnými možnosťami ako v ochrane majetku, tak aj v ochrane osôb pred požiarom,
- ➔ spúšťajú sa samočinne nad miestom vzniku požiaru alebo v jeho blízkosti,
- ➔ majú funkciu detekčného zariadenia,
- ➔ sú jedným z mála účinných prostriedkov pred podpaľačstvom,
- ➔ voda, ako hasiaca látka je relatívne lacná, dostupná a ekologicky nezávadná,
- ➔ požiar sa hasí v prvej fáze horenia,
- ➔ vytvárajú bezpečné podmienky pre zásah HaZZ,
- ➔ účinne ochladzujú oceľové konštrukcie,

cie,

- ➔ majú vysoký stupeň spoľahlivosti a účinnosti,
- ➔ významne prispievajú k obmedzeniu ekologických škôd spôsobených požiarimi a to znížením tvorby oxidu uhličitého a toxických spodín horenia.

Nevýhody sprinklerových zariadení:

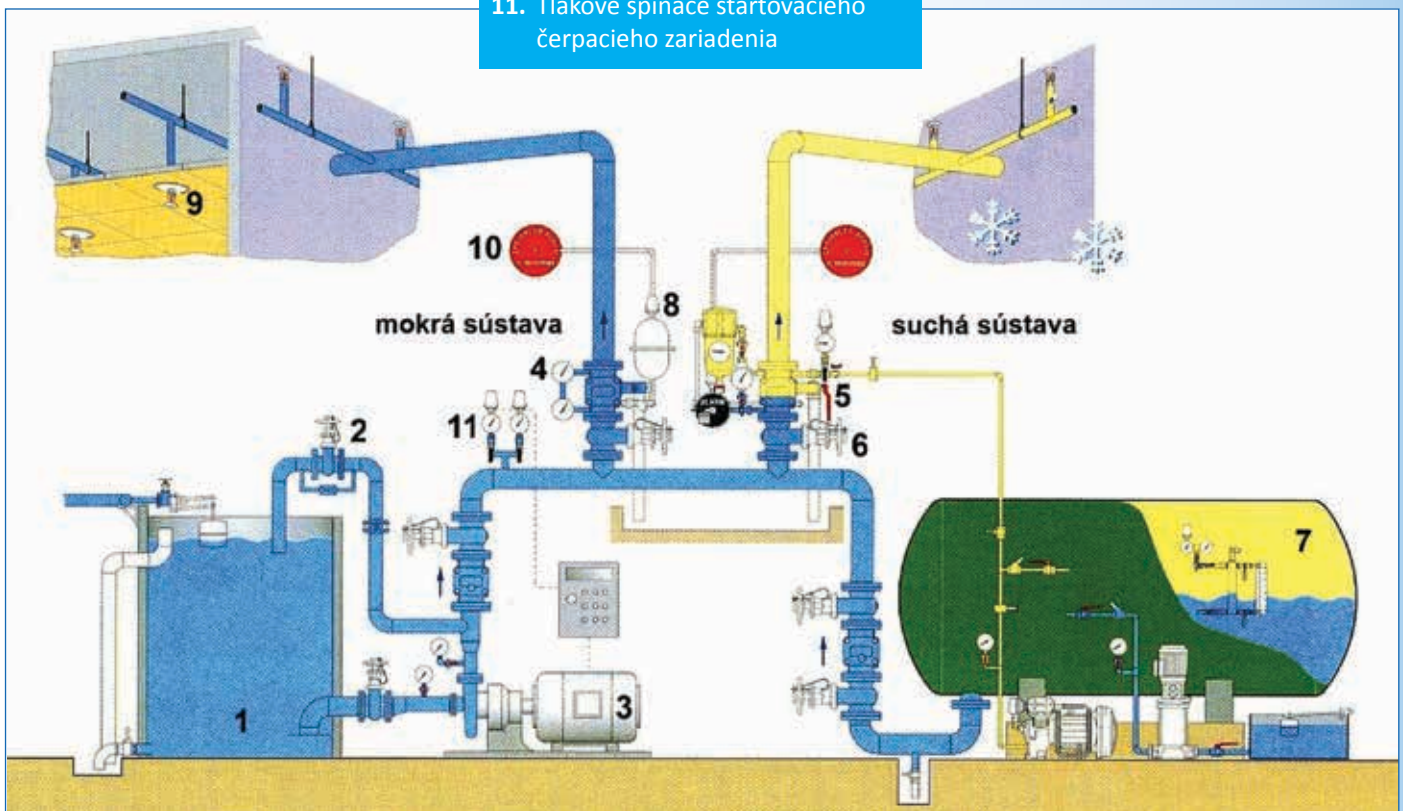
- deklarujú len uvedenie požiaru pod kontrolu, z čoho vyplýva, že je nutná vždy súčinnosť s jednotkami požiarnej ochrany,
- bez zvláštnych opatrení nie je možné použiť tieto systémy pod elektrickým napätím,
- pri hasení dochádza k znečisteniu hasiacej vody spodinami horenia so súvisiacimi ekologickými dopadmi na podzemné vody,
- nie je možné eliminovať škody únikom vody pri tlakových skúškach, alebo nežiaducim spustením systému v dôsledku úmyselného poškodenia sprinklera,
- cena celého systému je pomerne vysoká.

Podľa prevedenia sprinklerové systémy možno rozdeliť na:

- mokré systémy,
- suché systémy,
- zmiešané systémy,

POPIS K OBRÁZKU

1. Nádrž
2. Skúšobné potrubie
3. Čerpacie zariadenia
4. Mokrá ventilová stanica
5. Suchá ventilová stanica
6. Hlavná uzatváracia armatúra suchej sústavy
7. Tlaková nádoba
8. Spomaľovač s tlakovým spínačom diaľkového poplachu
9. Sprinkler
10. Poplachový zvon
11. Tlakové spínače štartovacieho čerpacieho zariadenia



Sprinklerové zariadenie so suchou a mokrou sústavou



Otváracia teplota a farebné označenie sprinklera podľa STN EN 12 259 - 1				
Sklenená poistka			Tavná poistka	
Otváracia teplota v [°C]	Farba	Najvyššia otváracia teplota [°C]	Rozsah otváracej teploty [°C]	Farba
57	Oranžová	74	55 – 77	Bez označenia
68	Červená	86		
79	Žltá	99	80 – 107	Bielá
93	Zelená	113		
100	Zelená	120		
121 a 141	Modrá	141	121 – 149	Modrá
163 a 182	Svetlo fialová	186	163 – 191	Červená
204	čierna	228	204 – 246	Zelená

- zmiešané, predstihové systémy,
- systémy s opakovacou funkciou,
- penovo-vodné systémy,
- špeciálne systémy.

Mokrú sústavu (Wet Pipe Sprinkler System)

Zariadenie s mokrou sústavou sa navrhuje pre prostredie, kde nie je nebezpečenstvo zamrznutia vody vo potrubnom systéme, t. j. v miestach s teplotami vyššími ako 5 °C, maximálne však 95 °C.

Výnimku predstavuje mokrá sústava naplnená nemrznúcou kvapalinou alebo špeciálna mokrá sústava s cirkulačným zatepľovacím obehom, poprípade s elektricky vyhrievaným potrubím. Oproti suchej sústave má mokrá sústava kratší reakčný čas, nakoľko hneď po otvorení sprinklera dochádza k výstreku vody. Pri suchej sústave k tomuto dochádza s určitým oneskorením, teda za relatívne horších podmienok z hľadiska rozvoja požiaru.

Suchá sústava (Dry Pipe Sprinkler System)

Zariadenie so suchou sústavou sa navrhuje pre miesta s teplotami nižšími než 5 °C alebo tam, kde je teplota vyššia ako 70 °C. Potrubie sústavy je naplnené tlakovým vzduchom, preto sa táto sústava označuje ako suchá. Prívodné zavodnené potrubie od potrubia suchej sústavy oddeľuje suchý riadiaci ventil. Jeho konštrukcia je relatívne zložitejšia, čo sa týka aj uvedenia do pohotovostného stavu a údržby. Oproti mokrej sústave môže byť otvorenie suchého ventilu až o 50 % časovo dlhšie ako u ventilu mokrého. Suchá sústava sa z uvedeného dôvodu neodporúča na ochranu objektov v veľkých požiarom zaťažením.

Sprinklerové zariadenia patria preukázateľne k najúčinnjším aktívnym prostriedkom ochrany osôb a majetku. Rozsah ich použitia je široký. Potvrďuje to v posledných rokoch množstvo veľkorozmerových požiarom skúšok so zameraním na sledovanie uvoľňovaného tepel-

ného toku (HRR – Heat Release Rate) pri použití stabilného hasiaceho zariadenia a bez použitia stabilného hasiaceho zariadenia.

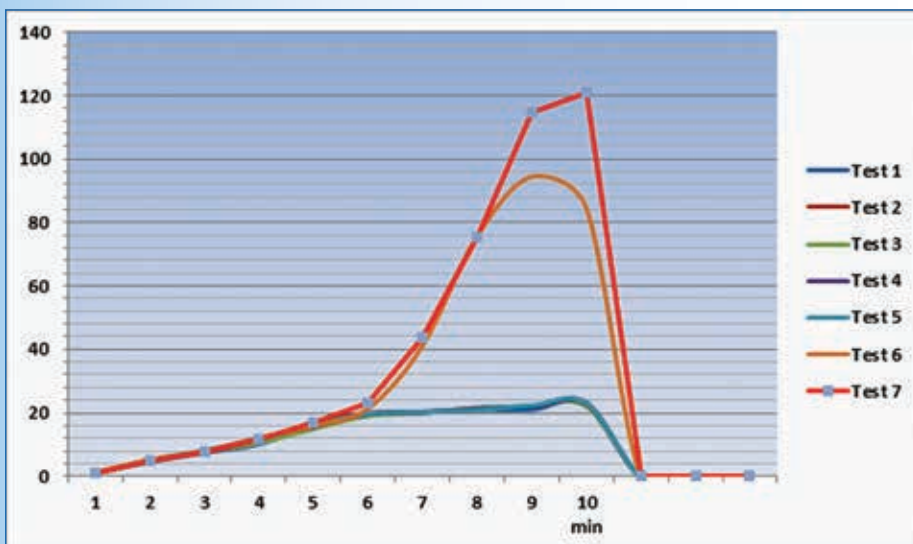
Pri veľkorozmerovej požiarnej skúške v Nórskom tuneli Runehammer bola preukázateľná účinnosť stabilného hasiaceho zariadenia, kde v prvých piatich testoch bolo stabilné hasiace zariadenie aktivované v 4. minúte od vzniku požiaru a hodnota HRR nepresahovala hodnotu 21 MW. V piatom teste bolo stabilné hasiace zariadenie aktivované v ôsmej minúte od vzniku požiaru a hodnota HRR nepresahovala hodnotu 100 MW. Napokon hodnota HRR bez použitia stabilného hasiaceho zariadenia presahovala v 10 minúte hodnotu až 120 MW.

Z uvedeného vyplýva, že sprinklerové stabilné hasiace zariadenia preukázateľne znižujú hodnotu uvoľňovaného tepelného toku pri požari do príchodu jednotiek požiarnej ochrany na minimum.

kpt. Ing. Miroslav Betuš PhD.

HaZZ Košice

Foto: archív autora



Uvoľňovaný tepelný tok pri použití stabilného hasiaceho zariadenia a bez neho

Literatúra:

[1] RYBÁR, P., Sprinklerová zařízení, Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, Edice SPBI č. 77, 2011, 92 s., ISBN: 978-7385-106-4.

[2] Vyhláška MV SR č. 169/2006 Z. z. o konkrétnych vlastnostiach stabilného hasiaceho zariadenia a polostabilného hasiaceho zariadenia a o podmienkach ich prevádzkovania a zabezpečenia ich pravidelnej kontroly.

[3] STN EN 12 259 – 1 Stabilné hasiace zariadenia. Časti sprinklerových a vodných rozstrekovacích zariadení. Časť 1: Sprinklery.

Aplikácia moderných analytických metód pri identifikácii neznámych látok v teréne

Časť 7.

Ďalšími modernými prístrojmi pre rýchlu identifikáciu neznámych látok najmä v teréne, sú infračervené spektrometre. Pracujú na princípe, laicky povedané, merania určitého odrazeného spektra meranej vzorky na vhodnom rozhraní. Ide o tzv. ATR spektrometriu, meranie zoslabeného úplného odrazu časti infračerveného spektra meranej vzorky.

Ide o modernú techniku, vhodnú pre silne absorbujúce kvapaliny a viskózne vzorky, pasty, gély, polyméry vrstvy i práškové vzorky. Metóda ATR sa volí predovšetkým vtedy, keď sa zaujímate o povrch študovaného materiálu. Uvedená analytická metóda je veľmi vhodná na rýchlu identifikáciu neznámych chemických látok, najmä kryštalických, amorfnych, pastovitých, ale aj kvapalných.

Pre krátke zopakovanie – **infračervená spektroskopia patrí do skupiny nedeštruktívnych analytických metód, kedy skúmaná vzorka nie je analýzou nijako poškodená** a napriek tomu poskytuje informáciu o svojom zložení. Získané hodnoty vibračných energií súvisia s pevnosťou chemických väzieb a tiež s molekulovou geometriou a hmotnosťami jadier, teda s molekulárnou štruktúrou. Tieto skutočnosti predurčujú infračervenú spektroskopiu ako vynikajúcu experimentálnu techniku, ktorá popri kvantitatívnej a kvalitatívnej analýze hrá dôležitú úlohu pri výskume chemických vlastností molekúl, molekulovej dynamiky, vplyvu prostredia na študované molekuly a v iných oblastiach.

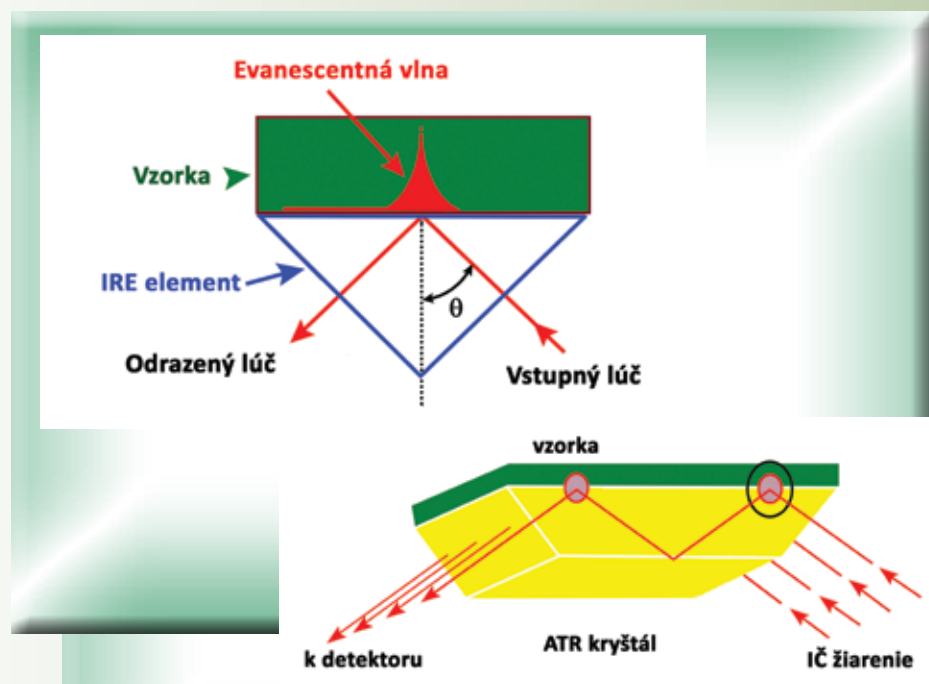
Základná charakteristika IČ spektrometrie:

- ➔ meranie infračerveného žiarenia absorbovaného alebo odrazeného vzorkou,
- ➔ absorpcia IR žiarenia súvisí so zmenou vibračného alebo rotačného stavu molekúl,
- ➔ aplikačné možnosti – analýza plynov, kvapalín, tuhých vzoriek, identifikácia látok, kvantitatívna analýza,
- ➔ informácie zo spektra – funkčné skupiny molekúl, konštitúcia molekúl, interakcie molekúl.

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 (obr. 1). Kryštál je väčšinou planárny v tvare lichobežní-

Podstata techniky ATR – znázornený prienik evanescentnej vlny z ATR kryštálu do vzorky, penetračná hĺbka do vzorky je rádovo niekoľko mikrometrov



Podstata techniky ATR – znázornená opakovaná reflexia IČ žiarenia na rozhraní vzorky a ATR kryštálu

kového hranola, prevažne umiestnený v horizontálnom usporiadaní. Naň sa nanáša vzorka, ktorá, ak nemá vhodný jemný kryštál, sa rozomelie v achátovej miske a vhodným prítlačným mechanizmom sa ručne pritlačí ku kryštálu. Zväzok lúčov je privedený do kryštálu sústavou zrkadiel tak, aby uhol dopadu na fázové rozhranie vyhovel podmienke úplného odrazu. Meraná vzorka musí byť v dokonalom kontakte s ATR kryštálom, kvôli dostatočnému prieniku žiarenia vo forme evanescentnej vlny do vzorky. Pre vysvetlenie, evanescentná vlna je elektromagnetická vlna vznikajúca na rozhraní dvoch prostredí, s rôznymi optickými vlastnosťami. Šíri sa pozdĺž rozhrania a kolmo na rozhraní ubúda exponenciálne. Evanescentná vlna vstupuje do vzorky (do hĺbky 1 až 4 mikrometrov) a zmenené (zoslabené) žiarenie potom vystupuje späť do IR lúča a je vedené do inter-

ferometra na spracovanie. Evanescentná vlna obsahuje informácie o absorbovanom žiarení. Ak meraná vzorka absorbuje žiarenie o určitej frekvencii, potom táto zložka bude v totálne odrazenom spektre zoslabená. Takto získané spektrum sa do značnej miery podobá spektru nameranému v transmisnom režime, teda v kvete. Penetračná hĺbka žiarenia do povrchu vzorky je rádovo v jednotkách μm . To znamená, že charakterizujeme iba veľmi tenké povrchové vrstvy vzorky materiálu. Vzhľadom na možnosť viacnásobného odrazu na fázovom rozhraní však získame veľmi kvalitné spektrum, ekvivalentné transmisnému spektru meranému pri hrúbke vzorky rádovo desiatok μm . Malá penetračná hĺbka je výhodou pri meraní silne absorbujúcich vodných roztokov, pretože nedochádza k deformácii tvaru pásov vody, a teda je možné ich ľahko odčítať.

ATR spektrum vzorky je ovplyvnené vlnovou dĺžkou infračerveného žiarenia, pomerom indexov lomu meranej vzorky a ATR kryštálu, uhlom dopadu žiarenia na fázové rozhranie a účinnosťou kontaktu medzi meranou vzorkou a ATR kryštálom.

Na obrázkoch *Podstata ATR techniky...* je zobrazená podstata techniky ATR. Na prvom je znázornený prienik evanescentnej vlny z ATR kryštálu do vzorky, penetračná hĺbka do vzorky je rádovo niekoľko mikrometrov. Na druhom obrázku je znázornená opakovaná reflexia IČ žiarenia na rozhraní vzorky a ATR kryštálu.

Matematicky by sa to dalo popísať takto (výsledná hĺbka penetrácie žiarenia do vzorky je definovaná vzťahom:

$$d_p = \frac{\lambda}{2\pi n_k \sqrt{\sin^2 \theta - (n_v/n_k)^2}}$$

kde d_p je hĺbka prieniku žiarenia do vzorky, λ je vlnová dĺžka žiarenia, θ je uhol dopadu žiarenia na fázové rozhranie n_v a n_k sú indexy lomu vzorky a kryštálu.

Aby došlo k úplnému vnútornému odrazu, musí byť uhol dopadu väčší ako kritický uhol θ_c , ktorý je definovaný vzťahom:

$$\theta_c = \frac{1}{\sin\left(\frac{n_v}{n_k}\right)}$$

Z prvého vzťahu je teda zrejmé, že penetračná hĺbka infračerveného žiarenia do vzorky závisí od vlnovej dĺžky žiarenia. S rastúcou vlnovou dĺžkou (s klesajúcim vlnočtom) žiarenia sa zvyšuje hĺbka penetrácie. Z toho potom vyplýva, že relatívne intenzity pásov sa v spektre znižujú s rastúcimi hodnotami vlnočtov v porovnaní so spektrami v transmisnom móde. Tento jav je mnohokrát matematicky kompenzovaný pomocou ATR korekcie, ktorá býva štandardnou súčasťou softvérového vybavenia moderných FTIR spektrometrov. Čo sa týka efektívneho uhla dopadu žiarenia, ten sa pohybuje od 30 do 60 stupňov, závisí to od typu kryštálu a jeho geometrie. Pre diamantový a ZnSe (selenid zinočnatý) kryštál býva 45 stupňov.

Pre výrobu merných ATR kryštálov,

ktoré majú dobré optické vlastnosti, sa najčastejšie používa ZnSe – selenid zinočnatý, Ge – germánium, alebo KRS-5 (zmes bromidu a jodidu tálneho), Si – kremík alebo diamant. ZnSe kryštál napriek svojim dobrým optickým vlastnostiam je citlivý na anorganické silné kyseliny a môže sa ľahko zničiť. V poslednej dobe sa do mobilných ATR spektrometrov používa najčastejšie diamantový kryštál, ktorý má mimoriadne mechanické, optické, ale aj chemické vlastnosti, čo sa týka jeho odolnosti. Neodporúča sa na ňom analyzovať dvojchroman draselný a kyselinu sírovú.

Dobry kontakt práškovej vzorky s kryštálom sa zaisťuje mechanicky pomocou prítlačného systému ATR spektrometra, umiestneného v jeho hornej časti nad nerezovou platničkou, v ktorej je zabudovaný ATR kryštál (pozri obr. *Dobry kontakt...*). U kvapalných látok je potrebné využiť jav, kedy je látka vylúčená vo forme tenkej vrstvy priamo na povrchu kryštálu po odparení vhodného rozpúšťadla. Táto technika je teda veľmi vhodná aj pre meranie vodných roztokov, napr. anorganických látok. Voda ako rozpúšťadlo v IČ oblasti silne absorbuje žiarenie v strednej infračervenej oblasti, preto je možné pri meraní vzoriek na FTIR vykonávať len v obmedzenom spektrálnom rozsahu a navyše pri veľmi tenkých vrstvách meranej vzorky. Tu je veľmi vhodná technika ATR disponujúca malou prienikovou hĺbkou žiarenia, teda nižšou absorpciou vzorky.

Neriedené (čisté) kvapalné vzorky aplikované v tenkej vrstve na ATR kryštál poskytujú vysoko kvalitné spektrá. Obdobne môžeme touto technikou merať práškové vzorky, zatiaľ čo pevné vzorky (papier, fólie, gumy) bývajú prítlačované definovanou silou na ATR kryštál a možno tak získať rýchlou cestou pomerne kvalitné spektrá.



Dobry kontakt práškovej vzorky s kryštálom sa zaisťuje mechanicky pomocou prítlačného systému ATR spektrometra, umiestneného v jeho hornej časti nad nerezovou platničkou, v ktorej je zabudovaný ATR kryštál

Všeobecné zásady pri meraní vzoriek v oblasti infračerveného spektra

Z teórie ATR spektrometrie vyplýva, že s väčším uhlom dopadu sa znižuje počet reflexií a tým aj intenzita pásov v spektre. Vzhľadom k tomu, že je hĺbka penetrácie žiarenia do vzorky rádovo v mikrometroch, je veľmi dôležité dodržiavať dobrý kontakt pevných vzoriek s kryštálom. Pre zaistenie reprodukovateľnosti merania je nutné pokryť celú plochu kryštálu vzorkou. Častou chybou pri málo starostlivej práci je nedostatočné očistenie ATR kryštálu. Výsledkom je potom spektrum zmesi, ktoré budete ťažko interpretovať. Všímajte si preto, či sa vám silné absorpčné pásy v spektre predchádzajúcej vzorky neobjavujú znova ako slabšie pásy v spektrách následne meraných látok. V tomto prípade je jediným možným riešením zopakovať príslušné merania.

Metóda ATR je účinnou a rýchlou technikou merania infračervených spektier, ktorá si oproti transmisnému meraniu v kyvete vyžaduje minimálnu prípravu vzorky na analýzu. Navyše väčšina mobilných spektrometrov ATR umožňuje priamo vykonávať analýzy v ohrozenom, alebo kontaminovanom pásme v ochrannom odevu. Samotnú analýzu je možné u vysokorizikových látok (výbušniny alebo nestabilné látky) robiť aj cez diaľkové ovládanie, samozrejme samotná vzorka sa musí naniesť na kryštál ručne. Nahraté spektrá je potom možné si previesť do mobilného PC na podrobné vyhodnotenie nameraného spektra. Podľa mojich doterajších skúseností, metódy ATR a Ramanovej spektrometrie môžeme uplatňovať hlavne v teréne, kde potrebujeme rýchlu analýzu a tam je aj predpoklad, že budeme analyzovať určité skupiny chemických látok, napríklad drogy a ich prekurzory, výbušniny a ich prekurzory, priemyselné toxické látky ap. Typové spektrá týchto látok sú nahraté v zakúpenom softvéri a každoročne sa výrobcom bezplatne rozširujú. Je možné vytvoriť si aj vlastnú knižnicu, kde si svoje spektrá uk-

Pre ilustráciu ako postupovať pri identifikácii neznámych látok som zhotovil nasledujúcu tabuľku:

Charakteristika neznámej skupiny látok	Doporučené použitie mobilnej analytickej metódy	Možné riziká	Poznámka
Analýzy ovzdušia	FTIR – Gaset, mobilné GC- ECD, GC-MS, detektory ovzdušia na meranie obsahu O ₂ , CO, CO ₂ chlóru, amoniaku, benzénu, prípadne iných toxických plynov (Dräger, RAE ap.), detekčné trubičky s pumpou, pre meranie prachových častíc a aerosolov použiť zachytávanie na vhodných filtroch – následne použiť XFR spektrometriu, prípadne rádiometriu na podozrenie na prítomnosť rádionuklidov	Nadýchanie sa toxických pár – použiť minimálne ochranu dýchacích ciest! Pri veľmi toxických látkach ochrana celého tela, v uzavretých priestoroch použiť dýchací prístroj	Doporučuje sa odobratie plynnej vzorky do vzorkovacích vakov, adsorpčného roztoku, na adsorpčnú trubičku SPE, alebo na kremenné vlákno pre SPME
Pre práškovité, pastovité respektíve kvapalné látky uložené voľne alebo v semitransparentných obaloch a ak nemôžeme manipulovať so vzorkou (nemôžeme vzorkovať)	Ramanova spektrometria, XFR spektrometria, IR spektrometria – Gaset ak analyzujeme výpary nad meranou vzorkou	Pri riziku inicializácie látky laserom zvoliť diaľkové ovládanie a najnižšiu energiu laseru	Nevzorkujeme, urobíme potrebnú fotodokumentáciu, kde sme vykonali merania
Pre pevné skupenstvo, práškovité, pastovité respektíve kvapalné látky uložené voľne alebo v obaloch a ak môžeme manipulovať so vzorkou	ATR spektrometria, Ramanová spektrometria, XFR spektrometria, IČ spektrometria, GCMS analýza, GC FTIR analýzy, respektíve ďalšie analýzy (meranie pH, ap.)	Pre odber vzoriek toxických látok používame ochranu dýchacích ciest a vhodné ochranné odevy napr. Tychem a samozrejme ochranné rukavice	Vzorkujeme podľa zásad vzorkovania určitého druhu skupenstva pre toxické látky, dbáme na potrebné označenie vzoriek, doporučuje sa aj fotodokumentácia alebo náčrt miesta odkiaľ boli vzorky odobraté

ladáme pre neskoršie využitie, napr. pri analýze neznámych bielych práškov podozrivých na Antrax, ako je múka, cukor, škrob, krieda ap. Samozrejme, analýza neznámej látky sa robí až vtedy, keď oficiálne prejde testom v hygienickom laboratóriu ÚVZ a predtým, pri podozrení, testom na nebezpečnú citlivú nestabilnú výbušninu. Toto všetko zabezpečujú zložky IZS. Pri použití týchto metód je dobre vedieť, aké typy chemických látok a aké súvislosti môžeme očakávať. Preto je nevyhnutné, aby tieto analý-

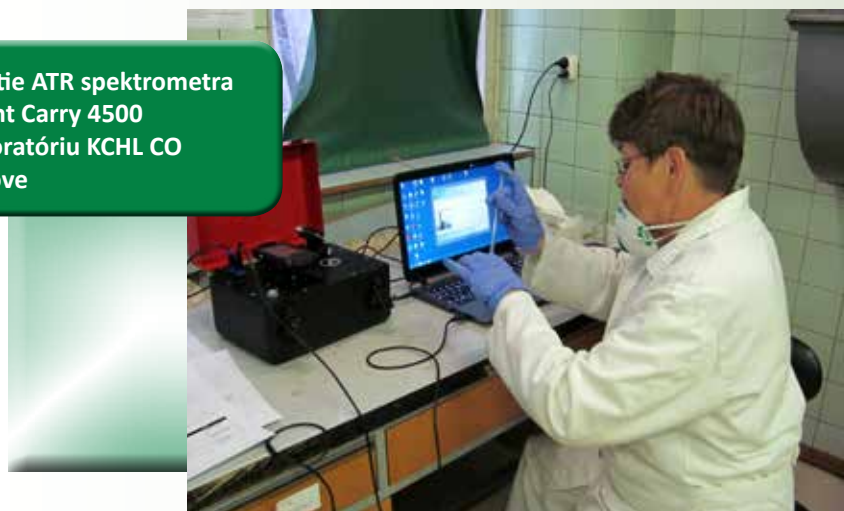
zy vykonával odborník s patričným chemickým vzdelaním, inak môžeme získať pochybné výsledky. Prístroj skoro vždy ukáže nejaký výsledok, ale iba odborník môže posúdiť, či je správny. To je v analytickej chémii veľmi dôležité. Preto je tu potrebné chápať určité chemicko-fyzikálne súvislosti chemických látok, ktoré je možné získať iba štúdiom a následnou praxou.

V prípadoch, kedy identifikujeme neznámu látku v zmesi s inými látkami, alebo chceme identifikovať zložitú che-

mickú látku, môžeme rýchle metódy Ramanovej a ATR spektrometrie chápať ako doplnkové. Dôležitá je koncentrácia skúmanej látky. Ak je nízka, musí sa vykonať vhodná extrakcia alebo jej zakonzentrovanie fyzikálnymi metódami. V analytickej chémii platí zásada, že látku musíme dokázať aspoň dvoma nezávislými metódami, takto sme sa to učili v škole. Preto je vhodné urobiť pri analýze neznámych organických látok analýzy na GCMS (plynovom chromatografe s hmotnostným detektorom) alebo iným detektorom napríklad FTIR alebo ECD. Závisí to od toho, ktoré látky chceme identifikovať. Najprv je potrebné zistiť, či ide o anorganickú alebo organickú látku. Urobíme testy na horenie, farbu plameňa, bod topenia, bod rozkladu, skúšky na rozpustnosť, použijeme napr. XFR analýzu na prítomnosť prvkov, CHN analýzu, TOC analýzu, prípadne ďalšie analýzy. Vykonáme pre potvrdenie tzv. selektívne analýzy na určité zastúpenie prvkov alebo organických skupín a orientujeme sa už z predbežne vykonaných analýz z Ramanovej a ATR spektrometrie.

Ing. Peter Novotný
vedúci KCHL CO Jasov
Foto: archív autora

Použitie ATR spektrometra Agilent Carry 4500 v laboratóriu KCHL CO v Jasove



Kontaminácia vonkajších priestorov pred ZŠ v mestskej časti Košíc Nad jazerom

Dňa 11. decembra 2017 o 9:35 hod. prostredníctvom koordinačného strediska IZS Košice bola telefonicky oznámená požiadavka veliteľa zásahu HaZZ na vyslanie mobilného chemického laboratória KCHL CO na miesto zásahu. Išlo o riešenie mimoriadnej udalosti spojenej s kontamináciou priestoru neznámou látkou žltého sfarbenia pred Základnou školou na Družicovej ulici v mestskej časti Košíc Nad jazerom. Pred školou sa nachádzalo v tom čase asi 600 detí.

Vedúci zmeny koordinačného strediska (KS) IZS zároveň informoval, že požiadavku na zásah predloží na centrálnu monitorovaciu a riadiacu stredisko (CMRS) sekcie krízového riadenia, ktoré v zmysle zákona č. 129/2002 Z. z. o IZS, je oprávnené vyslať kontrolné chemické laboratórium na zásah. Býva dobrým zvykom, že ešte pred predložením tejto požiadavky ju vedúci zmeny KS IZS konzultuje s vedúcim KCHL CO alebo veliteľom mobilného laboratória. V mnohých prípadoch došlo k objasneniu situácie a mobilné laboratórium nemuselo zasahovať. Išlo o prípady, kedy bol nájdený rozsypaný biely prášok s podozrením na Antrax, alebo predložená požiadavka na odber a analýzy kontaminovanej vody, kedy nedochádzalo k bezprostrednému ohrozeniu obyvateľstva. Zvyčajne išlo o záležitosť hygienikov, pracovníkov povodia Hornádu a Bodrogu (úhyn rýb), alebo odboru životného prostredia. Toto všetko musí vedúci zmeny KS IZS zvážiť a rozhodnúť, ktoré zložky IZS sa budú na riešení vzniknutej mimoriadnej udalosti podieľať. Pri prvých telefonických kontaktoch konzultuje aj možné riziká a prijíma návrhy a odporúčenia. V takomto prípade sa odporúča prizvať na miesto zásahu zástupcu ÚVZ – hygienika, pre rýchle riešenie vzniknutej mimoriadnej udalosti. Na riešene tejto boli nasadené sily a prostriedky – KCHL CO v Jasove, HaZZ Košice, RÚVZ a výjazdová skupina OÚ Košice.

Po získaní kontaktu na veliteľa zásahu sme sa okamžite informovali o detailoch situácie. Dozvedeli sme sa, že pred školou bola kontaminovaná plocha neznámou látkou žltého sfarbenia. Deti, ktoré prešli cez túto plochu, kontaminovali chodby školy od vstupného vchodu až po šatne. Vedenie školy po konzultácii s veliteľom zásahu nariadilo dekontamináciu obuvi – umytie vodou. Následne bola nariadená hygienická očista – umývanie rúk a prípadné sprchovanie kontaminovaných detí. Po konzultácii s vedúcim KCHL CO a veliteľom zásahu bola



Mimoriadna udalosť spojená s kontamináciou priestoru neznámou látkou žltého sfarbenia pred Základnou školou na Družicovej ul. v mestskej časti Košíc Nad jazerom

nariadená dekontaminácia – umývanie chodieb a šatní a separovanie odpadovej vody ako nebezpečného odpadu. Pre pracovníkov mobilného laboratória vyplynula úloha odobrať vzorky z kontaminovanej plochy a urobiť čím skôr analýzy neznámej látky, z čoho vyplynú ďalšie následné nevyhnutné opatrenia.

Po konzultácii s veliteľom zásahu a službou CMRS sme sa rozhodli priamo presunúť mobilné chemické laboratórium z OR PZ v Košiciach, kde bolo od rána s vodičom a dvoma pracovníkmi laboratória na servise rádiostanic Matra, na miesto zásahu pred základnú školu. Teda nevracať ho späť do Jasova na doplnenie vybavenia, pretože čas hrá v takýchto prípadoch dôležitú úlohu. Čím skôr sa zistí, aká látka kontaminovala prostredie, tým skôr sa môžu prijať aj opatrenia vedúce k úspešnému riešeniu mimoriadnej udalosti. Stála výbava nášho vozidla pozostáva z celotelového ochranného odevu Dräger s kyselinovzdornou obuvou (špeciálnymi čižmami), dvoch dýchacích prístrojov Spiromatic, jednorazových ochranných odevov (Taichem a Taivek), rôznych druhov ochranných rukavíc a návlakov na obuv, ochranných okuliarov, ochranných prílb, ochranných štítov, súprav pre odber všetkých druhov vzoriek, laboratór-

neho skla, súpravy na detekciu plynov pomocou detekčných trubičiek, PE sudov na uskladnenie vzoriek, kontajnerov na uloženie rádioaktívnych zdrojov, manipulátorov na ich odber, vytyčovacieho zariadenia ohrozeného priestoru ap. Ide o výbavu, ktorá môže byť nastalo v aute aj v nevyhrievanej garáži. Vyhrievanú garáž pre taký druh automobilu (vysoké vozidlo s majákmi) KCHL CO v Jasove nemá k dispozícii. Toto by sa malo v blízkej budúcnosti doriešiť. Mobilné detekčné prístroje vzhľadom na nabíjanie akumulátorov sú uložené v laboratóriu, kde sa aj kalibrujú a v prípade výjazdu sa nakladajú do vozidla.

Po príchode mobilného laboratória na miesto mimoriadnej udalosti o 10:45 hod., sme ihneď kontaktovali veliteľa zásahu jednotky HaZZ a obhliadli sme miesto zásahu. Zistenú oblasť kontaminácie tvorila plocha snehovej vrstvy zafarbená neznámou látkou do žltá v rozsahu asi 10 x 5 metrov na betónovom podklade v blízkosti vchodovej časti objektu školy. Pri podrobnejšej obhliadke terénu bola pod oknami školy v blízkosti vchodovej časti zaistená PE nádoba modrej farby s označením dvojjazyčným draselný p. a., o objeme 1 000 g látky, označená výstražnými symbolmi nebezpečnosti (originálne balenie pre labo-

ratóriá). V laboratóriu sme zistili, že v nej bol len veľmi malý zvyšok dichromanu. Ďalej bola zaistená litrová prázdna PE nádoba bielej farby s označením denaturovaný lieh na horenie a dve prázdne 250 ml sklenené fľaše označené rukou písaným názvom kyselina. Tiež sme odobrali dve vzorky kontaminovaného snehu o objeme 2x 250 ml na ďalšiu analýzu. Na mieste mimoriadnej udalosti po obhliadke terénu, hneď po náleze skoro prázdneho obalu z dichromanu draselného a do žltá sfarbeného snehu, pracovníčky KCHL CO konštatovali, že ide o kontamináciu dichromanom draselným, ktorý má v čistom kryštalickom stave charakteristickú oranžovú farbu, ale pri zriedení v malých koncentráciách môže vytvárať s vodou alebo snehom aj žlté sfarbenie. Potvrdili to aj následné laboratórne skúšky v stacionárnom laboratóriu KCHL CO. Zistenie, že ide o takúto nebezpečnú látku, sme ihneď oznámili na koordinačné stredisko.

Po príchode mobilného laboratória do Jasova, z obalu označeného ako dvojchroman draselný, bolo v laboratóriu odobraté malé množstvo látky zo zvyšku prilepeného na spodnej časti obalu na rozbor ATR spektrometriou (metóda zoslabenej totálnej reflexie v infračervenej oblasti), vhodnou pre identifikáciu neznámych, najmä pevných a pastovitých látok. Tu bol potvrdený dichroman draselný a tiež bola urobená analýza vzorky na XFR (röntgen-florescenčom) spektrometri, kde boli potvrdené atómy chrómu a draslíka. Tiež sme urobili aj laboratórny pokus pridania malého množstva dichromanu do sklenej banky naplnenej sne-



hom, kde sme zistili typické žlté zafarbenie snehu, podobné, ako kontaminovaná plocha pred školou, čo potvrdilo jeho prítomnosť. Z kvapalných vzoriek kontaminovaného snehu prinesených z miesta zásahu, ktorý sa cestou roztopil, sme urobili odparok, v ktorom bol analyzovaný metódou ATR dichroman draselný.

Chemická látka dvojchroman alebo dichroman draselný, chemický vzorec K_2CrO_7 , je silné oxidačné činidlo podporujúce horenie. Je vysokotoxický pri požití a pri vdýchnutí môže spôsobiť aj smrť. Jeho smrteľná letálna dávka LD50 je 90,5 mg/kg živej váhy. Pri požití 30 g dichromanu draselného, smrť nastáva asi po 30-tich minútach (údaj z toxikológie Prof. RNDr. Patočka, Dr.Sc.). Ten, kto touto látkou kontaminoval vonkajšie priestory pred vstupom školy, určite nevedel, o akú nebezpečnú látku ide. V minulosti sa o záporných účinkoch šesťmocného chrómu na ľudský organizmus toľko nevedelo. Pre zaujímavosť ešte uvádzame možnosti použitia dichromanu draselného:

- v analytickej chémii ako primárny oxidimetrický štandard pre titrácie, pretože je ho možné pripraviť vo veľmi vysokej čistote a jeho roztoky sú veľmi stabilné,
- v laboratóriu na prípravu kyseliny chromsírovej určenej hlavne na čistenie laboratórneho skla,
- v chémii ako oxidačné činidlo pri bežných syntézach – reakciách,
- vo farmácii pri skúške totožnosti liečiv alebo aj na ich výrobu (Homeovox),
- v priemysle na výrobu zápaliek,
- v sklárskom priemysle ako pigment.

Tento prípad je ešte vo vyšetrovaní a z médií sme sa dozvedeli, že by mohlo ísť o dve mladé dievčatá, ktoré chemikálie vybrali z kontajnera na bežný odpad. Pravdepodobne si chceli z nieko-



ho vystreliť tým, že posypali túto látkou priestor pred školou. Určite nevedeli, do akej miery je táto látka nebezpečná. Pripomíname, že ide ešte o dokazovania a prípad nie je celkom vyšetrený, vzhľadom k tomu, že sa v kontajneri našli aj ďalšie chemikálie, pravdepodobne z polikliniky. Ak by išlo o úmyselnú kontamináciu, s cieľom poškodiť zdravie detí, alebo vystrašiť verejnosť, malo sa postupovať inak. V prvom rade po zistení, že ide o kontamináciu alebo o podozrenie na ňu, malo by sa zamedziť vstupu osobám do školy, aby sa zabránilo následnej kontaminácii a neodkladne zavolať na číslo tiesňového volania 112. Po druhé by sa malo zabezpečiť ihneď triedenie tzv. Triage, zasiahnutých izolovať od čistých a u zasiahnutých vykonať dekontamináciu odbornými jednotkami HaZZ. Po dekontaminácii každú osobu vychádzajúcu z dekontaminačnej linky skontrolovať napr. Drägerom, prípadne urobiť stery z odevu a použiť Raman alebo iný druh detektora na toxické látky. V prípade, že je odozva negatívna, postúpiť osobu ďalej, prípadne urobiť lekárske vyšetrenie, ak je to potrebné. V prípade, že by išlo o kontamináciu odevu vysokotoxickou látkou, je nutné vymeniť oblečenie za čisté. Lekárske vyšetrenie je možné urobiť iba v čistej zóne. Lekár bez ochranného odevu a ochrany dýchacích ciest nemôže ísť do kontaminovaného pásma. Takýto postup by mal byť zahrnutý v havarijnom pláne školy aj s kontaktnými telefónnymi číslami a so zoznamom zamestnancov školy, ktorí by tieto činnosti mali zabezpečovať. Aj napriek tomu však spoluprácou záchranných jednotiek bola situácia dobre zvládnutá a u detí nenastali väčšie zdravotné ťažkosti až na malé výnimky, kedy nám rodičia večer volali, že niektorému dieťaťu sa vyhodila vyrážka, ale možno išlo iba o zvýšenú citlivosť detskej pokožky. Rozsypaná látka bola rozpustená v snehu a pomerne veľmi zriedená, takže väčšie zdravotné ťažkosti aj pri kontakte s pokožkou by nemali nastať.

Z celého riešenia mimoriadnej udalosti by malo nastať poučenie, že v pláne ochrany – ako postupovať v takejto situácii, treba venovať väčšiu pozornosť. Riešenie takýchto situácií je potrebné pravidelne nacvičovať, čo je jedna z hlavných úloh ochrany obyvateľstva!

Chemická látka dvojchroman alebo dichroman draselný je silné oxidačné činidlo podporujúce horenie. Je vysoko toxický, pri požití a pri vdýchnutí môže spôsobiť aj smrť.

Ing. Peter Novotný
vedúci KCHL CO Jasov
Foto: archív autora

Ochrana obyvateľstva v obciach pri nedostatku pitnej vody

Ochrana obyvateľstva je významným prostriedkom bezpečnostného systému Slovenskej republiky. Je realizovaná jednotlivými opatreniami civilnej ochrany, ktoré adekvátne reagujú na ohrozenia. Obce sú povinné prijať právne, technické, organizačné, finančné a vzdelávacie opatrenia na ochranu obyvateľstva. Patria medzi ne aj úlohy a opatrenia v prípade ohrozenia obyvateľstva v dôsledku nedostatku pitnej vody.

Hoci sa zdá, že voda je nevyčerpatelný a obnoviteľný zdroj, zásobovanie obyvateľstva kvalitnou pitnou vodou, je čím ďalej, tým zložitejšie. Mnohé krajiny riešia tento problém predajom balenej pitnej vody, čím sa paradoxne stáva z tzv. bezcenného zdroja ekonomicky vysoko hodnotený prírodný zdroj. Ako vyplýva z publikovaných údajov, v celkovom hodnotení množstva vodných zdrojov je situácia v Európe zatiaľ pomerne uspokojivá, horšie je to s kvalitou vody a jej využívaním. Podľa ustanovenia § 17, ods. 2 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, pitná voda je zdravotne bezpečná, ak ani pri trvalom požívaní alebo používaní nezmení zdravie prítomnosťou mikroorganizmov a organizmov alebo látok ovplyvňujúcich zdravie ľudí akútnym, chronickým alebo neskorým pôsobením a ktorej vlastnosti vnímateľné zmyslami nezabraňujú jej požívaniu alebo používaniu. Zdravotná bezpečnosť pitnej vody sa hodnotí a kontroluje podľa ukazovateľov kvality pitnej vody a ich limitov ustanovených nariadením vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu.

Vzhľadom na zhoršujúcu sa ekonomickú situáciu najmä v obciach, je trend znižovania počtu obyvateľov napojených na verejné vodovody. Vo väčšine obcí majú občania k dispozícii vlastné vodné zdroje – studne, zväčša s nevyhovujúcou kvalitou vody. Z výročných správ regionálnych úradov verejného zdravotníctva v SR vyplýva, že čoraz viac obyvateľov sa odpája od verejných vodovodov, resp. ak sa aj v obci nachádza novovybudovaný verejný vodovod, obyvatelia sa k nemu nepripájajú a radšej využívajú ako zdroj pitnej vody vlastnú studňu. Pokles spotreby pitnej vody z verejných vodovodov je evidentný. Obyvatelia využívajú ako doplnkový zdroj vodu z vlastnej studne alebo uprednostňujú kupované balené vody.

V obciach, kde nie je vybudovaný verejný vodovod, sú obyvatelia odkáza-

NÚDZOVÉ ZÁSBOVANIE PITNOU VODOU v širších súvislostiach ochrany života a verejného zdravia, JE ZABEZPEČENIE PITNEJ VODY pre obyvateľstvo v množstve nevyhnutnom pre jeho prežitie a na nevyhnutnú dobu počas ohrozenia, kým nebude obnovená funkcia bežného zásobovania pitnou vodou.

ní na zásobovanie vodou z domových studní. Kvalita vody v nich častokrát nezodpovedá požiadavkám Nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z. Ide najmä o mikrobiologickú škodlivosť v ukazovateľoch všeobecného i fekálneho znečistenia a fyzikálno-chemickú škodlivosť (zákal, dusičnany, dusitany, amónne ióny, ap.). Najviac sú však ohrozené obce s katastrami nekontrolovateľnej lesnej ťažby, kde obyčajná havária lesného traktora kontaminuje jediný zdroj pitnej vody pre obce.

Jedným z hlavných opatrení v oblasti ochrany obyvateľstva pri nedostatku pitnej vody je varovanie a vyrozumienie. Súčasťou je informácia o režimových opatreniach pri nedostatku pitnej vody. Starosta obce podľa plánu ochrany obyvateľstva obce pred mimoriadnymi udalosťami má v kapitole núdzové zásobovanie pitnou vodou vypracovaný postup pre svoju obec. V prvom rade si musí uvedomiť, že pre každé rozhodnutie a postup musí poznať základné pojmy. Tie sú uvedené v právnych normách a smerniciach.

Núdzové zásobovanie pitnou vodou v širších súvislostiach ochrany života a verejného zdravia je zabezpečenie pitnej vody pre obyvateľstvo v množstve nevyhnutnom pre jeho prežitie a na nevyhnutnú dobu počas ohrozenia, kým nebude obnovená funkcia bežného zásobovania pitnou vodou.

Systém núdzového zásobovania pitnou vodou je podľa našich právnych do-

kumentov systém vecných, materiálnych, technických a personálnych prostriedkov obce, vlastníkov a prevádzkovateľov verejných vodovodov a aj pohotovostných zásob správy štátnych hmotných rezerv. Je to tiež systém organizačných opatrení pre koordináciu ich činnosti, vzájomnú pomoc pri núdzovom zásobovaní pri vzniku mimoriadnych udalostí a počas krízových situácií.

Služby zásobovania pitnou vodou sú organizačné a koordinačné zložky systému núdzového zásobovania pitnou vodou, ktoré vytvárajú pri vzniku mimoriadnych udalostí a počas krízových situácií podmienky na zabezpečenie núdzového zásobovania pitnou vodou:

- organizujú a zabezpečujú distribúciu nevyhnutných dodávok a zásob pitnej vody pre obyvateľstvo,
- získavajú informácie o nových zdrojoch pitnej vody z podzemných a povrchových zdrojov,
- zabezpečujú podmienky na úpravu úžitkovej vody na pitnú vodu, opravy a obnovu vodohospodárskych zariadení.

Výkonné služby núdzového zásobovania pitnou vodou zabezpečujú právnické osoby a fyzické osoby, ktoré sú zmluvne zaviazané na poskytovanie zdrojov na úpravu pitnej vody, vlastníci a prevádzkovatelia vodovodov a technických zariadení na náhradnú úpravu úžitkovej vody.

Organizačné zabezpečenie núdzového zásobovania vodou – krízový štáb obce zabezpečuje nevyhnutné množstvo vody požadovanej kvality a v rozsahu podľa noriem EÚ:

- pre prvé dva dni 5 litrov na osobu a deň,
- pre tretí a ďalšie dni 10 až 15 litrov na osobu a deň s tým, že požiadavky na kvalitu vody môžu byť v podmienkach núdzového zásobovania odlišné od požiadaviek na kvalitu vody pitnej.

Materiálne zabezpečenie núdzového zásobovania pitnou vodou v podmienkach obce – základom pre zabezpečovanie zásobovania vodou počas mimoriadnej udalosti a zvlášť počas krízovej situácie

sú vlastné prostriedky, ktoré sú prevádzkované vlastníkmi vodovodov a používané v prípade porúch a havárií. Na zabezpečenie funkčnosti systému núdzového zásobovania pitnou vodou v krízových situáciách musí mať obec premyslený a zabezpečený systém pohotovostných zásob a nevyhnutné prostriedky na úpravu úžitkovej vody na pitnú. Kde ich vziať? Ako sa na takúto situáciu pripraviť?

Niekoľko faktov pre starostov obcí

Človek potrebuje vodu, inak rýchlo zomrie.

Voda je po kyslíku najdôležitejším predpokladom na prežitie ľudí i zvierat. Ľudia vydržali až 90 dní bez jedla, ale bez vody je možné prežiť iba niekoľko dní. Je to irónia prírody. Bez vody môže človek prečkať sotva 72 hodín bez toho, aby upadol do bezvedomia. S nedostatkom vody sa organizmus vyrovnáva omnoho horšie než s hladovaním. Už strata 20 % telesnej vody je smrteľná. Na dehydratáciu človek umiera behom pár dní. Podľa Guinnessovej knihy rekordov vydržal bez vody najdlhšie jeden mladý Rakúšan, ktorého polícia zabudla v cele pre zadržaných. Našla ho po 18 dňoch na prahu smrti.

Čo sa stane v prípade, že ostaneme bez vody?

Výsledky bez vody sú katastrofické:

- ↪ 1% deficit vody v tele vyvoláva smäd.
- ↪ 5% deficit vody v tele spôsobuje teplo.

↪ 10% deficit vody v tele začne opúchať jazyk, obličky prestávajú pracovať a svaly dostávajú kŕč. Chôdza nie je možná.

↪ Pri strate okolo 20 % vody v tele začína praskať pokožka, orgány prestávajú fungovať a s najväčšou pravdepodobnosťou nastáva smrť.

Pohotovostné zásoby vody v obci

Príklad: obec má zásobníky pitnej vody v lese nad obcou. Kontaminácia týchto zdrojov odreže príjem z rozvodnej siete do obce. Obec je bez pitnej vody. Zásoby vody v plastových fľašiach sa v domácnostiach minú za 1 deň. Obec je mimoriadnou udalosťou odrezaná od dodávok pitnej vody. Voda v miestnom potoku je kontaminovaná, rovnako ako miestne studne. Čo ďalej? Pomoc z vonka neprichádza. Pohotovostné kontajnery obec nemá, akosi na ne pozabudla, však vody je dosť.

Možnosti riešenia v súčasnosti

↪ Rozvoz pitnej vody za predpokladu, že máme v obci cisterny – automobilové, príviesné, kontajnerové, alebo pomoc od krízového štábu okresu, prevádzkovateľov vodovodov.

↪ Máme v obci úpravňu na dekontamináciu vody s prevádzkovými prostriedkami, mobilné úpravne vody na pitné účely (mikrofiltrácia, ultrafiltrácia) pri mimoriadnych

udalostiach veľkého rozsahu, čo je na Slovensku prevažne idealizmus.

↪ Čerpacie agregáty na úžitkovú vodu (prevádzkovateľ alebo obec), tak isto v menších obciach nereálne.

↪ Náhradné mobilné zdroje elektrickej energie – v menších obciach nereálne.

↪ Mobilné potrubné rozvody (prevádzkovateľ) – v menších obciach nereálne.

↪ Prostriedky na čerpanie a odvoz kontaminovanej vody (prevádzkovateľ, obec) – v menších obciach nereálne.

↪ Poznatky, informácie a mapy na vyhľadanie náhradných vodných zdrojov – v menších obciach nereálne.

↪ Prostriedky na organizovanie odborných prác pri obnove vodných zdrojov a výstavbe nádrží a nádržových objektov – v menších obciach nereálne.

↪ Prostriedky na zisťovanie kontaminácie vody a pôdy (len za pomoci KCHL CO alebo HaZZ, orgánov verejného zdravotníctva a špeciálnych jednotiek IZS).

Riešenie núdzového zásobovania vodou počas havárií alebo krízových situácií

Je obsahom v časti plánu núdzového prežitia obyvateľstva v krízovom pláne kraja a v plánoch ochrany obyvateľstva obce. Napríklad v časti narušenie dodávok pitnej vody veľkého rozsahu



sú pripravené opatrenia na riešenie situácií, ktoré vznikajú v dôsledku extrémneho zníženia hladiny vody v zdroji vplyvom extrémneho sucha, zhoršenia kvality vody v zdroji spôsobeného mimoriadnou udalosťou – povodeň, dlhotrvajúce záplavy, kontaminácia nebezpečnými látkami, či organizmami vplyvom havárie, alebo teroristického útoku, prerušenia dodávky elektrického prúdu, závažného poškodenia vodovodného potrubia, vodojemov, úpravní vôd, čerpacích staníc, súčastí a zariadení vodovodov, či nedostatku pohonných hmôt, alebo iných závažných neprijateľných zásahov do vodovodov.

V plánoch ochrany obce je informatívna textová, grafická a tabuľková časť – zásobovanie pitnou vodou. Do systému núdzového zásobovania vodou dávajú podklady a informácie územne príslušní vlastníci a prevádzkovatelia vodovodov, včítane ich dostupných technických prostriedkov a zariadení s tým, že podľa povahy narušenia zásobovania obyvateľstva pitnou vodou je možné využívať najmä:

- ✦ Nenarušené vodovodné systémy v obci, alebo ich súčastí, včítane možností ich dočasného a provizórneho prepojenia.
- ✦ Nenarušené samostatné nádrže a objekty (studne bez kontaminácie).
- ✦ Cisterny na dovoz pitnej vody.
- ✦ Mobilné úpravne vody.
- ✦ Dodávky balenej pitnej vody (doplňkový spôsob).

V pláne sú uvedené priority dodávok pre správne, školské, zdravotnícke, sociálne, ubytovacie a obdobné zariadenia. Obec musí mať prehľad o vodárenských nádržiach povrchových vôd, prameniskách podzemných vôd, nádržiach, studniach, zberných záchytkách v ohrádzkach, čerpacích staniciach, úpravniach pitných vôd, vodojemoch, prerušovacích komorách, privádzačoch pitnej alebo úžitkovej vody a technologických stavbách.

Kvalita pitnej vody v obci

Zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou

Hromadným zásobovaním pitnou vodou je zásobovanie z verejného vodovodu alebo z vodárenského zdroja, ktorý zásobuje najmenej 50 osôb. Individuálnym zásobovaním pitnou vodou je zásobovanie z jedného zdroja s dennou produkciou menej ako 10 m³ pitnej vody alebo zo zdroja zásobujúceho menej ako 50 osôb. Požiadavky na kvalitu pitnej vody stanovuje nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú

na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu.

Kvalita pitnej vody je hodnotená v nasledovných ukazovateľoch:

- **mikrobiologické a biologické ukazovatele** – Escherichia coli, koliformné baktérie, enterokoky, Pseudomonas aeruginosa, kultivované mikroorganizmy, bezfarebné bičíkovce, železité a mangánové baktérie, abiosestón a iné,
- **fyzikálne a chemické ukazovatele:**
 - ✦ anorganické ukazovatele – arzén, dusičnany, dusitan, fluoridy, kadmium, kyanidy, nikel, olovo ap.,
 - ✦ organické ukazovatele – akrylamid, benzén, dichlórbenzén, celkový organický uhlík, pesticídy, polycyklické aromatické uhľovodíky, tetrachlórmetán, toluén, vinylchlorid ap.,
 - ✦ dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty – voľný chlór, brómdichlórmetán, chloroform, ozón ap.,
 - ✦ ukazovatele, ktoré môžu nepriamo ovplyvniť sensorickú kvalitu pitnej vody – absorbanca, celkové rozpustené látky, farba, hliník, chemická spotreba kyslíka manganistanom, chloridy, pH, chuť, teplota, zákal, zinok, železo ap.,
 - ✦ látky, ktorých prítomnosť je v pitnej vode žiaduca – vápnik a horčík,
 - ✦ rádiologické ukazovatele.

V prílohe 1 Nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z. sú uvedené limitné hodnoty pre jednotlivé sledované ukazovatele kvality pitnej vody. V rámci limitných hodnôt sa rozlišuje:

- **medzná hodnota (MH)** – hodnota ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorej prekročením stráca pitná voda vyhovujúcu kvalitu v ukazovateli, ktorého hodnota bola prekročená,
- **najvyššia medzná hodnota (NMH)** – hodnota zdravotne významného ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorej prekročenie vylučuje použitie vody ako pitnej,
- **odporúčaná hodnota (OH)** – hodnota ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorá znamená dosiahnutie optimálnej koncentrácie danej látky z hľadiska ochrany zdravia,
- **indikačná hodnota (IH)** – hodnota ukazovateľa kvality pitnej vody nešpecifického alebo skupinového charakteru, ktorá je používaná na posúdenie potreby podrobnejších skúšok

kvality pitnej vody.

Monitorovanie kvality pitnej vody v obci

Rozsah rozborov a počet riadnych odberov vzoriek pitnej vody je uvedený v prílohe č. 2 Nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z., pričom sa rozlišuje minimálny a úplný rozbor vody.

Minimálny rozbor je určený na kontrolu a získavanie pravidelných informácií o stabilite vodného zdroja a účinnosti úpravy vody, najmä na kontrolu dezinfekcie (ak sa vykonáva), mikrobiologickej kvality a sensorických vlastností pitnej vody. Minimálny rozbor pozostáva z vyšetrenia 28 ukazovateľov kvality pitnej vody. Vykonáva sa napríklad pred uvedením nového zdroja pitnej vody určeného na individuálne zásobovanie do prevádzky.

Úplný rozbor pozostáva z ukazovateľov kvality pitnej vody podľa prílohy č. 1 Nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z. (t. j. 82 ukazovateľov) a z rádiologických ukazovateľov podľa osobitného predpisu. Cieľom úplného rozboru je získavať informácie o dodržaní limitov ukazovateľov kvality pitnej vody ustanovených v prílohe č. 1 Nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z., alebo určených orgánom verejného zdravotníctva. Úplný rozbor sa vykonáva napríklad pred uvedením nového zdroja pitnej vody určeného na hromadné zásobovanie do prevádzky. Vzorky pitnej vody sa odoberajú tak, aby rovnomerne reprezentovali kvalitu dodávanej pitnej vody vo verejnom vodovode v čase a priestore. Miesta odberu sa musia meniť každý rok tak, aby viac ako 50 % miest nebolo trvalými miestami odberu. Miesta odberu sa vyberajú metódou náhodného výberu alebo inou vhodnou metódou, ktorá zaručí, že žiaden zo zásobovaných objektov nebude vylúčený z možnosti kontroly. Pri odbere vzoriek pitnej vody sa postupuje podľa slovenskej technickej normy STN ISO 5667-3 Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 3: Pokyny na konzerváciu vzoriek a manipuláciu s nimi.

Monitorovanie kvality pitnej vody dodávanej do distribučných sietí vykonávajú prevádzkovatelia verejných vodovodov, ktorí výsledky z monitorovania kvality pitnej vody, ako aj iné požadované údaje nahlasujú pravidelne 1x za rok prostredníctvom databázy ZBERVAK na Výskumný ústav vodného hospodárstva.

Monitorovanie kvality pitnej vody u spotrebiteľa vykonáva v rámci štátneho zdravotného dozoru Úrad verejného zdravotníctva prostredníctvom regionálnych úradov verejného zdravotníctva.

Metodika starostu obce

Postup a činnosť riadiacich orgánov civilnej ochrany obce Veľký Folkmár pri vzniku mimoriadnej udalosti (MU) počas ohrozenia obyvateľstva pri nedostatku pitnej vody

- **Po vzniku mimoriadnej udalosti:**
 - prijať a overiť informáciu (občan, zamestnanec obecného úradu, služba OÚ, turista) o vzniku MU – kontaminácia, znečistenie ohrozenie dodávky pitnej vody,
 - miesto a čas vzniku MU,
 - druh MU, jej rozsah, účinky, predpokladané následky a vývoj,
 - monitorovanie (najmä v prípade kontaminácie vodných zdrojov a dodávok pitnej vody nebezpečnými látkami).
- **Analyzovať a posúdiť situáciu po vzniku mimoriadnej udalosti:**
 - zabezpečiť varovanie obyvateľstva, zamestnancov objektov v obci, zdravotníckeho zariadenia, pošty, obchodov, vedenia školy, žiakov a zdravotne postihnutého obyvateľstva v obci,
 - zabezpečiť vyrozumienie príslušných orgánov a organizácií,
 - analyzovať rozsah MU a jej následky na zdravie a životy osôb, rozsah materiálnych a finančných škôd, celkové narušenie života na postihnutom území, zvlášť prívodov a rozvodov plynu, dodávok a zdrojov pitnej vody, elektrickej energie a spojenia,
 - rozhodnúť o nasadení potrebných síl a prostriedkov na zvládnutie MU,
 - vydať príkaz starostu obce na uzatvorenie miesta MU poriadkovou hliadkou.
- **Vyrozumieť a okamžite zvolať potrebné orgány – krízový štáb, štáb civilnej ochrany, komisie na organizovanie a riadenie záchranných prác, zabezpečiť informácie, pozorovanie a monitorovanie miesta alebo územia, na ktorom vznikla mimoriadna udalosť.**
- **Určiť miesto riadenia a záložné miesto riadenia pre krízový štáb (podľa právnych noriem a charakteru MU), štáb civilnej ochrany a ďalšie zložky potrebné na riadenie. Informovať a zabezpečiť potrebné sily a prostriedky.**
- **Vyhlásiť mimoriadnu situáciu resp. požiadať o jej vyhlásenie príslušný orgán (len ak je to v zmysle zákona Národnej rady SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov).**

Počas mimoriadnej udalosti (mimoriadnej situácie):

- podľa situácie určiť hlavné miesto riadenia (v prípade potreby záložné miesto riadenia,
- na zasadnutí krízového štábu, štábu CO, oboznámiť jej členov so vzniknutou MU (vyhlásenou mimoriadnou situáciou) s návrhmi pripravených pokynov a príkazov na záchranné práce, evakuáciu a ukrytie (podľa druhu MU),
- po posúdení členmi krízového štábu, štábu CO, komisie a havarijnej komisie vydať pokyny na prípravu odborných podkladov na riešenie MU (vyhlásenej mimoriadnej situácie),
- vydať pokyny na spracovanie Príkazu na záchranné práce,
- vydať pokyny na predkladanie správ a hlásení,
- vydať Príkaz na vykonanie záchranných prác,
- určiť svojho zástupcu a spôsob spojenia, určiť stálu službu na zabezpečenie prijímania a odosielania správ.

Príkaz na vykonanie záchranných prác obsahuje:

- stručnú charakteristiku vzniknutej MU, jej následky a predpokladaný vývoj,
 - hlavné úlohy pri záchranných prácach a lokalizácii následkov MU,
 - úlohy síl a použitie prostriedkov určených na vykonanie záchranných prác so spôsobom zabezpečenia ich súčinnosti v konkrétnej situácii, s určením poradia a postupu prác v čase a priestore plnenia spoločných úloh, určenie konkrétnej zodpovednosti a termínov plnenia jednotlivých úloh,
 - termíny splnenia hlavných úloh a podávania informácií,
 - spôsob materiálno-technického zabezpečenia a finančného zabezpečenia záchranných prác,
 - spôsob spojenia a odovzdávania správ, hlásení a informácií,
 - určenie riadiaceho funkcionára, hovorcu krízového štábu a miesta riadenia,
- Príkaz na vykonanie záchranných prác vydáva funkcionár (štatutár), zodpovedný za daný stupeň riadenia.

Po mimoriadnej udalosti (mimoriadnej situácii):

- odvolať mimoriadnu situáciu (ak bola vyhlásená),
- určiť komisiu, ktorá vypracuje riešenia na:

- odškodnenie úrazov, jednorazové mimoriadne odškodnenia,
- náhrady vecných škôd,
- ocenenia mimoriadnej odvahy a obetavosti.
- Finančné vyrovnanie nákladov za nasadené sily a prostriedky na likvidáciu následkov mimoriadnej udalosti.
- Evidencia a uloženie dokumentácie spracovanej počas riešenia následkov mimoriadnej udalosti.
- Výber dokumentácie na uloženie do archívu.
- Zabezpečenie prehliadky zdravotného stavu osôb, ktoré sa podieľali na likvidácii následkov mimoriadnej udalosti.
- Zabezpečenie ošetrovania použitého materiálu, techniky a špeciálnych prístrojov.
- Spracovanie záverečnej správy o organizácii, riadení a vykonávaní záchranných prác a navrhnutie preventívnych návrhov a opatrení.

Podrobnejšie odporúčame pre obce napríklad *Plán núdzového zásobovania pitnou vodou v období krízovej situácie v meste Svidník*, pozri internet, alebo *Nariadenie vlády č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu* (v znení Nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z. a č. 8/2016 Z. z.)

Pitná voda sa stala pre väčšinu nášho obyvateľstva samozrejmosťou. Nie je tomu však všade vo svete. Určitým a až veľkým nedostatkom vody trpí viac ako 3,9 mld. ľudí. Ich počet sa bude zvyšovať, čo prinesie nárast chorôb, hladu a migrácie. So zmenou klimatických podmienok aj na Slovensku vzniknú určité oblasti s nedostatočnými zdrojmi pitnej vody. S ohrozením narastú požiadavky aj na systéme civilnej ochrany. S niektorými požiadavkami aj východiskami sme sa v našom článku zaoberali. Od nás závisí, ako s nimi zoznámime obyvateľstvo a orgány krízového riadenia.

PaedDr. Ľubomír Betuš, CSc.

Foto: archív redakcie

Literatúra:

- [1] Šárka Kročová: *Stratégia dodávok pitnej vody, Združenie požárneho a bezpečnostného inžinýrství Ostrava 2009*
- [2] David Řehák, Libor Folwarczny *Východiská technického a organizačného zabezpečenia ochrany obyvateľstva Združenie požárneho a bezpečnostného inžinýrství Ostrava 2012.*

Vybavenie technikou v rámci projektu Aktívne protipovodňové opatrenia



Časť 3.

Povodne a záplavy sú na Slovensku častým javom, aj keď sa reguláciou tokov a vybudovaním protipovodňových zábran situácia zlepšuje. Nepretržitý dážď, ale aj nečakané prietrze mračen dokážu napáchať veľké materiálne škody na majetku štátu, miest a obcí. Protipovodňové opatrenia sú jednou z najlepších preventívnych aktivít, ktoré môžu zvýšiť ochranu zdravia a majetku obyvateľov počas intenzívnych dažďov, či obmedzených kapacít vodných tokov a riečnych korýt.



Dopravné vozidlo Mercedes Benz Sprinter na prepravu špecializovaných tímov na detekciu a záchranu spod vodnej hladiny



Dopravné vozidlo Mercedes Benz Sprinter na prepravu špecializovaných tímov na detekciu a záchranu spod vodnej hladiny

Vozidlo ako špeciálny automobil, ktorý musí svojim vybavením umožňovať samostatnú prácu potápačskej skupiny v sťažených terénnych a klimatických podmienkach. Technické parametre – posádka 1 + 5, rozmery vozidla – dĺžka 7 180 mm, šírka 12 890 mm, výkon 95 kW pri 3 800 ot./min⁻¹, prevádzková hmotnosť 2 940 kg, rýchlosť 90 km.h⁻¹.

Technický automobil – EKOS – MERCEDES BENZ 923 ATEGO

Tento technický automobil svojou špecifikáciou spĺňa podmienky na plnenie úloh hasičských jednotiek pri detekcii biologických a chemických otravných látok analyzátorom a prúžkami detehit a calid-3. Detekciu a monitoring toxických plynov na 10 plynov (CH_4 , Cl_2 , CO , CO_2 , H_2S , HCN , O_2 , NH_3 , NO , NO_2 , SO_2 , VOC). Detekciu, monitoring a identifikáciu ionizujúceho žiarenia rádiometrom a dozimetrami. Identifikáciu neznámych látok práškových, kvapalných a pastových. Zachytávanie kvapalných látok do vaničiek, oceľových sudov a rozkladacích vakov.

Pre benzíny, kyseliny, prchavé a zásadité látky do objemu cca 400 litrov a pre oleje a naftu cca 800 litrov. Prečerpávanie a odsávanie kvapalných látok čerpadlami s prietokom 40 až 200 l/min. Utesňovanie prepravných prostriedkov pneumatickými prostriedkami, drevenými klinmi, kuželmi a gumovými bandážami. Prehradenie vodných tokov do šírky cca 10 metrov nornou stenou, postrek hladiny ručným postrekovačom. Zachytávanie nebezpečných látok sorbentami. Technický automobil, okrem



Technický automobil EKOS – MERCEDES BENZ 923 ATEGO

inému, umožňuje poskytnúť jednoduchú a základnú dekontamináciu, ako aj prvú pomoc pri práci s nebezpečnými látkami postrekom plôch ručným postrekovačom – DIPHOTERINE. Nesmie sme zabudnúť, že vozidlo nie je určené na samostatnú činnosť. Treba ho chápať ako podporné vozidlo, dovezie potrebné prostriedky a ich obsluhu. Pre svoju činnosť potrebuje zabezpečiť sily, zásobu

vody ap., napríklad čln.

Technické parametre – rozmery vozidla dĺžka 6 880 mm, výška 3 030 mm, šírka 2 500 mm. Prevádzková hmotnosť 9 450 kg, posádka 1 + 2, pohon 4x4, výkon motora 170 kW, merný výkon motora 17,8 kW/t, zaťaženie prednej nápravy 4 100 kg, zaťaženie zadnej nápravy 5 900 kg, priemer otáčania 13,9 m, dojazd na ¼ PHM minimálne 350 km.

Dobrovoľné hasičské zbory miest a obcí a ich materiálno-technické vybavenie v rámci projektu Aktívne protipovodňové opatrenia

Prvoradou úlohou dobrovoľných hasičov je pomáhať obci a jej občanom pri požiaroch a živelných pohromách. Bez riadneho vybavenia by zásahy pri takýchto udalostiach mali minimálny účinok. Preto sa DHZO snaží dopĺňať, udržiavať a modernizovať hasičskú techniku. V priebehu rokov 2015 – 2016 rozdal rezort MV SR dobrovoľným hasičom po celom Slovensku techniku v hodnote 70 miliónov eur. Špeciálna technika je umiestnená na miestach, kde je pripravená pre dobrovoľných hasičov na zásahy v čase záplav.

Príviesne vozíky s protipovodňovou technikou sú neustále k dispozícii na okamžitý zásah pre dobrovoľných hasičov. Vďaka svojmu menšiemu rozmeru sú ľahko manipulovateľné, čo predstavuje v hektických chvíľach prípadných povodní veľkú výhodu. Prepravovať ich totiž dokáže aj osobný automobil a vodičovi na to postačuje štandardné vodičské oprávnenie. Vozík sa dá otvoriť z troch strán, pričom každá poskytuje užitočnú tech-

niku na boj s veľkou vodou. Ide o kalové čerpadlo, generátor elektrickej energie, osvetľovacie vybavenie, povodňové bariéry, elektrické kalové čerpadlo s vybavením, plávajúce čerpadlo, náradie a prívies. Vozíky sú veľkým prínosom pre dobrovoľné hasičské zbory, ktorým podobné vybavenie roky chýbalo.

Protipovodňové prípojné vozidlo KF – T-2 pre potreby DHZO

Základné údaje: výbava – ponorné kalové čerpadlo KS 32,2, výkon 2,2 kW, prietok 833 l/min, prenosné plávajúce čerpadlo PH 1200 R, výkon 4,8 kW, prietok 1 250 l/min, motorové kalové čerpadlo 80 PCSW – 24, výkon 5,3 kW, prietok 1 210 l/min, protipovodňové bariéry PZ – PR80CM, generátor elektrickej energie a prenosná osvetľovacia súprava, hadice a nasávacie príslušenstvo, set náradia (kladivo 2 kg, búracia sekera, stavebná lopata, sekero-motyka, vidly,

hrable, cestárska metla, krompáč, tlmnica). Celkovo bolo prerozdelených na obce 621 ks.





Protipovodňové prípojné vozidlo KF – T-2

Vozidlo CAS 15 IvecoDaily pre potreby DHZO

Technické parametre – posádka 1 + 5, nádrž na vodu 750 l, čerpacím zariadením je prenosná motorová striekačka Tohatsu s výkonom 1 500 l/min⁻¹ pri 1,0 MPa a Hgs 3 m, výkon motora 107 kW, 6 stupňová synchronizovaná manuálna prevodovka. Vozidlo je koncipované na podvozku IVECO DAILY 70C15D 4x2 s rázvorom 3 750 mm, maximálna rýchlosť automobilu je obmedzovačom nastavená na 100 km/h⁻¹, poháňaná je zadná náprava, vozidlo je vybavené uzávierkou zadného diferenciálu, kabína je šesťmiestna v rozložení 1 + 1 + 4. V ka-

bíne je zabudovaná vozidlová rádiostanica Motorola, tri kusy ručných rádiostaníc Motorola s nabíjačkami, ručné svietidlá Survivor LED s nabíjačkami a kamera na cúvanie.

Nadstavba je vyrobená z profilov, ktoré sú zvarované a skrutkované k nosnému rámu vozidla. Úložné priestory nadstavby sú v rozložení 2 + 2 + 1, bočné dvere uzatvorené hliníkovými roletami, zadné pevnými výklopnými dverami. Pod nadstavbou sú umiestnené dve schránky na drobné príslušenstvo, po jednej na každej strane vozidla. Nádrž na vodu má objem 750 l, je umiestnená v strede vozidla, vybavená vlnolamami, prepadom, napúšťacím a vypúšťacím otvorom. Ako

čerpadlo je použitá prenosná motorová striekačka Tohatsu VC82ASE s výkonom 1 500 l/min⁻¹ pri tlaku 1 MPa a 3 m Hgs. Čerpadlo je možné použiť pri striekaní vody z vlastnej nádrže, vonkajšieho zdroja, ako aj na čerpanie vody z prírodných vodných zdrojov. Svetelná časť výstražného zariadenia modrej farby pozostáva z veľkého zábleskového majáka na streche vozidla, dvoch malých umiestnených v prednej maske a dvoch majákov v zadnej časti na nadstavbe. Na zadnej časti nadstavby je nainštalovaná svetelná rampa oranžovej farby. Rozmery a hmotnosť vozidla – dĺžka 6 228 mm, šírka 2 195 mm, výška 2 445 mm, hmotnosť vozidla 4 720 kg.



Vozidlo CAS 15 Iveco Daily



Materiálno-technické vybavenie Záchrannej brigády Hasičského a záchranného zboru v rámci projektu Aktívne protipovodňové opatrenia

TATRA 815-731R32/411 6x6 – Lesný a povodňový špeciál

Cisternová automobilová striekačka CAS 30 je určená na prepravu družstva 1 + 3 a hasiacich prostriedkov pre zásah vodou alebo penou pri použití nízkeho a vysokého tlaku.



TATRA 815-731R32/411
6x6 – Lesný a povodňový
špeciál

TATRA 815 UDS-214,41 – Univerzálny dokončovací stroj

Špeciálne motorové vozidlo. Je určené na odstraňovanie napríklad bariér pri povodni, ľadochodov, sprístupňovanie komunikácií pri povodniach, odstraňovanie náplavov a nánosov, ktoré môžu tvoriť prekážku toku. Technické parametre – T 815 UDS-214 41, podvozok Tatra 815, vznětový motor, vzduchom chladený, palivová nádrž 230 l/400 l max, celková hmotnosť 20 750 kg, maximálna rýchlosť 80 km.h⁻¹, stúpanosť 50 %. Rozmery vozidla – dĺžka 8 840 mm, šírka 2 500 mm, výška 4 000 mm.



TATRA 815 UDS-214,41

Kontajner pre dlhodobé zásahy

Kontajner pre dlhodobé zásahy je mobilný kontajner, ktorý slúži na zabezpečenie základnej osobnej hygieny zasahujúcich hasičských jednotiek. Je vybavený dvoma sprchami, jednou kuchynkou na zabezpečenie základného stravovacieho režimu, toaletou a šatňou. Disponuje priestorom na uskladnenie príslušenstva, technickým priestorom a skladovacím priestorom. Kontajner má nainštalovaný komplet elektrický systém s elektrickými rozvádzačmi. Súčasťou kontajnera je aj prívesný vozík s elektrocentrálou.

Technické parametre – zásoba pitnej vody a trvanlivých potravín pre 50 osôb na 24 hodín nepretržitej prevádzky, 2 ks nafukovacie stany s príslušenstvom (7 ks rozkladací stôl, 14 ks rozkladacia lavička, 3 ks polohovateľné lôžko, 50 ks spacích vakov, 2 ks prenosné umývadlo, 5 ks prenosná chemická toaleta). Stan je vykurovaný naftovým agregátom. Súčasťou výbavy je elektrocentrála s výkonom 30 kW, kompresor, osvetľovacia súprava s príslušenstvom. Rozmery stanu – dĺžka 10 000 mm, šírka 6 000 mm, výška 3 000 mm.



Kontajner pre dlhodobé zásahy



Univerzálny nakladač – JCB 4 CX, Prípojné vozidlo k univerzálnemu nakladaču

Technické parametre – posádka 1 + 1, výkon motora 81 kW. Príslušenstvo – predný hydraulický upínač lopaty s paletizačnými vidlami, zadný mechanický rýchlo upínač lopát a prídavných zariadení, nastaviteľná snehová radlica, predná nakladacia lopata s objemom 1,3 m³ so zadným zhŕňacím britom a pohyblivou prednou čeľusťou, podkopyvé lyžice 400 mm, 600 mm, 800 mm, hydraulicky nastaviteľná svahovacia lopata 1 500 mm, 2 ks profilové lopaty, veľké hydraulické búracie kladivo, gumené podložky zadných podpier, súčasťou je príves s nosnosťou 15 000 kg. Rozmery prívesu – dĺžka 5 910 mm, šírka 2 440 mm, celková hmotnosť 8 586 kg, maximálna rýchlosť 40 km.h⁻¹.

MENZI MUCK M325 – Transportný prostriedok na pohyb v ťažko dostupnom teréne pre potreby SVP

Zabezpečuje ukladanie lomového kameňa na stabilizáciu brehov, ťažbu štrkových nánosov na zabezpečenie dostatočnej prietokovej kapacity koryt alebo výkopov nových vodných kanálov na odľahčenie zaplavovaných oblastí, lámanie a odťažovanie ľadových krýh, odstraňovanie naplavených predmetov počas povodní. Tvorí ho rýpadlo s podvozkom tvoreným pohyblivými nohami a prípojné vozidlo na prepravu kráčajúceho rýpadla.

Separátor (odlučovač) ropných produktov s príslušenstvom

Technické parametre – separátor je schopný oddeliť olejové zložky od vody, zachytiť ich a vodu vyčistiť tak, aby mohla byť vypustená naspäť do životného prostredia bez rizika následnej kontaminácie. Použitie v nedostupnom teréne – výkon separátoru 100 l/min⁻¹, súčasťou separátoru je zberný skimmer so štvorplavákovou skladacou konštrukciou s maximálnym prietokom 400 l/min. Súčasťou výbavy je elektrocentrála s výkonom 8 kW, peristaltické čerpadlo s minimálnym výkonom 120 l/min⁻¹, sorpčné látky, náradie v neiskrivom prevedení.

Dokončenie v budúcom čísle revue

mjr. Ing. Milan MARCINEK, PhD.

Katedra verejnej správy
a krízového manažmentu
Akadémia PZ v Bratislave

Univerzálny nakladač JCB 4 CX



MENZI MUCK M325



Separátor (odlučovač) ropných produktov s príslušenstvom



Výchova a vzdelávanie v oblasti krízového riadenia a ochrany obyvateľstva v Českej republike

Potreba zlepšenia situácie v oblasti výchovy a vzdelávania obyvateľstva, ale najmä žiakov stredných a základných škôl, ako aj učiteľov predmetov zameraných na brannú výchovu, zdravie a dopravnú výchovu sa stáva čoraz reálnejšou, a to najmä vzhľadom na aktuálnu bezpečnostnú situáciu Slovenskej republiky, či už z pohľadu vnútornej alebo vonkajšej bezpečnosti. Istým návodom, ako postupovať v tejto situácii, môže byť aj vývoj vo sfére výchovy a vzdelávania v oblasti ochrany obyvateľstva a krízového riadenia v Českej republike.

Už v septembri roku 2013 bol v Českej republike dokončený návrh strategického dokumentu v oblasti ochrany obyvateľstva, ktorý vo svojom obsahu poukazoval na rozsah danej problematiky a stanovil strategické ciele a priority ochrany obyvateľstva do roku 2030. Ministerstvo vnútra – Generálne riaditeľstvo Hasičského záchranného zboru Českej republiky následne tento strategický dokument s názvom Koncepcia ochrany obyvateľstva do roku 2020 s výhľadom do roku 2030 spracovalo v súlade s ustanovením § 7, odst. 2, písm.

e) zákona č. 239/2000 Zb., o integrovanom záchrannom systéme a o zmene niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov. Na vypracovaní Koncepcie sa podieľala vnútro-rezortná pracovná skupina Ministerstva vnútra a odborná pracovná skupina

Výboru pre civilné núdzové plánovanie. Koncepcia stanovuje ďalší postup rozvoja významných oblastí ochrany obyvateľstva, vrátane oblasti výchovy a vzdelávania. V tomto prípade ide najmä o oblasť ochrany obyvateľstva a krízového riadenia. Tu je potrebné pripomenúť ešte jeden fakt, ktorý môže byť pre slovenského čitateľa máťúci, a to, že v Českej republike spadá oblasť ochrany obyvateľstva a krízového riadenia pod Hasičský záchranný zbor Českej republiky.

Výchova a vzdelávanie v oblasti ochrany obyvateľstva

Výchova a vzdelávanie obyvateľstva je v Českej republike zamerané najmä na prípravu obyvateľstva na predchádzanie nežiaducim javom, alebo ich zmiernenie, a tiež na správanie sa obyvateľstva pri mimoriadnej udalosti alebo krízovej

situácii. Zvláštna pozornosť je v tomto smere venovaná trom skupinám obyvateľstva, a to verejnosti, učiteľom a odborníkom a vysokým školám.

Na účely **výchovy a vzdelávania verejnosti** sú k dispozícii na stiahnutie na stránke ministerstva vnútra rôzne informačné príručky, letáky a ďalšie materiály, ďalej sú to publikované podrobnosti k práve prebiehajúcim súťažiam pre deti, mládež i dospelých, ktoré organizuje Hasičský záchranný zbor Českej republiky, alebo na ktorých sa podieľa, ako aj ďalšie zaujímavé a praktické informácie zo

verejnosti z pohľadu ochrany obyvateľstva možno spomenúť HASÍK CZ – preventívno-výchovná činnosť v oblasti požiarnej ochrany a ochrany obyvateľstva, úspešné projekty bezpečnostného portálu Záchranný kruh, projekt Vaše cesty k bezpečiu, alebo chytré blondínky radia...

Významná pozornosť je vo výchove a vzdelávaní verejnosti venovaná **skupine seniorov**. Ich príprava je realizovaná najmä formou prednášok a besied prostredníctvom senior akadémií, univerzít tretieho veku, alebo v spolupráci s občianskymi združeniami seniorov.

Seniori predstavujú vo všeobecnosti najzraniteľnejšiu skupinu pri výskyte mimoriadnych udalostí. Dôvodom je ich znížená pohyblivosť a pomalšie vyhodnocovanie vzniknutej situácie.

Druhou veľkou skupinou, ktorej sa venuje oblasť výchovy a vzdelávania

z hľadiska ochrany obyvateľstva, sú **učitelia**.

V súlade s ustanovením § 185 zákona č. 561/2004 Zb. o predškolskom, základnom, strednom, vyššom odbornom a inom vzdelávaní (školský zákon), v znení neskorších predpisov, sú školy povinné pri výučbe postupovať podľa rámcových vzdelávacích programov, ktorých súčasťou je aj problematika ochrany človeka počas bežných rizík a mimoriadnych udalostí. Uvedená problematika je zároveň súčasťou Rámcového vzdelávacieho programu pre základné vzdelávanie, kde je rozložená do niekoľkých vzdelávacích oblastí.

Ako vhodná pomôcka pre pedagógov na ucelenú a efektívnu realizáciu danej problematiky bol už v minulosti vytvorený materiál Podklady k výučbe tém ochrany človeka počas bežných rizík a mimoriadnych udalostí v základných

” Výchova a vzdelávanie obyvateľstva je v Českej republike zamerané najmä na prípravu obyvateľstva na predchádzanie nežiaducim javom, alebo ich zmiernenie, a tiež na správanie sa obyvateľstva pri mimoriadnej udalosti alebo krízovej situácii.

vzdelávacích a propagačných aktivít.

Spomínané informačné príručky a odporučené zásady správania sa pri chemických haváriách sú v príručke Vieš od kiaľ voláš na tiesňovú linku 112?, príručke Pre prípad ohrozenia, ktorá je k dispozícii nielen v českom, ale aj v anglickom, nemeckom a francúzskom jazyku. Spomedzi letákov je možné spomenúť Ako privolať pomoc, Informácie o spôsobe varovania obyvateľstva pred bezprostredne hroziacimi mimoriadnymi udalosťami, informácie o hasiacich prístrojoch, hlásičoch požiaru, ich odporučenom umiestnení v obydlí a materiály pre deti – tematické vystrihovačky, hasičskú spoločenskú stolovú hru s názvom Hasiči pomôú, krátke animované šoty zamerané na požiaru prevenciu, hasičské riekanky.

Z hľadiska doteraz realizovaných projektov v oblasti výchovy a vzdelávania

školách, ktorý vznikol z podnetu samotných učiteľov.

Tento materiál pedagógom ponúka súbor základných pojmov z oblasti ochrany človeka počas bežných rizík a mimoriadnych udalostí, návrh na rozloženie učiva do jednotlivých ročníkov základnej školy vrátane očakávaných výstupov. Sú v ňom odporúčané metódy a formy práce, literatúra, pomôcky, užitočné odkazy, náčrt začlenenia problematiky v existujúcom Rámcovom vzdelávacom programe pre základné vzdelávanie, výsledky rýchlych preverovaní v problematike ochrany človeka počas mimoriadnych udalostí, ale aj návrh testových otázok pre jednotlivé ročníky základnej školy.

Okrem samotného výukového materiálu, Hasičský záchranný zbor Českej republiky poskytuje i vzdelávacie kurzy s tematikou ochrany človeka počas bežných rizík a mimoriadnych udalostí. Tieto sú určené učiteľom základných a stredných škôl. Kurzy boli reakreditované v novembri 2016 Ministerstvom školstva, mládeže a telovýchovy Českej republiky a tým začlenené aj do systému ďalšieho vzdelávania pedagogických pracovníkov. Ide o sedem hodinový kurz, ktorý realizujú príslušníci Hasičského záchranného zboru Českej republiky. Absolventi kurzu získavajú po jeho ukončení osvedčenie o absolvovaní.

Podporu výučby ochrany človeka počas bežných rizík a mimoriadnych udalostí na základných a stredných školách poskytujú aj jednotlivé hasičské záchranné zbory krajov.

Nevyhnutnou podmienkou na to, aby sa jednotlivé študijné základy, ako integrujúce vedomostné prvky uplatnili v praxi, je ich zahrnutie do študijných programov **vysokých škôl** zameraných na prípravu budúcich učiteľov. Mnoho vysokých škôl však nedisponovalo a nedisponuje potrebnými odborníkmi, kto-

rí sú schopní danú problematiku študentom odovzdávať. Z tohto dôvodu v októbri roku 2011 schválila vláda Českej republiky, uznesením č. 734, materiál Začlenenie tematických oblastí Ochrana človeka počas mimoriadnych udalostí, starostlivosť o zdravie a dopravná výchova do študijných programov pedagogických fakúlt. Cieľom materiálu je vytvorenie spoločnej vedomostnej základy (Študijný základ I) pre vysokoškolské vzdelávanie učiteľov, ktoré by malo pripraviť absolventov tak, aby boli schopní adekvátne reagovať pri vzniku mimoriadnej udalosti a ochránili tým seba a im zverené deti. Súčasťou materiálu sú aj vedomostné základy určené na prípravu budúcich učiteľov, ktorí budú danú problematiku vyučovať (Študijný základ II, Študijný základ III). Detailnejšie informácie je možné si naštudovať priamo v spomínanom uznesení.

Tento materiál bol spracovaný Ministerstvom vnútra – Generálnym riaditeľstvom Hasičského záchranného zboru Českej republiky, ako orgánom povereným v rámci Ministerstva vnútra, v spolupráci s Ministerstvom školstva, mládeže a telovýchovy, Ministerstvom zdravotníctva a Ministerstvom dopravy Českej republiky. Na tvorbe sa tiež podieľali oslovené fakulty vysokých škôl.

Samotnej tvorbe tohto materiálu predchádzal pilotný projekt vzdelávania budúcich učiteľov v oblasti ochrany človeka počas mimoriadnych udalostí, ktorý bol spustený v roku 2007 v spolupráci s Pedagogickou fakultou Univerzity Karlovej v Prahe.

Výchova a vzdelávanie v oblasti krízového riadenia

Predpokladom na výkon potrebných činností **profesionálnych pracovníkov v oblasti krízového riadenia a ochrany obyvateľstva** je získanie, či predĺženie odbornej spôsobilosti alebo požadovanej odbornej pripravenosti, ktoré umožňuje systém vzdelávania. Tento systém vzdelávania je obsiahnutý v koncepcii vzdelávania v oblasti ochrany obyvateľstva a krízového riadenia, ktorá bola schválená uznesením vlády Českej republiky č. 508 z júla 2017. Tá v plnej miere nahradila predchádzajúcu koncepciu z roku 2004.

Vzdelávanie v oblasti ochrany obyvateľstva a krízového riadenia metodicky usmerňuje a riadi Ministerstvo vnútra Českej republiky. Na činnostiach spojených so vzdelávaním sa podieľajú aj ostatné ústredné správne úrady podľa svojich kompetencií a pôsobnosti. Na riešenie zložitých odborných otázok spojených so vzdelávacím procesom v oblasti ochrany obyvateľstva a krízového riadenia je na úrovni Výboru pre civilné núdzové plánovanie zriadená medzirezortná pracovná skupina. Tá je zložená zo zástupcov Ministerstva vnútra – Generálneho riaditeľstva Hasičského záchranného zboru Českej republiky, Odboru bezpečnostnej politiky a prevencie kriminality Ministerstva vnútra, ministerstva obrany, ministerstva zdravotníctva, Ministerstva školstva, mládeže a telovýchovy, Správy štátnych hmotných rezerv a Policajného prezídia Českej republiky.



Samotnej koncepcii predchádzalo spracovanie Analýzy vzdelávania v oblasti krízového riadenia, ktorá bola schválená uznesením Výboru pre civilné núdzové plánovanie č. 421 z decembra 2016.

Obsahová náplň vzdelávacích programov stanovených Koncepciou vzdelávania v oblasti krízového riadenia je rozdelená na jednotlivé oblasti vzdelávania, tzv. moduly, ku ktorým boli pre študijné účely spracované študijné

texty. V Koncepcii vzdelávania v oblasti bezpečnosti je uvedených 10 modulov značených A – J: modul A – všeobecné zásady krízového riadenia, modul B – úvod do problematiky krízového riadenia, modul C – krízové riadenie pri nevojenských krízových situáciách, modul D – krízové riadenie v oblasti obrany štátu, modul E – ochrana obyvateľstva, modul F – ochrana ekonomiky, modul G – vnútorná bezpečnosť a verejný poriadok, modul H – hospodárske opatrenia pre krízové stavy, modul I – IZS a požiar na ochrana, modul J – krízové riadenie v oblasti zdravotníctva.

K odbornej, ale z veľkej časti i praktickej príprave odborníkov krízového riadenia prispievajú aj pracovníci a výskumníci Katedry ochrany obyvateľstva na Fakulte bezpečnostného inžinýrství VŠB-TU Ostrava.

V období rokov 2010 – 2015 bolo toto pracovisko, okrem iných projektov, garančným pracoviskom projektu s názvom Simulácia procesov krízového manažmentu v systéme celoživotného vzdelávania zložiek integrovaného záchranného systému a orgánov verejnej správy. Išlo o projekt bezpečnostného výskumu Ministerstva vnútra Českej republiky. Projekt riešil zostavenie, popis a simuláciu procesov krízového manažmentu, s cieľom vytvoriť nástroj umožňujúci kvalitnú prípravu pracovníkov krízových štábov, bezpečnostných rád a zložiek integrovaného záchranného systému. Hlavným cieľom projektu bolo vybudovanie nového interaktívneho výučbového prostredia (nové školiace pracovisko), ktoré by zabezpečilo kvalitnú prípravu členov krízových štábov. Tento nástroj umožňuje vykonávanie prípravy v podmienkach maximálne podobných reálnym, vrátane psychologických a časových hľadísk.

Na základe výsledkov doterajšieho výskumu realizovaného na katedre bol



navrhnutý aj Metodický manuál na prípravu špecialistov na ochranu obyvateľstva, vrátane technika civilnej ochrany a asistenta civilnej ochrany. Pričom špecialista civilnej ochrany pôsobí ako odborne spôsobilá osoba na úrovni kraja, resp. krajského úradu (v podmienkach Slovenska na úrovni okresného úradu, okresného úradu v sídle kraja), asistent civilnej ochrany pôsobí ako odborne spôsobilá osoba, poradca starostu/primátora pri príprave na samotnom riešení mimoriadnych udalostí na úrovni obce (v podmienkach Slovenska je to funkcia referenta krízového riadenia v obci) a technik civilnej ochrany je vybraný člen dobrovoľného hasičského zboru (v podmienkach Slovenskej republiky

The authors of the article outline the issues of education in the field of crisis management and population protection in the Czech Republic. In the Czech Republic population education is aimed at population training to be prepared to avoid undesirable phenomena or their mitigation in particular, and also how inhabitants should act in an emergency. On the website of the ministry of the interior there are information manuals, leaflets available for downloading, details of competitions being held for children, young people and the adults, organised by Fire and Rescue Brigade of the Czech Republic, and further interesting information on education and promotional activities are issued. Knowledge and experience applied in particular resolutions of the Government of the Czech Republic and education concepts can be used in the process of analysis and education concepts making in the field of population protection and crisis management even in conditions of the Slovak Republic.

Dobrovoľného hasičského zboru (obce), ktorý slúži ako poradca pre technické a taktické záležitosti.

Ide o progresívny postup, ktorého praktická aplikácia nielen v podmienkach Českej republiky, ale aj Slovenskej republiky by mala zásadný vplyv na zlepšenie organizácie a riadenia činností zameraných na predchádzanie vzniku a samotné riešenie krízových situácií.

V príspevku sme sa snažili priblížiť problematiku výchovy a vzdelávania v oblasti ochrany obyvateľstva a krízového riadenia v Českej republike. Poznatky a skúsenosti aplikované do jednotlivých uznesení Vlády Českej republiky a koncepcií vzdelávania môžu byť využité v procese analýzy a tvorby koncepcií vzdelávania v oblasti ochrany obyvateľstva a krízového riadenia aj v podmienkach Slovenskej republiky.

Ing. Lenka Maléřová, Ph.D.

Katedra ochrany obyvateľstva, FBI, VŠB-TU Ostrava,

doc. Ing. Andrea Majlingová, Ph.D.

Katedra protipožiarnej ochrany, Drevárska fakulta, TU Zvolen

Použitá literatúra:

- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. 2013.
- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy České republiky. Podklady k výuce témat ochrany člověka za běžných rizik a mimořádných událostí v základních školách. 2013.
- Ministerstvo vnitra České republiky. Výchova a vzdělávání obyvateľstva. 2017. [online]. [cit. 22.10.2017] Dostupné na internete: <<http://www.hzscr.cz/clanek/moduly-studijni-texty-k-problematice-bezpecnosti.aspx>>
- Ministerstvo vnitra České republiky – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. Koncepcia ochrany obyvateľstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030. 2013.
- Ministerstvo vnitra České republiky – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. Analýza vzdělávání odborníků v oblasti krízového řízení. 2016.
- Vláda České republiky. Koncepcie vzdělávání v oblasti ochrany obyvateľstva a krízového řízení. 2017.

Medicína katastrof Hradec Králové 2017

Skúsenosti, príprava a prax

V súčasnosti sa rozvíjajú medicínske a manažérske prístupy pre zaistovanie krízovej pripravenosti zdravotníctva zvládať následky mimoriadnych udalostí a krízových situácií na zdravotnícky systém a na zdravotný stav postihnutej populácie. Každoročne sa organizujú na území Českej a Slovenskej republiky konferencie (aj s medzinárodnou účasťou) v odbornej oblasti medicíny katastrof (MEKA). Na nich sa prezentujú a zovšeobecňujú skúsenosti odborníkov z praktických zásahov pri krízových situáciách na pomoc postihnutému obyvateľstvu. Tieto konferencie sa konajú pravidelne v Brne, Hradci Králové a striedavo na rozličných miestach Slovenska. Svojím odborným zameraním si konferencie nekonkurujú, ale sa odborne dopĺňajú.

V dňoch 23. a 24. novembra 2017 sa uskutočnil v kongresovej sále Fakulty informatiky a managementu Univerzity Hradec Králové (FIM UHK) XIV. ročník konferencie MEDICÍNA KATASTROF Hradec Králové 2017 na tému Skúsenosti, príprava a prax. Odbornú záštitu nad konferenciou tradične prevzali riaditeľ Zdravotníckej záchranej služby Královéhradeckého kraja (ZZS KHK) MUDr. Jiří Mašek a hajtman Královéhradeckého kraja PhDr. Jiří Štěpán, Ph.D. Hlavným organizátorom konferencie bola Zdravotná a sociálna akadémia (ZSA) Hradec Králové, občianske združenie založené s cieľom výskumu a jeho podpory v oblastiach krízového riadenia v zdravotníctve a prednemocničnej starostlivosti. S týmto združením na organizovaní konferencie spolupracujú ZZS KHK a FIM UHK.

Téma konferencie nebola zvolená náhodne, presne vystihovala prezentované podoblasti – skúsenosti získané z praktických zásahov záchranných zložiek vo vzájomnej súčinnosti, ich zovšeobecnenie a výmenu s presahom do dennej praxe, odbornú prípravu členov záchranných zložiek formou cvičení a iných praktických foriem prípravy. Medicína katastrof je veda, ktorá sa zaoberá riešením zdravotných následkov katastrof po medicínskej i organizačnej stránke. Jej zásadou je pomôcť dostupnými prostriedkami čo najväčšiemu počtu postihnutých v čo najkratšom čase.

V priebehu konferencie MEKA 2017 boli prezentované tieto aktuálne hlavné témy:

- Skúsenosti z riešenia následkov mimoriadnych udalostí
- Letecká záchranná služba
- Mimoriadne udalosti v zahraničí
- Migračná kríza a jej dopady na zdravotníctvo
- Vplyvy klimatických zmien
- Pripravenosť zdravotníckeho systému na existujúce aj nové hrozby

- Havarijné a traumatologickej plánovanie a príprava
- Neodkladná prednemocničná a nemocničná starostlivosť – novinky, trendy
- Príprava zdravotníckych zariadení na mimoriadne udalosti
- Vzdelávanie a výskum v oblasti medicíny katastrof
- eHealth v urgentnej medicíne
- Hromadné intoxikácie
- Vysoko virulentné nákazy

Väčšina z týchto hlavných tém je vysoko aktuálna pre Slovenskú republiku.

Krátka charakteristika vybraných prezentovaných tém

Ing. Miloslav Beneš – Oddělení krízového manažmentu, Fakultní nemocnice Plzeň: **Hromadné nešťastia a informácie – čo my s tým? Informácie z pohľadu nemocnice.**

Nemocnica, koncový poskytovateľ zdravotnej starostlivosti sa pri hromadnom nešťastí dostáva do postavenia príjemca – spracovateľ – poskytovateľ informácií. Poskytovateľ zdravotnej starostlivosti by mal pri spracovaní krízovej dokumentácie nemocnice, kam radíme traumatologický plán, vziať do úvahy i problematiku informácií – povinne spracovaných, uchovaných a následne poskytovaných. Prax ukazuje, že riešiť túto otázku až pri eliminácii hromadného nešťastia s veľkým počtom zranených, by bolo veľmi náročné. V prvých hodinách a dňoch je tlak na informácie obrovský, keď ich preberanie a prevod bez dodržiavania podmienok komu, v akom rozsahu, s preukázaným obsahom nemocnice vystaviť, podliehajú aj následným nepríjemným právnym dôsledkom, či sankciám.

Ing. Václav Fišer – ZZS Jihomoravského kraje, Brno-Bohunice, Fakulta biomedicínskeho inžinýrství Českého vysokého učení technického v Praze, doktorský studijný program Ochrana obyvateľstva, **Zriadenie sekcie ZZS v SKPZ ČLS JEP**

Krízová pripravenosť, či nepripravenosť zdravotníctva je problematika riešená desiatky rokov a živá bude stále. Na konferenciách MEKA je tradičnou témou. Väčšina príspevkov vyznie vždy do kritiky stavu pripravenosti rezortu. Autori kritiky, ale aj návrhov na riešenie, sú predovšetkým členmi odborných komisií Spoločnosti krízovej pripravenosti zdravotníctva Českej lekárskej spoločnosti J. E. Purkyně (SKPZ ČLS JEP), ktorá vznikla roku 2010. Najväčším problémom realizácie zámerov koncepcie rezortu je, okrem financovania potrieb, absencia pracovných miest a útvarov poverených plnením úloh bezpečnostného obsahu v zdravotníckych zariadeniach. Zásadná zmena nastala s reformou zdravotníctva, ktorej časťou je i zákon č. 374/2011 Sb. o ZZS. Hoci len pre ZZS, ale predsa, je definovaný obsah krízovej pripravenosti a uložená povinnosť zakladať špecializované pracoviská. Príspevok prináša informáciu o možnostiach spolupráce medzi útvarmi praxe a teoretickými základmi v záujme komplexnej koordinácie riešenia krízovej pripravenosti.

Primár MUDr. Petr Nestrojil, CSc., MUDr. Milan Krტიčka, CSc. – Klinika úrazovej chirurgie Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Traumatologické centrum Fakultní nemocnice Brno-Bohunice: **Zdravotnícke moduly civilnej ochrany ES – súčasný stav a budúcnosť**

Komisia Európskych spoločenstiev vydala Rozhodnutie Európskeho parlamentu a Rady č. 1313/2013 o Mechanizme CO Únie o vytvorení 17 typov modulov CO. Jeho súčasťou bolo vytvorenie zdravotníckych modulov. Trauma team ČR bol od roku 2013 registrovaný ako modul č. 7 AMP – Predsunutá zdravotnícka jed-

Budova Univerzity Hradec Králové –
miesto konania konferencie Medicína katastrof Hradec Králové 2017



notka. Spolu s teamom HZS hl. m. Prahy bol nasadený na humanitárnu pomoc po ničivom zemetrasení v Nepále pod hlavičkou CZERT CZ (Český záchranný team). Tento je do 12 hod. po prijatí výzvy na poskytnutie pomoci pripravený na odjazd, do 1 hod. po prízjazde na miesto pripravený na činnosť a sebestačný 96 hod. Po skúsenostiach z Nepálu sa dominantou zdravotníckych služieb a humanitárnej pomoci stala WHO, pod ktorú dosiaľ patrili zdravotnícke jednotky v Amerike, Ázii, Austrálii a v Európe bol systém riadený Európskou komisiou. V súčasnosti po dohode WHO-EK sa začala transformácia zdravotníckych modulov na jednotky WHO pre vytvorenie jednotného systému. Tieto budú mať kategórie EMT1 (akútna a následná ambulatná starostlivosť), EMT2 (jednotka s akútnou chirurgiou), EMT3 (následná lôžková starostlivosť) a EMT-Doplňková špecializovaná starostlivosť (Ebola, cholera, chirurgia, rehabilitácia...). Transformácia zdravotníckych jednotiek si vyžaduje mnohé zmeny. CZERT CZ absolvoval v júni 2016 v Rakúsku predklasifikačné medzinárodné cvičenie EU Modex ako kontrolu pripravenosti na transformáciu. Po odbornej stránke uspel na výbornú, je však potrebné zmeniť jeho štruktúru a vykonať konverziu dokumentácie do elektronickej podoby. CZERT CZ je permanentne pripravený na nasadenie na humanitárnu misiu.

Bc. Pavel Štyndl, DiS. – Pracovište krízové pripravenosti ZZS Libereckého kraje (ZZS LK): **Taktické cvičenie zložiek**

integrovaného záchranného systému

V dňoch 15. až 17. 9. 2017 organizoval HZS Libereckého kraja v bývalom vojenskom priestore v Ralsku 3-denné taktické cvičenie zložiek IZS, zamerané na činnosť v teréne a bez zázemia, za účasti 283 cvičiacich. Jeho cieľom bolo zvládnutie nasadenia a riadenia veľkého celku rôznych zložiek IZS. Všetky mimoriadne udalosti museli zložky IZS zvládnuť nielen cez deň, ale aj pri nočnej etape. V teréne bol, okrem ďalších 5 úloh, vykonaný aj spoločný zásah pri ohlásenom možnom výskyte vysoko nebezpečnej nákazy (VNN). Všetky modelové situácie verne simulovali skutočné udalosti a všetci účastníci cvičili s maximálnym nasadením. Za ZZS LK sa na tejto časti podieľali 2 členovia HART (skupina zodpovednosti za oblasť nebezpečenstva), ktorá sa špecializuje na starostlivosť o pacienta s podozrením na VNN a je pre krízové situácie vysokého stupňa biologického ohrozenia adekvátne vybavená a vycvičená. Členovia na ochranu tela používajú oblek s kapucňou a integrovanými nohavicami. Je dokonalou ochranou proti nebezpečným chemickým látkam (NCHL). Ochrana dýchacích ciest a tváre je zaistená celotvárovou lícnicou a špeciálnym kombinovaným filtrom chrániacim pred širokým spektrom NCHL. Ruky sú ochránené 3 vrstvami predĺžených zosilnených nitrilových rukavíc, na nohách sú obuté protichemické čičmy. Pre transport pacienta je určený špeciálny biovak.

Zásah u pacienta s podozrením na

VNN

– úlohou posádky HART bolo zistiť stav pacienta, u ktorého bolo podľa cestovnej anamnézy a príznakov predbežne vyslovené podozrenie na Ebolu. Po vyšetrení pacienta konzultovala posádka HART presnú anamnézu s lekárom KHS, ktorý potvrdil vysokú pravdepodobnosť Eboly. Pacient bol preliečený po konzultácii s lekárom skupiny rendez-vous (RV). Všetka komunikácia prebiehala cez RDST. Ošetrovaný pacient bol uložený do špeciálneho hermetického biovaku, ktorý po dekontaminácii nesmel byť otvorený a ďalšia liečba sa diala cez upravené prestupy až do jeho otvorenia v zdravotníckom zariadení, kam bol pacient za prísnych bezpečnostných opatrení odovzdaný. Pre potreby cvičenia mali zapožičané ako komfortnejšiu ochranu dýchacích ciest filtračné jednotky (FJ), ktoré cez kombinované filtre opäť vŕhali vzduch do lícnice. Keďže sa FJ ukázali veľmi vhodnými pre dýchanie pri zvýšenej fyzickej námahe, navrhujú ich ako investičný zámer pre budúci rok.

Nácvik odovzdania pacienta s VNN na Infekčnej klinike v Prahe Na Bulovce (IKPNB) – Nadväzne sa členovia HART zúčastnili špeciálneho cvičenia odovzdania pacienta s VNN na IKPNB, kam by bol uvedený pacient za reálnej situácie transportovaný. Cvičenie začalo na základni HZS v Turnove primárnym vyšetrením a ošetrovaním pacienta a jeho uložením do špeciálneho biovaku. Zá-

Auditórium konferencie MEKA 2017

sah vykonali 2 členovia HART. Po dekontaminácii seba i biovaku ho odovzdali ďalšej 2-člennej posádke HART. Tá zabezpečila transport na kliniku. Tu činnosť prebehla podľa postupov určených klinikou. Činnosť sledovali pozorovatelia KHS a MZ ČR. Po odovzdaní pacienta sa vyhodnotila činnosť zamestnancami IKPNB

a členmi HART. Návniku sa zúčastnilo 6 členov HART. Kto necvičil, sledoval kolegov. Tento typ cvičenia je pre HART prínosom. Verne imituje skutočnú situáciu. Umožňuje spoznať celú situáciu aj z pohľadu pacienta a pracovať na zlepšovaní podmienok jeho pobytu v biovaku, ktorý rozhodne nie je príjemnou záležitosťou.

Záver z týchto náročných, reálnych cvičení sú ozaj poučné aj pre Slovensko.

Mgr. Irena Švarcová, Ph.D. – Univerzita obrany, Katedra krízového riadenia, Brno, **doc. RNDr. Šárka Mayerová, Ph.D.** – UO, Katedra matematiky a fyziky, Brno: **Pravidlá hodnotenia krízovej pripravenosti zdravotníckej záchrannej služby**

Príspevok rieši problematiku posudzovania krízovej pripravenosti ZZS na mimoriadne udalosti s hromadným postihnutím osôb. Po analýze súčasného stavu bol navrhnutý metodický postup posúdenia krízovej pripravenosti ZZS. Tento postup umožňuje hodnotiť úroveň kvality krízovej pripravenosti v období pred vznikom mimoriadnej udalosti. Verifikácia návrhov a pravidiel hodnotenia je v praxi veľmi ťažká, lebo si vyžaduje existenciu dvoch MU rovnakého typu a rozsahu pred aplikáciami a po aplikácii. Spätnou väzbou možno získať informácie o príčinách vzniku chýb, potrebné opatrenia a následne aplikovať v systéme zlepšovania kvality poskytovania zdravotníckych služieb. Prioritou musí byť postupné zvyšovanie kvality v organizácii pred



vznikom MU. Dôležitou súčasťou tvorby odporúčaného postupu musí byť definovanie pravidiel hodnotenia kritérií a indikátory.

MUDr. Pavel Urbánek, Ph.D. – ZZS Jihomoravského kraje, Útvar krízového riadenia Fakultní nemocnice Brno: **Vedúci zdravotníckej časti zásahu – jedna funkcia, ale nie práca pre jedného**

Jedna funkcia, ale viac vykonávateľov. Rozhodujúci je úvod zásahu, ale aj riadenie priebehu si vyžaduje skúsenosti a výcvik. Je iluzórne, že tieto úkony zvládne každý zamestnanec ZZS, ktorý prešiel jedným školením. A predsa musí byť veľká skupina zdravotníckych pracovníkov, pripravená a schopná zvládnuť hlavne úvod akcie s hromadným postihnutím zdravia/osôb, lebo špeciálne vyškolený člen ZZS nebude vždy prvý na mieste hromadného postihnutia zdravia/osôb (HPZ/O). Pre funkciu VZS so 14 hlavnými povinnosťami je potrebné pripraviť pre zastupiteľnosť väčšie množstvo členov ZZS. Dôležité sú praktické návčiky organizácie akcie a komunikácie so zdravotnými zariadeniami a v rámci IZS.



Ing. Vlasta Neklapilová – Úrazová nemocnice v Brně, Informační středisko MEKA: **Skúsenosti z posledných útokov s hromadným postihnutím zdravia – aktívny strelec**

Teroristické útoky ohrozujú zdravie a životy obyvateľov vo svete a sú hrozbami č. 1. Najčastejšie sa používajú výbušniny, ale v r. 2016 nastali útoky v Nice a Berlíne za teroristického použitia nákladného auta, ktoré narazilo do davu ľudí.

Pri útoku dňa 13. 11. 2015 v Paríži prevládli strelné poranenia. Pri útoku strelnými zbraňami nemusí ísť o terorizmus, dopady sú však rovnaké, ako je zrejmé z útoku na 22 tisíc návštevníkov koncertu na námestí v Las Vegas (USA), kde po strelbe do divákov zomrelo 58 osôb a ďalších 527 bolo zranených. Postihnutí boli rozvezení do 3 miestnych nemocníc. Vo vzniknutej panike distribúcia prešla nerovnomerne, najväčšia časť pacientov bola dopravená do nemocnice Sunrise Hospital, v UMC bola hospitalizovaná pätina zranených. Organizácii dopravy pomáhali nezranení účastníci koncertu. Pacienti boli privádzaní často súkromnými vozidlami, aj nákladným autom. Dorazili do nemocníc v rýchlom slede často v kritickom stave, príjem neustával počas 2 až 3 hod.

Čitatelia a záujemcovia si môžu vyhľadať a stiahnuť z hľadiska svojej odbornosti aj iné prezentácie uvedené na <http://www.zsa.cz/>, aj sa obrátiť s požiadavkou o zaslanie na prednášateľov a lektorov.

Vypracoval: **Ing. Kamil Schön**
Trstín
Foto: autor

Použité webové stránky a odporúčaná literatúra:

- www.zsa.cz, www.fim.uhk.cz, www.zzslk.cz, www.fnplzen.cz, www.who.int, www.unbr.cz,
- zákon č. 374/2011 Sb. o zdravotníckej záchranné službe.

Témou XIV. ročníka konferencie MEKA 2017 boli **Skúsenosti, príprava a prax**

System civilnej ochrany v Ruskej federácii

Ruská federácia je mnohonárodnostná, rozlohou najväčšia krajina na svete, 9. najľudnatejší štát, ktorý tvorí 83 subjektov s rôznou mierou rozlohy, autonómie, či životnej úrovne. Štátnym zriadením ide o prezidentskú (poloprezidentskú) republiku. Z 83 subjektov je 21 republík, ktoré sú vytvorené prevažne na etnickom základe. Republiky majú najvyššiu mieru autonómie. Na ich čele stojí prezident. Menšiu mieru majú autonómne okruhy, ktoré sú v Ruskej federácii štyri a jedna autonómna oblasť.

Pre efektívnejšiu správu rozsiahleho, nerovnomerne obývaného územia je krajina ďalej rozdelená na 46 oblastí a 9 krajov. Z toho výnimku tvoria mestá, tzv. **federálneho významu – Moskva a Petrohrad**. Na čele stojí, s výnimkou republík, zväčša gubernátor, respektíve primátor. Od 18. marca 2014 sú de facto súčasťou Ruskej federácie aj Krymská republika a mesto Sevastopol, ktoré sa stalo tretím mestom federálneho významu. Nakoľko však Slovenská republika oficiálne neuznala pripojenie Krymského polostrova k Ruskej federácii a Krymský polostrov je aj naďalej uznávaný ako súčasť Ukrajiny, budeme pri územnom členení pracovať s údajmi, ktoré boli platné do 18. marca 2014.

Ruská federácia je oficiálne parlamentnou demokraciou, kde výkonnú moc má v rukách prezident a vláda, pričom však prezident prevažuje. Zákonodarná moc sa delí medzi vládu a dvojkomorový parlament – **Federálne zhromaždenie**, zložené z dolnej časti parlamentu – **štátnej dумы**, v ktorej je zvolených 450 poslancov a z hornej časti – **Rady federácie**, v ktorej sú zastúpené subjekty Ruskej federácie po dvoch poslancoch.

Legislatíva

Ako prvé je potrebné uviesť, že v prípade Ruskej federácie hovoríme o civilnej obrane, nakoľko rámcový zákon upravujúci civilnú obranu v Ruskej federácii sa nazýva federálny zákon z 12. februára 1998 č. 28-FZ o civilnej obrane. A civilnú obranu definuje v článku 1, kde ju označuje ako systém opatrení na prípravu na ochranu osôb, materiálnych a kultúrnych hodnôt na území Ruskej federácie, pred rizikami vyplývajúcimi z ozbrojených konfliktov alebo výsledkami týchto konfliktov, alebo taktiež pri mi-



Vrtuľník civilnej obrany

moriadnych udalostiach prírodného alebo technologického charakteru. Pojem civilná obrana sa zachoval po rozpade Sovietskeho zväzu aj v iných krajinách, ktoré vznikli rozpadom ZSSR, napríklad v Bielorusku. V krajinách ako Kazachstan alebo Kirgizsko hovoríme už o civilnej ochrane. Aj napriek tomu, že federálny zákon sa nazýva zákon o civilnej obrane a upravuje pojem civilná obrana, existujú oblasti, napríklad Permský kraj, kde autonómna administratíva upravuje otázky týkajúce sa civilnej ochrany.

Medzi najdôležitejšie zákony, ktoré v Ruskej federácii upravujú zvládanie krízových situácií patria dva ústavné zákony. Federálny ústavný zákon z 30. mája 2001, č. 3-FKZ o stave núdze a federálny ústavný zákon z 30. januára 2002, č. 1-FKZ o stannom práve.

Najdôležitejším orgánom v Ruskej federácii, pre oblasť civilnej ochrany a krízového riadenia je **Ministerstvo Ruskej federácie pre civilnú obranu, núdzové situácie a odstraňovanie následkov prírodných katastrof**. V rôz-

nych textoch môžeme nájsť skrátený tvar Ministerstvo pre mimoriadne situácie. Oproti modelom civilnej ochrany, ktoré prevažujú v krajinách Západnej a Strednej Európy, ide o zásadnú odlišnosť, nakoľko v týchto krajinách je civilná ochrana/obrana situovaná buď pod ministerstvom vnútra alebo ministerstvom obrany, avšak v Ruskej federácii je vytvorené samostatné ministerstvo pre oblasť civilnej ochrany.

Medzi hlavné úlohy Ministerstva pre mimoriadne situácie patrí najmä vypracovanie a napĺňanie štátnej politiky Ruskej federácie v oblasti civilnej ochrany, ochrany obyvateľstva a územia pred účinkami mimoriadnych udalostí, zabezpečenie požiarnej ochrany a bezpečnosti osôb na vodných stavbách. Medzi ďalšie hlavné úlohy patrí pripravovanie legislatívy pre civilnú obranu a ochranu obyvateľstva a územia, pred účinkom mimoriadnych udalostí a taktiež aj príprava legislatívy na zabezpečenie požiarnej ochrany. Podstatnou činnosťou je aj riadenie činností civilnej ochrany a



Ukážky zásahu civilnej obrany aj v prípade úniku nebezpečnej látky

riadenie federálnych výkonných orgánov, ktoré sa podieľajú na riešení krízových situácií v Ruskej federácii. Pod civilnú obranu spadá aj poskytovanie humanitárnej pomoci, vrátane pomoci poskytovanej do zahraničia, prevencia, predpovedanie a eliminácia následkov mimoriadnej udalosti.

Z uvedených kompetencií a úloh Ministerstva vyplýva, že Ministerstvo Ruskej federácie pre civilnú obranu, núdzové situácie a odstraňovanie následkov prírodných katastrof je zastrešujúcim orgánom aj pre hasičskú a záchranný zbor (Federálnu hasičskú službu), federálne polovojenské záchranné jednotky a polovojenské jednotky federálnej protipožiarnej služby. Významná je aj spolupráca s armádou a ministerstvom školstva.

Štruktúra Ministerstva pre mimoriadne situácie je lineárno-štábna, podobne ako pri sekcii krízového riadenia Ministerstva vnútra Slovenskej republiky. Na čele stojí **minister**, ďalej **štátny tajomník** a **prvý zástupca ministra** plus ďalší dvaja nevojenský zástupcovia ministra a dvaja vojenský zástupcovia ministra. Ďalej je rozdelené na oddelenia a kancelárie. Oddelení je spolu 9, pričom zvlášť je zriadené **Oddelenie civilnej obrany a ochrany obyvateľstva** a **Oddelenie civilnej ochrany**.

Na strednej riadiacej úrovni pôsobia **regionálne centrá civilnej obrany**, ktorých je **deväť**. Regionálne centrum ďalekého východu, Sibírske regionálne centrum, Uralské regionálne centrum, Regionálne centrum Volga, Severo-kaukazské regionálne centrum, Južné regionálne centrum, Severozápadné regionálne centrum, Centrálné regionálne centrum a Moskovské riaditeľstvo Ministerstva pre mimoriadne situácie Ruskej federácie. Ak by sme do úvahy brali aj novovzniknuté Regionálne centrá civilnej obrany (Krymské riaditeľstvo Ministerstva pre mimoriadne situácie Ruskej federácie a Sevastopolské riaditeľstvo Ministerstva pre mimoriadne situácie

Ruskej federácie), bolo by ich jedenásť.

Regionálne centrá sa ďalej rozdeľujú na riaditeľstvá, ktoré majú prívlastky na základe územia, v ktorom pôsobia. V závislosti od územného členenia Ruskej federácie, ak ide o riaditeľstvo republiky, hovoríme o republikovom riaditeľstve, ap.

Vedecké inštitúcie a organizácie pôsobiace na úseku krízového riadenia v Rusku

V oblasti civilnej obrany v Ruskej federácii pôsobí mnoho inštitúcií od polovojenských záchranných jednotiek, cez vedecké inštitúcie, až po centrá pre psychologickú pomoc v súvislosti s mimoriadnymi udalosťami. Medzi štyri vedecké organizácie v Rusku, ktoré pôsobia na úseku civilnej obrany zaraďujeme **Centrum pre strategický výskum civilnej obrany, Celoruské centrá monitorovania a predpovedania mimoriadnych udalostí, Celoruský výskumný inštitút požiarnej ochrany Ruskej federácie a Celoruský inštitút pre výskum civilnej obrany a mimoriadnych udalostí**.

Celoruské centrá monitorovania a predpovedania mimoriadnych udalostí

môžeme nájsť pod pojmom Antistikihiya, hlavné sídlo má v Moskve a zaoberá sa predovšetkým monitorovaním životného prostredia, mimoriadnych udalostí a ich zdrojov, predpovedaním výskytu a vývoja mimoriadnych udalostí spôsobených ľuďmi, prírodnými, biologickými alebo spoločenskými udalosťami a ich následkami. Spravujú databázy a vytvárajú geografické informačné systémy na poli monitorovania a predpovedania mimoriadnych udalostí. Z tohto centra informácie poskytujú **Národnému centru krízového riadenia**. Z ďalších náplní činností je to najmä kontrola kvality pitnej vody, vydávanie krátkodobých a dlhodobých predpovedí, odborných a expertných správ a mnohé iné odborné činnosti.

Centrum pre strategický výskum civilnej obrany sa zaoberá skôr dlhodobým plánovaním smerovania civilnej obrany v Ruskej federácii. V hlavnej náplni činnosti ide najmä o ochranu obyvateľstva pred katastrofami, či teroristickým ohrozením Ruskej federácie. Ide najmä o analytickú činnosť, spočívajúcu v skúmaní problémov právnej úpravy civilnej obrany, vykonávanie sociálnych



Fotografické zábery z tréningu jednotiek civilnej obrany

prieskumov pre strategické výskumy v oblasti ochrany obyvateľstva a analýzu hrozieb spôsobených klimatickými zmenami, prírodnými zmenami, človekom a bio-sociálnymi procesmi, zahraničnou a vojenskou politikou. Za 16 rokov činnosti vyprodukovali 270 vedeckých štúdií. V súčasnosti zamestnávajú viac ako 20 kvalitných vedcov, 8 doktorov, 13 doktorandov, 6 profesorov, 5 docentov a zvláštnosťou je aj zamestnanie **jedného výhercu ceny** Vlády Ruskej federácie v oblasti vedy a technológií a **deviatich výhercov ocenenia** Ministerstva pre mimoriadne situácie v oblasti vedy a techniky. Výhercovia ocenení pre oblasť vedy a techniky tvoria v súčasnosti 60 % všetkých zamestnancov Centra pre strategický výskum civilnej obrany. Podľa oficiálnej webovej stránky Ministerstva pre mimoriadne situácie Ruskej federácie však najviac odborníkov a vedcov pracuje v Celoruskom výskumnom inštitúte požiarnej ochrany Ruskej federácie.

Centrum urgentnej psychologickéj pomoci Ruského ministerstva pre mimoriadne situácie

Centrum bolo založené 17. septembra 1999. Je to certifikovaná vyhľadávacia a záchranná organizácia Ministerstva pre mimoriadne situácie a zároveň je výskumným a praktickým centrom v oblasti psychológie krízových situácií. Medzi tri najdôležitejšie úlohy organizácie patrí:

- poskytovanie núdzovej psychologickéj pomoci ľuďom postihnutým mimoriadnymi situáciami,
- psychologické sledovanie činností vykonávaných odborníkmi z ministerstva pre mimoriadne situácie,
- vedecké aktivity a riadenie psychologickéj služby.

Približne 800 zamestnancov psychologickéj služby je rozmiestnených po celom Rusku v jednotlivých územnosprávnych jednotkách a poskytujú urgentnú psychologickú pomoc ľuďom postihnutým mimoriadnymi udalosťami. Okrem iného sa v čase, kedy nie je potreba urgentnej psychologickéj pomoci, venujú výskumu psychológie extrémnych situácií. Zúčastňujú sa medzinárodných cvičení, vedeckých konferencií a sympózií.

Poskytovanie núdzovej psychologickéj pomoci je jednou z úloh Ministerstva Ruskej federácie pre civilnú obranu, nú-

dzové situácie a odstraňovanie následkov prírodných katastrof, ktoré je konsolidované nariadením prezidenta Ruskej federácie. Hlavnými úlohami psychológov, ktorí sa podieľajú na zmiernení ničivých havárií a katastrof, je zníženie intenzity akútnych stresových reakcií obetí, optimalizácia ich súčasného duševného stavu, zmiernenie negatívnych reakcií na masovú hystériu (panika, agresia) a informačno-psychologická práca s obeťami a ich príbuznými. Poskytovanie núdzovej psychologickéj pomoci sa vykonáva počas evakuácie obetí, v dočasných príbytkoch, počas hromadných a pohrebných udalostí, vrátane postupu pri identifikácii tiel. Urgentná psychologická pomoc je porovnateľná s urgentnou lekárskou pomocou, **čím skôr je poskytnutá, tým lepšia je príležitosť**



Symbol zamestnancov urgentnej psychologickéj pomoci v Ruskej federácii, skladajúci sa zo znaku ministerstva a gréckeho písmena psi, ktoré je medzinárodne uznávané ako symbol psychológie

pre obeť udržať si duševnú pohodu a vrátiť sa do normálneho života. To je dôvod, prečo sa psychológovia ruského ministerstva pre mimoriadne situácie dostanú do havarijných oblastí súčasne so všetkými operačnými službami a pracujú neustále, kým sa neskončí práca potrebná na zmiernenie mimoriadnej situácie. Psychológovia Ministerstva pre mimoriadne situácie zažili už viac ako 70 núdzových situácií federálneho významu a takmer pravidelne sa zúčastňujú na autonehodách, pri požiaroch alebo pri rôznych iných udalostiach, ku ktorým v Rusku dochádza. Centrum urgentnej psychologickéj pomoci Ruského ministerstva pre mimoriadne situácie okrem pomoci obeťami, sleduje činnosti vykonávané záchranármi, hasičmi, lekármi, potápačmi a mnohými inými odborník-

mi. Vykonávajú napríklad psychologický výber zamestnancov alebo psychodiagnózy zamestnancov.

Polovojenské záchranné jednotky (PRU)

V Ruskej federácii sa civilnej obrane venuje veľká pozornosť. Dôkazom toho je aj fakt, že riadenie civilnej obrany je na úrovni strategického manažmentu – top manažmentu jednotlivých federálnych regiónov. Pričom centrálné riadenie je dané vláde Ruskej federácie. Už samotné civilné obyvateľstvo je pripravené v základoch na bránenie sa pred účinkom chemických zbraní a je vycvičené na poskytovanie prvej pomoci v prípade núdze. Takýto stav prípravy obyvateľstva zabezpečuje najmä povinná vojenská služba.

Okrem bežných obyvateľov však v Rusku existujú aj Polovojenské záchranné jednotky (PRU), ktoré po reorganizácii v roku 2009 majú približne 7 230 členov. Sú zložené zo špecialistov na civilnú obranu a ich nábor prebieha buď u absolventov štátnej vysokej školy Ministerstva pre mimoriadne situácie, alebo sú špecialisti vyberaní z iných odborov z ostatných federálnych štátnych vysokých škôl. Prijímanie do polovojenských záchranných jednotiek je v prípade vojakov založené na dobrovoľníckej zmluve. Plán odbornej prípravy a úlohy polovojenských záchranných jednotiek vydáva a schvaľuje ministerstvo. Obsah úloh sa mení v závislosti od situácie, ktorá v krajine nastala. Rozlišujú sa úlohy v čase mieru, v čase mieru pri zmiernení následkov mimoriadnej udalosti a v čase vojny. V čase mieru ide najmä o údržbu materiálu a techniky v pripravenosti, podieľanie sa na vedecko-výskumnej činnosti a testovaní nových technických prostriedkov na zvládanie krízových situácií. V čase vojny zasa vykonávajú rádiologické, chemické a biologické prieskumy na miestach záchrany a obnovy. Poskytujú pomoc pri humanitárnom odmiňovaní, evakuujú obyvateľstvo, materiálne a kultúrne bohatstvo z postihnutých oblastí a zmiernujú následky použitia zbraní hromadného ničenia.

Stručná analýza územia Ruskej federácie

Z geografického profilu Ruska môžeme vyčítať, že krajina rozprestierajúca sa na Euroázijskom kontinente má prevažne rovinný charakter. Väčšinu úze-

mia tvoria nížiny a plošiny. Z nich najznámejšia Východoeurópska nížina, ktorú pohorie Ural oddeľuje od Západosibírskej nížiny. Najvodnatejšie rieky v Rusku sú Jenisej a Lena. Jenisej má priemerný prietok 19 800 m/s, Lena 12 100 m/s a rieka Volga zasa 8 060 m/s. Pre porovnanie, Dunaj pri ústí má priemerný prietok 6 500 m/s. Vodstvo Ruskej federácie je mimoriadne bohaté a búrky, topenie snehu, trvalý dážď, ba dokonca ľadové kryhy mnohokrát spôsobia povodne, ktoré si vyžadujú mnoho životov. Vzhľadom na veľkú rozlohu Ruska sa takmer každý rok objavia väčšie povodne na niektorom z obývaných území Ruskej federácie, kedy záchranné zložky musia okamžite reagovať. Napríklad na začiatku júla v roku 2012 bojovalo Rusko s rozsiahlymi povodňami pri brehu Čierneho

vať. V rámci podnebia sa Rusko radí ku krajinám s chladnejším podnebím. Veľká rozloha územia spôsobuje aj pestrosť klimatických pásiem, ktoré sa v krajine nachádzajú. V Rusku, okrem tropického klimatického pásma, nájdeme takmer všetky, od subtropického pri Čiernom mori a v oblasti Kaukazu, cez arktické pásmo, až po studené (polárne) pásmo. Západná polovica Ruska je o niečo teplejšia vzhľadom na nížinatý povrch a prítomnosť teplého prúdu Severného mysu v Barentsovom mori. Východná polovica, ktorá je síce rovinatá ale vysoko položená, je výrazne chladnejšia a v zimnom polroku sa tu vytvára dočasný tlakový útvar – Sibírska tlaková výš, ktorá v zimnom polroku ovplyvňuje počasie aj na našom území.

Na podnebie má vysoký vplyv aj kon-

zidlá, jazdiace na arktickú naftu, taktiež nemusia naštartovať. Problémom sa stáva aj pochovávanie mŕtvych, nakoľko sa veľmi ťažko hĺbia jamy v permafroste – trvalo zamrzutej pôde. Paradoxom je, že ak telo pochovajú, vzhľadom na extrémne podmienky a zamrznutú pôdu sa veľmi pomaly rozkladá.

Ruský priemysel, ktorý je bohatý najmä v európskej a západosibírskej časti Ruskej federácie je jedným z možných zdrojov vzniku mimoriadnych udalostí. V krajine sa ťaží ropa, zemný plyn, železná ruda, čierne uhlie, hnedé uhlie, fosfáty, volfrám, azbest a mnohé iné suroviny, pri spracovaní ktorých môže dôjsť k havárii a k prípadnému úniku nebezpečných látok. Rozšíreným priemyslom je hutníctvo železa, hutníctvo neželezných kovov, strojársky priemysel, chemický priemysel, priemysel stavebných hmôt, textilný a potravinársky priemysel. Neodmysliteľnou súčasťou sú aj atómové elektrárne, ktoré tvoria 17,78 % z celkovej výroby elektrickej energie. V ázijskej časti Ruskej federácie sa nachádzajú len 2 atómové elektrárne, z toho funkčná je len atómová elektráreň Bilibino. V Európskej časti Ruska (ak do nej počítame aj elektráreň ležiacu východne od Jekaterinburgu), je celkom 9 funkčných, 6 nedokončených atómových zariadení, pričom takmer všetky funkčné sa nachádzajú v blízkosti hraníc so susednými štátmi. Jadrové zariadenie Obninsk je mimo prevádzky a plánuje sa výstavba jadrového zariadenia v Kaliningrade, čo je ruská exkláva ležiacca pri Baltskom mori medzi Litvou a Poľskom. Jadrové zariadenia prevádzkuje korporácia ROSATOM, ktorá je druhá najväčšia firma so zásobami uránu na svete a štvrtá v ročnej ťažbe uránu. Podľa údajov z firemnej webovej stránky ovláda 36 % globálneho trhu obohacovania uránu a 17 % svetového trhu s jadrovým palivom.

Slovenská republika má s Ruskou federáciou uzavretú medzinárodnú dohodu o vzájomnej pomoci a informovaní pri mimoriadnych udalostiach, vďaka ktorej si obe krajiny môžu navzájom pomáhať. Poznanie krízového riadenia Ruskej federácie a poznanie fungovania civilnej obrany v tejto oblasti preto môže byť nástrojom na rýchlejšie pochopenie systému a efektívnejšie zorientovanie sa v odlišnostiach, ktoré panujú medzi oboma krajinami.

Bc. Ondrej Blažek

študent Akadémie Policajného zboru v Bratislave

Foto: **Internet**



Mapa Ruskej federácie

mora, v Krasnodarskom kraji. Len v mesiaci Krymsk zahynulo 88 ľudí, celkovo si povodne v tejto oblasti vyžiadali 141 životov. V Krasnodarskom kraji sa povodne s ľudskými obeťami vyskytujú takmer každý rok a spôsobujú ich prevažne búrky a následné silné dažde. Z hľadiska pohorí je najvýznamnejšie pohorie Ural, ktoré tvorí prírodnú hranicu medzi Európou a Áziou. Najvyšším bodom je vrch Elbrus, v pohorí Veľký Kaukaz, ktorý dosahuje výšku 5 642 m n. m. a tvorí hranicu medzi Ruskom a Gruzínskom. Pohoria, ktoré by výrazne ovplyvňovali terén nájdeme až na východe Ruska, avšak vzhľadom na nízku ľudnatosť nepovažujeme za potrebné sa im významne veno-

tinentalita územia, ktorá spôsobuje vysoké rozdiely medzi nočnou a dennou teplotou. V Rusku sa nachádza aj najchladnejšia obec na svete – Ojmjakon, kde v roku 1924 namerali -71,2 °C. Vďaka kontinentalite sa však cez leto oteplí aj na +34 °C. Počas zimy školská dochádzka trvá, pokiaľ neklesnú teploty pod -50 °C. Zvýšenú pozornosť majú orgány krízového riadenia v tejto oblasti najmä z dôvodu prípadnej havárie na vodovodnom potrubí. Havária by počas silných mrazov znamenala okamžité zamrznutie dodávok pitnej vody do Ojmjakonu. Záchranné akcie sú tiež veľmi náročné, nakoľko mobilné zariadenia pri takom silnom mraze nefungujú a záchranné vo-

December na horách z pohľadu záchranárov HZS



Zasahovali aj pri tragických nehodách

Tohtoročná zima zavítala na hory o niečo skôr ako po iné roky. Bohatá snehová nádielka potešila milovníkov zimy dokonca aj v údoliach. Na horách sa vytvorili relatívne priaznivé podmienky a milovníci zimných športov neváhali a po letnej prestávke vytiahli zimnú výstroj a odštartovali zimnú sezónu. Rovnako rýchlo po letnej sezóne nabehli na zimnú sezónu aj horskí záchranári. Pomáhali turistom pri uviaznutiach, zablúdeniach, pádoch... Žiaľ, zasahovali aj pri tragických nehodách.

Začiatkom decembra potreboval pomoc 11-ročný chlapec, ktorý mal s rodičmi v úmysle v zimných podmienkach prejsť ferratu na Skalke pri Kremnici. To bolo nad jeho sily a uviazol v ťažkom teréne v časti Komín. Záchranári HZS slúžiaci v Kremnických vrchoch ho pomocou lanovej techniky vyslobodili a odprevadili na parkovisko, odkiaľ už pokračoval s rodičmi. Husté sneženie a namáhavý postup v hlbokom snehu prekvapil aj turistu v Slovenskom raji. Po prejení rokliny Piecky počas zostupu poblúdil a vyčerpaný, mierne podchladený, navyše v tme a za zlej viditeľnosti nedokázal nájsť zostupovú trasu. Záchranári HZS zo Slovenského raja ho našli na zväžnici neďaleko rokliny a transportovali ho k autu, ktoré mal zaparkované na Píle.

K prvej lavínovej nehode došlo už na Mikuláša a vyhasol pri nej život mladého muža. Dvojica skialpinistov sa vybrala do Veľkej Studenej doliny. Mali v pláne vystúpiť cez Generál pod Priečne sedlo. Na úpäti Javorového štítu pod Priečnym sedlom sa vzhľadom na podmienky rozhodli pre návrat, no uvoľnili doskovú lavínu, ktorá ich oboch strhla. Jednému z dvojice sa podarilo z lavíny dostať samostatne, druhý zostal pod nánosom snehu. Nanešťastie, zasypaný 31-ročný skialpinista nemal potrebnú lavínovú výbavu – prístroj, ktorý by kamarátovi uľahčil jeho lokalizáciu a vyslobodenie spod snehu. V krátkom čase po ohlásení nehody sa na miesto dostal záchranár HZS, ktorý sa nachádzal v doline a aj zamestnanci Zbojníckej chaty. Spolu začali so sondážou lavíniska, čo bolo vzhľadom na veľkosť snehového nánosu (150 x 400 metrov) a časovú tieseň veľmi náročné a vyžadovalo si to nasadenie veľkého počtu sondujúcich osôb. O súčinnosť bola požiadaná aj posádka VZZS. Postupne boli z heliportu v Starom Smokovci na miesto nehody letecky dopravení psovodi HZS so služobnými

psami. Po 2,5 hodinách sa zasypaného podarilo pomocou psa nájsť. Bol v 1,5 metrovej hĺbke, žiaľ, už bez známkov života. Počas lavínovej záchranej akcie pátrali záchranári HZS z Malej Fatry aj po dvoch lyžiaroch v oblasti Chlebu, ktorí zlyžovali v Oštiepkovej mulde a chceli sa vrátiť na Chleb, no v mimoriadne nepriaznivom počasí, hustej hmle a hlbokom snehu stratili orientáciu a zablúdili. Záchrannú akciu komplikoval aj zlý mobilný signál v danej oblasti. Až po niekoľkých pokusoch sa podarilo od lyžiarov získať GPS súradnice a lokalizovať ich.

Pod Priečne sedlo sa záchranári HZS z Vysokých Tatier po dvoch dňoch od lavínovej nehody vrátili opäť. O pomoc požiadala skupina piatich skialpinistov, vrátane českého horského vodcu. Ich kolegyňa si počas lyžovania z Priečného sedla spôsobila úraz pravej dolnej končatiny.

V prvej polovici decembra sa v Mlynickej doline počas lezenia v Stene pod Skokom zranil 37-ročný slovenský horolezec. Pádom si spôsobil úraz oboch dolných končatín. Spolulezec ho ešte spustil pod stenu, kde s ním čakal na pomoc. O súčinnosť bola požiadaná posádka VZZS a súčasne do Mlynickej doliny odišla aj pozemná skupina záchranárov HZS. Akciu však komplikoval silný vietor a nízka pocitová teplota. Nakoniec sa posádke VZZS podarilo pri postihnutom vysadiť lekára VZZS spolu so záchranárom HZS. Po poskytnutí prvej pomoci a pripravení na transport pacienta spolu s lekárom pomocou navijaku transportovali na Štrbské Pleso, kde ho preložili na palubu vrtuľníka a transportovali do nemocnice v Poprade.

Počasiu v ten deň zaskočilo aj turistov z Košíc. V mimoriadne nepriaznivom počasí, silnom nárazom vetre, ktorý na hrebeňoch hôr dosahoval silu orkánu (180 km/h) a za takmer nulovej viditeľnosti uviazli oblasti Kráľovej hole. Záchranárom HZS sa ich podarilo telefonicky navigovať k

budove vysielača a odporúčali im tam prečkať noc. Turisti však nemali dostatočné turistické vybavenie, boli premrznutí a vyčerpaní. Po zhodnotení ich zdravotného stavu a celkovej situácie im pomocou pásového vozidla zo Šumiaca odišli na pomoc traja profesionálni a dvaja dobrovoľní záchranári HZS. Počas cesty nahor im však pásové vozidlo vypovedalo vplyvom extrémne zlého počasia službu a hrozilo, že sa k turistom nedostanú a zostanú v ňom uviaznutí a zaviati. Nakoniec sa ho podarilo spojzdníť a dostať sa k postihnutým. Po poskytnutí prvej pomoci a zateplení ich v náročných podmienkach transportovali do Šumiaca. Záchranári HZS museli v tme, prudkom vetre a rozvírenom snehu, kedy bolo takmer nemožné sa v teréne zorientovať, striedavo vychádzať z vozidla a každých pár metrov navigovať vodiča podľa zimného tyčového značenia. Ženu a muža v Šumiaci odovzdali privolanej posádke RZP s omrzlinami horných končatín 2. a 3. stupňa. Mali obrovské šťastie, nakoľko v podmienkach, ktoré v

Záchranári smerujú k miestu pádu lavíny vo Veľkej Studenej doline (06. 12. 2017)



tom čase na horách vládli, mohla mať ich túra fatálny koniec.

Po relatívne pokojnejšom období tesne pred Vianocami a samotnom Štedrom dňa sa s úrazmi a tragickými nehodami akoby vrece roztrhlo. Na horách sa po predchádzajúcom oteplení a daždivom počasí prudko ochladilo a hory sa zmenili na ľadovú krajinu, čo neveštilo nič dobré. Hneď 1. sviatok vianočný, krátko po otvorení zjazdovky v Lomnickom sedle, boli záchranári HZS svedkami dlhého pádu slovenskej lyžiarky, ktorá si privodila vážne poranenia tváre, horných a dolných končatín. Vzhľadom na závažnosť poranení bola o súčinnosť požiadaná VZZS z Popradu a pacientka bola po neodkladnom zdravotnom ošetrení letecky transportovaná do nemocnice v Poprade. V tom čase v Malej Studenej doline spadla česká turistka v oblasti Malého hangu. Šmykla sa na zľadovatenom povrchu a padala niekoľko stoviek metrov. Opäť boli o súčinnosť požiadaní leteckí záchranári, ktorí po vyzdvihnutí záchranára HZS v Starom Smokovci okamžite smerovali do doliny. Žiaľ, 25-ročná turistka utrpela poranenia nezlučiteľné so životom. Okolo obeda sa rovnako v Malej Studenej doline, tentoraz vo Veľkom hangu, pošmykol 35-ročný slovenský turista. Mal veľké šťastie a po páde sa len sťažoval na bolesti v oblasti trupu a brucha. Muža letecky evakovali z doliny, v Starom Smokovci ho odovzdali posádke RZP a previezli do nemocnice. Ešte počas prebiehajúcej akcie na operačnom stredisku HZS zazvonil telefón. Český turista oznámil, že videl padať dvojicu českých turistov pod Slavkovským štítom. Nachádzal sa na chodníku vedúcom na Slavkovský štít, v nadmorskej výške

približne 1 900 m. Opäť bola o súčinnosť požiadaná posádka VZZS, ktorá sa vracala zo zásahu v Malej Studenej doline. Po dotankovaní paliva a vyzdvihnutí záchranára HZS lokalizovali miesto pádu oboch turistov. Dvadsaťtriročný muž utrpel vážne poranenia hlavy a bol v bezvedomí. Záchranári HZS mu poskytli prvú pomoc a letecky ho transportovali do nemocnice. Jeho 30-ročná sestra pri niekoľko stoviek metrov dlhom páde utrpela poranenia, ktorým na mieste podľahla.

Tieto tragické nehody a ani výstrahy neodradili ľudí a aj napriek mnohokrát minimálnym skúsenostiam s pohybom v zimných podmienkach a bez potrebného výstroja sa vybrali do vysokohorského terénu. Druhý sviatok vianočný v skorých ranných hodinách, ešte za tmy, prijalo operačné stredisko tiesňového volania HZS prostredníctvom poľských kolegov z TOPRu správu o páde turistu počas výstupu Malou Studenou dolinou v oblasti Veľkého hangu. Oznamovateľ kamaráta po páde stratil z dohľadu a ani ho nepočul. Muža sa podarilo lokalizovať až približne po hodine hľadania. Medzitým bola na miesto vyslaná posádka VZZS s dvoma záchranármi HZS na palube. Vážne zranený 25-ročný turista bol po prvotnom ošetrení letecky transportovaný na heliport v Starom Smokovci, kde si ho prevzal lekár VZZS. Napriek maximálnemu úsiliu zúčastnených, muž svojím zraneniam podľahol. Krátko na to sa na turistickom chodníku v Mlynickej doline pod Vodopádom Skok pošmykla slovenská turistka a spôsobila si poranenie hrudníka. Po ošetrení bola letecky transportovaná do nemocnice v Poprade. Takmer v rovnakom čase prišla ďalšia žiadosť o pomoc pre slovenského turistu v Malej Studenej doline. Opäť s rovnakým priebehom udalosti – pošmyknutie sa na zľadovatenom teréne a následný niekoľko metrov dlhý pád, počas ktorého utrpel otvorenú zlomeninu predkolenia a pravdepodobne aj vnútorné poranenia. Vrtuľník VZZS nebolo



Ošetrenie lyžiara pod Skalnatým plesom

možné pre zhoršujúce sa poveternostné podmienky do akcie nasadiť. O súčinnosť boli preto požiadaní leteckí záchranári z poľského TOPRu. Aj oni sa však po vyzdvihnutí záchranára HZS a naletení do doliny, museli pre silnejúci vietor v doline vrátiť na heliport v Starom Smokovci. Zranený bol pozemne transportovaný do Starého Smokovca a odovzdaný posádke RZP. Počas tejto akcie došlo vo Veľkej Studenej doline k ďalšej tragédii. Náhodní turisti oznámili, že vidia pod Kráľovským žľabom ležať nehybné telo muža. V tom čase sa v danej lokalite náhodne nachádzali aj dvaja záchranári HZS, ktorí spozorovali pád turistu v žľabe. Okamžite sa ponáhľali k

postihnutému. Ten, žiaľ, počas pádu celým Kráľovským žľabom utrpel poranenia nezlučiteľné so životom. Ďalší pád turistky bol vzápätí nahlásený spod Slavkovského štítu. Maďarská turistka pri ňom utrpela porania tváre a bola v šoku. Nakoľko sa poveternostné podmienky upravili, bolo možné do akcie nasadiť posádku VZZS, ktorá zásah vykonala samostatne.

To už operátorka tiesňovej linky HZS prijímala ďalšie hlásenie o páde štyroch osôb v kotli pod Jahňacím štítom. Po páde zostali dve osoby, podľa slov oznamovateľa pravdepodobne deti, ležať bez pohybu na snehu. Na miesto bol okamžite vyslaný vrtuľník VZZS so záchranárom HZS na palube. Medzitým sa na tiesňovú linku dovolal aj otec zranených detí (14-ročného dievčaťa a 11-ročného chlapca), ktorý bol jedným zo štvorice postihnutých a poskytol záchranárom bližšie informácie o ich zdravotnom stave. Posádka VZZS po lokalizovaní miesta nehody vysadila záchranára HZS spolu s lekárom pri zranených. Na mieste zistili, že zranené sú tri

Ošetrovanie zranenia skialpinistky spod Priečného sedla



osoby. Po poskytnutí neodkladnej zdravotnej starostlivosti bolo najprv najvážnejšie zranené dievča, s úrazom hlavy, letecky transportované do nemocnice v Poprade. Po odovzdaní pacientky sa posádka VZZS postupne vrátila pre chlapca, ktorý utrpel zlomeninu panvy a napokon aj pre muža s poranením chrbtice a hrudníka. Otec detí, ktorý pri páde utrpel len ľahké poranenia a jeho zdravotný stav si nevyžadoval ďalšie lekárske ošetrovanie, zostúpil v sprievode známych na Chatu pri Zelenom Plese, kde bol ubytovaný.

Nasledujúci deň vládli na horách zlé poveternostné podmienky, fúkal silný vietor, bola zlá viditeľnosť a vplyvom vetra a vlhka aj pocitová teplota výrazne klesala. Aj napriek týmto podmienkam sa dve slovenské turistky vybrali z Chaty na Grúni v Malej Fatre na Chatu pod Chlebom. V oblasti Sedla pod Hromovým požiadali o pomoc horských záchranárov, nakoľko v zlom počasí a s nedostatočným zimným výstrojom, neboli schopné túru dokončiť. Podmienky a počasie v nasledujúcich dňoch v Malej Fatre podcenili ešte mnohí ďalší turisti, ktorých túry boli ukončené zásahmi horských záchranárov. Najviac práce mali v Malej Fatre posledné dni roka, keď ich pomoc, okrem lyžiarov na lyžiarskych tratiach, potrebovalo až 10 návštevníkov tejto horskej oblasti. V predvečer Silvestra sa na zľadovatenom povrchu pod vrcholom Stoh pošmykla dvojica českých turistov. Mali veľké šťastie, že pri približne 100 metrovom páde neutrpeli žiadne poranenia, no nakoľko nemali so sebou potrebnú zimnú výstroj – stúpacie železá a ani čakan, nedokázali sa už samostatne vrátiť na turistický chodník. Po

žiadosti o pomoc od tejto dvojice prišla aj žiadosť od ďalších piatich českých turistov, ktorí sa vybrali z Chaty pod Suchým a po hrebeni smerovali na Chatu pod Chlebom. V blízkosti Sedla Bublen však stratili orientáciu a poblúdili. Navyše už boli aj riadne podchladení a vyčerpaní. Rovnakú trasu, len opačným smerom sa na Silvestra rozhodla absolvovať aj 33-ročná slovenská turistka spolu s ďalšími kamarátmi. Počasie na hrebeni bolo v ten deň mimoriadne nepriaznivé – hmla, silný vietor, nízka pocitová teplota. V oblasti pod Malým Kriváňom už turistka nebola schopná ďalej pokračovať, nakoľko bola značne vyčerpaná a podchladená. Na Malý Rozsutec bez potrebného zimného výstroja sa na Silvestra vybrala aj dvojica maďarských turistov. Po vystúpení na vrchol, už nedokázali samostatne zostúpiť, nakoľko terén bol zľadovatený. Navyše sa stmievalo a turisti nemali so sebou svetlo, boli vyčerpaní a podchladení.

Po lavínovom nešťastí vo Veľkej studenej doline začiatkom decembra došlo do konca roka ešte k dvom lavínovým nehodám, našťastie s lepším koncom. Pod Modrým ľadom v severnej stene Ďumbiera dvojica horolezcov uvoľnila lavínu, ktorá ich oboch strhla. Jeden zostal na jej povrchu a bol bez zranení, druhý bol čiastočne zasypaný a utrpel poranenie dolnej končatiny. V ten istý deň v Nízkyh Tatrách spadla lavína aj v Derešskom kolti. Odrhli ju dvaja lyžiar – otec so synom, počas lyžovania vo voľnom teréne v danej oblasti. Lavína ich strhla cez skalné prahy niekoľko stoviek metrov do údolia. Našťastie, zostali na jej povrchu. Otec pri páde utrpel vážne poranenie dolnej končatiny v oblasti predkolenia. Syn mal poranený hrudník, s podozrením na zlomeninu rebier. Aj napriek tomu mali obaja obrovské šťastie, nakoľko takýto pád mohol mať tragický koniec.

Záchranári HZS počas posledného mesiaca v roku ošetrili desiatky zranených lyžiarov na zjazdových tratiach, ale aj



Pád lavíny pod Modrým ľadom na severnej strane Ďumbiera – horolezec čaká na príchod záchranárov

množstvo úrazov na turistických chodníkoch. Pomáhali vyčerpaným, podchladeným turistom, ale aj pri ďalších zdravotných problémoch, ktoré návštevníkov hôr postihli. Zima ešte pokračuje a snáď bude milovníkom zimných aktivít priat a budú si ju môcť užívať plnými dúškami. Najmä tak, aby sa nedostali do situácií, pri ktorých budú potrebovať pomoc záchranárov.

Mgr. Jana Krajčírová

Operačné stredisko tiesňového volania HZS

Foto: archív HZS

Ako ďalej vo využití aktívnych foriem a metód učiva Ochrana života a zdravia na II. stupni základných škôl a na stredných školách

Dokončenie z minulého čísla

V súčasnosti dochádza k dramatickému rozvoju ľudskej spoločnosti. S týmto rozvojom sa zvyšuje počet a nové možnosti ohrozenia. Nie sú to len prírodné pohromy, ktoré ľudstvo ohrozujú od nepamäti, ale aj udalosti spôsobené haváriami, prerušením dodávok energií, ohrozenie verejného zdravia, či násilné činy. K novým prejavom patria aj sociálne a patologické riziká plynúce z politických problémov, alebo ekonomické ohrozenia.

Obsah programových dokumentov s metodikou bude a je zameraný na kolektívnu a individuálnu ochranu, najmä na praktické ukážky evakuácie obyvateľstva, ukrytie, prostriedky individuálnej ochrany, pohyb a pobyt v prírode, orientáciu v prírode, topografiu, turistickú abecedu, základné členenie aktivít v prírode a poskytnutie prvej pomoci.

V obsahu poskytnutých odborných dokumentov a učebných textov pre interaktívne formy a metódy vzdelávania budú aj špecifické témy a tematické bloky, ako ochrana pred živelnými pohromami, pred účinkami nebezpečných látok, informačný systém civilnej ochrany, spôsob varovania obyvateľstva, príprava na sebaobranu a vzájomnú pomoc, núdzové zásobovanie a núdzové ubytovanie, kolektívna ochrana obyvateľstva, evakuácia a ukrytie, ochrana pred nebezpečnými látkami, otázky prežitia počas núdze.

Metódy interaktívneho vzdelávania

Metódy oznamovacie, opakovacie, zdokonaľovacie – prednášky, praktický výcvik, seminár, turistický pochod, riadený rozhovor, využitie audiovizuálnej techniky, metódy dotazníka, metódy otvorených výstupov a ich rozborov, ukážka s vysvetlením, ukážkové účelové cvičenie a didaktická hra, ukážky poskytovania prvej pomoci, modelové cvičenia, ukážky z činnosti dobrovoľných záchranárov, Horskej záchrannej služby, zložiek IZS a humanitárnych organizácií a združení.

V škole je to však zložité. Závisí to od dostatku kvalifikovaných externých učiteľov a lektorov. Tí sú k dispozícii na odbore krízového riadenia okresného úradu. Podľa zákona Národnej rady SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva sú odborná príprava a vzdelávanie pre školy bezplatné. Ak má riaditeľ a učiteľia určitý konkrétny vzťah k tejto

problematike, je to bez problémov. Je to aj o plnení povinností OÚ v tejto oblasti.

Formy interaktívneho vzdelávania

Samostatné vzdelávanie a príprava na PC, metodické vzdelávanie a príprava, vzdelávanie a príprava na riadenie účelových cvičení, didaktických hier a súťaží Mladý záchranár civilnej ochrany. Cieľom je vytvárať u žiakov spôsobilosti a zručnosti pri plnení úloh vyplývajúcich z učiva Ochrana života a zdravia v prírodovedných a humanitných predmetoch a pri organizovaní praktických cvičení podľa modelových situácií a simulácií ohrozenia života a zdravia.

Navrhované metódy

Metóda brainstormingu – prispieva k tvorivosti, preto je potrebné prekonať vekové a psychické bariéry, ktoré blokujú vznik nových, netradičných a originálnych nápadov medzi žiakmi. S programom a ukážkami na PC.

Problémové vyučovanie – na rozdiel od tradičného vyučovania, kde učiteľ odovzdáva žiakovi hotové vedomosti, pri problémovom vyučovaní učiteľ stavia žiaka pred úlohy. Tieto predstavujú neznáme vedomosti a spôsoby činnosti. Učiteľ ho motivuje, usmerňuje hľadanie nových spôsobov a prostriedkov riešenia úlohy, pri hľadaní ktorých si žiaci osvojujú nové vedomosti a nové spôsoby činnosti. Pri problémovom vyučovaní žiak akoby sám objavoval poznatky (prvky systému a vzťahy medzi nimi) pri riešení problémových úloh, ktoré mu vytýči učiteľ, alebo na ktoré prichádza sám. Tým je podmienené tvorivé myslenie a schopnosti žiaka aplikovať teoretické poznatky do praktickej roviny z hľadiska cieľov učiva Ochrany života a zdravia. S ukážkami na PC.

Kooperatívne učenie – cieľom kooperatívnych aktivít v oblasti učiva Ochrana života a zdravia v školách je pomôcť žiakovi rozvíjať schopnosť pozeráť sa na problém očami druhých. Brať do úvahy iné názory, rozlišovať problémy, ktoré môžeme vyriešiť samostatne a ktoré si vyžadujú spoluprácu, schopnosť modifikovať stanovené pravidlá formou diskusie a dosiahnutím konsenzu a tiež konať tak, aby bol dosiahnutý spoločný cieľ. Prostredníctvom kooperatívneho vyučovania sa učia žiaci spolupracovať, komunikovať a vzájomne sa hodnotiť. S ukážkami na PC.

Snowballing (lepenie snehovej gule) – táto metóda pripomína nabalovaním nových poznatkov vytváranie snehovej gule. Umožňuje precvičovanie už osvojeného učiva. Žiaci dostanú individuálny čas na premyslenie danej témy, a potom o nej diskutujú najskôr v dvojiciach, vo štvoriciach, ďalej ôsmi ap. Skupiny sa spájajú tak dlho, až sa na diskusii spolupodieľa celá skupina žiakov. Snowballing umožňuje každému žiakovi prispieť svojim názorom a naopak získa nové znalosti od ostatných. S ukážkami na PC.

Pojmové mapovanie – je vhodnou metódou pri sumarizovaní pojmov, či už po prebraní celku alebo v jeho priebehu, na zopakovanie a oživenie si pojmov potrebných na hodine. Je metódou, ktorej základným cieľom je naučiť žiakov, neučiť sa pojmy iba mechanicky, ale tak, aby si predovšetkým osvojili vzájomné vzťahy medzi pojmi. Tento proces sa nazýva aj mind mapping t. j. mapa mysle. S ukážkami na PC.

Metóda aktívneho hodnotenia textu

– pri nej sa žiak môže naučiť pracovať s textom, čo je zručnosť, ktorú by mal v škole nadobudnúť, vyhľadávať potrebné poznatky aj v zdanlivo nezaujímavom texte. Napríklad plán evakuácie sa na prvý pohľad zdá jasný a pochopiteľný. Učí sa v jeho analýze porovnávať myšlienky a fakty s tým, čo už vie vyberať z textu, čo je podstatné a čo je nové. S ukázkami na PC.

Intelektové hry i prostredníctvom PC

– ide o metódu, do ktorej sú zaradené tie druhy hier, pri ktorých je zámerom dôjsť do cieľa, ale dodržiavať pritom určité pravidlá. Patria sem napríklad rôzne druhy riešenia mimoriadnych udalostí, ohrozenia života a zdravia, hľadanie východísk zo situácie. Pri nich je zväčša potrebné, aby žiaci využívali už nadobudnuté vedomosti, logické myslenie a aj tvorivosť. S ukázkami na PC.

Didaktické hry a účelové cvičenia, súťaže – v týchto uplatňovaných formách a metódach ide o riadenú prirodzenú činnosť jednotlivých vekových kategórií detí a mládeže, ktoré sú zaradené do vyučovacieho procesu s určitým, vopred určeným didaktickým, výchovným a praktickým zámerom. Tento zámer slúži väčšinou na upevnenie učiva Ochrana života a zdravia a na opakovanie, zdokonaľovanie známych, už osvojených vedomostí. S ukázkami na PC.

Z ďalších inovatívnych vyučovacích metód je to napríklad **kritické myslenie, načúvacie tímy a hlasovanie v kolektíve o plusoch a mínusoch v kolektíve, poradie na nástenke, pravda alebo klamstvo, reťazová reakcia, fakty a argumenty, sebahodnotenie ap.**

Rozvoj znalostí, schopností, záujmu a zručností žiakov s dôrazom na jednotlivé obsahové celky učiva

Projektové vyučovanie s využitím interaktívnych prostriedkov

Cieľom projektového vyučovania je aktívne zapojiť žiakov do poznávacieho procesu učiva Ochrana života a zdravia a poznatkov z plnenia úloh a opatrení civilnej ochrany počas mimoriadnych udalostí. Proces poznávania je

charakteristický svojou otvorenosťou. Učiteľ vytvára problémové scenáre a otázky, ktoré vedú k tomu, aby žiaci rozmyšľali o tom, čo sa učia. Je to efektívny spôsob výučby, pri ktorom sa využívajú nové progresívne metódy práce. Zdrojom nadobúdania poznatkov, vedomostí a zručností žiakov pri projektovej metóde, je riešenie praktických pracovných úloh.

Organizácia vyučovania

Projektové vyučovanie s využitím interaktívnych učební, tabúl a prostriedkov umožňuje učiteľovi široký výber rôznych metód a organizačných foriem práce. Vyučovanie by malo prebiehať programovo v špecializovanej triede projektového vyučovania, v počítačovej učebni, vo výtvarnej učebni, v knižnici, na dopravnom ihrisku, v areáli školy (zelenej triede), ale aj mimo objektu školy. Počas realizácie jednotlivých aktivít učiteľ získava dostatok podnetov a podkladov na hodnotenie žiakov a ich vedomostí – výkonov. Následná analýza má možnosť odhaliť nedostatky a naprojektovať postupy na ich odstránenie.

Pre kurzy a odbornú prípravu učiteľov pre zabezpečovanie obsahu učiva Ochrana života a zdravia pripravujeme postupne terminologicky prezentované oblasti odborných pojmov:

- **nebezpečné látky** a spôsob ochrany pred ich chemickými, fyzikálnymi, toxikologickými alebo biologickými vlastnosťami je dôležitý, lebo môžu samostatne, alebo v kombinácii, spôsobiť ohrozenie života, zdravia alebo majetku,
- **analýza územia** z hľadiska posúdenia nebezpečenstva je potrebná pre prípad vzniku mimoriadnej udalosti s ohľadom na zdroje ohrozenia,
- **podstatu riadenia záchranných prác** je dôležité vysvetliť na príkladoch tak, aby žiaci po vhodnom výklade pochopili a zvládli obsah činností zameraných na záchranu života, zdravia osôb a záchranu majetku, ako aj na ich odsun z ohrozených alebo z postihnutých priestorov. Záchranné práce sú aj činnosti na zamedzenie šírenia a pôsobenia následkov mimoriadnej udalosti a vytvorenie podmienok na odstránenie následkov mimoriadnej udalosti.
- **núdzové ubytovanie a núdzové zásobovanie** je zabezpečenie dočasného bývania osôb ohrozených,

alebo osôb postihnutých následkami mimoriadnej udalosti. Praktická realizácia a vypracovanie plánu núdzového ubytovania a núdzového zásobovania po evakuácii v objekte školy alebo doma. Vysvetliť aj na príkladoch z konkrétneho života, že núdzové zásobovanie je zabezpečenie dočasného minimálneho stravovania, minimálnych dávok pitnej vody a poskytovanie ďalších základných potrieb osobám postihnutým mimoriadnou udalosťou v medziach existujúcich podmienok na prežitie, najmä dodávok elektrickej energie, zabezpečenie tepla a základného zdravotníckeho zabezpečenia.

- **ukrytie** – pod týmto termínom sa rozumie ochrana osôb v ochranných stavbách vo vhodných objektoch s ochrannými vlastnosťami pred možnými následkami mimoriadnych udalostí. Tak isto je potrebný praktický príklad a ukážka. Vypracovanie plánu provizórneho ukrytia po evakuácii v objekte školy alebo doma. S ukázkami na PC.
- **evakuáciou** sa rozumie odsun ohrozených osôb, zvierat, prípadne vecí z určitého územia. Ukážkou a praktickou činnosťou znásobí pochopenie podstaty tejto formy kolektívnej ochrany obyvateľstva. Praktická realizácia – vypracovanie plánu evakuácie a činnosť počas a po evakuácii v objekte školy alebo doma. S ukázkami na PC.
- **protiradiačné, protichemické a protibiologické opatrenia** sú určené na zníženie alebo na vylúčenie následkov pôsobenia nebezpečných látok. Praktické ukážky v tejto oblasti sú pre učiteľov zložité. Táto oblasť si vyžaduje buď učebný videofilm, alebo výklad s účasťou odborníkov. Tí sú k dispozícii na odbore krízového riadenia OÚ. S ukázkami na PC.
- **informačný systém civilnej ochrany** s hlásnou službou a informačnou službou civilnej ochrany vysvetľovať tak, aby žiaci pochopili, že hlásna služba zabezpečuje včasné varovanie obyvateľstva a vyrozumienie osôb činných pri riešení následkov mimoriadnej udalosti a obcí o ohrození, alebo o vzniku mimoriadnej udalosti. Informačná služba zabezpečuje zber, spracovanie, vyhodnocovanie a poskytovanie informácií. Ukážky v tejto oblasti nie sú problémom. Každý OÚ má odborne spôsobilé osoby a tech-

Časovo tematický plán 8. ročník

Ochrana života a zdravia – Ochrana obyvateľstva pred účinkami mimoriadnych udalostí –

Čo má každý vedieť v prípade ohrozenia

č.	TÉMA	OBSAH	CIEĽ	POZNÁMKA
1.	Ochrana obyvateľstva pred účinkami mimoriadnych udalostí	Civilná ochrana – úlohy a opatrenia. Príčiny a dôsledky mimoriadnych udalostí, spôsob ochrany.	Žiaci pochopia, prečo dochádza k vzniku mimoriadnych udalostí. Ako sa chrániť pred ohrozením.	Metodický list, pracovný list, prezentácia, literatúra, právne normy, modelová situácia ako príprava na účelové cvičenie alebo súťaž.
2.	Analýza územia	Klasifikácia mimoriadnych udalostí. Charakteristika príčin a dôsledky vzniku mimoriadnych udalostí. Plán ochrany školy.	Žiaci pochopia textovo a graficky, kde sa nachádzajú zdroje ohrozenia a riziká pre život a zdravie obyvateľstva na území.	Metodický list, pracovný list, prezentácia, literatúra, právne normy, modelová situácia ako príprava na účelové cvičenie alebo súťaž.
3.	Informačný systém	Štruktúra a riadenie činnosti IS CO v SR. Vyrozmene osôb a varovanie obyvateľstva. Technické prostriedky informačného systému CO.	Žiaci získajú poznatky o systéme varovania obyvateľstva a vyrozumenia osôb. Pôsobenie a systém koordináčnych stredísk pre zabezpečenie tiesňového volania.	Metodický list, pracovný list, prezentácia, literatúra, právne normy, modelová situácia ako príprava na účelové cvičenie alebo súťaž.
4.	Evakuácia a ukrytie	Úlohy a opatrenia CO pri jej zabezpečovaní, evakuačné komisie a zariadenia, normy a dokumentácia.	Žiaci sa zoznámia s evakuačnými zariadeniami. Preveria si vedomosti o určovaní obmedzenia pobytu osôb na ohrozenom území. Kto vyhlasuje a riadi evakuáciu, trasy presunu evakuovaných, evakuačné opatrenia, plánovanie a zabezpečovanie evakuácie.	Metodický list, pracovný list, prezentácia, o evakuácii na škole, literatúra, právne normy, modelová situácia ako príprava na účelové cvičenie alebo súťaž.
5.	Nebezpečné látky	Nebezpečné látky, ich charakteristika, účinky a ochrana obyvateľstva pred ich účinkami.	Žiaci získajú prehľad o protichemických a protiradiačných opatreniach a o zabezpečení objektu. Vyskúšajú si jednoduché praktické vyhodnotenie úniku nebezpečnej chemickej, biologickej alebo rádioaktívnej látky – modelová situácia.	Metodický list, pracovný list, prezentácia o účinkoch NL pri úniku mimo školy alebo v škole, literatúra, právne normy, modelová situácia ako príprava na účelové cvičenie alebo súťaž.
6.	Ochrana obyvateľstva pred povodňami	Príčiny povodní a ich prejavy. Ohrozenie vodou a spôsob ochrany. Záchranné práce systému CO pri živelných pohromách.	Žiaci poznajú príčiny povodní a ich prejavy. Ohrozenie vodou a spôsob ochrany. Záchranné práce systému CO pri živelných pohromách a po vyhlásení mimoriadnej situácie. Postup – Plány ochrany a protipovodňové plány, ich obsah, štruktúra a úlohy. Kategorizácia a rozdelenie vodných stavieb.	Metodický list, pracovný list, prezentácia, o účinkoch živelných pohrôm, literatúra, právne normy, modelová situácia ako príprava na účelové cvičenie alebo súťaž.

niku. S ukážkami na PC.

- **sebaochranou** sa rozumie pomoc vlastnými silami a prostriedkami, ktorá sa zameriava na ochranu vlastnej osoby a jej najbližšieho okolia a smeruje k zmierneniu alebo k zamedzeniu pôsobenia následkov mimoriadnej udalosti. Terminologické a praktické chápanie žiakmi je zložitá, pokiaľ nepraktizujeme inštruktáž, či ukážku s výkladom. Policajný zbor, Horská záchranná služba, Banská záchranná služba, letecká záchranná služba, vodná záchranná služba a SČK majú pre žiakov zodpovedajúce ukážky. S ukážkami na PC.

Materiálno-technické zabezpečenie interaktívnych prostriedkov na výklad a prezentáciu učiva a učebné materiály pre žiakov

Materiálne, metodické a technické zabezpečenie podľa reálnych možností škôl

Poskytnutie študijného materiálu, programu interaktívneho praktizovania pomocou Metodických listov, zoznam odporúčanej literatúry, právne normy civilnej ochrany vzťahujúce sa k obsahu učiva Ochrana života zdravia v ob-

lasti civilnej ochrany a činností zložiek IZS, odborné učebné texty, revue Civilná ochrana ročníky 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, kde sú články zamerané na pomoc základným školám, učiteľom ZŠ a SŠ, mimoriadne vydanie revue Civilná ochrana pre školy s DVD, audiovizuálna technika a MTZ pre účelové cvičenia a didaktické hry.

Pri vzdelávaní bude aktívne využívaná audiovizuálna technika existujúca na školách, video, CD prehrávač, notebook, dataprojektor, DVD, USB kľúč, turistické a športové vybavenie jednotlivca, ako ďalekohľad, lopatky, stan, karimatka, spací vak, laná. Topografická mapa,

buzoly, GIS mapa, pomôcky na meranie výšky, odhadu vzdialenosti – na OÚ. Meteostanica na smer a rýchlosť vetra, programy v aplikáciách SHMU na mobility. SČK – nosidlá, obväzový a zdravotnícky materiál.

Vybavenie učebni obsahuje:

Vybavenie didaktickou technikou, ktorú má alebo zabezpečuje škola, zriaďovateľ, obec, zahŕňa nasledovné komponenty – interaktívna tabuľa, projektor, vizualizér, notebook pre učiteľa, tablet pre učiteľa, multifunkčné laserové zariadenie ap. podľa možností a podmienok školy.

Digitálna forma aplikácie podľa podmienok každej školy a zriaďovateľa môže ďalej obsahovať:

- ❑ Výukový SW pre potreby vzdelávacieho procesu, vybavenie terminologickým slovníkom civilnej ochrany, krízového riadenia a integrovaného záchranného systému, zdravotníckej pomoci a termíny z pobytu a praktických činností v prírode.
- ❑ Meracie zariadenia na prírodovedné predmety, chémiu i bez použitia PC.
- ❑ Hlasovacie zariadenia – interaktívny hlasovací systém.
- ❑ TAP – informačný systém na skúšanie vedomostí žiakov.
- ❑ Vzdelávanie učiteľov – kancelárske balíky MS Office a získanie ECDL certifikátov.
- ❑ Počítačové hry s riešením modelovej situácie, dostupné na internete.

Didaktické prostriedky v oblasti interaktívneho vzdelávania patria medzi základné zložky didaktickej technológie, ktorá ovplyvňuje oblasť výučby a optimalizácie vyučovacieho procesu. Pomá-

ha žiakom a študentom ľahšie pochopiť, osvojovať si a zapamätávať nové poznatky a motivuje ich k hlbšiemu záujmu o učenie sa.

Modernizácia vyučovacieho procesu je v dnešnej meniacej sa spoločnosti pri čoraz väčších nárokoch na technologické zručnosti žiakov veľmi potrebná. Vzdelávanie je neustále inovované využívaním modernej didaktickej techniky a učebných pomôcok, ktoré sa pre dnešnú generáciu stali takmer nenahraditeľnými. Školstvo prechádza v súčasnosti mnohými zmenami, a to predovšetkým novými vzdelávacími programami a modernizáciou vyučovacieho procesu. S tým súvisí zavádzanie informačných a komunikačných technológií do vzdelávania. Implementácia informačných technológií sa momentálne javí neodmysliteľnou pri skvalitňovaní vyučovacieho procesu.

Interaktívne vyučovanie sa v predstavách mnohých spája s prácou s interaktívnou tabuľou a s počítačom pripojeným na internet. Tieto predstavy sú nesprávne. **Prvým predpokladom interaktívneho vyučovania je osobnosť učiteľa.** Kým pri tradičnom prístupe zabezpečovania učiva Ochrana života a zdravia, ktorého neoddeliteľnou súčasťou je pochopenie civilnej ochrany obyvateľstva, škola preferuje/preferovala úlohu učiteľa, moderná škola dáva/dávala do centra svojej pozornosti žiaka/študenta. Tradičným prístupom k učivu sa škola sústreďuje väčšinou na teoretickú časť, bez praktickej aplikácie v učive, moderná na žiaka/študenta. V tradičnej škole prevládajú slová/vysvetľovanie učiteľa, v modernej činnosť žiaka. V tradičnej škole sa odovzdávajú informácie, v modernej kompetencie. Tradičný učiteľ si plní povinnosti, moderný učiteľ

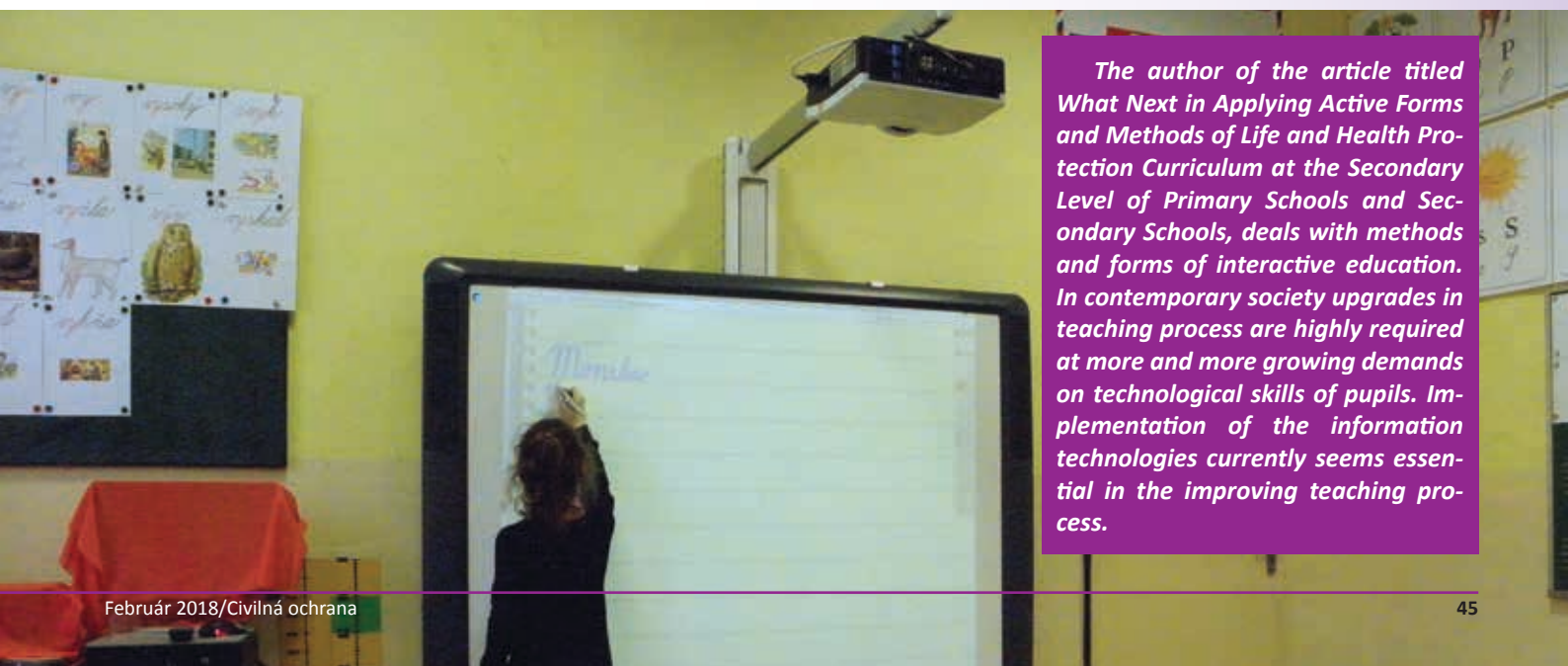
realizuje nové nápady. Žiaci a študenti môžu v tejto novej činnosti rozvíjať svoje kompetencie tým, že sú zapojení do rôznorodých aktivít, riešiteľských skupín, čím sa podporuje a rozvíja ich tvorivosť a fantázia.

V tejto súvislosti je nemysliteľné, aby sa problematika systému civilnej ochrany obyvateľstva v rámci učiva realizovala bez príkladov, bez ukážky, bez inštruktáže s vysvetlením, bez praktickej činnosti a riešenia modelových situácií. Je to nereálne a hlavne škodlivé. Znižuje sa záujem žiakov, vzdelávanie a odborná príprava sa stáva formálnou.

PaedDr. Ľubomír Betuš, CSc.

Literatúra:

- [1] Hauser J. 2008 Štátny vzdelávací program v Slovenskej republike ISCED 1, 2, 3. www.stadpedu.sk
- [2] Melicher A. 2009 ochrana života zdravia v primárnom a sekundárnom vzdelávaní žiakov. Telesná výchova šport Časopis SV-STVŠ.
 - Revue Civilná ochrana, časopis Sekcie krízového riadenia MV SR, č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, ročník 2013; číslo 1, 2, 3, 4, 5, 6, ročník 2014, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ročníky 2015, 2016, 2017.
- [3] Modrák Michal, Betuš Ľubomír, 2007, 2010, Cvičenia CO Účelové cvičenia ochrana človeka prírody v ZŠ a SŠ 1. časť, MPC Prešov ISBN 978-80-8045-481-4.
- [4] Modrák Michal, Betuš Ľubomír, 2007, 2010, Cvičenia CO Účelové cvičenia ochrana človeka prírody v ZŠ a SŠ 2. časť, MPC Prešov ISBN 978-80-8045-482-1.
- [5] Slezák J. – Melicher A. 2008, učebné osnovy Ochrana života a zdravia Prierezové učivo In. Štátny vzdelávací program v Slovenskej republike, ISCED 1,2,3, www.statpedu.sk
 - Metodické listy *Čo má každý vedieť v prípade ohrozenia.*



*The author of the article titled **What Next in Applying Active Forms and Methods of Life and Health Protection Curriculum at the Secondary Level of Primary Schools and Secondary Schools, deals with methods and forms of interactive education. In contemporary society upgrades in teaching process are highly required at more and more growing demands on technological skills of pupils. Implementation of the information technologies currently seems essential in the improving teaching process.***

Na pomoc stredným školám II.

Cestami ochrany života a zdravia v podmienkach prípravy žiakov stredných škôl na civilnú ochranu obyvateľstva

Jednou z ďalších tematických oblastí učiva *Ochrana života a zdravia na stredných školách* sú *mimoriadne udalosti – havárie*.

ŽIAK

?

Čo je to havária?

UČITEĽ

Sú to najmä **výbuchy, požiare, úniky ropných produktov, iných nebezpečných chemických látok a rádionuklidov s následným kontaminovaním územia, ovzdušia, podzemných vôd, poškodenie inžinierskych sietí, diaľkových vedení a súvisiacich technologických zariadení.**

Z predošlej našej témy vieme, že:

Mimoriadna udalosť je závažná, časovo ťažko predvídateľná a priestorovo ohraničená udalosť, spôsobená vplyvom živelných pohromy (hlavne povodne, lesné požiare, zosuvy, zemetrasenia a sopečné výbuchy, tsunami, víchrice a snehové kalamity, ohrozenia verejného zdravia pôvodcami chorôb) technickej alebo technologickej havárie, prevádzkovej poruchy, prípadne úmyselného konania človeka, ktorá vyvolala narušenie stability systému alebo prebiehajúcich dejov a činností, ohrozuje životy a zdravie osôb, hmotné a kultúrne hodnoty, pamiatky a životné prostredie.

ŽIAK

?

Ako by sme mohli rozdeliť havárie?

UČITEĽ

Havárie môžeme rozdeliť na priemyselné havárie, dopravné nehody, ostatné havárie a ekologické havárie.

Dopravné ne-

hody sú nepredvídané kolízie jedného alebo viacerých dopravných prostriedkov, pri ktorých dôjde k hmotným ško-

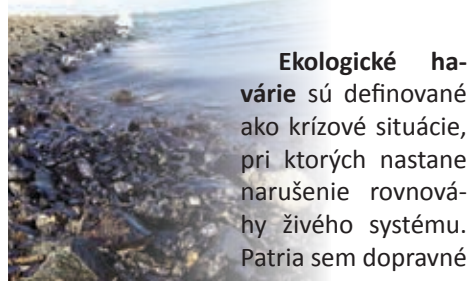
dám alebo k zraneniam. Dopravných nehôd je viacero druhov. V cestnej doprave hovoríme najčastejšie o autonehodách so zrážkou vozidel – kamiónov, nákladných áut, autobusov, trolejbusov, osobných motorových vozidel a vozidiel so špeciálnymi nadstavbami (napr. autožeriavov, automiešačiek a autocisterien). V železničnej doprave sú to hlavne zrážky a vykoľajenia osobných vlakov, výbuchy a požiare vlakov prevážajúcich nebezpečné látky. Ďalej sú to pády lanoviek, požiare podzemných dráh, vykoľajenia vagonov metra a vykoľajenia električiek. V lodnej doprave môže nastať stroskotanie lodí na útesoch, ich potopenie na voľnom mori alebo v prístave po zrážke s iným plavidlom, po požari na palube alebo po preťažení nákladom alebo cestujúcimi (trajekty!), havária jadrových a iných ponoriek, potopenie ropných tankerov v zlom technickom stave ap. V leteckej doprave často dochádza k zrúteniu lietadiel (po zrážke alebo technickej chybe, prípadne navigačnej chybe posádky alebo dispečerov), ako aj ich totálnej deštrukcii následkom výbuchu a požiaru.

Priemyselné havárie – napríklad výbuch muničnej továrne a muničného skladu, fabriky na zábavnú pyrotechniku, výbuch a požiar v

chemickej továrni, havária jadrového zariadenia, prasknutý diaľkový plynovod, vodovod, teplovod, produktovod ap.

Ostatné havárie – havárie žeriavov, eskalátorov, osobných a nákladných zdvíhacích zariadení, s odtrhnutím a pádom zariadenia, pády balkónov a schodísk,

zrútenia častí budov alebo aj celých budov, lešení, prasknuté plynové a vodovodné potrubia, skraty elektroinštalácií v budovách spojené s požiarimi, výbuchy kotolní, požiare transformátorov, popadané stĺpy vysokého napätia, zrútenia mostov, rozrušenie a zničenie hrádzí vodných stavieb a odkalísk, pretrhnutie ochranných hrádzí vodných tokov v dôsledku technických chýb človeka.

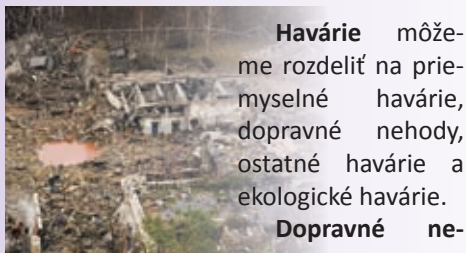


Ekologické havárie sú definované ako krízové situácie, pri ktorých nastane narušenie rovnováhy živého systému. Patria sem dopravné

alebo priemyselné havárie, ktoré spôsobujú rozsiahle škody na životnom prostredí alebo na zdraví väčšieho množstva ľudí. Ide o výbuchy alebo poruchy na jadrových zariadeniach s únikom rádionuklidov do okolia, úniky veľkého množstva toxických látok do ovzdušia, otravy vodných živočíchov vo vodných tokoch, vodných stavbách a otvorených vodných plochách (rybníkoch a jazerách), úniky toxických látok z chemickej alebo poľnohospodárskej výroby, havárie ropných tankerov na mori spojené s únikom veľkého množstva ropy do mora a kontamináciou pobrežia, či havárie vrtných plošín.

Vybrané najtragickejšie havárie a katastrofy

Najtragickejšie havárie a katastrofy v histórii z pohľadu obetí a ekonomických strát ovplyvnili svet, zmenili bezstarostný pohľad ľudí na život. Na druhej strane vyvolali opatrenia pre zvýšenie bezpečnosti ľudí, potenciálne ohrozených následkami mimoriadnych udalostí. Tento výberový zoznam neobsahuje udalosti, ktoré sa udiali násilne, alebo boli dôsledkom niektorých prírodných katastrof.



hody sú nepredvídané kolízie jedného alebo viacerých dopravných prostriedkov, pri ktorých dôjde k hmotným ško-

Letecká katastrofa na ostrove Tenerife, Kanárske ostrovy, Španielsko, 1977, 583 obetí



Ide o najhoršiu leteckú katastrofu v histórii leteckej dopravy. Na ostrove Tenerife, letisku Los Rodeos, sa zrazili dva Boeingy 747 (severoamerický let Pan Am 1736 a holandský KLM 4805). Let KLM 4805 práve vzlietal z určenej vzletovej dráhy, keď narazil do letu Pan Am 1736, ktorý roloval oproti nemu, aby túto dráhu opustil bočnou spojkou. Bola hmla, takže sa posádky včas nezbadali. Let KLM 4805 bol plne natankovaný 40 tonami leteckého paliva. Po zrážke nastala explózia za vzniku obrovskej ohnivej gule. Výbuch bolo počuť na celom ostrove.

Príčina: Preťaženie dispečerov letiska presmerovaním letov z letiska Las Palmas pre hrozbu teroristického útoku, nespoľahlivý systém rádiokomunikácie dispečerov s posádkami lietadiel, chyba skúseného kapitána, ktorý nečakal na povolenie dispečerov k vzletu, nízka viditeľnosť pre hmlu – posádky sa neskoro zbadali.

Chemický Černobyľ v Bhópále, Bhópál, hl. mesto štátu Madhjapradéš, India, 1984, viac ako 25 tisíc obetí, 520 tisíc zasiahnutých, z toho 150 tisíc zdravotne postihnutých



O polnoci z 2. na 3. 12. sa obyvatelia 1,5-miliónového Bhópálu prebudili do škaredého dňa, niektorí sa neprebudi-

li vôbec. V pobočke amerického chemického koncernu Union Carbide pracovníci čistili vysokotlakovou vodou potrubie pre prívod smrteľne jedovatého plynu metylizokyanátu (MIC). Po prasknutí ventilu prenikla do nádrže so 45 t MIC voda, nastala búrlivá exotermická reakcia a cez vypnutú pračku plynov MIC rýchlo unikol von a šíril sa v smere prízemného vetra na spiace, nič netušiace mesto. Tí, ktorí vdýchli jedovatý plyn počas spánku, do troch dní zomreli (8 000), ďalšie tisíce oslepli. Niektorí unikli. Plynu bolo vystavených celkovo 520 tisíc ľudí. K dnešnému dňu zomrelo asi 25 000 ľudí na komplikácie. Viac ako 150 000 ľudí trpí stále rakovinou, slepotou, vrodenými chybami, dýchacími ťažkosťami a inými komplikáciami. Nemajú väčšinou nárok na odškodné od vinníka katastrofy. Časť postihnutých bola odškodnená len 420 miliónmi dolárov. Vinníci katastrofy neboli potrestaní. Išlo o najväčšiu priemyselnú chemickú katastrofu v dejinách ľudstva.

Príčina: Obchádzanie bezpečnostných predpisov – vypnutie bezpečnostných zariadení, zníženie počtu bezpečnostných technikov na tretinu, vypnuté poplašné zariadenie, varovanie obyvateľov oneskorené o dve hodiny, zatajovanie havárie, inverzia v prízemných vrstvách atmosféry, smer šírenia toxického oblaku priamo na centrum mesta.

Jadrová katastrofa v Černobyľe, Černobyľ, Ukrajina, 1986, 4 000 obetí (stále pribúdajú)



Ide o jednu z dvoch najhorších jadrových havárií vo svete v histórii. Jadrové zariadenie malo 4 reaktory typu RBMK, každý s elektrickým výkonom 1 000 megawattov. V predvečer nehody začal na 4. jadrovom bloku experimentovať tím inžinierov pre zistenie, koľko elektrickej energie vyrobí generátor po vypnutí turbíny pri úplnom vypnutí bezpečnostnej

ochrany. Kvôli nedostatkom vedomostí z jadrovej fyziky a množstvu chýb došlo k rapidnému nárastu výkonu nestabilného reaktora, taveniu palivových článkov, na ktoré sa dostala chladiaca voda. Následne na žeravom povrchu článkov vznikla traskavá zmes vodíka s kyslíkom a nasledujúci deň došlo k explózii. Tá posunula 1 000-tonové veko reaktora o niekoľko desiatok cm. Začali unikať horúce rádioaktívne nuklidy s vysokou objemovou aktivitou do ďalekého okolia jadrového zariadenia. V prvý deň rádioaktívny oblak dosiahol Škandináviu, v druhý deň prešiel ponad západnú Európu k nám a na Balkán, na tretí deň sa vrátil na Ukrajinu. Desaťtisíce obyvateľov bolo evakuovaných, hoci 15 hodín zodpovedné orgány vznik havárie pred verejnosťou zatajovali. V prvých dňoch katastrofy zomrelo 56 ľudí, hlavne objektových hasičov, tucty ďalších utrpeli popáleniny z ionizujúceho žiarenia. Počet obetí sa zvyšoval, pretože státisíce ľudí boli vystavené rádioaktívnemu žiareniu. Doteraz ich tisícky zomreli na rakovinu, či iné závažné choroby

Havária trajektu MV Doña Paz, Prieliv Tablas, medzi ostrovmi Mindoro, Panay a Romblon, Filipíny, 1987, 4 386 obetí



Preplnený osobný trajekt MV Doña Paz sa potopil po náraze do ropného tankera Vector naloženého 8 800 barami ropy. Bol na ceste z Catbaloganu do Manily. Potopil sa behom niekoľkých minút, nebol čas ani spustiť záchranne člny. Počtom obetí došlo k najsmrteľnejšej lodnej havárii histórie.

Príčina: chyba posádok v navigácii, trajekt preťažný cestujúcimi.

Zničenie dvoch osobných vlakov výbuchom kvapalného zemného plynu, trať medzi stanicami Aša, Ulu Teljak, 50 km od Ufy, Rusko, 1989, 575 obetí, 600 zranených

V dôsledku praskliny potrubia diaľkového Transsibírskeho plynovodu Západná Sibír-Ural-Povolžie sa vytvorili za 3 hodiny z uniknutého kvapalného zemného plynu dve hlboké kaluže pri trati. (Plynovod bol uvedený do prevádzky v roku 1985, bol poruchový – len za 5 rokov technici riešili následky 50 havárií.) Tie sa dostali do kontaktu s iskrou spod dvoch okolo seba idúcich osobných vlakov, smerujúcich s dovolenkármi od Čierneho mora, aj opačne k Čiernemu moru. Plamene z výbuchu boli viditeľné na 100 km. Požiar zachvátil rozlohu 250 ha. Bola to najtragickejšia vlaková havária sovietskej i ruskej histórie.

Príčiny: profesionálne zlyhanie pracovníkov pri výstavbe plynovodu – neobľúbenosť, poškodenie rúr ťažkou technikou, zanedbané revízie.

Havária tankera Exxon Valdez, Záliv Princa Williama, Aljaška, 1989, stovky tisíc rýb, vtákov, tuleňov a ďalších zvierat uhynuli



V noci ropný tanker Exxon Valdez narazil na útes v zálive. Celkom sa do chladnej morskej vody dostalo 40 tisíc ton ropy, ktoré znečistili tisíce kilometrov pobrežia, hoci sa na likvidácii následkov nehody podieľalo 11 tisíc ľudí a 1 000 lodí. Bola to vtedy najhoršia ekologická katastrofa v histórii USA, ale podľa názorov odborníkov ju havária vrtnej plošiny Deepwater Horizon v Mexickom zálive prekonala.

Príčiny: technická chyba v navigácii.

Najväčšia ekologická katastrofa od Černobyľu, Baia Mare, Rumunsko, 2000, únik 100 tis. m³ odpadovej vody kontaminovanej kyanidom



Havária v Baia Mare poznačila takmer polovicu Európy. Kyanid, ktorý unikol zo zlatej bane Aurul v severorumunskom Baia Mare, spôsobil jednu z najväčších ekologických katastrof v strednej a východnej Európe. Znečistené boli rieky Somes, Tisa i časť Dunaja. Kvôli tejto udalosti údajne definitívne vyhynuli niektoré vzácne druhy rýb. Z odkaliska bane uniklo celkovo asi 100 tis. m³ odpadovej vody kontaminovanej kyanidom (asi 100 t). Zahynulo 1 400 ton rýb. Toxická látka zničila väčšinu flóry a fauny v riekach, kadiaľ tiekla. Kontaminácia kyanidom postihla okrem Rumunska a Maďarska aj vtedajšiu Juhosláviu. Do povodia unikli aj tony vysoko toxických ťažkých kovov. Napriek odporu Maďarska baňa obnovila v krátkej dobe svoju činnosť. Toto nešťastie býva označované aj ako najväčšia environmentálna katastrofa od Černobyľu.

Požiar pozemnej lanovky v tuneli, Kaprun, Salzburgsko, Rakúsko, 2000, 155 obetí



Zo známeho rakúskeho lyžiarskeho strediska Kaprun viedla k vlekom na trojtisícový vrch Kitzsteinhorn pozemná lanovka v dĺžke 3,8 km vedená v tuneli. Po jej spustení do chodu (po 600 m) nastal v zadnej časti požiar. V snahe ho uhasiť, otvorili bočné dvere, čím požiar dostal kyslík a vytvoril sa komínový efekt – šírenie plameňa a hlavne toxických spodín horenia smerom na hornú stanicu. Väčšina zo 155 obetí bola usmrtená udusením horúcimi toxickými plynmi. Len 12 lyžiarov prežilo. Dobrovoľný hasič Nemeč Thorsten Grädler vedel, ako sa pri požiari správať a s 11 ďalšími ľuďmi zvolil cestu cez oheň. Dostali sa tak na dolný koniec tunela, čo im zachránilo život

Príčiny: Nevykonávanie revízií zariadení lanovky, neprístupné hasiace prístroje, panika, neznalosť režimov života, čiže správneho smeru úniku nadol.

Výbuch chemickej továrne na umelé hnojivá v Toulouse, Toulouse, Francúzsko, 2001, 31 obetí, 2 500 zranených



Vo francúzskom meste Toulouse spôsobil výbuch smrť 31 ľudí a ďalších 2 500 zranil. Explózia nastala v dôsledku nesprávneho skladovania a manipulácie s nebezpečnými chemickými látkami, hlavne 400 tonami dusičnanu amónneho. Ten je nebezpečný, lebo nepotrebuje vonkajší kyslík – obsahuje vnútorný kyslík, má sklony k samovznieteniu a výbuchu. **Je prísne zakázané skladovať ho s inými chemikáliami!**

Pretrhnutie hrádze odkaliska po spracovaní bauxitu, Ajka, Kolontár, Devecser, Maďarsko, 2010, 10 obetí, 130 zranených, obrovské ekologické a ekonomické škody

V blízkosti mesta Ajka sa pretrhla na poludnie hrádza odkaliska silne zäsadi-



tého žieravého červeného kalu po spracovaní bauxitu patriaceho hlinikárni Ajka Timföldgyár spoločnosti MAL Magyar Aluminium. Tento kal, obsahujúci ťažké kovy vo vysokých koncentráciách (arzén, ortuť, chróm ap.), zaplavil niekoľko sídiel a kontaminoval vodné toky. Silne postihnuté boli dedina Kolontár a mesto Devecser. Celkovo uniklo cca 700 tis. m³ toxického červeného kalu. S pátraním po nezvestných pomáhala aj 13 českých záchranárov zo špeciálnej kynologickej záchrannej služby Slovakia. Kvôli bahnu ale nakoniec záchranárske psy nemohli byť použité. Rieka Marcal bola znečistená kalom a vymizol v nej život. Zaplavená oblasť sa odhaduje na 40 km². Miestami vrstva bahna dosahovala až výšku 2 metrov. Vláda v oblasti vyhlásila stav ohrozenia. Kalová vlna zničila v postihnutých obciach väčšinu domov a záhrad, vzala most, vyvracala stromy, prevracala automobily. Niektoré z nich odniesla až dva kilometre ďaleko, rovnako ako nábytok a ďalšie veci. Vinníci neboli potrestaní, súd ich oslobodil. Dvesto obyvateľov sa navždy odsťahovalo, 94 domov zostalo prázdnych.

Príčiny: obchádzanie bezpečnostných a environmentálnych predpisov, slabá pozornosť revíziám hrádze odkaliska a preventívnym opatreniam.

Jadrová katastrofa vo Fukušime, Fukušima, ostrov Honšú, 2011, Japonsko – jadrový komplex Daiichi I



Je dôsledkom porúch zariadení a únikov rádioaktívnych materiálov zo štyroch jadrových reaktorov v jadrovom komplexe Daiichi I po zemetrasení a následnom tsunami v oblasti Tóhoku. Podľa posledných prieskumov radiačnej situácie v Pacifiku odborníci boli nútení skonštatovať, že je najhoršou jadrovou haváriou v histórii, ale napriek tomu je veľmi komplikovaná. Najvýstižnejší by bol termín jadrová katastrofa. K jadrovej havárii došlo po podmorskom zemetrasení s magnitúdou 9,0 s epicentrom 28 km od pobrežia ostrova Honšú. Toto zemetrasenie vyvolalo veľké tsunami s výškou vlny 14 m, pred ktorým bolo varovaných viac ako 20 prímorských krajín. Zemetrasenie spôsobilo vypnutie šiestich aktívnych reaktorov. Následné tsunami spôsobilo výpadok elektrického prúdu potrebného na zabezpečenie chladenia reaktorov. Strata ochladzovania viedla k výbuchu traskavej zmesi vodíka s kyslíkom a čiastočnému zrúteniu budov reaktorov, problémom rozličnej intenzity na všetkých šiestich blokoch reaktorov, a tiež k výbuchu v sklade vyhoreného paliva.

Zemetrasenie a tsunami si vyžiadali životy desiatok tisíc ľudí a následky jadrovej katastrofy vo Fukušime ešte stále pre viac ako 150 tisíc ľudí pretrvávajú. Vo svojej reakcii na pretrvávajúcu jadrovú katastrofu vo Fukušime orgány zlyhali na každom kroku, čo dokazuje, že žiadna krajina nemôže byť účinne pripravená zvládnuť veľkú jadrovú haváriu sama.

Výbuch cisternového vlaku s ropou, Lac-Mégantic, provincia Québec, Kanada, 2013, 50 obetí, desiatky zranených



Po vykoľajení nezabrzdeného cisternového vlaku, rútiaceho sa na 6-tisícové mesto Lac-Mégantic rýchlosťou 101 km.h⁻¹, vybuchlo 5 cisterien s ropou z

celkove 72 a nastala séria obrovských výbuchov. Tieto spolu s požiarom kompletne zničili asi 30 budov a okolo 2 000 ľudí museli evakuovať. Vzniklo zhorenie s rozlohou dvoch štvorcových kilometrov. Plamene sa hasičom podarilo dostať pod kontrolu až po vyše 18 hodín. Z narušených cisterien uniklo do miestnej rieky Chaudière 100 tisíc litrov ropy, ktorá smerovala k moru. Evakuanti sa mohli vrátiť do domovov za tri dni. **Príčiny:** chyba strojvodcu, ktorý nezabrzdil vlak, porucha brzdných zariadení.

Hromadná reťazová dopravná nehoda na diaľnici, Diaľnica D-1 medzi Popradom a Spišským Štvrtkom, Slovensko, 2017, 24 zranených osôb, z toho dve ťažko, 50 poškodených áut



V dôsledku poľadovice a snehovej búrky došlo k hromadnej reťazovej dopravnej nehode so zrážkou vozidiel, so značnými škodami. Zranené osoby si zobrali operatívne tri nemocnice v Poprade, Levoči a Spišskej Novej Vsi. Boli v stabilizovanom stave. Pri nehode zasahovali dve desiatky hasičov z Levoče, Popradu, Mengusoviec, Prešova a záchrannej brigády HaZZ v Žiline. Na cestách v okrese Poprad vyhlásila prednostka Okresného úradu mimoriadnu situáciu. Hasiči spolupracovali s odťahovou službou na uvoľnení cestnej komunikácie. Pri tejto nehode bolo poškodených 50 áut.

Príčiny: nepriaznivé poveternostné podmienky – snehová búrka, časť áut mala obuté letné pneumatiky, niektorí vodiči nevenovali dostatočnú pozornosť riadeniu vozidla a neprispôsobili rýchlosť jazdy stavu vozovky.

Dokončenie v nasledujúcom čísle

PaedDr. Ľubomír Betuš, CSc.

Ing. Kamil Schon

Foto: Internet

Ochrana obyvateľstva v prípade vzniku mimoriadnych udalostí spôsobených svahovými deformáciami a zosuvmi



Dňa 21. 11. 2017 sa uskutočnil na Okresnom úrade v Žiline seminár s názvom Ochrana obyvateľstva v prípade vzniku mimoriadnych udalostí a počas mimoriadnych situácií spôsobených svahovými deformáciami a zosuvmi pôdy. Organizátormi boli sekcia krízového riadenia Ministerstva vnútra Slovenskej republiky, sekcia geológie a životných zdrojov Ministerstva životného prostredia SR a Štátny geologický ústav D. Štúra.

V rámci programu vystúpili generálna riaditeľka sekcie geológie a prírodných zdrojov, RNDr. Jánová, PhD. z Ministerstva životného prostredia, Ing. Michal Páleník z GEO trendu Žilina, Mgr. Róbert Jelínek PhD. zo Štátneho geologického ústavu D. Štúra, Ing. Benedikt, PhD. zo Žilinskej univerzity a špecialisti zo sekcie krízového riadenia Ministerstva vnútra SR.

V tomto článku by som chcel uviesť moje osobné postrehy, ktoré som zo seminára, ako jeho účastník, získal. Tieto postrehy som rozčlenil na aspekty obsahové/vecné a formálne.

Z hľadiska obsahovej stránky seminára považujem za nevyhnutné:

- pokračovať v trende uskutočňovania pracovných seminárov s ťažiskom na vecný problém ako aj dotknuté subjekty, len správny výber účastníkov a ich aktívny prístup umožní lepšie formulovať problémy a návrhy riešení,
- z diskusie vyplynulo, že problematika financovania/finančných tokov je významná a nedocenená. Je faktom, že plánovanie financovania náhodných javov je problematické, avšak resignovať na vytvorenie systému a prijímať neustále ad-hoc riešenia je neefektívne a v praxi problematické,
- je najvyšší čas začať sa zaoberať v rámci činnosti orgánov krízového

manažmentu analýzou manažérskych procesov. Malo by ísť o komplexnú analýzu nosných činností/procesov a na ich základe vytvoriť manuály s postupmi/kompetenciami zúčastnených. Komplexné – znamená ambíciu spájať problematiku vecnú a finančnú. Toto je v súčasnosti úloha manažmentu (podnikateľské aj nepodnikateľské subjekty) – nevyvímajúc krízový manažment.

V rámci formálnej stránky by som chcel zdôrazniť, že:

- vystúpenia prednášateľov vytvorili dobrý predpoklad pre identifikovanie procesov a postupov (interakcia orgánov štátnej správy, orgánov štátnej správy a samosprávy),
- v rámci diskusie odzneli otázky, na ktoré reagovali prednášatelia,
- spektrum účastníkov bolo (vzhľadom na problematiku) z odborov krízového riadenia okresných úradov a odborov životného prostredia okresných úradov. Z diskusie vyplynulo, že úroveň komunikácie týchto odborov je rôzna, čo determinuje prístup k riešeniu problematiky.

Naš názor, ktorý potvrdili aj diskutujúci, je, že zamestnanci odborov krízového riadenia okresných úradov pri spresňovaní Analýzy územia v okresoch by mali

zamerať pozornosť nielen na charakteristiku svahových pohybov a praktizovanie zásad stabilizácie týchto pohybov a poskytovanie prehľadných grafov obciam o zrážkovej činnosti, ktoré majú napomôcť k lepšej orientácii v oblasti svahových pohybov. Mali by sa zamerať aj na podávanie konkrétnych návrhov, v spolupráci s ŠGUDŠ, na možné sanačné opatrenia, ktoré môžu pomôcť k efektívnejšiemu riešeniu vzniknutých problémov. V rámci kraja by mali predkladať návrh štruktúry databázy svahových pohybov, ako aj prehľadné spracovanie databáz svahových pohybov. To by napomohlo konkrétne mu vypracovaniu úloh a opatrení v **Plánoch ochrany obyvateľstva a prípravy síl a prostriedkov jednotiek civilnej ochrany** pre potrebu územia obce, včítane materiálno-technického zabezpečenia.

Celkovo hodnotím uskutočnený seminár ako úspešný. Jeho dobrá úroveň bola daná prípravou programu, voľbou prednášajúcich a moderovaním akcie. Je veľmi dôležité skvalitniť odbornú diskusiu k vecným problémom s účasťou všetkých dotknutých subjektov. Členovia Katedry krízového manažmentu Žilinskej univerzity majú záujem podieľať sa na odbornej diskusii.

Doc. Jozef Kľučka, PhD.

FBI ŽU, katedra krízového manažmentu

Foto: **Bc. Štefan Díreš**

Nebezpečné látky



JÓDMETÁN

Všeobecné informácie

Názov látky: jódmetán, metyljodid alebo monojódmetán

UN kód: 2644

CAS: 74-88-4

Klasifikácia nebezpečenstva: 66

Číslo EK: 200-819-5

Anglický názov: Methyl iodine

Všeobecná definícia: Jódmetán je organická zlúčenina patriaca medzi halogenderiváty uhľovodíkov. Jeho molekula vychádza z molekuly metánu, kde je atóm vodíka nahradený atómom jódu. Za bežných podmienok má jódmetán podobu hustej bezfarebnej prchavej kvapaliny dobre miešateľnej s organickými rozpúšťadlami. V malom množstve vzniká prirodzeným spôsobom v procese rastu ryže. Využíva sa v organickej syntéze ďalších komponentov ako metylačná reagenčná látka. Môže byť súčasťou niektorých pesticídov. Tiež môže byť táto látka prítomná aj pri výrobe syntetickej drogy ako unikajúci reagenčný produkt pri výrobe amfetamínu z niektorých liekov.

Nebezpečenstvo pre zdravie ľudí: Prípravok je škodlivý pri nadýchnutí, požití a pri kontakte s pokožkou, môže dráždiť oči a pokožku. Opakovaný kontakt s pokožkou môže spôsobiť jej poškodenie. Pri vyšších koncentráciách sa môže prejavíť látka toxicky a spôsobiť nevoľnosť, kašeľ, bolesti hlavy a dýchavičnosť. Prejavuje sa akútne toxicky dermálne, inhalácie aj orálne. Pri zahriatí sa rozkladá na toxické plyny. Pôsobí na centrálny nervový systém, pri dlhodobej expozícii môže spôsobiť poškodenie očí, dýchacích orgánov, pečene, ľadvín ako aj krvotvorby. Po intoxikácii – zasiahnutí, je vždy potrebné lekárske ošetrenie a posúdenie zdravotného stavu zasiahutej osoby. Látka je podozrivá aj ako látka karcinogénna.

Doplňujúca charakteristika: Látka je vo všeobecnosti toxická, dráždivá, karcinogénna, jej nebezpečenstvo sa prejavuje dráždivými a alergickými reakciami. Pri dlhodobej expozícii môže vyvolať poškodenie ďalších vnútorných orgánov (pečeň, ľadviny, pľúca) a pôsobí na centrálny nervový systém. Je postrehnuteľ-

ná zmyslami už pri veľmi nízkych koncentráciách t. j. menších ako 0,3 ppm (čo je 2,0 mg/m³). Pri horení vzniká oxid uhoľnatý, oxid uhličitý, prípadne sa môže uvoľňovať aj plynný jód. Pri zohriatí výpary môžu so vzduchom vytvárať výbušnú zmes.

Použitie: V organickej syntéze na metyláciu a tvorbu zložitejších makromolekulárnych látok.

Klasifikácia nebezpečenstva podľa zásad EÚ:

Acute Tox. – akútna toxicita

Carc. – rakovinotvornosť

H301 – toxický po požití

H301 + H331 – toxický pri požití alebo vdýchnutí

H312 – škodlivý pri kontakte s pokožkou

H315 – dráždi kožu

H317 – môže vyvolať alergickú reakciu kože.

H331 – toxický pri vdýchnutí

H334 – môže vyvolať alergiu alebo príznaky astmy a dýchacie ťažkosti

H335 – môže spôsobiť podráždenie dýchacích orgánov

H351 – podozrenie, že spôsobuje rakovinu

H410 – veľmi toxický pre vodné organizmy s dlhodobými účinkom

Chemické označenie – vzorec



Fyzikálne a chemické vlastnosti

Molekulová hmotnosť g.mol⁻¹: 141,94

Fyzikálny stav – forma: kvapalina

Farba: bezfarebná

Zápach: typický nepríjemný, ostrý, štiplavý

Teplota topenia v °C: - 66,5

Teplota varu v °C: 41 - 43

Kritická teplota v °C: 254,8

Dolná medza výbušnosti so vzduchom v obj. %: 8,5

Horná medza výbušnosti so vzduchom v obj. %: 66

Hustota pri 20 °C v g/cm³: 2,28

Hodnota pH: 5,2 (látka je slabo kyslá)

Relatívna hustota pár (voči vzduchu): 4,9 (pary sú približne 5x ťažšie ako vzduch).

Rozpustnosť vo vode: 14 g/liter pri teplote 20 °C

Prejavy (symptómy) a opatrenia prvej pomoci

Pary pôsobia na horné cesty dýchania, nechránené oči a kožu. Látka preniká aj kožou. Látku možno sensoricky vnímať už aj pri nižších koncentráciách ako 0,3 ppm. Uvedená látka sensoricky dráždi dýchacie cesty s rizikom poškodenia dýchacích ciest. Dochádza k dráždeniu kože a očí. Príznaky intoxikácie sa prejavujú páličivým pocitom v prsiach, bolesťami hlavy, nevoľnosťou, závratmi, obehovým kolapsom, paralýzou dýchania až bezvedomím a kómou. Ako bolo uvedené, látka pôsobí aj na centrálny nervový systém a môže spôsobiť poškodenie pečene a ľadvín.

Ak postihnutý nedýcha, neaplikujte umelé dýchanie z pľúc do pľúc, používajte dýchacie prístroje s kyslíkom alebo stlačeným vzduchom. Ak látka zasiahla oči, vyplachujte ich vodou najmenej 15 minút alebo Ophthalmom, prípadne aplikujte Diphoterine.

Kontaminované oblečenie okamžite vyzlečte a zasiahnutú pokožku oplachujte prúdom vody najmenej 15 minút. Ak hrozí strata vedomia, postihnutého uložte do stabilizovanej polohy.

Osobám, ktoré prišli do kontaktu s látkou, alebo sa nadýchali pár, okamžite zabezpečte lekárske ošetrenie. Zároveň odovzdajte všetky dostupné informácie o látke ošetrojúcemu lekárovi. Kontrolujte dýchanie, nutné sledovať ostatné vitálne funkcie! POZOR, možnosť zastavenia dýchania aj počas transportu!

Hrozí aj nebezpečenstvo výbuchu najmä väčších množstiev v rámci priemyselnej výroby, alebo v laboratóriách.

Najvyšší prípustný expozičný limit chemických faktorov v pracovnom prostredí definuje aktuálne Príloha č. 1 k Nariadeniu vlády SR č. 471/2011 Z. z., vychádzajú z NV SR č. 300/2007 Z. z., resp. NV č. 355/2006 Z. z.

Protipožiarne opatrenia

Ak je to možné, nepoškodené nádoby odstráňte z priestoru pôsobenia sálaového tepla. Vhodné hasiace prostriedky sú oxid uhličitý, pena a suchý prášok.

Pri dokonalom horení vzniká oxid uhličitý a pri nedokonalom oxid uhoľnatý, ktorý je jedovatý!

Je potrebné zabrániť priamemu kon-

taktu látky s kompaktným prúdom vody alebo roztriešteným prúdom vody. A tiež je potrebné zabrániť zbytočnému úniku hasiacich látok, ktoré môžu znečistiť životné prostredie.

Ak pri havarijných situáciách dôjde k úniku uvedených látok do povrchových vôd, treba zabrániť ďalšiemu znečisteniu napríklad nornými stenami a odčerpávaním nahromadeného materiálu. Látka má nižšiu hustotu ako voda a preto zostáva na povrchu vodnej hladiny! Pri likvidácii havarijnej situácie sa odporúča použiť špeciálne prostriedky na likvidáciu ropných látok ako POP vlákna, VAPEX, EXPELIT, EUROSORB ap. Pre ochranu spodných a povrchových vôd treba dodržiavať ustanovenia technických noriem STN 75 3415, STN 75 3418, STN 75 7220, STN 83 0901, STN 83 0905 a STN 83 0917.

Osobná ochrana

Ochrana očí, dýchacích ciest a orgánov: vhodné použiť filter typ AXBEK (EN 14387), alebo dýchací prístroj pri vykonávaní záchranných a likvidačných prác! Dôležité je chrániť celú tvár!

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

Ochrana kože: ochranný odev odolný voči kyselinám.

Osobná hygiena: kontaminované ochranné pomôcky a odev okamžite vyzliecť, bezpečne odložiť a následne vykonať hygienickú očistu. Podľa miery kontaminácie vykonať čiastočnú alebo úplnú hygienickú očistu väčším množstvom čistej vody. Po umytí kože použiť ochranný krém.

V prípade potreby možno použiť ukazovatele získané zo zdrojov stránky NIOSH Chemicals po zadefinovaní konkrétnej látky. Výhodou je, že tu nájdeme väčšinu havarijných ukazovateľov.

Stabilita a reaktivita

Látka je citlivá na svetlo a vlhkosť. Odporúčaná teplota skladovania je 2 – 8 °C.

Toxikologické informácie – symptómy

Po vdýchnutí: pri vyšších koncentráciách (tak, ako bolo uvedené v predchádzajúcom texte) spôsobuje dráždenie horných ciest dýchacích. Pri dlhodobom vdychovaní aj nižších koncentrácií ako 0,3 ppm môže vyvolať u citlivých osôb alergickú reakciu.

Po kontakte s pokožkou: spôsobuje podráždenie pokožky. Môže spôsobovať alergické symptómy.

Po kontakte s očami: môže prísť k podráždeniu očí.

Po požití: ide o zdraviu škodlivú látku s rizikom poškodenia hrtana, žalúdka, pečene a ľadvín.

Táto látka je nebezpečná a považovaná aj za látku karcinogénnu!

Poznámka: aj veľmi nízke koncentrácie menej ako 0,3 ppm môžu vyvolať alergickú reakciu!

Iné riziká: látka pri kontakte s kožou môže vytvárať aj pluzgiere.

Ekologické informácie

Látka je pre svoje vlastnosti mimoriadne nebezpečná pre vodné organizmy (ryby, dafnie, riasy). Na vodnej hladine môže vytvoriť súvislú vrstvu, ktorá zabráňuje prístupu kyslíka do vodného prostredia. Môže mať dlhodobé nepriaznivé účinky vo vodnom prostredí. Ak látka prenikne do pôdy a vody vo väčších množstvách, môže ohroziť zdroje pitnej vody! Vo všeobecnosti je látka klasifikovaná ako veľmi toxická pre vodné organizmy (ryby, vodné bezstavovce, riasy ap.). Biologická degradovateľnosť sa udáva cca 28 dní.

Ďalšie podrobné informácie v prípade tiesňového volania získate na adrese: Toxikologické informačné centrum, Bratislava, tel.: 02 / 54 774 166.

Informácie o zneškodňovaní látky a obalov: Nájdete na internetovej adrese www.retrologistik.de. Platí, že chemikálie a obaly musia byť zneškodňované v súlade s príslušnými národnými predpismi.

Znehodnotený výrobok sa likviduje podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Informácie o preprave

UN kód = 2644, trieda 6.1. nebezpečná pre vodné prostredie. Identifikačné číslo nebezpečnosti 66. Látka sa môže vyskytovať aj spolu s inými organickými rozpúšťadlami.

Doplňujúce regulačné informácie k už uvedenej klasifikácii nebezpečnosti
Bezpečnostné upozornenia:

P210 – uchovávať mimo dosahu tepla, horúcich povrchov, iskier, otvoreného ohňa, nefajčiť.

P280 – pri práci nosiť ochranné rukavice, ochranný odev, okuliare, respirátor,

filter typ A, prípadne AXBEK – kombinovaný filter.

P301, P330, P331 – po požití vypláchnuť ústa, nevyvolávať zvracanie.

P305, P351, P338 – pri kontakte s pokožkou všetky kontaminované časti odevu vyzliecť a časti tela opláchnuť tečúcou vodou.

P311 – v prípade potreby volať toxikologické centrum alebo lekára.

P302 + P352 – po kontakte s pokožkou umyť veľkým množstvom tečúcej vody s použitím mydla.

P308 + P313 – po expozícii alebo jej podozrení vyhľadať lekárske ošetrenie a starostlivosť.

P260 – Nevdychovať hmlu, pary, aerosól.

P270 – pri používaní látky nekonzumovať potraviny, nepiť, nefajčiť.

Ďalšie doplňujúce informácie pre detekciu a dekontamináciu

Detekcia látky: Podrobnejšia analýza sa vykonáva v kontrolných chemických laboratóriách CO s použitím inštrumentálno-analytických metód. Kvalitatívna je najmä metóda infračervenej spektrometrie (ATR) v kombinácii s elektrochemickými metódami pre použitie v teréne alebo v laboratóriu, ako aj Ramanova spektrometria. V podmienkach KCHL CO sa využíva trvale aj metóda GC-MSD (plynová chromatografia v priamom spojení s hmotnostným analyzátorom). V každom prípade je potrebné látku v primeranom množstve a čistote (10 až 50 gramov, resp. také isté množstvo v mililitroch, v opodstatnených prípadoch aj menšie množstvo látky – cca 1 až 5 gramov) vzorku vždy odobrať odberovými súpravami (popísať miesto, čas odberu, kto odobral, spätný kontakt, prípadne ďalšie doplňujúce informácie) a zabezpečiť jej odovzdanie prostredníctvom zložiek HaZZ alebo polície do príslušného KCHL CO/CBTČ (Nitra, Slovenská Ľupča, Jasov) informovaním prostredníctvom linky tiesňového volania na čísle 112 a požiadavkou príslušného KS IZS na zásah, alebo vykonanie rozboru vzorky po doručení do laboratória.

Dekontaminácia látky: Znečistený ochranný odev pred vyzlečením a ADP pred zložením ochrannej masky opláchnite vodou alebo roztokom detergentu. Dekontamináciu použitých prostriedkov vykonajte mokrým spôsobom s roztokmi do 40 °C, ktoré majú pH 9 – 12, napríklad použite roztoky uhličitanov, alebo roztoky

ky penidiel reagujúcich zásadito. Na dekontamináciu v prípade absencie príslušnej dekontaminačnej látky možno použiť vždy aj väčšie množstvo vody! Pri dekontaminácii, vyzliekaní kontaminovaných

osôb, alebo pri manipulácii s kontaminovanými technickými prostriedkami použite ochranný odev na požiarneho zásah, osobné ochranné pracovné prostriedky určené na manipuláciu so žieravými lát-

kami a ADP. Zachytávajú znečistenú kvapalinu použitú na dekontamináciu.

Ing. Miloš Kosír
vedúci KCHL CO v Nitre

Nejčastější nálezy nebezpečných chemických látek

V posledních letech jednotky Hasičského záchranného sboru České republiky vyjíždějí čím dál více k nálezům nebezpečných chemických látek. V drtivé většině se jedná o nálezy chemikálií, které se používají k výrobě drog (pervitinu). Tento článek si klade za cíl seznámit čtenáře s nejčastěji nacházenými látkami a jejich nebezpečnými vlastnostmi, včetně jejich jednoduché identifikace.

Hydroxid sodný (louh)

Jedná se o pevnou anorganickou látku, která se nejčastěji vyskytuje ve formě peciček ve tvaru čocky. Hydroxid sodný je silná zásada, je rovněž silně hydroroskopický (váže na sebe vodu). Ve vodě je dobře rozpustný, při rozpouštění se uvolňuje teplo. Vzniklý roztok je silně zásaditý a tedy silně žravý. S hydroxidem sodným se můžeme setkat v domácnosti například v přípravcích na čištění odpadů, v některých kosmetických přísadách a potravinách, samozřejmě v posledních dvou případech se jedná o minimální množství.

Při manipulaci s pevným hydroxidem sodným je vhodné používat gumové rukavice. Plně dostačující ochranu rukou splňují silnější latexové rukavice, běžně používané pro domácí úklid. Pokud při manipulaci nedochází ke vzniku prachu hydroxidu sodného není potřeba používat ochranu dýchacích cest. Při práci s roztoky je vhodné použít ochranný štít, či ochranné brýle.

Detekce hydroxidu draselného je velmi jednoduchá. Pokud se nachází v pevném skupenství, lze ho poměrně snadno detekovat dle vzhledu (pecičky) a pak pomocí navlhčených pH papírků. V případě roztoku se provádí orientační stanovení hydroxidu pomocí pH papírků.



Mobilní varna pervitinu – častý nález nebezpečných chemických látek



kteří mají k dispozici některé jednotky, není možná!

Kyselina fosforečná

Jedná se o kapalinu bez barvy a zápachu. Je to středně silná kyselina, která se vyrábí v koncentraci nejvýše 85 %. Mezi její nejnebezpečnější vlastnosti patří žravost. S kyselinou fosforečnou se můžeme setkat například v některých čistících prostředcích na odstraňování vodního kamene, odrezovačích a v neposlední řadě i u některých potravinářských výrobků, jako jsou některé kolové nápoje. Při manipulaci s kyselinou fosforečnou je vhodné používat gumové rukavice. Plně dostačující ochranu rukou splňují silnější latexové rukavice běžně používané pro domácí úklid. Při práci s koncentrovanou kyselinou je vhodné použít ochranný štít, či ochranné brýle.

Detekce kyseliny fosforečné je rovněž velmi jednoduchá. Že se jedná o kyselinu, lze orientačně stanovit pomocí pH papírků. Identifikace pomocí Ramanova spektrometru je možná.

Fosfor

Jedná se o nekovový prvek poměrně hojně zastoupený v zemské kůře. V přírodě se vyskytuje ve třech modifikacích



Kyselina chlorovodíková (solná)

Jedná se o bezbarvou kapalinu uvolňující v koncentrované formě štiplavý a dráždivý zápach po chlorovodíku. Je to silná kyselina, která se vyrábí v koncentraci nejvýše 38 %, ale většinou se vyskytuje kolem koncentrace 31 %. Mezi její nejnebezpečnější vlastnosti patří žravost a vývin dráždivých a leptavých par, které negativně působí na oči a dýchací cesty. S kyselinou chlorovodíkovou se můžeme setkat například v některých čistících prostředcích na odstraňování vodního kamene, v odrezovačích prostředcích a samozřejmě kyselina chlorovodíková je v určité koncentraci obsažena i v žaludku.

Při manipulaci s kyselinou chlorovodíkovou je vhodné používat gumové rukavice. Plně dostačující ochranu rukou splňují silnější latexové rukavice běžně používané pro domácí úklid. Při práci s koncentrovanou kyselinou je vhodné použít ochranný štít, či ochranné brýle, případně ochranu dýchacích cest.

Detekce kyseliny chlorovodíkové je rovněž velmi jednoduchá. Lze ji rozpoznat dle zápachu, případně se použije stejně jako u hydroxidu sodného orientační stanovení pomocí pH papírků. Toto stanovení lze doplnit pro přesnější identifikaci detekcí pomocí trubičky na chlorovodík, je-li ve výbavě jednotky. Identifikace pomocí Ramanova spektrometru,

(bílý, červený a černý).

Nejčastěji nalézáný jednotkami PO je červený fosfor. Ten má pevné skupenství (červený prášek), který je nerozpustný ve vodě ani v jiných dalších polárních a nepolárních rozpouštědlech. Jeho zápach by se dal přirovnat k zápachu zápalek. Červený fosfor je stálý prvek, není toxický ani extrémně nebezpečný. Zahřátím červeného fosforu za určitých podmínek se dá vyrobit fosfor bílý, který je vysoce toxický a samozápalný. Červený fosfor lze jednoduše rozpoznat podle vzhledu a zápachu. Identifikace pomocí Ramanova spektrometru je možná pouze při zachování určitých bezpečnostních pravidel. Měření Ramanovým spektrometrem by mělo být prováděno jen s malým množstvím vzorku, který se neumístí do vialky, ale měření se provádí přes venkovní nástavec při zvolené nejnižší intenzitě laseru. Pokud je nastavena nejvyšší, či střední intenzita laseru, dochází k zapálení červeného fosforu. Červený fosfor lze rovněž úspěšně identifikovat pomocí rentgen-fluorescenčního analyzátoru, kterým jsou rovněž vybaveny některé jednotky.

Jód

Jedná se o prvek ze skupiny halogenů. Vyskytuje se v pevné formě převážně ve tvaru tmavě fialových kuliček, případně pilin, ze kterých za normálních podmínek sublimuje, tzn. přechází z pevného do plynného skupenství. Kvůli svému kovovému lesku a tvaru kuliček je často chybně zaměňován se rtuť. Zapáchá po jodové tinktuře nebo desinfekci. Je rozpustný v nepolárních rozpouštědlech a ethanolu, ve vodě se špatně rozpouští. Má slabé oxidační účinky. Páry jódu jsou ve vyšších koncentracích jedovaté a leptavé.

Jód lze jednoduše rozpoznat podle vzhledu a zápachu, identifikace pomocí Ramanova spektrometru není možná. Další jednoduchou metodou, kterou lze použít k identifikaci v polních podmínkách, je reakce s jodoškrobovým papírkem, který při přítomnosti jódu zmodrá. Lze ho rovněž úspěšně identifikovat pomocí rentgen-

fluorescenčního analyzátoru, kterým jsou rovněž vybaveny některé jednotky.

Rtuť

Jedná se o prvek, který patří do skupiny těžkých kovů. Jako jeden z mála kovů se za normálních podmínek odpařuje a je tekutý. Při úniku vytváří kovově lesklé kuličky. Páry rtuti jsou vysoce toxické. Jedná se ale převážně o chronickou toxicitu, tzn., že páry rtuti musí být vdechovány po delší časové období. Akutní toxicita rtuťových par není významně ohrožující, nicméně při větších únicích je žádoucí použití dýchacího přístroje. Při likvidaci úniků rtuti je vhodné používat kromě dýchacího přístroje i gumové ochranné rukavice běžně používané pro domácí úklid.

Kovová rtuť se využívá převážně na výrobu elektrických zařízení, spínačů, výbojek, zářivek a při výrobě chlóru. Do roku 2006 byla rovněž využívána v měřících přístrojích, jako lékařské teploměry, tonometry apod.

Detekce kovové rtuti v terénních podmínkách jednoduchými detekčními prostředky je omezena pouze na detekci pomocí vzhledu (skupenství, barva, vysoká hmotnost, chování). Lze ji rovněž úspěšně identifikovat pomocí rentgen-fluorescenčního analyzátoru, kterým jsou rovněž vybaveny některé jednotky.

Toluen

Jedná se o organické rozpouštědlo, bez barvy s charakteristickým zápachem. Tato látka je vysoce těkavá, páry toluenu se vzduchem tvoří výbušnou směs. Toluen je vysoce hořlavý a zdraví škodlivý. Vdechování par toluenu má narkotické účinky. Pro své narkotické účinky a nízkou cenu je často zneužíván narkomany. Používá se převážně jako rozpouštědlo pro barvy a laky. Kromě toho je hojně obsažen v palivech (nafta a benzín). Toluen spolu s xyleny patří mezi základní polutanty životního prostředí, především je s ním kontaminováno ovzduší měst.

Toto organické rozpouštědlo lze identifikovat dle charakteristického zápachu. Dále ho lze částečně identifikovat pomocí testu hořlavosti, lze ho jednoduše zapálit a při hoření vzniká černý kouř. Tento test je však pouze orientační a nelze s ním odli-

šit toluen od benzenu, xylenů, či jiných aromatických organických rozpouštědel. Spolehlivě ho identifikuje Ramanův spektrometr.

Způsoby detekce nebezpečných látek v chemické laboratoři

Všechny výše popsané látky lze poměrně jednoduše a rychle identifikovat v chemické laboratoři. Prvky jako fosfor, jód a rtuť se dají identifikovat pomocí rentgen-fluorescenční analýzy (XRF). Jedná se o velmi přesnou a rychlou metodu. Všechny laboratoře HZS ČR jsou vybaveny mobilním rentgen-fluorescenčním analyzátozem, který lze velmi jednoduše použít v terénu, tudíž výjezdové skupiny těchto laboratoří jsou schopny s XRF analýzou identifikovat řadu prvků, či látek, přímo na místě. Kyselina chlorovodíková, kyselina fosforečná a hydroxid sodný lze identifikovat pomocí infračervené spektrometrie s Fourierovou transformací, kdy při použití diamantového ATR nástavce je analýza velmi rychlá. Organická rozpouštědla, včetně pervitinu, lze jednoduše identifikovat pomocí plynové chromatografie s hmotnostní spektrometrií. Tato analýza je na rozdíl od předešlých pomalejší, nicméně během cca 30 minut nesporně identifikuje jednotlivé látky obsažené v odebraném vzorku z nálezu. Obrovskou předností plynové chromatografie ve spojení s hmotnostní spektrometrií (GC/MS) je její selektivita a možnost identifikovat látky i ve směsi, jelikož pomocí plynové chromatografie dojde k rozdělení jednotlivých složek nalezených směsí. Kromě GC/MS lze pro identifikaci čistých organických rozpouštědel použít infračervenou spektrometrii s Fourierovou transformací (FTIR), případně Ramanovu spektrometrii a další jednoduché testy, jako je stanovení bodu varu a indexu lomu.

V článku jsou popsány často nalé-

Rtuť



Jód

zané, či zajišťované chemické látky jednotlivými požární ochrany. Většina nálezů jsou klasifikovány jako nebezpečné chemické látky, proto jsou uvedeny charakteristiky a způsoby jednoduché detekce

těchto látek. V rámci kurzu Detekce, monitorování a odběr vzorku nebezpečných chemických látek, který probíhá minimálně 2 krát ročně v laboratořích HZS ČR, jsou frekventanti s těmito látkami

seznamováni.

kpt. Ing. Jan Hrdlička, Ph.D.
HZS Jihomoravského kraje
pracoviště Laboratoř Tišnov
Foto: archiv autora

Biologické ohrozenie

Časť 6.

Profylaxia infekcií prenášaných vektormi Systémy a programy pre pôvodcov infekcií

V čísle 5/2017 časopisu revue Civilná ochrana bola prehľadne rozobratá úloha medzinárodných a národných organizácií verejného zdravotníctva pri prevencii a kontrole chorôb, s hlavným dôrazom na monitorovanie a identifikáciu pôvodcov infekcií. Osobitná pozornosť bola venovaná úlohám a postaveniu pre európsku populáciu najvýznamnejšej organizácie verejného zdravia – Európskeho centra pre prevenciu a kontrolu chorôb (ECDC). Ide o nezávislú agentúru EÚ, dislokovanú v 80-tisícovom švédskom meste Solna neďaleko od hlavného mesta Stockholmu.

Európske centrum pre prevenciu a kontrolu chorôb je odborne silné svojimi systémami a programami, ktoré mu umožňujú efektívne a operatívne bojovať proti výskytu a šíreniu infekčných chorôb, vrátane novovznikajúcich, v členských štátoch Európskej únie, ako aj v niektorých krajinách Európskeho hospodárskeho priestoru. Odborne spolupracuje s národnými agentúrami verejného zdravotníctva v Európe, Amerike, Ázii a Austrálii a aj so Svetovou zdravotníckou organizáciou (WHO) so sídlom v Ženeve. Viaceré z nich sú zastúpené v Medzinárodnej asociácii národných inštitútov verejného zdravotníctva (International Association of National Public Health Institutes). WHO – Regionálny úrad pre Európu so sídlom v Kodani a ECDC zintenzívňujú spoluprácu v oblasti infekčných chorôb a zdravotných stavov.

Koordinačný mechanizmus WHO/Európa a ECDC spočíva v naplňovaní memoranda o porozumení (2005) a administratívnej dohody (2011) o rozvoji verejného zdravia v Európe. Táto spolupráca sa zameriava na sledovanie, prevenciu a kontrolu prenosných ochorení, hodnotenie rizika a komunikáciu, zdravotné mimoriadne udalosti a využívanie Medzinárodných zdravotných predpisov (IHR) na prevenciu a reakciu na zdravot-

né hrozby.

Dňa 15. januára sa stretli v Kodani dve riaditeľky – Dr. Zsuzsanna Jakab, regionálna riaditeľka WHO-Regionálneho úradu pre Európu a Dr. Andrea Ammon, riaditeľka ECDC. Skonštatovali, že od začiatku spolupráce prešli dlhú cestu a existuje obrovský potenciál na rozšírenie ich spolupráce. Musia to urobiť v prospech zdravia ľudí v Európe. Počas stretnutia obe organizácie posilnili svoj záväzok spolupracovať na infekčných ochoreniach a ohniskách chorôb tým, že vytvorili operačné usmernenia pre akcie spolupráce. Pri tejto príležitosti bol schválený súbor nových všeobecných zásad spolupráce.

Obnovená spolupráca WHO/Európa a ECDC zlepší podporu európskym krajinám pri dosahovaní cieľov trvalo udržateľného rozvoja riešením následkov infekčných chorôb, antimikrobiálnej rezistencie a posilnenia imunizácie. Prispieje aj k tomu, že 1 miliarda ľudí bude lepšie chránená pred zdravotnými mimoriadnymi udalosťami, ako to stanovuje vízia WHO na roky 2019 až 2023. Európske krajiny potrebujú harmonizované usmernenia, prístupy a komunikáciu o infekčných chorobách a ich ohniskách. Bola zriadená spoločná koordinačná skupina WHO/Európa a ECDC, ktorá uľahčuje spoluprácu. Ročné spo-

ločné plány činnosti sú dohodnuté a ich implementácia sa pravidelne prerokúva. Zamestnanci oboch agentúr pravidelne spolupracujú, aby zabezpečili zdieľanie informácií a synergiu (účinnjšiu spoluprácu) pri vykonávaní činností.

Organizačná štruktúra ECDC

Z piatich organizačných jednotiek sa infekčnými chorobami zaoberá jednotka Podpora pre dohľad a reakciu.

Jednotka pracuje v štyroch sekciách:

Dohľad: Prispieva k zníženiu výskytu infekčných chorôb v Európe analýzou príslušných údajov o verejnom zdraví a následným platným výkladom údajov, sprístupňuje tieto informácie zdravotníckym pracovníkom v členských štátoch, verejným zdravotníckym agentúram a zabezpečuje informované rozhodovanie o opatreniach na včasnú prevenciu a kontrolu prenosných ochorení v Európe.

Prieskum a reakcia na epidémiu:

Podpora zdravotnej pripravenosti na úrovni EÚ pred veľkými rizikami v oblasti infekčných chorôb a podľa zásad uvedených v rozhodnutí Európskeho parlamentu a Európskej rady o závažných cezhraničných ohrozeniach zdravia. Koordinácia funkcií podpory reakcie v ECDC členským štátom a Európskej komisii. Zabezpečenie včasného odhale-

nia vznikajúcich hrozieb pre EÚ, ich analýza a spätná väzba členským štátom a zainteresovaným stranám prostredníctvom denných, týždenných a výročných správ o hrozbách. Zachovávanie núdzového operačného centra (vrátane IKT a komunikačnej kapacity) a plánov riešenia následkov udalostí v oblasti verejného zdravia a postupov (24 hodín denne).

Vedecké hodnotenie: Poskytovanie vysokokvalitných vedeckých výstupov a vysoká prítomnosť ECDC v európskej vedeckej obci, s osobitným dôrazom na prevenciu založenú na dôkazoch.

Epidemiologické metódy: Efektívne a harmonizované využívanie epidemiologických a mikrobiologických údajov zhromaždených v databázach ECDC, aby odborníci z oblasti verejného zdravotníctva na úrovni EÚ, na vnútroštátnej aj miestnej úrovni mohli čerpať spoľahlivé a platné závery na usmerňovanie vhodných preventívnych a kontrolných zásahov v oblasti infekčných chorôb.

Systémy ECDC na prevenciu a kontrolu chorôb

Systém včasného varovania a reakcie (EWRS)

Rozhodnutím o EWRS sú presne vymedzené udalosti, ktoré treba hlásiť Európskej komisii:

- ↗ epidémie prenosných ochorení zasahujúce viac ako jeden členský štát EÚ,
- ↗ miestne alebo časové nahromadenie podobných prípadov ochorení pravdepodobne infekčnej etiológie (infekčného pôvodu), ak existuje riziko ich šírenia v členských štátoch,
- ↗ miestne alebo časové nahromadenie podobných prípadov ochorení pravdepodobne infekčnej etiológie mimo

Spoločenstva, ak existuje riziko ich šírenia v členských štátoch,

- ↗ výskyt prenosného ochorenia, ktorého obmedzenie (lokalizácia) šírenia si vyžaduje včasný koordinovaný zásah na úrovni Spoločenstva.

Postupy pre výmenu informácií, konzultácie a spoluprácu na základe včasného varovania sú rozdelené do troch aktívnych úrovní:

- monitorovanie epidemiologickej situácie,
- podozrenie na výskyt mimoriadnej epidemiologickej situácie,
- potvrdený výskyt mimoriadnej epidemiologickej situácie.

Epidemický informačný systém (EPIS)

Webová komunikačná platforma umožňuje odborníkom v oblasti verejného zdravia výmenu technických informácií pre posúdenie, či aktuálne a vznikajúce ohrozenia verejného zdravia, ktoré majú potenciálny dopad v rámci EÚ. Má za cieľ zabezpečiť transparentné a včasné zdieľanie informácií medzi zúčastnenými orgánmi verejného zdravotníctva, s cieľom odhaliť ohrozenia verejného zdravia v počiatočnom štádiu a uľahčiť podávanie správ podľa rozhodnutia 1082/2013/EÚ a koordináciu činností pri reakcii. Určený národný koordinátor v členských štátoch EÚ je zodpovedný za nomináciu zúčastnených odborníkov svojej krajiny a za kontrolu prístupových práv prostredníctvom nástroja CRM (Customer Relationship Management).

K dispozícii na využitie sú tieto platformy EPIS:

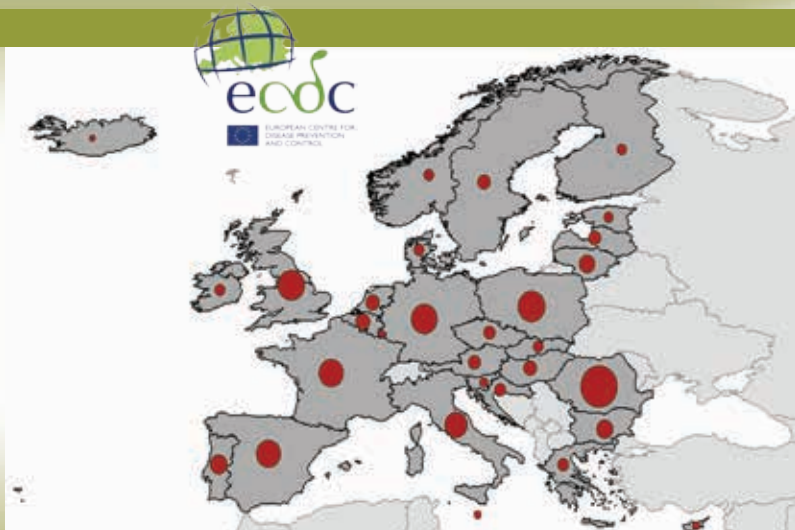
- **FWD** (choroby prenášané potravinami, vodou a zoonózy). EPIS-FWD uľahčuje včasné odhalenie a hodno-

tenie prepuknutia FWD vo viacerých krajinách. Platforma spája epidemiológov a mikrobiológov z 52 krajín – 28 členských štátov EÚ, 3 krajiny Európskeho hospodárskeho priestoru (EHP) – Island, Nórsko a Lichtenštajnsko a 21 ďalších krajín mimo EÚ.

- **STI** (pohlavne prenosné infekcie) EPIS-STI podporuje rýchle oznamovanie o šírení mimoriadnych udalostí súvisiacich s prenosom STI v celej EÚ a posudzuje ich význam pre EÚ. Správy predkladajú nominované kontaktné miesta pre dohľad nad STI v krajinách EÚ/EHP. Všetkých 31 členských štátov EÚ/EHP má prístup k EPIS-STI.
- **ELDSNet** (Európska sieť pre dohľad nad legionárskou chorobou) EPIS-ELDSNet prináša údaje o legionárskej chorobe so zameraním na odhaľovanie a sledovanie jej výskytu pri cestovaní a na vyšetovanie prepuknutí v komunitách. To umožňuje posúdenie rizika a včasné oznamovanie rizík orgánom zodpovedným za ich riadenie. K systému má prístup 31 členských štátov EÚ/EHP a jedenásť krajín, ktoré nie sú členmi EÚ.
- **VPD** (ochorenia preventabilné očkovaním). EPIS-VPD uľahčuje včasné odhalenie a zdieľanie informácií o výskyte VPD a nežiaducich udalostiach spôsobených očkovaním a umožňuje výmenu informácií o technických témach týkajúcich sa očkovania a kontroly VPD. Platforma spája manažérov očkovacích programov, odborníkov na vakcíny, epidemiológov a mikrobiológov z 31 členských štátov EÚ/EHP.
- **AMR-HAI** (antimikrobiálna rezistencia a infekcie spojené so zdravotnou starostlivosťou). EPIS-AMR-HAI podporuje rýchle oznamovanie a šírenie informácií o bakteriálnych patogénoch

Atlas dohľadu nad infekčnými chorobami

Tuberkulóza	Všetky prípady	Nahlásené prípady	Rok 2016
Krajina	Počet prípadov		
Holandsko	889		
Nórsko	229		
Polsko	6 444		
Portugalsko	1 836		
Rumunsko	13 617		
Slovensko	296		
Slovinsko	118		
Španielsko	4 877		
Švedsko	726		
Anglicko	6 175		



s predtým neviditeľnou alebo vznikajúcou antimikrobiálnou rezistenciou a infekciách spojených so zdravotnou starostlivosťou, ktoré sú, alebo môžu byť dôležité pre verejné zdravie v rámci EÚ/EHP. Všetkých 31 členských štátov EÚ/EHP má k nej prístup.

Európsky systém dohľadu (TESSy)

Poskytuje viacero výstupov napríklad štatistické monitorovanie prevalencie (výskytu na 100 tisíc obyvateľov) širokého spektra závažných infekčných chorôb na celoeurópskej úrovni, poskytovanie podkladov pre koordináciu zdravotnej politiky EÚ a poskytovanie informácií pre vedecké účely.

Pri hlásení poskytovateľov zdravotníckej starostlivosti o výskyt choroby sa používa trojstupňový systém klasifikácie so stupňami:

- **možný prípad** – prípad s klinickým obrazom, ktorý by mohol svedčiť pre chorobu,
- **pravdepodobný prípad** – prípad s jasnou klinickou symptomatológiou alebo klinický prípad v epidemiologickej súvislosti s potvrdeným prípadom,
- **potvrdená choroba** – prípad overený (potvrdený) laboratórnym dôkazom.

Dôležitými operatívnymi výstupmi TESSy sú vydávané týždenné správy CDTR (Communicable disease threats report = Správa o hrozbe infekčných chorôb). Napríklad v správe z 3. týždňa (14. až 20. januára) sa ECDC podrobne venovalo výsledkom monitorovania možných epidémií počas februárových Zimných olympijských hier 2018 a Paralympijských OH 2018 v marci. Pre rozvoj a hromadné šírenie infekčných chorôb nastane priaznivá situácia, nakoľko na týchto ZOH sa zúčastní až 1 milión divákov, z toho 320 tisíc cudzincov! V dvoch olympijských dedinách bude ubytovaných 3 894 a 2 900 športovcov aj členov podporných tímov. Na základe informácií Kórejských centier pre kontrolu a prevenciu chorôb (KCDC) budú najvyššie riziká pre účastníkov ZOH predstavovať infekčné choroby, ktoré sa budú prenášať medzi ľuďmi aerosólmi (kvapôčkovou nákazou), ako napríklad sezónna chrípka, TBC, meningitída, detské osýpky, mumps, záškrť ap. Riziko chorôb prenášaných vektormi (komármi a kliešťami) bude vzhľadom na ich nízku aktivitu nízke. Cestujúcim do Južnej Kórey ECDC odporúča dať sa očkovať proti detským osýpkam, záškrť a mumpsu. Bude zvýšené riziko ochorení

z kontaminovaných potravín a vody (salmonelózy, šigelózy, listeriózy ap.), nakoľko značná časť predajní a stánkov s potravinami i stravovacích zariadení bude len provízorná a nebude spĺňať platné hygienické normy. V ďalšej časti správy je pozornosť venovaná výskytu sezónnej chrípky A(H3N2) na väčšine územia Európy a A(H5N6) v Číne, ako aj výskytu žltej zimnice v 4 štátoch Brazílie.

Pre komplexné zhodnotenie epidemiologickej situácie v Európe a pre ďalšie smerovanie boja proti epidémiám infekčných chorôb je významné každoročné vydávanie Ročnej epidemiologickej správy o infekčných chorobách v Európe (Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe).

Z pohľadu pôvodcov infekcií sú významné tri živé programy ECDC:

- program o rozvíjajúcich sa a vektormi prenášaných chorobách (Program EVD),
- programy o chorobách prenášaných potravinami a vodou a zoonózach (Programme FWDZ),
- program o chorobách preventabilných očkovaním (Program VPD).

Program EVD

Vektormi prenášané choroby podporujú organizmy, ako sú komáre, kliešte alebo piesočné muchy (sandflies), a tiež v širšom zmysle aj zvieratá, ako sú hloďavce, netopiere alebo domáce zvieratá, ktoré pôsobia ako rezervoáre/nosiče pôvodcov infekcií pôsobiacich na ľudí.

Novovznikajúca (alebo znovu sa objavujúca) infekčná choroba je všeobecná choroba ktorá:

- ↗ vzniká vývojom alebo zmenou (mutáciou) existujúcich patogénov,
- ↗ bola predtým nerozpoznaná, alebo
- ↗ je už známa, ale šíri sa do nových geografických oblastí v populáciách, alebo sa objaví po predošlom vymiznutí.

Program EVD podporuje siete, zhromažďujúce odborné poznatky z inštitútov, univerzít, výskumných projektov a verejných zdravotníckych zariadení v celej EÚ, ako napríklad sieť expertných laboratórií (EVD-LabNet) a Európska sieť na zdieľanie údajov o geografickej distribúcii článkonožcov, prenášajúcich pôvodcov ľudských a živočíšnych infekcií (VectorNet).

Laboratórna sieť EVD-LabNet je európska sieť odborných laboratórií podporujúcich ECDC na včasné zistenie a sledovanie vírusových ochorení v EÚ/

EHP a na poskytovanie vedeckého poradenstva. Táto nadväzuje na sieť pre diagnostiku importovaných vírusových ochorení (ENIVD). Sieť EVD-LabNet poskytuje podporu členským štátom EÚ, trom krajinám EHP a kandidátskym krajinám EÚ v týchto oblastiach:

- ➔ Identifikácia (včasné odhalenie a dohľad) a hodnotenie súčasných a vznikajúcich hrozieb pre ľudské zdravie z infekčných chorôb, najmä (opätovne sa objavujúcich) prenášaných vektormi a iných vírusových infekčných chorôb. Sieť prispieva ku koordinovanému vyšetrovaniu a interpretácii vedeckými expertmi.
- ➔ Vykonávanie externého hodnotenia kvality (EQA) na vírusových patogénoch, na ktoré sa vzťahuje program ECDC pre rozvíjajúce sa a infekčné choroby.
- ➔ Poskytovanie krátkych školení a seminárov na zlepšenie diagnostických schopností odborných laboratórií EÚ.

Sieť EVD-LabNet koordinuje Centrum medicíny Erasmus University s podporou riadiaceho tímu a vedeckého poradného výboru zloženého z odborníkov z 11 laboratórií z 9 krajín EÚ. Pracuje v úzkej spolupráci s inými európskymi sieťami, ktoré sa podieľajú na pripravenosti a reakcii na infekčné choroby. Systém EVD-LabNet je dostupný cez externú webovú stránku: www.EVD-LabNet.eu.

VectorNet je európska sieť pre zber a zdieľanie dát o geografickej distribúcii článkonožcov, ktoré môžu prenášať agensy spôsobujúce ochorenie (pôvodcov infekcií) ľudí a zvierat. Projekt je financovaný spoločne ECDC a Európskym úradom pre bezpečnosť potravín (EFSA, Parma, Taliansko) a nadväzuje na VBORNET (Európska sieť pre dohľad nad článkonožcami, vektormi rizikovými pre ľudské verejné zdravie). VectorNet vedie databázu o distribúcii vektorov v európskych a stredomorských krajinách a poskytuje tieto dáta zverejnením série distribučných máp hlavných vektorov v Európe na kvartálnom základe. Mapy obsahujú aj publikované údaje, aj údaje poskytnuté expertmi siete. Všetky dáta sú overené a ich kvalita kontrolovaná s ohľadom na súbor štandardizovaných protokolov.

Strategický viacročný program pre rozvíjajúce sa a vektormi prenášané choroby (EVD)

Kontext a budúci výhľad

EVD predstavujú osobitnú výzvu pre

ECDC a národné orgány verejného zdravia z dôvodu zložitosti ich prenosových modelov a ich potenciálu spôsobiť rozsiahle a náhle prepuknutia. V posledných rokoch sa v Európe vyskytlo niekoľko chorôb prenášaných vektormi spolu so zvýšeným vznikom a rozšírením invazívnych komárov. Rozšírenie kliešťov na nové oblasti bolo tiež pozorované. Predpokladá sa, že sa objavia nové a nezvyčajné výskyty EVD s tým, že tieto ochorenia sa v niektorých oblastiach Európy stanú endemickými. Väčšina chorôb prenášaných vektormi má svoje vlastné komplexné epidemiologické znaky, ako je sezónnosť a periódy patogénu v zásobníkoch, alebo vektoroch bez výskytu chorôb u ľudí. Môžu sa rýchlo (znovu) objaviť alebo byť (znovu) zavedené za vhodných podmienok.

Programy FWDZ

Cieľom programov je podporovať európske členské štáty pri dohľade nad chorobami prenášanými potravinami a vodou a zoonózami (FWDZ) a pri reakcii na epidémie vo viacerých krajinách. Programy podporujú spoluprácu medzi verejným zdravím a bezpečnosťou potravín/veterinárnymi orgánmi a riešia možnosti budovania kapacít a kapacít v mikrobiológii verejného zdravia. Činnosti zahŕňajú vhodné komunikačné kanály medzi všetkými zúčastnenými stranami a i partnermi

v Európe i mimo nej.

Ciele programov FWDZ

- Zlepšenie koordinácie, metód a kapacít pre dohľad nad FWDZ prostredníctvom troch špecifických sietí pre choroby – siete FWD-Net, Európskej siete dohľadu nad legionárskou chorobou (ELDSNet) a Európskej siete dohľadu nad chorobou Creutzfeldt-Jakob (EuroCJD).
- Posilnenie mikrobiologickej kapacity epidemiológie a verejného zdravotníctva v krajinách EÚ/EHP prostredníctvom programov externého hodnotenia kvality (EQA), podpory molekulárnej typizácie a programu výmeny odborníkov v oblasti chorôb prenášaných potravinami a vodou (FWDEEP).
- Zlepšenie včasného odhalenia a koordinovanej multidisciplinárnej reakcie na výskyt FWDZ s dimenziou EÚ/EHP.
- Poskytovanie vedeckého poradenstva a hodnotenia rizík v oblasti verejného zdravia, spôsobovaných FWDZ.
- Posilnenie medzinárodnej spolupráce medzi sektormi verejného zdravia, potravín a veterinárneho sektora s cieľom podporiť prevenciu a kontrolu medzinárodného výskytu FWDZ.

Program VPD

Program proti chorobám, ktorým je možné predchádzať očkovaním (VPD), sa vzťahuje na problematiku očkovania vo všeobecnosti a najmä na nasledovných 14 ochorení – infekcie vírusom ľudského papillomu (HPV), detské osýpky, príušnice (mumps), čierny kašeľ, poliomyelitída, besnota, rotavírusová infekcia, rubeola, tetanus, varicella a invazívne bakteriálne infekcie spôsobené Haemophilus influenzae typu B (HiB), Neisseria meningitis a Streptococcus pneumoniae. Otázky chrípky, kliešťovej encefalitídy, TBC a vírusových hepatítid A a B sú zahrnuté v iných programoch v ECDC. Činnosti programu sa vyvíjajú v spolupráci s medzinárodnými kľúčovými zainteresovanými stranami a odborníkmi na imunizáciu v EÚ. Každý občan EÚ by mal dostať správne informácie založené na dôkazoch o očkovacích látkach a mať rovnaké príležitosti na očkovanie. Vysoká úroveň bezpečnosti a kvality by mala byť zabezpečená vo všetkých fázach očkovacieho procesu, predovšetkým dobre vyškolený personál, primerané skladovanie vakcín, bezpečné uchovávanie záznamov o pacientoch, sledovanie nežiaducich reakcií a sledovanie lokálneho očkovania. Dlhodobým cieľom programu je kontrola a odstránenie VPD v členských štátoch EÚ.

Vypracoval: Ing. Kamil Schön

Z REDAKČNÉHO STOLA



V januári nás vo veku 77 rokov opustil náš dlhoročný spolupracovník a pre mnohých aj priateľ Dušan Veselovský. Pamätáme si ho ako človeka pozitívne naloženého, plného života, energie a plánov. Začiatkom sedemdesiatych rokov nastúpil na štáb civilnej obrany Banskobystrického kraja a v marci roku 1979 bol menovaný do funkcie jeho náčelníka. V priebehu roku 1991 prešiel pracovať do Zvolena na štáb CO do funkcie náčelníka štábu a od roku 1995 až do roku 2000,

keď odišiel do dôchodku, zastával funkciu riaditeľa odboru vzdelávania a prípravy vo vtedajšom Vzdelávacom a technickom ústave civilnej ochrany MV SR v Slovenskej Ľupči. Počas pôsobenia na riadiacich postoch je potrebné oceniť jeho vysoko ľudský prístup k spolupracovníkom, chápaniu ich ľudských potrieb, snahu pomôcť pri ich riešení a najmä jeho úsilie, ktoré vynaložil pre rozvoj civilnej ochrany v Slovenskej republike.

Mgr. Milan Šišulák



CIVILNÁ OCHRANA, revue pre civilnú ochranu obyvateľstva. Dvojmesačník pre orgány krízového riadenia a odbornú verejnosť, www.minv.sk. **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. e-mail: bozena.potancokova@minv.sk, alica.smalova@minv.sk. **Zodpovedná redaktorka:** Nina Bertová, mobil: 0917/650580, telefón: 0961604292, e-mail: nina.bertova@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, Nina Bertová – tajomníčka. Členovia: Ing. Vladimír Bakoš, PaedDr. Ľubomír Betuš, CSc., Ing. Bc. Danka Boguská, PhD., Bc. Štefan Díreš, Mgr. Miroslav Jancek, Mgr. Igor Janšák, Ing. Dušan Krovina, Ing. Jaroslav Lentvorský, doc. Mgr. Vladimír Míka, PhD., kpt. Ing. Milan Marcinek, PhD., Ing. Kamil Shön, Ing. Jozef Smatana, Ing. Ľubomír Šabík. **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:** 25. januára 2018. **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.

Krízové riadenie (KR)

Krízové riadenie

AJ: Crisis Command

NJ: Krisenleitung

RJ: кризисное ведение – управление

Krízové riadenie je súhrn riadiacich činností vecne príslušných orgánov krízového riadenia, ktoré sú zamerané na analýzu, monitorovanie a vyhodnotenie bezpečnostných rizík a ohrození, plánovanie, prijímanie preventívnych opatrení, organizovanie, realizáciu a kontrolu činností vykonávaných pri príprave na krízové situácie a pri ich riešení. Je to osobitný druh riadenia zameraný na predchádzanie a riešenie krízových situácií.

Krízový informačný systém

AJ: Crisis Information System

NJ: Kriseninformationssystem

RJ: Кризисная информация система

Krízový informačný systém je súbor technických prostriedkov, programových nástrojov, údajov, dát a opatrení, vrátane personálneho zabezpečenia, určený na podporu rozhodovacieho procesu a komunikáciu krízového manažmentu a na monitorovanie krízových činiteľov, vyznamenanie a varovanie obyvateľstva a právnických osôb.

Krízový jav

AJ: Crisis Phenomenon

NJ: Krisenerscheinung

RJ: Кризисное явление

Krízový jav je skutočnosť, ktorá narušila alebo znemožnila fungovanie, existenciu alebo rozvoj procesov alebo systémov.

Krízový manažment

AJ: Crisis Management

NJ: Krisenmanagement

RJ: кризисный менеджмент

Krízový manažment je súhrn činností vecne príslušných inštitúcií určených na analýzu bezpečnostných rizík a ohrození, na monitorovanie rizikových činiteľov, na prevenciu vzniku krízových situácií a na plánovanie, organizovanie, uskutočňovanie a kontrolu činností určených na vytváranie podmienok na riešenie a na samotné vyriešenie krízových situácií.

Krízový plán

AJ: Contingency Plan/Response Plan/Crisis Plan

NJ: Krisenplan

RJ: Кризисный план

Krízový plán je súbor jednotných a špecifických

dokumentov, údajov, opatrení a príloh, určený na riešenie krízových a vyhlásených mimoriadnych situácií v štátnej správe, miestnej samospráve, u právnických a fyzických osôb a v ďalších subjektoch, spracovávaný na základe ich úloh v systéme krízového riadenia alebo ako reakcia na analýzu a hodnotenie ich vnútorných a vonkajších rizík a ohrození. Obsahuje popis a analýzu ohrozenia súhrn krízových opatrení a postupov v štátnej správe a samospráve na zabezpečenie pripravenosti na riešenie krízových situácií.

Krízové plánovanie

AJ: Crisis Planning

NJ: Krisenplanung

RJ: кризисные планирование

Krízové plánovanie je súbor procesov, ktoré vykonávajú orgány verejnej správy, podnikateľské právnické, fyzické a iné osoby na základe analýzy a hodnotenia rizika s cieľom pripraviť opatrenia, nástroje a vytvoriť zdroje na prevenciu, riešenie a odstraňovanie následkov krízových situácií.

Krízový plán ochrany objektu

AJ: Premises Protection Crisis Plan

NJ: Krisenplanung des Objektschutzes

RJ: кризисный план защиты объекта

Je súbor dokumentov, ktoré vychádzajú z výsledkov bezpečnostnej analýzy objektu, na ich základe prijatý súhrn povinností a opatrení orgánov a organizácií, ktoré pôsobia v objekte, prípadne aj mimo neho, a ktoré zaisťujú ochranu objektu pred protispoločenskou činnosťou.

Krízový stav

AJ: State of Crisis

NJ: Krisenstand

RJ: кризисное положение

Krízový stav je právny stav vyhlásený kompetentným orgánom verejnej správy na určitom území na riešenie krízovej situácie v priamej závislosti od jej charakteru a rozsahu (vojna, vojnový stav, výnimočný stav, núdzový stav). Je spojený so zlyhaním všeobecne platných postupov, nástrojov a mechanizmov riadenia a s potrebou aplikovania zásad krízového riadenia vrátane dočasného obmedzenia základných práv a slobôd. Počas jeho trvania v období ohrozenia alebo pôsobenia následkov mimoriadnej udalosti na život, zdravie alebo majetok, ktorý je vyhlásený podľa tohto zákona sa vykonávajú opatrenia na záchranu života, zdravia alebo majetku, na znižovanie rizík ohrozenia alebo činnosti nevyhnutné na zamedzenie šírenia a pôsobenia následkov mimoriadnej udalosti.

25. december 2017 – Transport zraneného turistu s otvorenou zlomeninou predkolenia, ktorý sa pošmykol vo Veľkom hangu v Malej Studenej doline

