



# CIVILNÁ OCHRANA 2

22. ročník  
apríl 2020

revue pre civilnú ochranu obyvateľstva



SOS 112



**Ochranárnik ČTV 112 a CO súčasťou  
otvorenia zrekonštruovaného KS IZS  
v Banskej Bystrici**



Zväz civilnej ochrany – Východ  
Dobrý deň vám prajeme, milí občania našej krásnej vlasti

**Uchádzame sa o vaše 2 % z odvedenej dane**

Podporte Zväz civilnej ochrany – Východ

**PODPORTE DETI A MLÁDEŽ**



**ZVÄZ CIVILNEJ OCHRANY  
VÝCHOD**



**My, Občianske združenie Zväz civilnej ochrany – Východ, sme organizácia, ktorá obhajuje záujmy detí a mládeže, občanov, ktorí rozvíjajú pozitívny vzťah k športovo-brannej výchove, pobytu v prírode, propaguje aktívny pohľad na okolitý svet. Presadzuje vzdelávanie a odbornú prípravu k sebaochrane a vzájomnej pomoci pri vzniku ohrozenia a mimoriadnych udalostí.**

Financujeme sa výlučne z členských príspevkov, darov a 2 % odvedených daní, ktoré nám poukážu fyzické osoby, alebo právnické osoby.

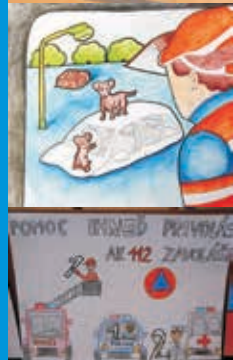
Financie sa využívajú výlučne na činnosť a aktivity občianskeho združenia.

Žiadny z členov orgánov Zväzu civilnej ochrany nie je za svoju činnosť v prospech občianskeho združenia platený, všetci ju vykonávajú dobrovoľne a bezplatne.

Vopred ďakujeme za podporu  
**PaedDr. Betuš Ľubomír, CSc.**  
predseda

Zväz civilnej ochrany – Východ  
Veľký Folkmar č. 136, PSČ 055 51, Slovenská republika, IČO ZCO V – IC – 517 775 09  
Predseda – PaedDr. Ľubomír Betuš, CSc., 0908 083 164, 0902 440 682  
sekretariát – 0944 735 296  
e-mail – lubomir.betus491@gmail.com

IBAN SK 94 7500 0000 0040 2687 7888, ČSOB Bratislava, Žižkova 11, 811 02 Bratislava





## NA AKTUÁLNU TÉMU

Získané skúsenosti z okresov a obcí v SR počas vyhlásenej mimoriadnej situácie ..... s. 4

## ZAZNAMENALI SME

Ukázali, že chcú pomáhať ..... s. 6  
Slávnostné ocenenie víťazov súťaže O ČTV 112 a CO v š. r. 2019/2020 ... s. 6  
Európsky deň ČTV 112 v Žiline ..... s. 7  
Výročné stretnutie výboru pre bezpečnosť na francúzskej ambasáde ..... s. 8  
Materiálna humanitárna pomoc do Afganistanu ..... s. 8

## INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

Integrovaný záchranný systém v Maďarsku ..... s. 10  
Ochrana pred bleskom ..... s. 13  
Záchranná asistenčná služba JM Rescue s. r. o. Senec ..... s. 18  
Riešenie následkov MU na Mukačevskej ulici v Prešove ... s. 20

## OCHRANA OBYVATEĽSTVA

Aplikácia mobilných plynových chromatografov s hmotnostným detektorom (GC-MS), pri NOL .... s. 23  
O imunitu trochu inak ..... s. 27

## NA POMOC STAROSTOM OBCÍ

Odborná príprava a praktický výcvik štábov CO a záchranných jednotiek v obciach a mestách ..... s. 30

## HUMANITÁRNA POMOC

Humanitárna pomoc SR do zahraničia v roku 2019 ..... s. 36

## ZAHRANIČIE

Zlepšování ochrany cestujících před chemickým terorismem v podzemní dráze ..... s. 39

## HORSKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA

Prvé mesiace roka záchranári HZS každoročne evidujú najviac úrazov na horách ..... s. 42

## NA POMOC ŠKOLÁM

Ochrana zdravia detí pred vírusovými ochoreniami v materskej škole .... s. 45  
Imunita – posilnite ju liečivými rastlinami a bylinami ..... s. 46

## TEÓRIA A PRAX

Krízový manažment ako nástroj riešenia krízových javov ..... s. 48  
Koronavírus – hrozby, prevencia a opatrenia ..... s. 50  
Problematika merania telesnej teploty osôb v súvislosti s ochorením COVID-19 ..... s. 54

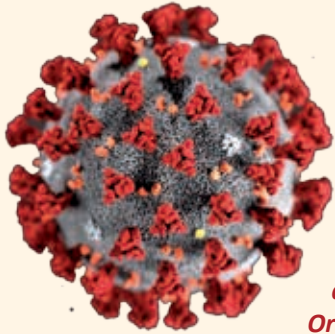


Autor v článku *O imunitu trochu inak* na podnet jeho okolia a záujmu širokej verejnosti o problematiku imunity považuje za potrebné v dnešnej situácii pandémie šírenia koronavírusu a ochorenia COVID-19 chrániť sa a posilňovať imunitu – imunitný systém – jednoducho našu odolnosť. Na základe dlhoročných skúseností ako chemik pri práci v riziku s vysoko toxickými a rádioaktívnymi látkami a vlastných skúseností (pri riešení rôznych typov mimoriadnych situácií a denných prípadov) vie, že imunita, alebo odolnosť organizmu je nesmierne dôležitá. Ako to celé funguje, pokúsi sa vysvetliť na príklade pevnosti, ktorá má odolať nepriateľovi, ktorý na pevnosť útočí. Nato, aby sa takáto pevnosť (teda naše telo) ubránila, potrebuje mať dômyselný systém pozostávajúci z odolného opevnenia, pozorovateľov na baštách, ktorí včas rozoznajú nebezpečenstvo, dobrých veliteľov, ktorí zorganizujú adekvátnu ochranu, zásobovačov, ktorí budú dodávať strelivo a všetok potrebný materiál, zdravotníkov, ktorí budú ošetrovať ranených, hasičov, ktorí budú hasiť budovy, ak na ne dopadnú horiace šípy. Atď... atď... , v tomto sa dá pokračovať skoro do nekonečna... Viac sa dočítate na stranách 27 až 29.

V súčasnosti sa stále viac dostáva do povedomia potreba dôkladnej ochrany majetku nielen pred ľudskými vplyvmi, ale aj proti prírodným vplyvom. Z časového hľadiska je dlhodobo zanedbávaná ochrana pred inými prírodnými vplyvmi ako sú povodne, víchrice a predovšetkým búrky a s nimi súvisiace blesky. Podľa štatistík rôznych poisťovní predstavujú škody spôsobené búrkami a údermi bleskov v strednej Európe viac ako 30 % zo všetkých poisťných udalostí. Množstvo ľudí žije v domnienke, že ak si na svoj dom nainštaluje kvalitný bleskozvod, majú svoj dom alebo byt dostatočne chránený pred všetkými účinkami blesku. To však ani zďaleka tak nie je, nakoľko počet najrozličnejších elektrických zariadení v domácnosti neustále narastá. Ak dôjde k zásahu bleskom, bleskozvod síce dokáže ochrániť dom pred zničením, horšie dopadnú elektronické zariadenia, ktoré budú zničené vplyvom vysokého prepätia. Jedným z najväčších omylov verejnosti v otázke ochrany proti úderom blesku a prepätia je presvedčenie, že inštalácia vonkajšej ochrany proti blesku (t. j. bleskozvodu) na objekt vyrieši všetko a žiadna ďalšia ochrana (vnútorná) proti prepätiu vnútri objektu už nie je potrebná. Viac na stranách 13 až 16.

Ve dňoch 27. až 29. listopadu 2019 proběhl v Ankaře druhý mezinárodní kongres o problematice CBRN s podtitulem *Nové definování CBRN rizik v nové době*. Základní informace o mezinárodním CBRN kongresu i po jeho ukončení jsou stále dostupné na webové stránce [www.cbrn2019.afad.gov.tr/en](http://www.cbrn2019.afad.gov.tr/en). Cílem mezinárodního setkání bylo vytvořit příznivou odbornou platformu, kde se účastníci CBRN kongresu budou dělit a obohacovat o své odborné znalosti a zkušenosti a nejlepší praxi. Mezinárodní shromáždění bylo pořádáno ministerstvem vnitra pro katastrofy a řízení krizových situací, které je v Turecku hlavním koordináčním orgánem v oblasti katastrof a mimořádných událostí, za přispění odborníků a akademiků z této oblasti. Viac na stranách 39 až 41.





# Získané skúsenosti z okresov a obcí v SR počas vyhlásenej mimoriadnej situácie

*V nasledujúcich blokoch uvádzame príklady prijatých úloh a opatrení okrem známych a najpoužívanejších na území Slovenskej republiky ohrozenom pandemiou koronavírusu.*

*Orgány krízového riadenia obcí a okresov počas vyhlásenej mimoriadnej situácie prijali a prijímajú nasledovné opatrenia. Sú prijímané podľa konkrétnych podmienok obcí a miest. Konkrétne obce, mestá a okresy neuvádzame, lebo ich je veľmi veľa a niektoré sa opakujú.*

## I. blok opatrení na predchádzanie vzniku a šíreniu prenosného ochorenia

- Pravidelné zasadnutia krízových štábov a prizvaných odborníkov, hodnotenia situácie a prijímanie opatrení, kontrola predchádzajúcich úloh.
- Zabezpečovanie a využívanie systému rýchleho a operatívneho varovania.
- Okresy a obce zabezpečujú pravidelnú informovanosť obyvateľstva v oblasti ochrany verejného zdravia a berú do úvahy pripomienky obyvateľstva.
- Hlásenie udalostí a prípadov vyznačujúcich sa potenciálom stať sa hrozbou pre zdravie verejnosti systémom rýchleho informovania a výstrah.
- Obce a okresy praktizujú bezodkladné informovanie verejnosti o prostriedkoch a spôsobe ochrany pred nebezpečnou nákazou, o jej biologických faktoroch a ich možných vplyvoch na zdravie.
- Obce a okresy posilňujú svoj monitorovací informačný a komunikačný systém doplnkovými prostriedkami: informačné letáky, webová stránka obce a okresu, diferencované vysielanie programov pre jednotlivé vekové kategórie a sociálne skupiny obyvateľstva, programy pre deti a mládež v obecnej televízii, oznamy v obecnom rozhlase, mobilnými prostriedkami.
- Zabezpečenie hlásenia tohto prenosného ochorenia z hľadiska podozrenia na závažné a rýchlo sa šíriace prenosné ochorenie.
- Kontrola opatrení v obci a meste zameraných na predchádzanie ochoreniam nariadených úradom verejného zdravotníctva a regionálnymi úradmi verejného zdravotníctva.

## II. blok opatrení na predchádzanie vzniku a šíreniu prenosného ochorenia

**Obce a okresy (opatrenia na predchádzanie vzniku ochorení podmienených prácou a na ich obmedzenie):**

- ↻ Zákaz činnosti alebo prevádzky.
- ↻ Identifikujú a reagujú na nové a hroziace prenosné ochorenie a iné hrozby pre verejné zdravie s týmto stavom súvisiace, vyhľadávajú ohrozených osôb a navrhovanie pre ich rodinných príslušníkov dať do izolácie alebo karantény osoby, ktoré pricestovali z ohrozených oblastí alebo zo zahraničia, alebo opatrenia pre zdravotnú službu podľa stupňa ochorenia.
- ↻ Vydávanie príkazov na hygienickú očistu osôb, budov a hygienických zariadení, dekontamináciu, dezinfekciu prostriedkov v domácnostiach a vo verejných zariadeniach – obchody, pošty, zastávky verejnej hromadnej dopravy a MHD.
- ↻ Vydávanie príkazov na: Zákaz výroby, úpravy, úschovy, dopravy, dovozu, predaja a iného nakladania s vecami a zvieratami, ktorými sa môžu šíriť ochorenia u ľudí, prípadne príkaz na ich neškodné odstránenie.
- ↻ Zákaz alebo obmedzenie styku niektorých osôb s ostatným obyvateľstvom (starších osôb, detí a mládeže, bezdomovcov) s ostatným obyvateľstvom pri zistení závažných zdravotných dôvodov.

- ↪ Posúdenie návrhov s orgánmi zdravotníctva na izoláciu v domácom prostredí alebo v zdravotníckom zariadení, prípadne inom určenom zariadení, navrhovanie zvýšeného zdravotného dozoru, lekárskeho dohľadu, karanténnych opatrení.
- ↪ Navrhovanie zákazu alebo obmedzenia výkonu povolania osobám chorým na prenosné ochorenie alebo podozrivým z takého ochorenia.
- ↪ Zákaz alebo obmedzenie používania pitnej vody, ktorá nie je zdravotne bezpečná.
- ↪ Zákaz alebo obmedzenie prevádzky v budovách a zariadeniach, ktoré môžu ohroziť verejné zdravie.

### III. blok opatrení na predchádzanie vzniku a šíreniu prenosného ochorenia

#### Vydávanie nariadení obce na:

- ➔ Zákaz a obmedzenie hromadných podujatí.
- ➔ Zabezpečenie dostatočného množstva zdravotne bezpečnej pitnej vody.
- ➔ Zákaz alebo obmedzenie prevádzky zariadení, v ktorých dochádza k zhromažďovaniu osôb.
- ➔ Zákaz používania vody, potravín, pokrmov, predmetov podozrivých z kontaminácie a krmív, regulácia spotreby určitých druhov potravín a vody.
- ➔ Podľa konkrétnej situácie v obci pri zistení nadmerného vykupovania liečiv a zneužívania v osobný prospech, navrhujú pre orgány zdravotníctva reguláciu spotreby určitých druhov liečiv a prostriedkov.
- ➔ Vo väčších obciach nad 1 200 obyvateľov príkazy na varovné označenie územia a objektov s karanténou a objektov s osobami bývajúcimi v izolácii pre karanténu alebo možné ochorenie.
- ➔ Po konzultácii s jednotlivými rezortmi štátnej správy príkaz na vyčlenenie objektov v obciach, mestách a okresoch vhodných pre dobrovoľnú karanténu a zabezpečenie izolácie osôb podozrivých z ochorenia alebo po pricestovaní z ohrozených oblastí – na čas maximálnej inkubačnej doby.
- ➔ Po konzultácii s jednotlivými na to určenými organizáciami príkaz na osobitnú manipuláciu s mŕtvymi, vyčlenenie miest a určenie spôsobu pochovávanía, obmedzenie masovej účasti na pohreboch a pri zvýšenom počte zomretých.

### IV. blok opatrení na materiálno-technické zabezpečenie a jeho poskytovanie v obciach a mestách

- Bezplatná dobrovoľnícka služba pre seniorov a matky s deťmi do domu a osoby v karanténe – donáška nákupov s potravinami, liekov, hygienických, dezinfekčných a zdravotných potrieb, novín, časopisov a iných prostriedkov.
- Výroba improvizovaných prostriedkov individuálnej ochrany – rúška, rukavice, hygienická kontrola improvizovaných prostriedkov IO ap.
- Zber a odvoz odpadu pre seniorov a osoby v karanténe na obcou určené miesta.
- Odnos dokumentácie a listov na poštu a doručovateľom v obci.
- Zabezpečovanie komunálnych služieb pre starších občanov.
- Zabezpečovanie individuálnych služieb holičstva a kaderníctva pri dodržaní karantény.
- Zabezpečovanie krmiva pre domáce zvieratá.
- Zabezpečovanie doplnkových služieb pre zásobovanie vodou a plynom (propán-butánové fľaše).
- Odstraňovanie porúch dodávok elektrickej energie, plynu a vody, opráv plynových kotlov, kanalizácie a odpadu, satelitného signálu televízie, pomoc pri opravách mobilných telefónov.



## Ukázali, že chcú pomáhať

*Do opatrení na zamedzenie šírenia nového koronavírusu SARS-CoV-2 spôsobujúceho ochorenie COVID-19 boli na žiadosť sekcie krízového riadenia Ministerstva vnútra Slovenskej republiky zapojení aj dobrovoľníci civilnej ochrany.*

Jedným z preventívnych opatrení, ktoré prijal Ústredný krízový štáb Slovenskej republiky, bola informačná kampaň na letiskách a hraničných priechodoch s Rakúskom. O pomoc pri zabezpečení tohto opatrenia bola sekciou krízového riadenia požiadaná aj Dobrovoľná záchranná brigáda civilnej ochrany o. z. Dobrovoľníci civilnej ochrany sa zapojili do informačnej kampane na bratislavskom Letisku M. R. Štefánika a na hraničných priechodoch Petržalka/Berg a Jarovce/Kittsee. Išlo o dva víkendy, vždy od piatka do nedele v dňoch 28. februára až 1. marca a 6. až 8. marca.



**Dobrovoľníci civilnej ochrany počas informačnej kampane na hraničných priechodoch Petržalka/Berg a Jarovce/Kittsee**

Dobrovoľníci rozdávali letáky občanom vracajúcim sa domov ako aj zahraničným návštevníkom, so základnými informáciami ako sa chrániť pred ochorením, aj ako sa správať po objavení príznakov ochorenia COVID-19.

Celkom 23 dobrovoľníkov civilnej ochrany z okresov Bratislava, Malacky, Senica a Trnava odpracovalo počas dvoch víkendov 292 hodín vo svojom voľnom čase bez nároku na odmenu.

Na tomto prípade je vidieť prínos podpory dobrovoľníckej činnosti v civilnej ochrane. O tom svedčí aj poďakovanie dobrovoľníkom od generálneho riaditeľa sekcie krízového riadenia Ministerstva vnútra Slovenskej republiky Mariána Dritomského.

**Mgr. Igor Janšák**  
podpredsa o. z. DZB CO  
Foto: archív autora

## Slávnostné ocenenie víťazov súťaže Ochranárik ČTV 112 a CO v školskom roku 2019/2020

*11. február – Európsky deň čísla tiesňového volania 112 je už tradične termínom konania slávnostného vyhodnotenia národného kola výtvarnej súťaže Ochranárik čísla tiesňového volania 112 a civilnej ochrany.*

Tak ako každý rok sa aj tento rok uskutočnilo slávnostné vyhodnotenie národného kola 7. ročníka výtvarnej súťaže Ochranárik čísla tiesňového volania 112 a civilnej ochrany. Podujatie sa konalo v Banskej Bystrici v priestoroch Okresného úradu dňa 11. februára, ktorý je zároveň Európskym dňom 112. Slávnostného vyhodnotenia spojeného s výstavou ocenených prác sa zúčastnilo aj 90 detí zo základných škôl Banskobystrického kraja.

Víťazi súťaže z 24 okresov Slovenska boli ocenení v štyroch kategóriách na prvom až treťom mieste a to Materské školy, Základné školy – I. stupeň, Základné školy – II. stupeň a Špeciálne školy. Dvanásť víťazných prác národného



**Víťazná práca národného kola súťaže na základe hlasovania odbornej poroty a internetového hlasovania širokej verejnosti v školskom roku 2019/2020 v kategórii Materské školy**

### Vítazi národného kola podľa kategórií

#### Materské školy

1. miesto Michal Andrek, plastické dielo, MŠ Bystré
2. miesto Tobiáš Šoltýs, maľba, ZŠ s MŠ Gregorovce
3. miesto Emka Prôčková, skladačka – maľba, MŠ Ostrý Grúň

#### Základné školy I. stupeň

1. miesto Juraj Szabó, priestorové dielo, ZŠ Galanta
2. miesto Peter Ondo-Eštok, maľba, ZŠ Kežmarok
3. miesto Tobias Savary, priestorové dielo, ZŠ Snina

#### Základné školy II. stupeň

1. miesto Dominika Benková, maľba, ZŠ Podvysoká
2. miesto Petra Habalová, priestorové dielo, ZŠ Zemianska Oľča
3. miesto Nicolas Štec, maľba, ZŠ Michalovce

#### Špeciálne školy

1. miesto Alex Trebišovský, maľba + p. dielo, ŠZŠ Klokočov
2. miesto Jakub Lipovský, maľba + p. dielo, SŠ Trnava
3. miesto Michal Axamský, priestorové dielo, ŠZŠ Revúca

### Vítazi Internetového hlasovania

#### Materské školy

1. miesto Alex Vyletel, kresba, MŠ Lovinobaňa
2. miesto Patrik Škirda, priestorové dielo, MŠ Sobrance
3. miesto Michal Oravec, kresba, MŠ Topoľčany

#### Základné školy I. stupeň

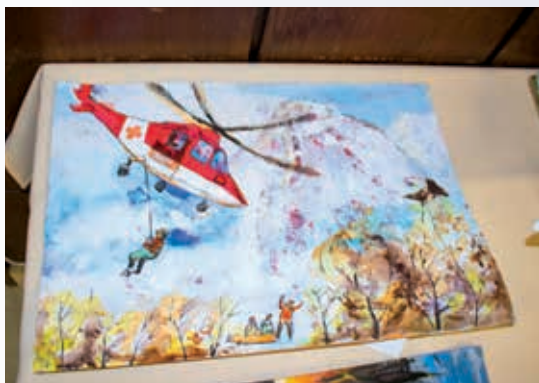
1. miesto Anastázia Novotná, kresba, ZŠ Bystré
2. miesto Lucia Poništová, maľba, ZŠ Krupina
3. miesto Letícia Schmalhofferová, maľba, ZŠ Michalovce

#### Základné školy II. stupeň

1. miesto Iveta Ďurišová, priestorové dielo, SŠ Pohronská Polhora
2. miesto Tamara Choborová, plastické dielo, CZŠ s MŠ Bardejov – Dlhá Lúka
3. miesto Richard Vasilko, ZŠ Vranov nad Topľov

#### Špeciálne školy

1. miesto Dávid Mihalčík, maľba, SSŠ Detva
2. miesto Marián Rác, maľba, SŠ Bytča
3. miesto Juraj Bačík, kresba, ŠZŠ s MŠ Žilina



Vítazné umelecké diela národného kola súťaže v kategórii Základné školy II. stupeň



kola vyberala odborná porota a za ďalších dvanásť hlasovala široká verejnosť v internetovom hlasovaní. Do národného kola postúpilo 232 prác z celého Slovenska z celkového počtu 8 518. Celkovo sa do súťaže zapojilo 1 108 škôl. V internetovom hlasovaní bolo odovzdaných 53 936 hlasov.

Všetkým zúčastneným a hlasujúcim srdečne ĎAKUJEME a do budúcnosti prajeme veľa tvorivých nápadov pri tvorbe výtvarných prác v ďalšom ročníku súťaže Ochraniarik ČTV 112 a CO.

**Bc. Štefan Dírš**  
sekcia krízového riadenia MV SR  
Foto: (st)

## Európsky deň čísła tiesňového volania 112 v Žiline

**Aj napriek nepriaznivému počasiu – silnému vetru a dažďovým prehánkam prišli deti zo základnej školy V. Javorku Žilina pri príležitosti Európskeho dňa čísla tiesňového volania 112 na osvetovú činnosť realizovanú Okresným úradom Žilina.**



Ziakov privítal vedúci oddelenia koordinačného strediska IZS Ing. Miroslav Bobčík. Program začal prednáškou o čísle tiesňového volania 112, ako funguje koordinačné stredisko integrovaného záchranného systému, ako správne telefonovať, aké informácie poskytnúť operátorovi a o ďalších možnostiach volania pomoci, ako je použitie SMS správ či systému

eCall. Prednáška sa však veľmi rýchlo stala diskusiou s deťmi, ktoré boli veľmi vnímavé, informované a zvedavé zároveň.

Po prednáške deti v skupinkách navštívili operátorov koordinačného strediska integrovaného záchranného systému, aby sa oboznámili s priestormi, v ktorých operátori vykonávajú svoju prácu. Operátori im porozprávali o svo-

jej práci, odpovedali na otázky a vysvetlili, k čomu potrebujú IT techniku.

Na názornú ukážku tiesňového volania si operátor spomedzi detí vybral jedného odvážlivca, s ktorým sa uskutočnil telefonát a následný rozhovor na tiesňovej linke. Deti sa stali súčasťou tohto ukážkového hovoru a zopakovali si správny postup volania na tiesňovú linku. Počas telefonátu pozorovali lokalizá-



ciu a identifikáciu volajúceho, čo v nich vyvolávalo nadšenie a zároveň strach zo zneužívania volania na číslo 112, ktoré

im operátori tiež vysvetľovali.

Deti si pri odchode odnášali mnoho zážitkov, poznatkov, skúseností a tiež

propagačný materiál. Spokojnosť bola aj na strane pedagógov, ktorí deti sprevádzali a potešila by ich podobná akcia aj v budúcnosti.



Ing. Erika Sobolová, PhD.

odbor KR OÚ Žilina

Foto: archív autorky

Európsky deň 112 je pre deti základných škôl príležitosťou dostať sa do priestorov koordinačných stredísk IZS, kde sa prijímajú tiesňové volania na čísle tiesňového volania 112...

## Výročné stretnutie výboru pre bezpečnosť na francúzskej ambasáde

*Na základe pozvania policajnej pridelenkyne Françoise Brotolotti a za účasti francúzskeho veľvyslanca J.E.p. Christophe Léonziho sa dňa 11. februára 2020 na pôde francúzskej ambasády v Bratislave uskutočnilo výročné zasadnutie výboru pre bezpečnosť.*

**N**a podujatie bol prizvaný aj zástupca sekcie krízového riadenia Ministerstva vnútra Slovenskej republiky, ktorý zúčastneným priblížil systém krízového riadenia v Slovenskej republike, možné krízové stavy, integrovaný záchranný systém, varovanie a vyznamenanie obyvateľstva.

V rámci prezentácie odzneli praktické príklady, ako sa správať v prípade vyhlásenia niektorého z krízových stavov alebo vyhlásenia mimoriadnej situácie. Na záver v rámci otvorenej diskusie



predseda bezpečnostného výboru otvoril diskusiu, kde sa účastníci pýtali predovšetkým na najčastejšie mimoriadne udalosti, ku ktorým na území Slovenskej republiky dochádza, na plány ochrany obyvateľstva a opatrenia prijaté v súvislosti s koronavírusom.

Ing. Jaromír Slovák, MSc.

sekcia krízového riadenia

MV SR

Foto: archív autora

## Materiálna humanitárna pomoc do Afganistanu

*Sekcia krízového riadenia Ministerstva vnútra Slovenskej republiky v súčinnosti s Ministerstvom zahraničných vecí a európskych záležitostí SR, Ústredím ekumenickej pastoračnej služby v ozbrojených silách a ozbrojených zboroch SR a Správou štátnych hmotných rezerv Slovenskej republiky mali v roku 2019 záujem ďalšou zásielkou materiálnej humanitárnej pomoci SR do Afganistanu pokračovať v zmiernení nepriaznivých životných podmienok obyvateľov.*

**Z**ámerom bolo poskytnúť materiálnu humanitárnu pomoc vo forme dodania školských rovnošiat pre žiakov afganskej

školy v Mazār-e Sharíf ako pokračovanie projektu podpory školy, ktorú v rokoch 2016 – 2017 finančným transferom podporilo Ministerstvo zahraničných vecí

a európskych záležitostí SR v hodnote 50 tisíc eur a v roku 2018 zaslanou humanitárnou pomocou v podobe 540 školských rovnošiat, na čom participovali



Ministerstvo zahraničných vecí a európskych záležitostí SR, Ústredie ekumenickej pastoračnej služby v ozbrojených silách a ozbrojených zboroch SR a sekcia krízového riadenia Ministerstva vnútra Slovenskej republiky.

13. mája 2019 bola na sekciu krízového riadenia Ministerstva vnútra SR doručená elektronickou poštou písomná žiadosť Združenia pre pomoc vzdelávania a zdravotníctva v Afganistane o materiálnu humanitárnu pomoc SR. Základná škola v Mazār-e Sharíf v Afganistane prostredníctvom združenia požiadala o dodanie 700 kusov školských rovnošiat pre žiakov. Následne Shohaiba Rahmání, riaditeľ školy a riaditeľ vzdelávania okresu NahriShahi, ktorý je členom Združenia pre pomoc vzdelávania a zdravotníctva v Afganistane, sa 10. októbra 2019 osobne zúčastnil rokovania na sekcii krízového riadenia Ministerstva vnútra SR, kde okrem dodania 700 kusov školských uniforiem požiadala aj o obuv pre žiakov menovanej školy, stany, stoly, stoličky, elektrocentrály a osvetľovacie súpravy. Sekcia krízového riadenia Ministerstva vnútra SR k pomoci prispela vo forme obstarania 234 ks školských rovnošiat a humanitárneho materiálu zo zásob ministerstva v hodnote 67 486,76 eur. Ministerstvo zahraničných vecí a európskych záležitostí SR a Ústredie ekumenickej pastoračnej služby v ozbrojených silách a ozbrojených zboroch SR prispeli na obstaranie ďalších 466 ks školských rovnošiat v hodnote 21 249,60 eur. Správa štátnych hmotných rezerv SR poskytla 224 ks zateplenej zimnej obuvi v hodnote 2 479,68 eur. Celková hodnota slovenskej pomoci pre Afganistan bola 91 216,04 eur. Slávnostné odovzdávanie materiálnej humanitárnej pomoci SR pre Afganistan sa uskutočnilo 13. decembra 2019 v hangári Leteckého útvaru Ministerstva vnútra SR na Letisku M. R. Štefánika Bratislava za prítomnosti médií tak, ako tomu bolo aj v roku 2018.

Nakládku slovenskej pomoci sa uskutočnila 17. januára 2020 v Logistickej základni pre krízové situácie Vajnory v Bratislave. Veľvyslanec Slovenskej republiky v Taškente Ján Bóry odovzdal 6. februára 2020 predstaviteľom centrálnej školskej správy a vedeniu školy zásielku humanitárnej pomoci zo Slovenska. Bola prepravená kamiónom, ktorý sprevádzali zamestnanci sekcie krízového riadenia Ministerstva vnútra SR. Počas pobytu v Mazār-e Sharíf prijal veľvyslanca Jána Bóryho guvernér oblasti Balch

Veľvyslanec SR v Taškente Ján Bóry, tretí zľava, pri odovzdávaní HP centrálnej školskej správy a vedeniu školy v Mazār-e Sharíf v Afganistane



V afganskej (paštúnskej) čiapke Massudka podobnej baretu je doc. RNDr. Nasir Jalili, CSc., MPH z lekárskej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, zakladateľ školy v pozadí a šéf Združenia na pomoc vzdelávaniu a zdravotníctvu v Afganistane



Ischak Rachguzar, ktorý nielen vysoko ohodnotil doterajšiu humanitárnu a rozvojovú pomoc zo Slovenska pre Afganistan vrátane pomoci na územie provincie Balch, ale takisto vyjadril záujem na jej pokračovaní, eventuálne aj zvýšení jej objemu v súčasnom mimoriadne zložitom období z hľadiska budúceho vývoja v Afganistane.

Ing. Zoltán Jasovský  
SKR MV SR  
Foto: archív autora

# Integrovaný záchranný systém v Maďarsku

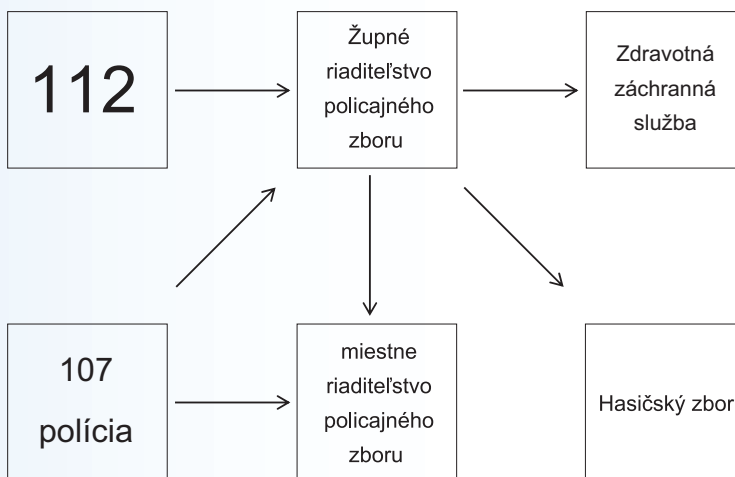
*Projekt integrovaného záchranného systému sa v Maďarsku nerodil ľahko a bez chýb. A to aj napriek tomu, že linka tiesňového volania existovala už od roku 1999. Na vybudovanie tohto systému do súčasnej podoby boli prijaté a realizované viaceré nariadenia. Článok sa preto stručne zaoberá históriou budovania integrovaného záchranného systému a vo väčšej miere súčasným systémom jeho prevádzkovania.*

**P**rojekt integrovaného záchranného systému (*poznámka: v Maďarsku sa namiesto pojmu integrovaný záchranný systém používa pojem jednotný systém tiesňového volania, ktorý má skratku ESR-112*) začal v súčasnej podobe svoju činnosť nariadením vlády č. 1312/2011 o zriadení jednotného systému núdzového (tiesňového) volania. V Maďarsku totiž už od roku 1999 existovala linka 112, ale nebol k nej vybudovaný príslušný moderný informačný systém, čím linka tiesňového volania slúžila len ako jedna zo služieb v danom segmente ľudskej činnosti. Tiesňové volania na čísle 112 boli prijímané na župných riaditeľstvách policajného zboru a odtiaľ boli informácie zasielané tým organizáciám, ktorých zásah bol potrebný na záchranu života, zdravia, majetku a životného prostredia. Systém tiesňového volania pred zavedením projektu Európskej únie znázorňuje schéma *Systém tiesňového volania...*

Maďarsko, oproti vyspelým krajinám Európskej únie, výrazne zaostávalo v prijímaní tiesňového volania, narábaní s prijatými informáciami, ako aj v súčinnosti medzi jednotlivými záchrannými zložkami. Preto cieľom vládneho nariadenia bolo dosiahnuť podobný stav, ktorý bol v tej dobe už unifikovaný vo viacerých členských krajinách Európskej únie. Vláda stanovila termín vybudovania ESR-112 do konca roka 2013. Systém bol do dnešnej podoby vybudovaný postupne. Dokumentuje to aj skutočnosť, že štátne orgány na obranu pred katastrofami vstúpili do ESR-112 v roku 2015 a zdravotná záchranná služba až v roku 2017.

Výkon personálu, ktorý prijímal tiesňové volania na čísle 112, sa nezaobišiel bez chýb. Dokumentujú to viaceré publikované články o neskorom poskytnutí neodkladnej zdravotnej pomoci. Daným stavom sa zaoberala aj vláda (v roku 2015), ktorá uložila viacerým kompetentným ministrom prijať opatrenia na skvalitnenie záchranného systému s tiesňovým volaním na číslo 112.

**V súvislosti s vybudovaním moderného systému ESR-112 sa rozhodlo aj o modernizovaní informačných systémov existujúcich operačných stredísk**



**Systém tiesňového volania v gescii policajného zboru pred zavedením jednotného systému tiesňového volania, šípky znázorňujú informačný tok**

**tiesňového volania: hasičského zboru (č. 105), polície (č. 107) a zdravotnej záchrannej služby (č. 104)** – všetky štyri čísla tiesňového volania sú v platnosti. Súčasne sa pristúpilo k modernizovaniu informačného systému štátnych orgánov obrany pred katastrofami. Ide o obdobu štátnych orgánov civilnej ochrany v Slovenskej republike. Orgány obrany pred katastrofami patria do pôsobnosti rezortu vnútra. Sú zastrešené Celorepublikovým generálnym riaditeľstvom pre obranu pred katastrofami a majú vybudované svoje regionálne (župné) a miestne štruktúry. Hlavnou náplňou činnosti týchto štátnych orgánov je civilná ochrana, ochrana pred požiarmi a priemyselná bezpečnosť.

Zároveň sa pristúpilo k odbornej a jazykovej príprave operátorov ESR-112. Dokumentuje to aj skutočnosť, že sú pripravovaní na zvládnutie odpovedí i v jazyku anglickom a v pohraničí by mali dokázať prijímať tiesňové volania aj v jazyku používanom v susednej krajine.

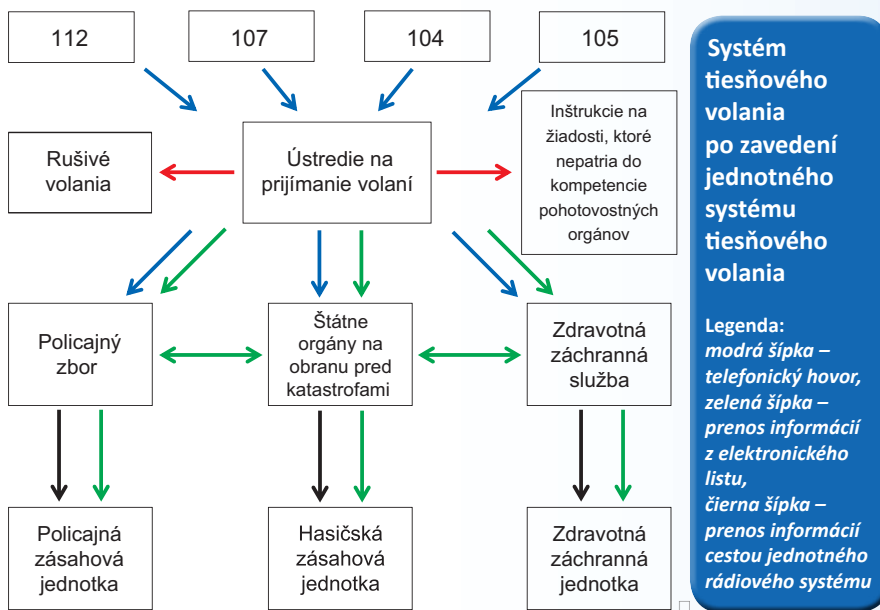
ESR-112 umožňuje v prípade záahu komunikáciu medzi tromi záchrannými orgánmi: štátnymi orgánmi obrany pred katastrofami (pod túto zložku patrí štátny hasičský zbor), políciou a zdravotnou záchrannou službou. V prípade katastrofy, rozsiahlej havárie je k dispozícii aj bezprostredná video komunikácia.

Pre činnosť záchranných zložiek podieľajúcich sa na plnení úloh ESR-112 bolo rozhodujúce nariadenie vlády č. 361/2013. Význam nariadenia spočíval v teoretickej a praktickej rovine. Te-

oretický význam spočíval najmä v tom, že definoval **základné pojmy** pre činnosť prijímateľa tiesňového volania. Ide o nasledujúce pojmy:

- **Ohlasovateľ** – v prípade tiesňového volania je to fyzická osoba požadujúca pomoc pri riešení konkrétnej udalosti alebo technický systém schopný iniciovať tiesňové volanie.
- **Iné nebezpečné okolnosti** – situácie spôsobené človekom, zvierateľom, technickým zlyhaním, živelnou pohromou, nehodou, chorobou alebo fyziologickými procesmi, ktoré vedú k ohrozeniu života, telesným zraneniam, poškodeniu majetku a vážnemu poškodeniu alebo ohrozeniu prirodzeného alebo človekom vytvoreného prostredia. Sú to súčasne situácie, ktoré ohlasovateľ alebo osoby v jeho blízkosti nie sú schopné vyriešiť sami bez pomoci sieťových prevádzkovateľov, štátnych orgánov, vrátane štátnych pohotovostných orgánov.
- **Elektronický list** – elektronický záznam tiesňového volania, ktorý obsahuje údaje automaticky generované systémom prijímania hovorov a zaznamenané operátorom.
- **Ústredie na prijímanie volaní** – organizačná jednotka zriadená pre všeobecné policajné úlohy, ktorá je zodpovedná za prijímanie, predbežnú kontrolu, spracovanie tiesňových volaní, ako aj úloh spojených s prenosom volaných správ (Vládne nariadenie z roku 2013 definuje ešte





➤ tiesňové volanie z mobilného telefónu bez použitia SIM karty.

Význam vládneho nariadenia v praktickej rovine spočíval najmä v tom, že vymedzilo úlohy ústredí na prijímanie volaní, spôsoby a druhy ich prijímania a v neposlednom rade uložilo úlohy aj pre ďalšie inštitúcie a orgány, ktoré sa majú podieľať na plnení úloh integrovaného záchranného systému.

### Úlohy ústredí na prijímanie volaní

V prvom rade prijímajú a vyhodnocujú tiesňové volania na tiesňovej linke. Na základe obsahu tiesňového volania - v prípade urgentnej potreby - sprostredkujú informačno-komunikačnými prostriedkami živý hovor a elektronický list tým orgánom, ktoré majú oprávnenie narábať so získanými údajmi. Ide o pohotovostné orgány, prevádzkovateľov sieťových odvetví ako aj o ďalšie kompetentné štátne orgány a úrady. V kompetencii ústredí na prijímanie volaní je i monitorovanie činností týchto orgánov a úradov, ktoré prevzali žiadosti ohlasovateľa a vykonávajú zásah.

V prípade tiesňového volania zdravotného charakteru sprostredkujú živý hovor ohlasovateľa a pošlú vyplnený elektronický list príslušnému regionálnemu ústrediu riadenia zdravotnej záchrannej pomoci.

Systém na prijímanie volaní prevádzkuje aj internetovú domovskú stránku pod doménou 112.hu. Systém na prijímanie volaní automaticky identifikuje údaje tých ohlasovateľov, ktorí sa už skôr zaregistrovali na domovskej stránke 112.hu alebo disponujú tzv. klientskou registráciou. Záujemca o registráciu na domovskej stránke 112.hu musí uviesť nasledujúce údaje:

- priezvisko a krstné meno,
- rodné priezvisko a rodné krstné meno,
- miesto narodenia,
- dátum narodenia,
- rodné priezvisko a rodné krstné meno matky,
- štátne občianstvo,
- používané meno,
- elektronická adresa,
- číslo telefonickej linky alebo číslo mobilného telefónu.

Ústredia na prijímanie volaní a pohotovostné orgány neodkladne posielajú

ústredie na prijímanie volaní ako organizačnú jednotku zriadenú pre všeobecné policajné úlohy vzhľadom na to, že ústredia boli pôvodne zriadené na župných riaditeľstvách policajného zboru.)

- **Systém na prijímanie volaní** – informačný a informačno-technologický systém používaný v ústredí na prijímanie volaní, ktorý je schopný prijímať, zaznamenávať a prenášať volania, signály a informácie, ako aj určovať geografickú polohu ohlasovateľa.
- **Operátor** – fyzická osoba prijímajúca hovory v ústredí tiesňového volania.
- **Pohotovostné orgány** – zdravotná záchranná služba, orgány obrany pred katastrofami a orgán zriadený na plnenie všeobecných policajných úloh (Orgány obrany pred katastrofami zastrešujú aj hasičský zbor.)
- **Systém na riadenie záchrany** – počítačom podporovaný systém, ktorý zabezpečuje prijímanie hlásení, riadenie činností a tok zdrojov, ako aj zber informácií zdravotného charakteru.
- **Tiesňové volanie** – volanie iniciované fyzickou osobou alebo technickým systémom, ktorý je schopný iniciovať tiesňové volanie. Ide o volanie, ktoré musí obsahovať informáciu o mimoriadnej udalosti alebo o inej nebezpečnej okolnosti.
- **Čísla tiesňového volania** – čísla, ktoré zabezpečujú bezplatné spojenie s pohotovostnými orgánmi (104 – zdravotná záchranná služba, 105 – hasiči, 107 – policajti, 112 – jednotné európske číslo tiesňového volania).
- **Linka tiesňového volania** – čísla tiesňového volania, ako aj informačné a technické zariadenia, ktoré sú spôsobilé na oznámenie mimoriadnej udalosti a na vyžiadanie pomoci.

nového volania, ako aj informačné a technické zariadenia, ktoré sú spôsobilé na oznámenie mimoriadnej udalosti a na vyžiadanie pomoci.

- **Mimoriadna udalosť** – je situácia spôsobená človekom, zvierateľom, technickou chybou, živelnou pohromou, nehodou, chorobou alebo fyziologickými procesmi. Ide o situácie, ktoré majú za následok ujmu na zdraví, škodu na majetku, vážne poškodenie alebo ohrozenie prírodného a človekom vytvoreného prostredia. Súčasne ide o situácie, ktoré bez pomoci pohotovostných služieb nie je možné samostatne zvládnuť zo strany fyzickej osoby žiadajúcej o pomoc alebo osobami v jej bezprostrednom okolí (Pojem mimoriadna udalosť v maďarskom vládnom nariadení je z hľadiska jeho obsahu približne totožná s pojmom mimoriadna situácia podľa Zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 o civilnej ochrane obyvateľstva Z. z.).
- **Rušivé volanie** – je použitie linky tiesňového volania, ktoré svojou povahou nie je tiesňovým volaním a neprimerane bráni správne použitiu tiesňových liniek. Ide najmä:
  - o oznámenia a žiadosti o informácie, ktoré nespádajú do kompetencie orgánov pohotovostného systému,
  - o oznámenia poplašnej, falošnej povahy, ktoré môžu zapríčiniť zbytočnú reakciu pohotovostných orgánov,
  - volanie alebo signál, ktorý nastal náhodne alebo technickou chybou,

jú informácie prevádzkovateľovi domovskej stránky za účelom aktualizácie jej obsahu. Účelom prevádzky domovskej stránky 112.hu je, okrem iného, skvalitniť poskytovanie urgentnej pomoci tým fyzickým osobám, ktoré majú obmedzené komunikačné schopnosti.

### Spôsoby prijímania tiesňového volania

Ústredia na prijímanie volaní preberajú tiesňové volania z územia Maďarska. Ústredia na prijímanie volaní identifikujú zemepisné miesto tiesňového volania, telefónne číslo komunikačného prostriedku a identitu ohlasovateľa. V ústredí sa uskutočňuje aj zobrazenie identifikovaných údajov na mapovom rozhraní a na elektronickom liste.

V ústrediach na prijímanie volaní sa oznámenia automaticky zaznamenajú a spracúvajú prostredníctvom elektronického listu. V ňom sa zaznamená číslo telefónu, z ktorého sa uskutočnilo tiesňové volanie, zemepisné miesto ohlasovateľa a čas tiesňového volania. Systém na prijímanie volaní uskutočňuje aj hlasový záznam o tiesňových volaniach, z ktorého je možné poskytovať oprávneným užívateľom zákonom určené údaje.

Operátor tiesňového volania kladie otázky ohlasovateľovi a získané informácie zaznamenáva do elektronického listu. Ďalej, pokiaľ je to možné, zaznamenáva zákonom stanovené osobné údaje ohlasovateľa, miesto tiesne alebo nebezpečnej okolnosti, popis tiesne alebo nebezpečnej situácie, ako aj ďalšie dôležité informácie a údaje. Na základe obsahu žiadosti o pomoc môže operátor určiť, či ide o novú udalosť alebo riešenie udalosti pripojí už k existujúcej udalosti. V neposlednom rade operátor môže tiesňové volanie samostatne riešiť, avšak musí zaznamenať dôvody svojho konania.

Ak ohlasovateľ osobne alebo nie cestou tiesňovej linky požiada o pomoc priamo pohotovostný orgán (napríklad miestne oddelenie polície), príslušné ústredie na riadenie zásahu (napríklad župné riaditeľstvo policajného zboru) zaznamená danú skutočnosť do systému na riadenie záchrany. Následne systém automaticky odošle informáciu do ústredia na prijímanie volaní. Ústredie na riadenie zásahu takým spôsobom môže monitorovať proces riešenia žiadosti ohlasovateľa. Konkrétne ide o monitorovanie vývoja mimoriadnej udalosti, iných nebezpečných okolností, prípadne

ústredie na riadenie zásahu môže iniciovať zásah ďalších pohotovostných zložiek, štátnych orgánov a organizácií.

### Druhy tiesňových volaní a ich prvotná selekcia

↪ Ak je na základe tiesňového volania potrebný zásah pohotovostného orgánu, operátor odošle elektronický list a v prípade potreby prepne tiesňové volanie na príslušný pohotovostný orgán.

↪ Ak je na základe tiesňového volania na mieste nebezpečnej okolnosti potrebný zásah prevádzkovateľov inžinierskych sietí, štátnych orgánov a ďalších kompetentných organizácií, za ich vyrozumenie je zodpovedný operátor.

↪ Ak na základe volania nie je potrebný zásah, operátor poskytne volajúcejmu príslušné inštrukcie alebo volanie zaeviduje ako rušivé. (Napríklad, ak si vodič motorového vozidla na ceste nevie poradiť s opravou auta a zavolá na ESR-112, dostane inštrukciu, aby si zavolať odťahovaciu službu.)

### Spolupráca medzi ústrediami na prijímanie volaní a pohotovostnými orgánmi a prevádzkovateľmi inžinierskych sietí, štátnymi orgánmi a kompetentnými organizáciami

Nižšie uvedené orgány a organizácie sú povinné prevádzkovať telefónne číslo, na ktorom sú 24 hodín denne schopné prijímať volania od štátnych pohotovostných orgánov a ústredí na prijímanie volaní. Ide o nasledujúce orgány a organizácie:

- Ministerstvo ľudských zdrojov,
- Ministerstvo obrany,
- Ministerstvo zahraničných vecí a zahraničných hospodárskych vzťahov,
- Národný daňový a colný úrad,
- Celoštátne veliteľstvo väzenskej stráže,
- Celoštátne riaditeľstvo cudzineckého úradu,
- Celoštátne riaditeľstvo vodného hospodárstva,
- Územné riaditeľstvá vodného hospodárstva,
- Celoštátna hlavná správa ochrany životného prostredia,
- Celoštátne riaditeľstvo vodného hospodárstva,
- župné vládne orgány pre úsek riešenia problematiky ochrany životného prostredia,
- riaditeľstvá národných parkov,

- Celoštátna služba pre zásobovanie krvou,
- Celoštátny úrad pre atómovú energiu,
- Celoštátna meteorologická služba,
- Výskumný ústav hvezdársky a vedy o Zemi, Geodetický a geofyzikálny ústav,
- orgán dopravnej bezpečnosti,
- nezisková, uzatvorená akciová spoločnosť maďarských štátnych ciest,
- dispečerská skupina na budapešťanskom ústredí pre verejnú dopravu,
- uzatvorená akciová spoločnosť pre obsluhu štátnych diaľnic,
- uzatvorená akciová spoločnosť maďarských štátnych železníc,
- miestne a regionálne dopravné podniky,
- distribútori zemného plynu, prevádzkovatelia plynovodov a ropovodov,
- prevádzkovatelia zásobníkov ropy, ropných produktov a plynu,
- schvaľovatelia elektrických sietí v zmysle zákona o elektrickej energii,
- spoločnosti zabezpečujúce zásobovanie vodou a kanalizačné služby,
- spoločnosti poskytujúce mediálne služby,
- telekomunikácie.

Kornel Kister  
APZ v Bratislave

**Použitá zahraničná webová stránka:**  
<http://e-call.hu/112sos/>

### Použitá a odporúčaná literatúra:

- Zákon č. 128/2011 o obrane pred katastrofami v znení neskorších novelizácií zákonov k nemu súvisiacich.
- Nariadenie vlády č. 361/2013 (X.11.) o kompetencii, úlohách a podrobných pravidlách vykonávania povinností orgánov prijímajúcich tiesňové volania.
- Pokyn Celorepublikového riaditeľstva policajného zboru č. 20/2012 (XI.30.) o prechodnej prevádzke operačných ústredí a o novelizácii jednotlivých pokynov Celorepublikového riaditeľstva policajného zboru.
- Pokyn Celorepublikového riaditeľstva policajného zboru č. 15/2013 (IV.24.) o pravidlách fungovania pohotovostnej služby zriadenej na vykonávanie všeobecných policajných úloh a o jeho ohlasovacích a informačných povinnostiach.
- Pokyn Celorepublikového riaditeľstva policajného zboru č. 57/2013 (XII.21.) o jednotnej činnosti operačných stredísk určených na plnenie všeobecných policajných úloh, jednotlivých policajných službukonajúcich orgánov a ústredí na prijímanie tiesňových volaní.



# Ochrana pred bleskom

*V súčasnosti sa stále viac dostáva do povedomia potreba dôkladnej ochrany majetku nielen pred ľudskými vplyvmi, ale aj proti prírodným vplyvom. Z časového hľadiska je dlhodobo zanedbávaná ochrana pred inými prírodnými vplyvmi ako sú povodne, víchrice ap. Ide predovšetkým o búrky a s nimi súvisiace blesky. Podľa štatistík rôznych poisťovní z posledného desaťročia predstavujú škody spôsobené búrkami a údermi bleskov v strednej Európe viac ako 30 % zo všetkých poisťných udalostí.*

**M**nožstvo ľudí žije v domnienke, že ak si na dom nainštalujú kvalitný bleskozvod, majú svoj dom alebo byt dostatočne chránený pred všetkými účinkami blesku. To však ani zďaleka tak nie je, nakoľko počet najrozličnejších elektrických zariadení v domácnosti neustále narastá. Ak dôjde k zásahu bleskom, bleskozvod síce dokáže ochrániť dom pred zničením, horšie dopadnú elektronické zariadenia, ktoré budú zničené vplyvom vysokého prepätia. Jedným z najväčších omylov verejnosti v otázke ochrany proti úderom blesku a prepätia je presvedčenie, že inštalácia vonkajšej ochrany proti blesku (t. j. bleskozvodu) na objekt vyrieši všetko a žiadna ďalšia ochrana (vnútorná) proti prepätiu vnútri bleskozvodom chráneného objektu už nie je potrebná. Nová verzia STN EN 62 305 Ochrana pred bleskom dokonca predpisuje, že pokiaľ je na dome bleskozvod, musí byť na vstupe elektroinštalácie inštalovaná prepäťová ochrana typu 1 (proti účinkom blesku). Navyše je potrebné zdôrazniť, že nejde len o ochranu elektrických alebo elektronických prístrojov, ale hlavne ide o ochranu zdravia osôb pred účinkami prepätia vnútri objektu.

Túto skutočnosť si iba málokto uvedomuje a neprisudzuje jej dostatočnú pozornosť a dôležitosť. Okrem toho je potrebné upozorniť, že prepäťové ochrany, ktoré sú v tzv. predĺžovačkách rozhodne neposkytujú ochranu proti prepätiu, ktoré je spôsobené úderom blesku a niektoré menej kvalitné dokonca môžu spôsobiť požiar.

## Charakteristika blesku

Blesk možno definovať ako silný elektrický výboj medzi oblakmi a zemou, alebo medzi oblakmi navzájom. Elektri- na v oblakoch vzniká v dôsledku nabíjania častíc ľadu, ktoré tvoria oblak. Menšie častice ľadu sú nabité kladne, väčšie častice ľadu a vodné kvapky sú nabité záporne. Čiže v dolnej časti je oblak záporný a v hornej časti je kladný. Medzi jednotlivými časťami je napätie a ak presiahne určitú hodnotu, do-

chádza k výboju, čiže blesku. Každý blesk je sprevádzaný hrmením, ktoré vzniká v dôsledku návratu vzduchu na jeho pôvodné miesto. Teplota na mieste dopadu dosahuje až 30 000 °C.

Vznik elektrických nábojov v atmosfére sa vysvetľuje rýchlym vzostupom ohriateho vzduchu nasýteného vodnou parou. Vzhľadom na svoje okolie je stúpajúci prúd teplejší a rastie dovedy, kým sa svojimi rozmermi nepremení na búrkový oblak. V búrkových oblakoch neustále víria vodné kvapky a ľadové kryštáliky, teda zložky, z ktorých tieto oblaky pozostávajú. Tie sa vzájomne stretávajú, narážajú na seba, pričom sa spájajú alebo rozbíjajú na menšie čiastočky. Trením a rozbíjaním vznikajú kladné a záporné elektrické náboje.

Vplyvom gravitácie dochádza k oddeľovaniu nábojov. V jednej časti mraku sa hromadí kladný náboj a pôsobením elektrostatickej indukcie získava druhá časť mraku rovnako veľký záporný náboj. Elektrické náboje mrakov potom pôsobia na seba navzájom, na zemský povrch a na predmety na ňom umiestnené. V atmosfére vznikajú ohraničené zóny s elektrickými nábojmi a medzi nimi priestory elektricky silne namáhané. Ak sa búrkový mrak veľmi rozrastie (cca 10 km), stúpajúci vzduch nemá dosť

sily, aby uniesol množstvo ľadu, snehu a vodných kvapiek a nastane dážď, prípadne krupobitie. S tým je tiež spojené oddelenie nábojov a rozdiel potenciálov.

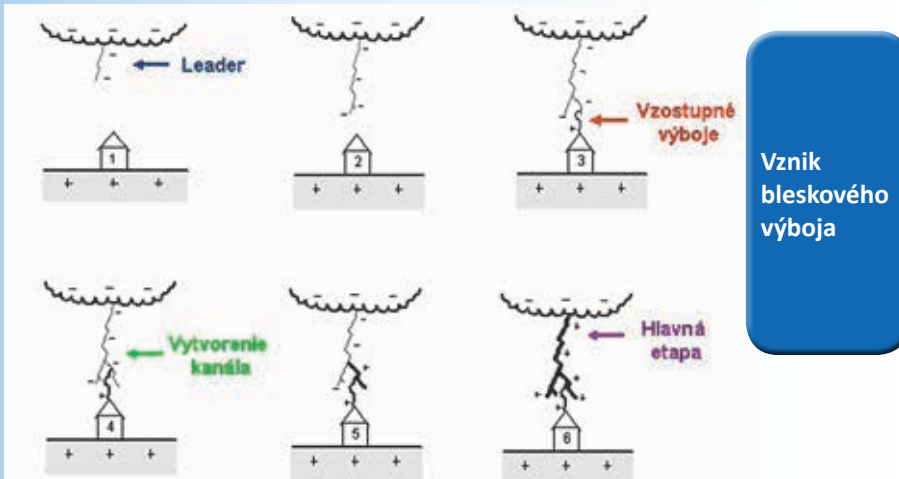
Keď gradient elektrostatického poľa prekročí izolačnú schopnosť vzduchu, dochádza k silnému výboju, preskočí elektrická iskra – blesk. Rozdiely potenciálov sa potom vyrovnajú a búrkový oblak zaniká. Najčastejšie sú blesky medzi oblakmi. Len každý tretí až štvrtý udiera do zeme.

## Vývoj blesku

Prvá etapa vzniku blesku je prípravná – stupňovitý vedúci výboj – **leader**. Leader [líder] sa pohybuje od búrkového oblaku k zemi v rýchlo za sebou nasledujúcich žiarivých kvantách, ktoré sú dlhé asi 50 m. Časový rozdiel medzi jednotlivými kvantami je asi  $2 \cdot 10^{-4}$  s. Keď sa začne blesk vyvíjať, dosiahne ionizované stredné pásmo jeho kanála v priebehu niekoľkých tisícín sekundy teplotu až 33 000 °C.

Negatívny náboj leadra indukuje na zemskom povrchu silný kladný náboj, a to najmä na predmetoch, ktoré z neho vyčnievajú. Pretože sa nesúhlasné náboje priťahujú, kladný náboj na povrchu zeme ide v ústrety zápornému náboju leadra a pritom vznikajú vzostupné výbo-





je. Jeden zo vzostupných výbojov kladného náboja zeme sa dostane do styku s leadrom, a tak určí miesto, kde udrie blesk – vytvorí kanál. Vzostupné výboje dosahujú výšku 30 až 50 m.

Druhá etapa priebehu blesku sa nazýva hlavná etapa. Keď dospeje kanál blesku k zemi, začne ním pretekať elektrický náboj oveľa rýchlejšie a prudšie. Je to mohutný výboj záporného elektrického náboja nahromadeného v oblaku a kladného elektrického náboja nahromadeného elektrostatickou indukciou na zemskom povrchu.

**Druhy bleskového výboja:**

- **Tlejivý** (sršanie na špicatých vodičoch predmetoch – oheň sv. Eliáša). Tieto výboje ešte nemajú dostatočne veľké napätie, a preto nemôžu vytvoriť iskrový výboj.
- **Iskrový** (medzi mrakmi alebo mrakom a zemou) – blesk.

**Tvar bleskového výboja:**

- **Čiarový**, postupujúci cestou najmenšieho elektrického odporu a vytvárajúci úzku ionizovanú cestu, ktorou prechádza jasne svietiaci biely alebo ružový výboj.
- **Plošný**, vo forme tichých, nehučných svietiacich elektrických výbojov v oblakoch. Javí sa ako vzplanutie oblaku v celom jeho objeme bez hrmenia. Elektrický náboj nestačí na vznik blesku.
- **Ružencový** (perlový), majúci tvar postupujúcich guľičiek, ktoré ležia na jednej čiare vo vzdialenosti 7 až 12 m. Väčšinou prechádza po dráhe, ktorou predtým prešiel čiarový blesk.
- **Guľový**, javiaci sa ako žiarivá červená alebo žltá guľa s priemerom 10 až 20 cm, ktorá sa pomaly pohybuje a mizne s prudkou explóziou. Pravdepodobne je to útvar elektrónovej

plazmy v takmer ustálenom štádiu, ktorý vzniká v ohnisku čiarového blesku.

Doba trvania čiarového blesku je asi  $10^{-3}$  s, s rýchlosťou 100 000 až 200 000 km.s<sup>-1</sup>. Dráha býva niekoľko kilometrov dlhá, prúdy blesku môžu byť až 200 kA. Indukované hodnoty prepätia môžu byť až 300 kV. Energia môže byť až niekoľko tisíc kWh. V našich krajoch je však 90 % výbojov menších než 20 kV a asi 1 % väčších než 100 kV.

**Účinky blesku na stavbu**

Z hľadiska účinkov blesku sú za charakteristické vlastnosti stavby považované tie, ktoré sa týkajú:

- ⚡ **konštrukcie** – môže byť drevená, tehlová, betónová, železobetónová, oceľová skeletová konštrukcia,
- ⚡ **účelu** – obytný dom, kancelária, hospodárska stavba, divadlo, hotel, škola, nemocnica, múzeum, kostol, obchodný dom, banka, továreň, priemyselný podnik, športový areál,
- ⚡ **obyvateľov a obsahu** – osoby a zvieratá, prítomnosť horľavých alebo nehorľavých materiálov, explozívne alebo neexplozívne materiály, elektrické a elektronické systémy s nízkym alebo vysokým výdržným napätím,
- ⚡ **pripojených inžinierskych sietí** – silnoprúdové elektrické vedenie, telekomunikačné vedenie, potrubie,
- ⚡ **miery rozšírenia nebezpečenstva** – stavba s problémami evakuácie alebo stavby, kde môže vzniknúť panika, stavby nebezpečné pre okolie, stavby nebezpečné pre životné prostredie.

Norma STN EN 62 305 rozlišuje možné typy škôd na stavbách, ktoré sú spôsobené bleskovým prúdom, vzhľadom k miestu ich úderu. A to:

- S1 – údery do stavby,

- S2 – údery v blízkosti stavby,
- S3 – údery do inžinierskych sietí pripojených k stavbe,
- S4 – údery v blízkosti inžinierskych sietí pripojených k stavbe.

Údery S1 a S3 predstavujú najväčšie nebezpečenstvo škôd, pričom priame údery do stavby sú považované za najnebezpečnejšie. Pri type S1 môže nastať úraz živých bytostí krokovým napätím, ale aj napätím dotykovým, ktoré predstavuje nebezpečenstvo aj v prípade S2. Taktiež hrozí nebezpečenstvo výbuchu a požiaru. Zároveň všetky typy úderov ohrozujú vnútorné zariadenia. K poškodeniu môže dôjsť aj pri vzdialenejších úderoch v prípade citlivých zariadení.

Jednotlivé prípady úderov blesku zapríčiňujú škody, ktorých charakter je možné rozdeliť do troch skupín:

- D1 – úraz živých bytostí spôsobený dotykovým a krokovým napätím,
- D2 – hmotné škody (požiar, výbuch, mechanická deštrukcia, únik chemikálií) spôsobená účinkami bleskového prúdu vrátane iskrenia,
- D3 – poruchy vnútorných systémov spôsobené LEMP (prepätie spôsobené atmosférickým výbojom).

Všetky škody v závislosti od daného typu a charakteru objektu môžu spôsobiť straty. Typy strát sa delia na:

- ☐ L1 – straty na ľudských životoch,
- ☐ L2 – straty na službách verejnosti,
- ☐ L3 – straty na kultúrnom dedičstve,
- ☐ L4 – straty ekonomickej hodnoty (tým sa myslia - stavby a ich obsah, inžinierske siete, strata činnosti).

Straty typu L1, L2, L3 sú považované za straty spoločenských hodnôt a L4 ako čisto ekonomické straty.

**Ochrana pred bleskom LPS (Lighting Protection System)**

Každému stupňu ochrannej hladiny na základe normy zodpovedá rovnaký stupeň (trieda) systému ochrany pred

LPL	TRIEDA LPS
I	I
II	II
III	III
IV	IV

Tabuľka 1 Vzťah medzi LPL a LPS



Tabuľka 2 Priradenie objektov podľa dôležitosti do tried LPS

Trieda ochrany	Objekt
I	nemocnice, banky, vodárne, elektrárne
II	školy, supermarkety, katedrály
III	rodinné domy, obytné domy
IV	objekty a haly bez výskytu osôb a vnútorného vybavenia

bleskom (LPS). Ako chrániť objekt nás vedie k určeniu parametrov LPS. Rozhodnutie závisí na charaktere vlastností konkrétneho objektu a o akú hladinu LPL ide (hladina ochrany pred bleskom).

Trieda LPS tak určuje dôležitosť objektu. Najnižšie číslo predstavujú objekty s najväčšou prioritou ochrany. Pri nich by škody znamenali najväčšie straty spoločenských a ekonomických hodnôt. K najdôležitejším objektom preto radíme tie, pri ktorých by úderom blesku mohlo nastať vysoké riziko ohrozenia na ľudských životoch a spoločenský kolaps.

Triedu LPS je možno charakterizovať dvomi skupinami parametrov, a to:

- Hodnotami závislými na triede LPS:
  - parametre blesku,
  - polomer valiacej sa gule, veľkosť ochranného uhla a ôk mrežovej sústavy,
  - typické vzdialenosti medzi zvodmi a medzi okružnými vodičmi,
  - dostatočná vzdialenosť proti nebezpečnému iskreniu,
  - minimálna dĺžka zemniča.
- Hodnotami nezávislými na triede LPS:
  - ekvipotenciálne pospájanie proti blesku (vyrovnanie potenciálu),
  - minimálna hrúbka kovového oplechovania alebo kovového potrubia zachytávacej sústavy,
  - materiály LPS a podmienky použitia,
  - materiál, tvary a minimálne rozmery zachytávacej sústavy, zvodov a uzemňovacej sústavy,
  - minimálne rozmery spojovacích vodičov.

Súbor ochranných opatrení má za úlohu ochranu objektov, ich obsahu a živých bytostí. Vzhľadom k tomu, či ide o ochranu pred priamym úderom alebo elektromagnetickým impulzom, rozlišujú sa systémy na vnútorné a vonkajšie.

### Vonkajší systém ochrany pred bleskom

Vonkajší systém ochrany chráni ob-

jekty pred priamym úderom blesku. Má za úlohu zachytiť a zvieŕť elektrický náboj blesku v čo možno najkratšom čase po najkratšej dráhe do zeme, kde sa má energia účinne rozptýliť. Má zabrániť vzniku veľkých rozdielov potenciálu, elektrických výbojov a prierazov v chránenom objekte. Systém ochrany pozostáva z principiálne a konštrukčne odlišných súčastí, navzájom spojených, tvoriac tak funkčný celok nazývaný bleskozvod. Jednotlivé časti bleskozvodu plnia funkcie:

- zachytávacie zariadenie – zachytáva údery blesku do objektu,
- sústava zvodov – bezpečné zvedenie bleskového prúdu do zeme,
- skúšobná svorka – slúži pre meranie celkového odporu uzemňovacej sústavy,
- uzemňovacia sústava – rozptýlenie bleskového prúdu.

#### Zachytávacia sústava

Správne navrhnuté zachytávacie zariadenie výrazne zníži pravdepodobnosť vniknutia bleskového prúdu do objektu. Návrh zachytávacieho zariadenia závisí na konkrétnych podmienkach tvaru vrchných plôch chráneného objektu. Môže pozostávať z nasledujúcich typov samostatne alebo v kombinácii:

- ⚡ Zachytávacie tyče (vrátane samostatne stojacích stožiarov),
- ⚡ závesné laná,
- ⚡ mrežové vodiče.

V prípade, ak si podmienky vyžadujú ich kombináciu (členitosť plochy striech, prípadný výskyt zariadení), musia byť systémy navzájom prepojené tak, aby nastalo rovnomerné rozdelenie bleskového prúdu. Zachytávacia sústava môže byť riešená izolovane alebo neizolovane. To závisí od toho, či je výhodná s ohľadom na materiál

tvoriaci stavbu, alebo nebezpečné prostredie predstavujúce riziko požiaru či výbuchu. Voľba riešenia sa odvíja aj od predpokladu, či sa v budúcnosti predpokladá zmena chránenej plochy. Izolované sústavy sú riešené stožiarmi so zachytávacími tyčami, prípadne závesnými lanami v blízkosti chránených objektov. Neizolované zberače sú inštalované priamo na objekte. Môžu byť položené aj na povrchu objektu, ak to dovoľujú podmienky bezpečnosti. Inak hrozí nebezpečenstvo od bleskového prúdu, kedy treba dodržať dostatočnú vzdialenosť od povrchu pomocou dištančných úchytiak najmenej 10 cm.

#### Umiestnenie zachytávacej sústavy

Základný predpoklad zachytenia blesku smerujúceho do objektu je vysunutie vodivých častí nad ochrannú úroveň, aby bol objekt účinne tieneny. Tým sa myslí inštalovanie zachytávajúcich vodičov prevažne na vrchných častiach objektu a to v rohoch, exponovaných miestach a hranách. To neplatí pri stavbách vyšších ako 60 m, kde hrozí nebezpečenstvo bočných úderov. Stavby prekračujúce túto úroveň je nutné opatriť tienením vrchných 20 % z celkovej výšky stavby, ako aj zariadení na nich umiestnených. Pri vysokých stavbách nad úroveň 120 m je potrebné chrániť všetky ohrozené časti, kvôli vysokej pravdepodobnosti úderu blesku.

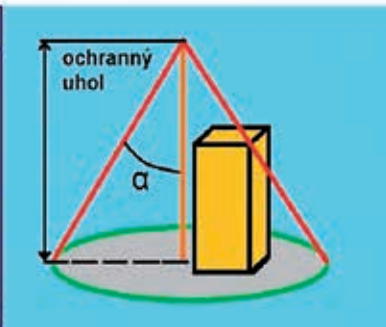
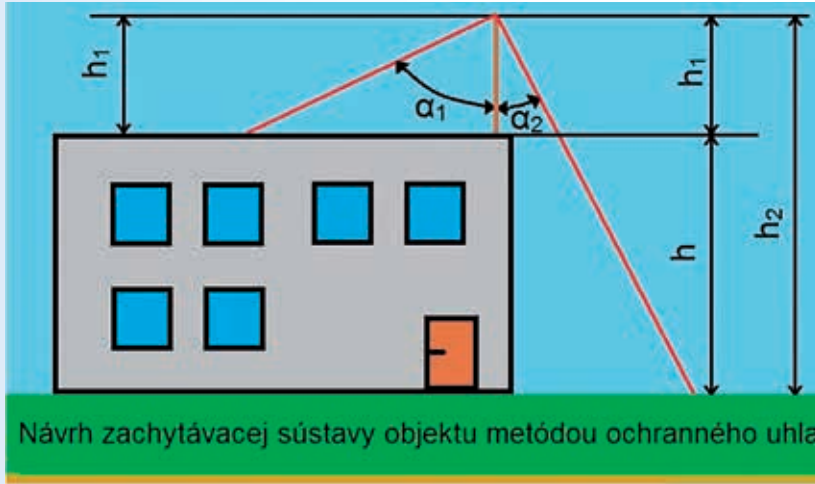
Pre návrh vhodného rozmiestnenia zachytávacích vodičov je možnosť použitia troch metód:

- metóda ochranného uhla,
- metóda valiacej sa gule,
- metóda mrežovej sústavy.



#### Sústava vonkajšieho systému ochrany pred bleskom LPS

Pri návrhu sa môže vychádzať z jednej, či viacerých metód súčasne. Najviac sa uplatňuje metóda valiacej sa gule. S touto metódou sa dá vychádzať pri každom návrhu. Metóda ochranného uhla je vhodná pre jednoduché stavby. Obmedzenie má, čo sa týka výšky zachytávacích vodičov. Naopak metóda mrežovej sústavy je výhodná len v prípade rovných plôch.



**Metóda ochranného uhla**

Umiestnenie zachytávacej sústavy je považované za dostatočné, ak sa celý objekt nachádza vo vnútri chránenej plochy tvorenej touto sústavou. Ochranný priestor zvislej zachytávacej tyče predstavuje pravouhlý kužeľ, ktorého polovičný uhol  $\alpha$  závisí od výšky a triedy LPS.

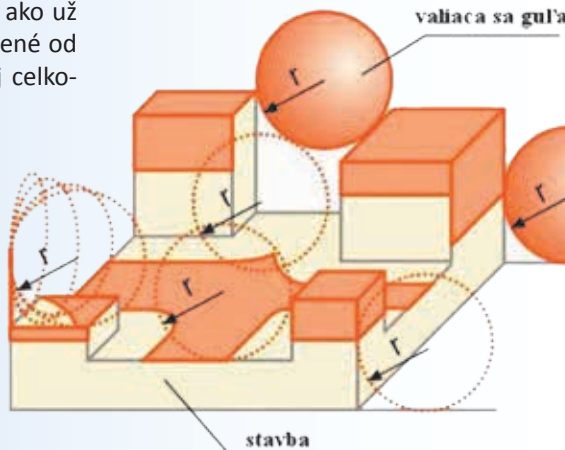
**Metóda valiacej sa gule**

Metóda predpokladá, že zachytávacia sústava je navrhnutá správne, ak sa guľa o polomere  $r$  dotýka iba zachytávacej sústavy. To znamená, že s inou časťou chráneného objektu nepríde do kontaktu. Pri tejto metóde sa guľa o polomere závislom na triede LPS valí okolo stavby a cez jej vrchol všetkými možnými smermi.

V prípade vyšších stavieb každé nechránené miesto, ktorého sa guľa dotýka, je možným bodom úderu blesku. Pri stavbách menších ako 60 metrov je však pravdepodobnosť bočných úderov zanedbateľná. Stavby nad 60 metrov, ako už bolo spomenuté, majú byť chránené od úrovne presahujúcej 80 % svojej celkovej výšky.

**Metóda mrežovej sústavy**

Použitie metódy sa uplatňuje pri rovných plochách bez zakrivenia, alebo pri chránení pred bočnými údermi. Strechy stavieb, na ktorých sú inštalované mrežové sústavy, vytvárajú referenčnú rovinu ochrany, cez ktorú nesmú presahovať prípadné inštalované zariadenia, či časti samotnej stavby. V prípade, že



**Metóda valiacej sa gule**

nie sú dodržané podmienky tienenia, je nutné dodatočne použiť sústavu zachytávacích tyčí pre vyčnievajúce telesá. Obe sústavy musia byť navzájom spojené. Vodiče mrežovej sústavy sa inštalujú na okrajoch striech, na previsoch a v prípade sklonu striech väčšieho ako 1/10 aj na ich hrebeňoch. Rozmery ôk závisia na triede LPS. Pre takto navrhnutú sieť musí platiť, že bleskový prúd má minimálne dve kovové dráhy vedúce do zeme.

**Sústava zvodov**

**Zvod** je elektrické vodivé spojenie medzi zachytávacou sústavou a uzemňovacou sústavou.

**Umiestnenie a vyhotovenie zvodov**

➤ zvod treba vyhotoviť priamo a zvis-

le (majú byť rovné bez zbytočných oblúkov, aby tvorili čo najkratšie a najpriamejšie spojenie zachytávacej sústavy s uzemňovacou sústavou),

- vo všeobecnosti majú byť umiestnené v blízkosti rohov a rovnomerne po jeho obvodu,
- zvod má byť priamym pokračovaním vodičov zachytávacej sústavy,
- umiestňujú sa čo najďalej od dverí a okien, nemajú prechádzať balkónmi.

**Pri neizolovaných LPS:**

- minimálny počet zvodov 2,
- vzdialenosti sú dané triedou ochrany LPS.

**Pri izolovaných LPS:**

- stožiarové – minimálne jeden zvod na stožiar,
- závesové – pre každé lano jeden zvod,
- klieťkové – minimálne jeden zvod na každý koniec drôtu.

**Skúšobná svorka**

**Skúšobná svorka je spojka**, ktorá je navrhnutá a umiestnená tak, aby bolo možné vykonať elektrickú skúšku a meranie súčastí LPS. Má sa umiestniť na každom pripojení zvodu k uzemňovacej sústave okrem náhodných zvodov. V skúšobnej svorky sa spojí vodič zvodu s uzemňovacím vodičom. Spoj má byť rozoberateľný pomocou nástroja.

Pri vonkajších zvodoch sa umiestňuje vo výške 1,8 až 2 m nad zemou. Pre vnútorné zvodov sa umiestňuje vo výške 0,6 až 1,8 m nad zemou.

**Sústava zvodov**

Zvod je elektricky vodivé spojenie, slúžiace na prenos bleskového prúdu medzi zachytávacou a uzemňovacou sústavou. Majú za úlohu zvieť bleskový prúd čo možno najkratšou dráhou bez ohrozenia majetku či osôb a musia odolať jeho tepelným a mechanickým účinkom.

Vo všeobecnosti platí, že čím je väčší počet zvodov ekvipotenciálne pospájaných s vodivými časťami stavby, tým



Trieda LPS	Obvyklé vzdialenosti [m]
I	10
II	10
III	15
IV	20

**Hodnoty vzdialenosti medzi zvodmi a obvodovými vodičmi sú závislé na triede LPS**

sa znižuje pravdepodobnosť škody spôsobenej bleskovým prúdom. Vylepšenie parametrov vonkajšej ochrany je možno doceliť pričným spojením zvodov na úrovni terénu a každých 10 až 20 metrov, ako aj ich rovnomerným geometrickým rozmiestnením pozdĺž objektu. Hodnoty vzdialenosti medzi zvodmi a obvodovými vodičmi sú závislé na triede LPS.

**Uzemnenie**

Uzemnenie je konečná časť vonkajšieho LPS zložená z kovových telies rôzneho tvaru a usporiadania tak, aby bolo zabezpečené vodivé spojenie so zemou. Uzemnenie sa inštaluje pod úroveň povrchu zeme. Hĺbka uloženia a voľba typu uzemnenia sa odvíja od snahy dosiahnuť dobrú vodivosť, minimalizovať vplyv korózie, vlhkosti, zamrznania pôdy a pokiaľ možno doceliť konštantnú úroveň odporu nezávislú na poveternostných podmienkach po čo najdlhšiu dobu. Zamrznutá zemina výrazne znižuje elektrickú vodivosť. Odpor navrhnutej uzemňovacej sústavy by mal byť čo najmenší a ak je to možné do 10 Ω. Výnimkou je skalnaté podložie. Uzemnenie by malo byť spojené so systémom potenciálneho vyrovnania a umiestené tak, aby bolo vzdialené od vstupov do budovy a kovových predmetov v zemi. Inak hrozí vysoké nebezpečenstvo krokového napätia.

**Rady, ako sa správať pri búrke**

Bezpečnú ochranu pred úderom blesku poskytujú zásadne budovy s bleskozvodom, vozidlá s celokovovou karosériou, kabíny stavebných strojov, železničné vagóny, kabíny lanových dráh a pod. V prípade blížiacej sa búrky by sa osoby nemali zdržiavať vonku, ale je potrebné včas vyhľadať chránené miesta.

Predzvestou blížiacej sa búrky je vystupujúca kopovitá oblačnosť so zdvíhajúcim sa vetrom, vzdialené hrmenie a blýskanie. Vzdialenosť búrky od miesta pozorovania je možné jednoducho odhadnúť pomocou rýchlosti zvuku, to znamená z časového intervalu medzi zábleskom a následným zahrmením. Časový inter-

val pod 10 sekúnd znamená, že búrka je nebezpečne blízko, ale tiež pri intervaloch medzi 10 a 20 sekúnd je situácia nebezpečná.

V budovách vybavených ochranou pred bleskom, ktorú projektovali odborníci a inštalovali podľa posledných technických poznatkov, nepredstavujú blesky v zásade žiadne nebezpečenstvo pre človeka a ani pre techniku.

**Pravidlá ochrany v objektoch**

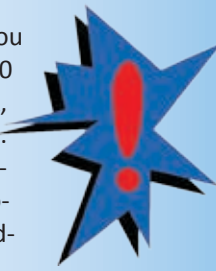
- nedotýkať sa kovových rozvodov (vodovodného, plynovodného potrubia, rozvodov ústredného kúrenia, elektroinštalácií ap.) zavedených do domu, pokiaľ si nie sme istí, či je vykonané riadne vyrovnanie potenciálov,
- netelefónovať,
- vytiahnuť sieťové a anténne zástrčky elektronických prístrojov, poprípade sieťové zástrčky a zástrčky signálnych a dátových káblov,
- pri sprchovaní alebo kúpaní nie je možné vylúčiť ohrozenie v prípadoch, kedy kovové vodovodné potrubie nebolo zahrnuté do systému vyrovnania potenciálov.



**Skúšobná svorka**

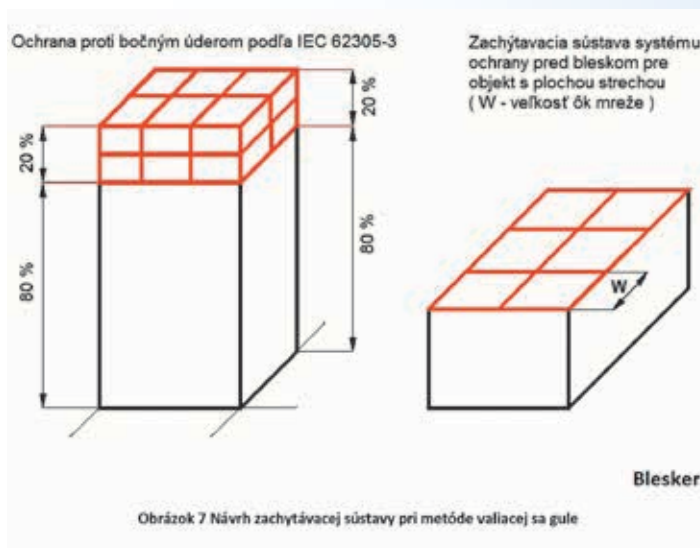
**Pravidlá ochrany vo voľnej prírode**

Svetlo sa šíri rýchlosťou 300 000 km/s, teda 900 000 krát rýchlejšie ako zvuk, ktorý zvládne len 330 m/s. Tým je vysvetlené meškánie medzi bleskom a hromom, ktorý pomáha pri odhade nebezpečenstva.



**Pri okamžitom zablýskaní a hrmení je osoba v epicentre búrky!**

- nezdržiavať sa na najvyššom bode v okolitej krajine,
- koryto terénu, hlboká cesta, dno kameňolomu poskytujú istú ochranu,
- čupnúť si s nohami tesne pri sebe a obopnúť kolena obidvoma rukami,
- zachovať odstup od iných osôb,
- v stodolách a drevených budovách bez bleskozvodu je potrebné uchýliť sa uprostred budovy,
- vyhnúť sa miestam, ktoré sú podľa skúsenosti obzvlášť ohrozené (osamote stojace stromy, vyhladkové veže, antény a pod,
- udržiavať odstup od kovových plotov a iných kovových konštrukcií,
- vyhnúť sa okrajom lesa.



Obrázok 7 Návrh zachytávacej sústavy pri metóde valiacej sa gule

**Návrh zachytávacej sústavy pri metóde valiacej sa gule**

mjr. Ing. Miroslav Betuš, PhD.  
KR HaZZ Košice

**Použitá literatúra:**

- STN EN 62 305 – 1: Ochrana pred bleskom.
- STN EN 62 305 – 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života.
- Elektrotechnická spôsobilosť. Ochrana pred bleskom [online]. Dostupné z <http://ets.a.dlerka.sk/index.php?k=otza&pk=225>.
- Sústava zvodov. Ochrana pred bleskom [online]. Dostupné z <http://blesker.6f.sk/index.php?stranka=3sustavazvodov>.

Príkladné zložky integrovaného záchranného systému

# Záchranná asistenčná služba JM Rescue s. r. o. Senec

*V priebehu každého roka zaznamenávame na území Slovenskej republiky vznik tisícok mimoriadnych udalostí (MU), hlavne živelných pohrôm a havárií, zriedka aj katastrof. Týchto napriek zavádzaniu a realizácii preventívnych opatrení neubúda, skôr naopak. Negatívnym následkom MU je vystavované naše obyvateľstvo bez rozdielu veku, pohlavia, zdravotného stavu a iných osobných charakteristík. Uvedené MU sa navzájom líšia miestom a časom vzniku, aj následkami a ich vplyvom na život a zdravie. Na riešenie následkov MU sa vyhlasujú krízové situácie v zmysle ustanovení zákona NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov, a to orgánmi samosprávy, miestnej štátnej správy, u katastrof dokonca aj ústrednými orgánmi štátnej správy.*

**R**iešenie krízových situácií je v zmysle zákona č. 129/2002 Z. z. o integrovanom a záchrannom systéme (IZS) v znení neskorších predpisov zverené do pôsobnosti záchranných zložiek (ZZ) IZS, ktoré pôsobia v mieste vzniku a pôsobenia následkov mimoriadnej udalosti spravidla vo vzájomnej súčinnosti. Veliteľom zásahu je veliteľ hasičskej jednotky Hasičského a záchranného zboru (ďalej len HaZZ), v horských oblastiach pri záchranných činnostiach pôsobia vedúci zásahu z Horského záchranného zboru. Ak nezasahujú HaZZ, na mieste zásahu riadi a koordinuje činnosť ZZ IZS veliteľ alebo vedúci jednotky tej ZZ IZS, ktorého určí príslušné koordinačné stredisko. Pri pátraní po lietadlách alebo poskytovaní pomoci pri leteckej nehode zásah riadi orgán zodpovedný za pátranie po lietadlách a záchranu ľudských životov.

V zmysle ustanovenia § 2 ods. 1 zákona č. 129/2002 Z. z. integrovaný záchranný systém je koordinovaný postup jeho zložiek (§ 7) pri zabezpečovaní ich pripravenosti a pri vykonávaní činností a opatrení súvisiacich s poskytovaním pomoci v tiesni.

Záchranná zložka IZS je organická jednotka, vybavená špeciálnym materiálom a technikou, vykonávajúca v mieste zásahu odbornú činnosť pre záchranu života a ochranu zdravia i majetku v súčinnosti s ďalšími ZZ IZS.

**V integrovanom záchrannom systéme pôsobia:**

- základné ZZ,
- ostatné ZZ,
- útvary Policajného zboru.

**Základné záchranné zložky sú:**

- Hasičský a záchranný zbor,
- poskytovatelia záchranných zdravotných služieb,



„ JM Rescue s. r. o. ,  
ZDRAVOTNÁ ASISTENČNÁ SLUŽBA Senec,  
nie je svojou činnosťou  
typická záchranná zdravotná služba,  
predmetom jej odborného záujmu  
je ZÁCHRANÁRSKA ASISTENCIA  
pri hromadných spoločenských podujatiach  
v okrese Senec a v susedných okresoch...“

- kontrolné chemické laboratória civilnej ochrany,
- Horská záchranná služba,
- Banská záchranná služba.

**Ostatné ZZ sú:**

- Ozbrojené sily Slovenskej republiky,
- obecné (mestské) hasičské zbory,
- závodné hasičské útvary,
- závodné hasičské zbory,
- pracoviská vykonávajúce štátny dozor alebo činnosti podľa osobitných predpisov,
- jednotky civilnej ochrany,
- obecná polícia,
- Slovenský Červený kríž,
- iné právnické osoby a fyzické osoby, ktorých predmetom činnosti je poskytovanie pomoci pri ochrane života, zdravia a majetku.

Útvary Policajného zboru sú zaradené mimo základných ZZ a ostatných ZZ integrovaného záchranného systému. Podieľajú sa na poskytovaní bezodkladnej pomoci v tiesni v rozsahu úloh Policajného zboru na základe pokynu operačného strediska Policajného zboru.

Plnenie odborných činností ZZ IZS v mieste zásahu pri riešení krízovej situácie je vysoko náročné na kvalitu a je mimoriadne psychicky náročné. Naše ZZ IZS plnia svoje úlohy s vysokou kvalitou a oprávnené disponujú vysokým morálnym kreditom u verejnosti.

V poslednom období zvládli svoje úlohy napríklad pri riešení následkov požiaru zrúcaniny telocvične v Nitre dňa 4. decembra 2019. Rozsahom obrovský bol zásah po výbuchu plynu v 12-poschodovej výškovvej budove v Prešove dňa 6. decembra 2019 so 7 obeťami, viacerými zranenými a značnými materiálnymi škodami. Týmito zásahmi záchranné zložky IZS obhajujú neustále svoje dobré meno.

Je namieste vyzdvihnúť príkladne pracujúce záchranné zložky IZS aj v našom odbornom periodiku. Je dôležité prezentovať ich pozitívne skúsenosti zo zásahov pre poučenie iných a možnú aplikáciu postupov v praxi.

Venujeme svoju pozornosť napríklad JM Rescue s. r. o., Zdravotnej asistenčnej službe Senec, ktorej majiteľom a konateľom je Ing. Juraj Maťaš. Nie je to svojou činnosťou typická záchranná zdravotná služba, predmetom jej odborného záujmu je záchranná asistenčia pri hromadných spoločenských podujatiach v okrese Senec a v susedných okresoch.

Spoločnosť JM Rescue s. r. o. Senec





**Mobilná ambulancia JM Rescue s. r. o., Zdravotná asistenčná služba Senec, bola súčasťou Pracoviska č. 6 Starostlivá mačička Micka... Zdravotníckí záchranári predstavili deťom moderné vybavenie ambulancie a predviedli praktickú ukážku použitia autonómneho externého defibrilátora AED...**



sa zaoberá zdravotníckym zabezpečovaním rôznych podujatí: športových, kultúrnych, spoločenských, obecných slávností a podujatí, kde sa bude nachádzať väčší počet ľudí.

**Krédo spoločnosti:** Zdravotnú asistenčnú službu vykonávajú záchranári, poskytovatelia prvej predlekárskej pomoci, vodní záchranári, zdravotníci či lekári, ktorí sú plne kvalifikovaní v zmysle zákona pre výkon tejto činnosti. Pre výkon zdravotnej asistenčnej služby disponujú moderným kompletným zdravotníckym vybavením. Majú k dispozícii kvalitné zásahové vozidlá (mobilné ambulancie, malé zdravotné vozidlá, záchranné motorové člny, záchranné člny).

**Mobilné ambulancie JM Rescue s. r. o. pri zásahu pri dopravnej nehode...**



**Najlepšie na koniec...**

*Cez Mgr. Margitu Vernarcovú z Výcvikového strediska záchranej zdravotnej služby Bratislava sme zabezpečili nezištnú a vysoko odbornú pomoc mobilnej ambulancie JM Rescue s. r. o. s posádkou na pracovisku č. 6 v rámci 5. ročníka Memoriálu Petra Opalka v prírodnom parku pod Smolenickým zámkom dňa 18. júna 2019. Samotný majiteľ a konateľ JM Rescue s.r.o. Ing. Juraj Maťaš spolu s kolegom získali úprimný obdiv detí z 10 tried materských škôl a 7 tried ZŠ I. stupňa. Pomoc nám poskytnú aj v júni 2020...*

Na podujatiach zabezpečujú neodkladnú zdravotnú starostlivosť. Zvláštnosť – nie sú partnerom zdravotných poisťovní a rovnako nie sú zaradení do verejnej siete poskytovateľov zdravotnej starostlivosti. Svoje odborné služby poskytujú klientom výlučne na základe obchodných, respektíve zmluvných vzťahov. Veľké plus – nie sú, neboli, ani nebudú účastníkmi podozrivých výberových tendrov.

JM Rescue s. r. o. je veľmi úspešná a populárna na bezproblémovom zdravotnom zabezpečení letnej dovolenkovvej sezóny na Slniečnych jazerách v Senci. O tom svedčí viacero pozitívnych ohlasov a poďakovaní vďačnej verejnosti.

Na aktivity JM Rescue s. r. o. plynulo nadväzuje činnosť Záchranej zdravotnej služby Life Star Emergency so sídlom v Limbachu a činnosť zdravotníckych záchranárov Krajského riaditeľstva Hasičského a záchranného zboru Bratislava. Majú s nimi tradične veľmi dobrú spoluprácu.

Vypracoval: **Ing. Kamil Schön**  
Trstín

Foto: **archív autora**

**Odporúčaná literatúra**  
*je k dispozícii v redakcii*



*Výbuch plynu s následným požiarom bytového domu*



**Riešenie následkov mimoriadnej udalosti na Mukačevskej ulici v Prešove**

*V piatok, 6. decembra 2019 približne o 12:06 hod. došlo k explózii nahromadeného plynu medzi 10. a 12. poschodím bytového domu číslo 7 na ulici Mukačevská v Prešove. K nahromadeniu plynu došlo po tom, čo pred bytovým domom robotníci prevrtili stredotlakové vedenie zemného plynu. Robotníci vykonávali mikrotunelový vrt popod spevnené plochy, a to pod chodníkom a sčasti pod parkoviskom.*

V zniknutú udalosť mali ohlásenú najskôr na operačnom stredisku Policajného zboru. V čase 12:13 hod. prijalo informáciu Operačné stredisko Hasičského a záchranného zboru v Prešove o úniku plynu a pravdepodobne o potrebe evakuácie obyvateľov na Mukačevskej ulici č. 9. V následných telefonátoch na operačné stredisko už občania informovali o strašnom výbuchu na Mukačevskej ulici v Prešove a zároveň o požiari na 4. poschodí bytového domu.

Na miesto udalosti boli ihneď vyslané sily a prostriedky Okresného riaditeľstva Hasičského a záchranného zboru z hasičskej stanice (HS) v Prešove. K udalosti smerovalo 14 príslušníkov slúžiacej čaty a okresný riaditeľ. Z hasičskej stanice Prešov bola vyslaná technika AHZS 1B Man (1+5), AHZS 2A MB Sprinter (1+1), CAS 30 Iveco Trakker (1+1), AHZS 4B Renault Kerax (1+0), PP 42 Bronto (1+1) a vozidlo AHZS 1B MB Atego (1+1), ktoré bolo na overovacej jazde. Na operačné stredisko HaZZ prichádzali ďalšie množstvá hovorov od občanov. Tam sa spresňovali informácie o udalosti na adrese Mukačevská 7.

Operačné stredisko HaZZ povoláva-

lo ďalšie sily a prostriedky z Prešovského aj Košického kraja. Ďalej bola povolaná záchranná brigáda zo Žiliny a Humenného, Horská záchranná služba, Banská záchranná služba a pracovníci SPP, ktorí už o tejto udalosti vedeli. Operačné stredisko zabezpečilo výkon služby na HS v Prešove pre prípad ďalších udalostí. Uviedlo do pohotovosti a následne aj vyzvalo na výjazd dobrovoľné hasičské zbory Mesta Prešov a obcí Dulová Ves, Svinia, Abranovce, Kokošovce a Lubotice. Komunikovalo o možnosti nasadenia leteckej techniky, a to vrtuľníkov Leteckej základne generálplukovníka Jána Ambruša a vrtuľníkov Leteckého útvaru Ministerstva vnútra SR. Zabezpečili statika, Východoslovenskú vodárenskú spoločnosť a Východoslovenskú energetiku a následne zvolávali členov posttraumatickej intervenčnej starostlivosti.

Po príchode na miesto zásahu veliteľ nariadil vytvoriť útočný prúd cez hlavný vchod do bytového domu. Zároveň registroval 3 ležiace telá, pred hlavným vchodom v troskách po ľavej a pravej strane a tretie telo v kríkoch. Na 11. a 12. poschodí identifikoval požiar. Pred bytovým domom a vo vnútri pred výťahmi boli prieskumom zistené ďalšie

lokálne ohniská. Počas likvidácie ohnísk padali z vrchných poschodí bytového domu uvoľnené časti konštrukcie. Veliteľ zásahu zároveň zistil, že schodisko je neprístupné a do vyšších poschodí nie je možná cesta cez hlavný a jediný vchod. Predná časť bytového domu bola najviac porušená výbuchom. Veliteľ zásahu vykonal prieskum okolia bytového domu, prešiel na opačnú stranu, kde bol veľký počet ľudí na oknách. Nariadil príslušníkom vstup na 1. poschodie a následný prieskum, či nie je možný prístup do vyšších poschodí z 1. poschodia. Príslušníci vykonali prieskum na 1. a 2. poschodí. Do týchto poschodí sa dostali za pomoci nastavovacích rebríkov. Počas prieskumu na 1. poschodí nariadil veliteľ príjazd výškovej techniky PP 42 (HS Prešov) k bytovému domu zo strany od cyklistického chodníka, keďže parkovisko bolo plné sutín a zaparkovaných vozidiel. Po pristavení a rozložení PP 42 (HS Prešov) na cyklistický chodník v čase 12:40 hod. inštalovali evakuačný rukáv a začali s evakuáciou osôb na vrchných poschodiach, keďže ich ohrozoval požiar. Po príchode riaditeľa KR HaZZ Prešov a riadiaceho dôstojníka KR HaZZ Prešov boli obaja oboznámení s aktuálnou situáciou



na mieste zásahu. Veliteľ zásahu mal k dispozícii policajný dron na prieskum strechy bytového domu. Zároveň nariadil odpojenie okolitých bytových domov od energií.

Súbežne s príchodom prvej výškovej techniky požiadal veliteľ operačné stredisko o ďalšiu výškovú techniku. Osoby na jednotlivých poschodiach a stranách bytového domu nebolo možné evakuovať len z jednej pozície rozostavenia výškovej techniky. Pomocou výškovej techniky AR 30 (HS Prešov) sa vykonávala evakuácia na nižších poschodiach. Postupne prichádzala na miesto udalosti ďalšia technika a príslušníci sa okamžite zapojili do činnosti súvisiacej s evakuáciou osôb a ich transportom do hniezda záchran. Hniezdo záchran bolo vytvorené v blízkej telocvični, kde boli zranené osoby triedené podľa závažnosti zranenia a po poskytnutí lekárskej pomoci boli vážne prípady okamžite transportované vozidlami RZP do Fakultnej nemocnice v Prešove.

Komunikácia s veliteľom Vrtuľníkového krídla generálplukovníka Jána Ambruša, ktorý bol na mieste udalosti, priniesla záver, že za daných podmienok nie je možné nasadiť leteckú techniku. Z taktického nasadenia by to nebolo vhodné riešenie vzhľadom na materiál, ktorý by mohol byť uvoľnený zo strešnej konštrukcie a mohol ohroziť celý priebeh zásahu. Ďalšie faktory, ktoré by jej nasadenie znemožňovali, bolo silné zadymenie, narušená statika bytového domu, najmä horných poschodí, silné sálavé teplo od plameňov. Veliteľ tak pokračoval v činnosti bez nasadenia leteckej techniky. Ostala však pripravená v pohotovosti. Celý bytový dom bol kompletne otvorený a tvoril jeden zásahový úsek s vážnou deštrukciou nosných panelov.

Prieskumná jednotka potvrdila kompletnú deštrukciu schodiska. Keďže nebola možnosť postupovať cez schodisko, príslušníci sa rozhodli s minimálnou výbavou postupovať do vyšších poschodí cez výbuchom poškodenú výťahovú šachtu. Každé poschodie prešli a usmerili ľudí k oknám na strane, kde bola rozložená technika na evakuáciu. Zároveň hasili lokálne požiare z hydrantovej siete a za použitia ručných hasiacich prístrojov nachádzajúcich sa v bytovom dome na poschodiach. Do 5. poschodia fungoval vnútorný hydrant, no pri nízkom tlaku a s nedostatkom vody.

Počas evakuácie došlo ku komplikáciám, pretože niektorí evakuovaní odmietali vstúpiť do evakuačného rukáva (ER),



**Celkovo bolo zachránených 39 osôb, z toho 10 osôb odvezených do nemocnice, ostatné osoby boli ošetrované s drobnými zraneniami na mieste udalosti...**

čo predĺžilo čas evakuácie. Následne sa s osobou, ktorá odmietla vstup do ER, muselo klesnúť a pokračovať k ďalším osobám. Počas evakuácie došlo k poškodeniu evakuačného rukáva vplyvom sálavého tepla a z týchto dôvodov bol odpojený. Evakuačným rukávom bolo evakuovaných 20 osôb. Po príchode vozidla AR 39 (HS Bardejov) sa začalo hasenie na zníženie sálavého tepla a potlačenie požiaru. Voda bola zabezpečená kyvadlovo z HS Prešov a z hydrantovej siete. Pracovníci z vodohospodárskeho podniku sprístupnili ďalší hydrant, z ktorého dopravným vedením k miestu udalosti bola dodávaná voda. Výšková technika PP 44 (HS Košice) bola hneď po príchode nasadená zo strany hlavného vchodu do bytového domu. Jej umiestnenie a rozloženie sťažovali zaparkované vozidlá na parkovisku a časť zrútenej konštrukcie bytového domu.

Na 12. a 11. poschodí bol požiar v treťom štádiu horenia a pri zmenách prúdenia vzduchu sa objavoval aj na nižších poschodiach. Ozbrojené sily SR nasadili prápor ISTAR v počte 22 vojakov s jedným dopravným vozidlom. Veliteľ zásahu nariadil vojakom a príslušníkom policajného zboru čo najskôr premiestniť zaparkované vozidlá a väčšie sutiňy v okolí bytového domu. Nebolo však možné premiestniť všetko tak, aby bolo vozidlo PP 44 (HS Košice) v správnom postavení k budove. Vozidlo PP 44 (HS Košice) z dôvodu efektívneho zásahu muselo ostať na mieste, kde hrozilo, že v prípade zrútenia časti konštrukcie ho môže zasiahnuť. Neustále bolo vystavené nárazom úlomkov z panelov bytového domu. Príslušníci prehľadávali miesta, kde sa ešte mali nachádzať osoby a súbežne likvidovali požiar. Celé 11. a 12. poschodie už bolo v plameňoch a požiar sa šírila do



nižších poschodí, a preto sa pokračovalo v hasení z aktuálneho postavenia. Počas celého zásahu od hlavného vchodu hrozilo zrútenie panelovej konštrukcie najvyššieho poschodia. Súbežne s činnosťou vozidla PP 44 (HS Košice) bolo nasadené ďalšie vozidlo AR 39 (HS Košice), ktoré dorazilo na miesto udalosti. S týmto vozidlom sa pokúsili dostať na 11. poschodie, kde sa mala nachádzať ešte jedna osoba. Pre jeho postavenie na správne miesto bolo nevyhnutné vyrezať stromy. Po zaujatí postavenia bolo vozidlo AR 39 (HS Košice) smerované na 11. poschodie, no z dôvodu silného sálavého tepla a šíriaceho sa požiaru neboli príslušníci schopní vstúpiť do bytového domu na tomto poschodí.

Na miesto udalosti dorazil štábný automobil a sanitné vozidlo Hasičského a záchranného zboru z Košíc. Prišli aj psychológovia a členovia krízovej intervencie HaZZ. Sústreďení boli na dvoch základných školách, kde sa schádzali obyvatelia poškodeného bytového domu a ich príbuzní. Členovia krízovej intervencie komunikovali s obyvateľmi a snažili sa im pomôcť zvládnuť krízu, v ktorej sa ocitli. Za pomoci tímu krízovej intervencie Modrý anjel bola táto pomoc obyvateľom poskytovaná až do rána nasledujúceho dňa. Zároveň v budove jednej školy zasadal krízový štáb Mesta Prešov a do budovy druhej školy mali možnosť obyvatelia mesta Prešov prinášať potraviny, oblečenie a rôznych materiál pre obyvateľov poškodeného bytového domu.

Po evakuácii osôb bola výšková technika nasadená len na hasenie požiaru. Statik, ktorý sa nachádzal na mieste zásahu, neodporúčal pohyb po poschodiach, ktoré boli narušené výbuchom. Samotné hasenie bolo smerované na zamedzenie šíreniu požiaru. Hasenie prebiehalo len pomocou výškovej techniky. Týmto spôsobom nebolo možné uhasiť ohniská, ktoré sa nachádzali za prekážkami vo vnútri bytového domu. Ohniská, ktoré nebolo možné bezpečne uhasiť, sa nechali kontrolované vyhorieť tak, aby nedošlo k ich rozšíreniu.

Pretože zásah trval už viac ako 5 hodín, pre všetky zasahujúce zložky bola zabezpečená strava a občerstvenie. Tie zabezpečoval Slovenský Červený kríž a Asociácia Samaritánov Slovenskej republiky.

V bytovom dome číslo 9 na Mukačevskej ulici bol likvidovaný požiar v pivničných priestoroch, pravdepodobne z dôvodu výskytu plynu, ktorého koncentrácia bola nameraná aj vo vchodoch č. 11 a 13. Priestory hasiči v spolupráci s pracovníkmi SPP odvetrávali a priebežne monitorovali. Následne bol vykonaný prieskum kanalizačných šácht, v ktorých boli rovnako namerané zvýšené hodnoty plynu. Počas zásahu neustále prebiehal monitoring koncentrácie plynu v priľahlých bytových domoch. V čase medzi 19:00 hod. až 21:00 hod. bol priestor od 1. poschodia po 7. poschodie skontrolovaný príslušníkmi Horskej záchranej služby s použitím vyhľadávacích psov. Nebola nájdená žiadna osoba. Z dôvodu požiaru a značného poškodenia stavebných konštrukcií bytového domu príslušníci HZS nevstupovali do vyšších poschodí. Od cca 23:00 hod. až do 6:40 hod. sa vykonával monitoring bez fyzického hasenia a až následne bola ohlásená likvidácia požiaru.

**7. december 2019 –  
podrobný prieskum**

Ďalší deň ráno bola na miesto udalosti vyslaná z HS Prešov výšková technika PP 42, cisterna, tunelový špeciál a z HS Košice dorazila ďalšia výšková technika PP 44. V tento deň bolo na mieste udalosti 12 príslušníkov. Výšková technika PP 42 (HS Prešov) bola



**Deštrukčné účinky výbuchu plynu v bytovom dome...**

umiestnená zo strany od cyklistického chodníka a výšková technika PP 44 (HS Košice) bola umiestnená zo strany hlavného vchodu do bytového domu. Po pristavení a rozložení výškovej techniky nariadil veliteľ zásahu podrobný prieskum celého bytového domu. Najprv okolia a následne 1. až 11. poschodia bytového domu. Po odsúhlasení statikom, ktorý sa nachádzal na mieste udalosti, príslušníci začali s prieskumom aj na poschodiach, ktoré boli zničené požiarom a výbuchom. Na 10. poschodí bolo nájdené obhorené telo bez známkov života, ktoré bolo následne transportované na určené miesto. Pri prieskume na 11. poschodí, na ktorom už bol pohyb veľmi obmedzený, príslušníci našli ďalšie 2 obhorené telá bez známkov života. Tieto boli taktiež transportované na určené miesto, kde boli odovzdané obhliadajúcemu lekárovi. Posledné 12. poschodie bolo prehliadané cez okná a len z plošiny výškovej techniky, z dôvodu neodporúčania pohybu po tomto poschodí statikom.

Po dokončení prieskumu sa začali doháňať lokálne ohniská, ktoré boli spozo-

rované. Pristavená výšková technika, či už zo strany cyklistického chodníka, alebo zo strany hlavného vchodu, bola využitá na vyvezenie a následný prieskum statikov a vyšetrovateľov na zdokumentovanie poškodenia bytového domu za pomoci skenovania 3D skenerom.

Po ukončení činnosti bolo miesto udalosti odovzdané zástupcom Mesta Prešov o 19:26 hod.

Celkovo bolo zachránených 39 osôb. Z toho bolo 10 osôb odvezených do nemocnice. Ostatné osoby s drobnými zraneniami boli ošetrené na mieste udalosti.

**Charakteristika objektu:**

- ➔ 12 podlaží,
- ➔ panelový dom z prefabrikovaných železobetónových panelov,
- ➔ stavba skolaudovaná v roku 1974,
- ➔ od roku 2009 – 2018 stavba postupne rekonštruovaná,
- ➔ zateplenie obvodového pláštia tepelnou izoláciou,
- ➔ vlastná kotolňa na zemný plyn,
- ➔ solárne kolektory na streche obytného domu.

**Zasahujúce zložky:**

- Záchranná zdravotná služba,
- Policajný zbor Slovenskej republiky,
- Banská záchranná služba,
- Horská záchranná služba,
- Ozbrojené sily Slovenskej republiky,
- Mestská polícia,
- Slovenský Červený kríž,
- Asociácia Samaritánov Slovenskej republiky,
- Dobrovoľné hasičské zbory obcí,
- Modrý anjel, tím krízovej intervencie.

**mjr. Ing. Kamil Šoltis**

OR HaZZ v Prešove

Foto: **archív OR HaZZ v Prešove**

**Záver**

- **Zvýšená koncentrácia zemného plynu v okolí nameraná aj po viac než troch hodinách od výbuchu.**
- **Následný požiar po výbuchu bol lokalizovaný po viac než 9 hodinách.**
  - **Úplná likvidácia požiaru a odovzдание požiaroviska: 7. 12. 2019**
    - **Plocha zasiahnutá požiarom: cca 1400 m<sup>2</sup>.**
    - **Bolo použitých cca 200 000 litrov vody.**
    - **Predbežne vyčíslená škoda: 4 000 000 €**
    - **Vyšetrovanie stále prebieha.**
- **Zasahovali príslušníci z 8 okresných riaditeľstiev HaZZ a z 2 záchranných brigád.**
- **Na mieste udalosti bolo 50 kusov hasičskej techniky.**
  - **Spolu zasahovalo 120 príslušníkov HaZZ.**



# Aplikácia mobilných plynových chromatografov s hmotnostným detektorom (GC-MS), pri analýze neznámych organických látok

pokračovanie

Článok nadväzuje na predchádzajúcu časť, uverejnenú v minulom čísle, kde boli popísané potreby a výhody tejto detekčnej techniky, umožňujúcej analyzovať zložitejšie zmesi organických zlúčenín. V našom prípade ide o cieľ analyzovať prítomnosť toxických látok priamo v teréne v mieste mimoriadnej udalosti.

Hlavnými kritériami, podľa ktorých by sme mohli hodnotiť takéto zariadenie, by podľa môjho názoru mali byť kritériá, ako sú:

- kompaktnosť systému na rýchle nasadenie v teréne, ktorá zahŕňa vlastnosti ako: malé rozmery zariadenia, nízku hmotnosť prístroja, dobrú manipuláciu obsluhy zariadenia v teréne aj za použitia personálu s plnou ochranou (maska, prípadne dýchací prístroj, ochranný odev, ochranná obuv, ochranné rukavice), tiež dostatočnú kapacitu napájacej batérie na dlhodobšie merania v teréne, atď.,
- rýchle uvedenie zariadenia do prevádzky aj za zlých poveternostných podmienok a v rozmedzí širokej škály teplôt,
- vysoká citlivosť hmotnostného detektora s cieľom analyzovať čo najnižšie koncentrácie analyzovaných látok v koncentrácii radovo v pg (pikogramoch, hmotnosť/ml) a nižšie, vysoká rozlišovacia schopnosť chromatografických pík, možnosť prístroja analyzovať čo najširšie spektrum toxických látok, s dôrazom na analýzu vysoko toxických látok, drog a ich prekursorov, výbušnín a ich prekursorov s vhodnou knižnicou referenčných spektier, detektor by mal identifikovať látky minimálne v rozsahu 45 až 400 AMU (Atomic Mass Unit, 1 AMU = m/z) jednotiek molekulovej hmotnosti,
- dobrý softvér vyhodnocovania nameraných spektier s čo najširšou knižnicou hmotnostných referenčných spektier, umožňujúci aj techniku dekonvolúcie nameraných chromatografických pík s cieľom ich lepšieho rozlíšenia, ďalej rýchle ukladanie dát pre prípadné potrebné ďalšie podrobnejšie hodnotenie analýzy,
- možnosť použitia rôznych koncentračných techník nástreku analyzovanej vzorky, ako sú: Headspace, TD – termodesorpcia, SPE – extrakcia na pevnej fáze, SPME – mikroextrakcia na sorpčnom vlákne, extrakcia plynu v kvapalnej fáze a ďalšie prípadné techniky,
- jednoduchá obsluha zariadenia, komfortné nastavenie parametrov zariadenia, dobrá čitateľnosť zobrazovacieho zariadenia – displeja, rýchle prepojenie ďalších potrebných zariadení ako je TD, Headspace, SPE a podobne,
- dostatočná kapacita napájacej batérie pre dlhodobšie merania v teréne minimálne 12 hodín na plný výkon zariadenia,
- nízke prevádzkové náklady na analýzy,
- zabezpečenie dobrého a včasného servisu, rýchla dostupnosť spotrebného materiálu.

Na priblíženie tejto problematiky sa

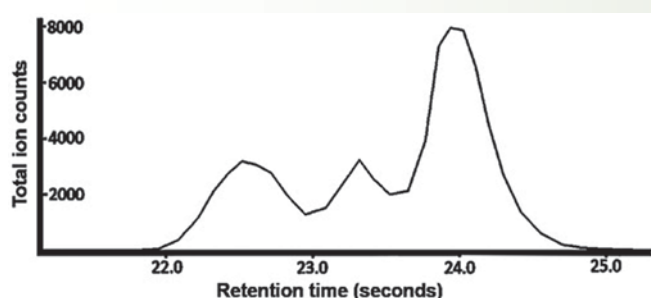
v krátkosti zmienim o spôsobe vyhodnocovania hmotnostných spektier s GC-MS počítačom. Výsledkom počítačového porovnávania neznámeho spektra s knižnicou referenčných spektier sú najpravdepodobnejšie možnosti zhody vyjadrenej v percentách. Napr. sa zobrazí prvých 15 možností zoradených podľa klesajúcej podobnosti spektier. Obyčajne sa používajú dva spôsoby vyhľadávania:

- **priamy spôsob:** software hľadá všetky ióny z knižnice spektier zhodné alebo podobné so spektrom neznámej látky – všetko, čo chýba pri porovnaní s knižničnými spektrami zhoršuje tzv. koeficient zhody, čo je v spektre navyše (napr. nečistoty) na koeficient zhody nemá vplyv,
- **spätný – reverzný spôsob:** počítač sa snaží nájsť všetky ióny z neznámeho spektra v knižnici spektier, všetky píky, ktoré sú v spektre navyše, zhoršujú zhodu porovnania.

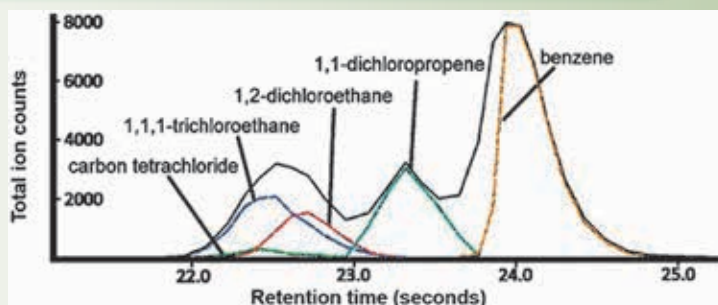
Platí tu pravidlo, že vysoký koeficient zhody nie je dôkazom správnosti identifikácie, ale iba veľmi rýchlou a cennou pomôckou kvalifikovaného operátora, ktorý musí posúdiť rozdiely v spektrách, najmä v prípade horšej zhody alebo významnejších rozdielov v spektrách. Bežné a doposiaľ popísané látky pravdepodobne v knižnici budú, avšak novo syntetizované látky, či látky obmedzeného významu, môžu v knižnici referenčných spektier chýbať. Potom knižnič-

## Ukážka chromatogramu z mobilného GC-MS

a) bez dekonvolúcie,



b) s dekonvolúciou, kde boli nájdené ďalšie píky



né porovnanie je iba prvým náznakom, o akú látku môže ísť a dokončenie interpretácie musí operátor urobiť manuálne, respektíve musí urobiť ďalšie analýzy, ktoré by mu priblížili štruktúru neznámej látky.

V bývalej praxi som riešil takúto situáciu spoločne s kolegom z KCHL CO v Slovenskej Ľupči, kde sme analyzovali metódou GC-MS neznámu látku práškovej konzistencie podozrivú na nový prekursor drogy v spolupráci s KEÚ v B. Bystrici. Látka bola zachytená príslušníkmi PZ pri domovej prehliadke pri objasňovaní trestného činu nelegálnej výroby a prechovávaní omamných látok. U neznámej látky sme vykonali analýzy GC-MS dvoma spôsobmi: najprv priamym nástrekom rozpustenej látky po jej extrakcii vo vhodnom rozpúšťadle a aj priamo z práškovej formy metódou extrakcie plynom – Headspace. Neznámu látku som analyzoval na prístroji GC-MS Agilent 5975 MSD s použitím knižnice referenčných spektier NIST 2017, ktorá obsahuje okolo 400 tisíc spektier. Výsledky analýz po eliminácii chromatografických pík rozpúšťadla a jeho nečistôt boli z obidvoch metód zhodné. Počítač s vysokou zhodou (asi 98 %) analyzoval hmotnostné spektrum primárneho píku ako halogénderivát organickej zlúčeniny s prítomnosťou halogénu chlóru. Po ďalšej analýze neznámej látky na prítomnosť halogénov metódou röntgenofluorescenčnej spektrometrie sa potvrdil bróm. Takže išlo o bromovaný derivát, ktorého štruktúra sa neskôr potvrdila aj nukleárno-rezonančnou spektrometriou. To znamená, že aj tak rozsiahla knižnica hmotnostných spektier ako NIST 2017 ju nemala.

Ešte by som chcel informatívne spomenúť matematickú metódu dekonvolúcie chromatografických spektier, nazývanú aj dekonvolúciou pík, ktorú som spomenul v hore uvedených kritériách. Dekonvolúcia je matematická operácia používaná na obnovenie objektu z obrazu (vzorky), ktorý je degradovaný rozmazaním a tiež aj šumom. Proces dekonvolúcie pozostáva z viacerých krokov, ktorých cieľom je nájsť jednoducho povedané prekryté chromatografické píky v spektre. Najznámejší bezplatný software pre analýzu GC-MS dát je AMDIS (The Automated Mass Spectral Deconvolution System), ktorý je súčasťou mnohých chromatografických softvérov. Napríklad ho má softvér Chemstation, ktorý je používaný v laboratóriách KCHL CO pre GC-MS Agilent.

Predajca	Produkt	Pohľad na prístroj
Inficon AG	Hapsite ER	
FLIR Detection	Griffin G-510	
Perkin Elmer	Torion T-9	
Smith detection	GUARDION	

Tabuľka zobrazuje vybraných výrobcov mobilnej techniky GC-MS

Ako som už v predchádzajúcom článku spomenul, v súčasnosti je na trhu viacero výrobcov takýchto detekčných systémov. Pre svoje hodnotenie som vybral štyroch progresívnych výrobcov, ktorí už na prvý pohľad spĺňajú podmienku kompaktnosti systému pre rýchle nasadenie v teréne a podmienku nízkej hmotnosti dodaného zariadenia. Budem ich hodnotiť podľa ďalších kritérií, ktoré som už uviedol. U detekčných systémov ako sú Hapsite a Torion mám aj trochu praktické skúsenosti z minulej praxe z CBRN praktických cvičení. GC-MS systémy Griffin a Guardion budem hodnotiť iba podľa dostupných materiálov zahrňujúcich firemné katalógy, doporučené metodiky stanovenia a informácií dostupných na Internete.

### Porovnanie technickej špecifikácie jednotlivých mobilných GC-MS

**HAPSITE ER** – ide o posledný vylepšený model a ako som už spomenul, tento systém bol na začiatku vyvíjaný hlavne pre armádu na analýzy bojových otravných látok a sú ním vybavené aj chemické jednotky Ozbrojených síl Slovenskej republiky.

**Typ hmotnostného detektora:** EM<sub>5</sub> detektor s elektrónovým násobičom.

**Možnosti analýzy:** bojové otravné látky (CWAs), prchavé organické látky (VOCs), toxické priemyselné látky (TICs), toxické priemyselné materiály (TIMs) a čiastočne prchavé organické látky (SVOCs).

**Detekčný limit:** katalógové údaje: bežne ppb (10<sup>-9</sup>) až v koncentráciách ppt (10<sup>-12</sup>).

**Rozsah analýzy hmotnosti:** od 41 do 300 AMU.

**Vonkajšie pracovné podmienky prístroja:** 5 °C do 45 °C.

**Možnosti nástreku vzorky:** plyny, kvapaliny, pevné látky, plyny priamy nástrek cez mikro-trap koncentrátor alebo trap termosorbér, Headspace cez prídatný modul.

**Softvér:** umožňuje dekonvolúciu pík cez program AMDIS.

**Teplotný rozsah termostatu:** 45 °C do 200 °C.

**Čas práce napájania na batériu:** 2 – 3 hodiny.

**Hmotnosť:** cca 19 kg.

**Výhody Hapsite ER:** ↗  
odskúšaná technológia, vysoká spoľahlivosť prístroja,



↪ možnosť aj priameho nasávania kontaminovaného ovzdušia cez špeciálne upravenú trubicu s elektronickým ovládaním.

**Nevýhody Hapsite ER:**

- ➔ nižší vrchný rozsah detekcie hmoty, iba do 300 AMU,
- ➔ menší displej na prístroji,
- ➔ pomerne veľké rozmery celého zariadenia uloženého v prenosnom kufrí, ktorý sa dáva na plecيا. V kufrí sú umiestnené aj bombičky s nosným plynom,
- ➔ obmedzené spôsoby nástreku vzorky (chýba SPE a SPME),
- ➔ starší typ hmotnostného detektora,
- ➔ obmedzená knižnica hmotových spektier NIST z dôvodu odozvy staršieho typu EMs detektora,
- ➔ vyššia cena.

**GRIFFIN G-510** – ide o posledný nový model prenosného prístroja od firmy FLIR, ktorý označuje výrobca ako prevratný model kvôli použitiu malého kvadrupólového detektora. Starší model Griffin 400 bola vizuálne „veľká debna“ a vzorky ovzdušia sa zabezpečovali cez špeciálny mobilný prídavný sorbér.

**Typ hmotnostného detektora:** kvadrupól s elektrónovou ionizáciou.

**Možnosti analýzy:** výbušniny, narkotiká, bojové otravné látky (CWAs), toxické priemyselné látky (TICs), environmentálne polutanty a ďalšie organické látky.

**Detekčný limit:** katalógové údaje: od ppm ( $10^{-6}$ ) až v koncentráciách ppt ( $10^{-12}$ ).

**Rozsah analýzy hmotnosti:** od 15 do 515 AMU.

**Vonkajšie pracovné podmienky prístroja:** 0 °C do 40 °C.

**Možnosti nástreku vzorky:** plyn priamo prostredníctvom pumpy cez predkoncentrátor, kvapaliny cez split/splitless injektor, možnosť aj cez SPME vlákno, na analýzy tuhých látok – špec. termálny separátor.

**Softvér:** umožňuje plné porovnávanie spektier knižnice NIST.

**Separáčne kolóny:** typ LTM (Low Thermal Mass), s možnosťou rýchleho ohrevu a chladenia.

**Teplotný rozsah termostatu:** 40 °C do 300 °C.

**Možnosť komunikácie s prístrojom:** cez wifi a bluetooth.

**Čas práce napájania na batériu:** 4 hodiny v prieskumnom móde, 2 hodiny pri analýze.

**Hmotnosť:** 16,3 kg.

**Výhody Griffin**

**G-510:**

- ↪ inštalovaný nový typ miniaturizovaného kvadrupólového detektora, čím sa získavajú spektrá plne kompatibilné s NIST knižnicou,
- ↪ 9-farebný dotykový displej,
- ↪ používanie LTM separačnej kolóny,
- ↪ možnosť aj priameho dávkovania plynnej fázy.

**Nevýhody Griffin**

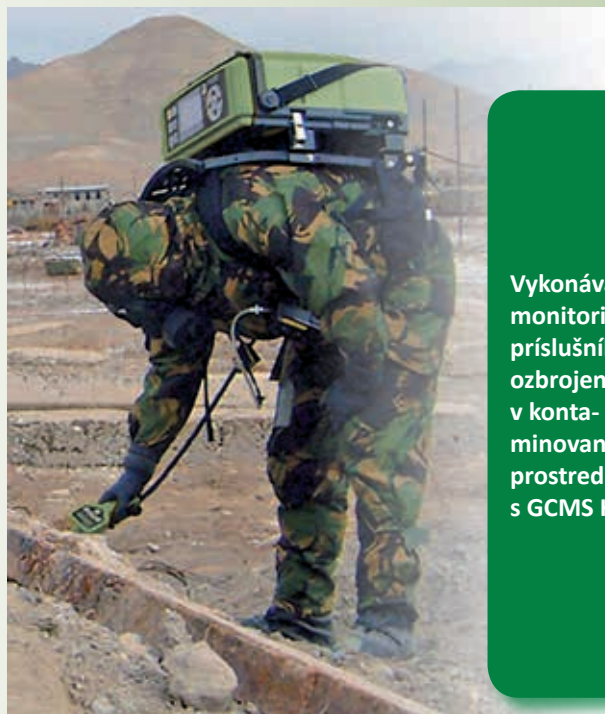
**G-510:**

- ➔ ide o nový systém, ktorý nie je v praxi dlhodobšie vyskúšaný,
- ➔ nie je známe, či má softvér k dispozícii program pre dekonvolúciu chromatogramu,
- ➔ na Slovensku zatiaľ chýba spoľahlivý servis,
- ➔ k prístroju nie sú referencie, je to novinka na trhu.

**TORIÓN T-9** – Prístroj má moderný dizajn a podľa výrobcu je ideálny pre rýchle analýzy životného prostredia, vrátane prchavých látok VOCs, SVOCs a tiež ďalších toxických látok. Je s ním možno pracovať priamo v kontaminovanom pásme. Vo vybavení ho od minulého roku má aj KCHL CO v Nitre a mal by byť, podľa mojich informácií, zakúpený aj do ostatných dvoch kontrolných chemických laboratórií CO.

**Typ hmotnostného detektora:** iónová pasca (Ion Trap) v geometrii toroidu.

**Možnosti analýzy:** prchavé organické



Vykonávanie monitoringu príslušníkom ozbrojených síl v kontaminovanom prostredí s GCMS Hapsite

látky (VOCs), čiastočne prchavé organické látky (SVOCs), výbušniny, chemické hrozby a toxické organické látky.

**Detekčný limit:** katalógové údaje: od ppm ( $10^{-6}$ ) až v koncentráciách ppb ( $10^{-9}$ ).

**Rozsah analýzy hmotnosti:** od 43 do 500 AMU.

**Vonkajšie pracovné podmienky prístroja:** 5 °C do 40 °C.

**Možnosti nástreku vzorky:** cez split/splitless injektor, pomocou SPME vlákna je možné analyzovať vzduch, kvapaliny a rozpustené pevné látky; cez špeciálnu striekačku so sorpčným vláknom (needle trap) a tiež sorpčnými trubičkami (pozri obrázok), so stanicou s pumpou s meraným prietokom analyzovaného vzduchu, je možné zakoncentrovať nečistoty vo vzduchu. Cez SPME je možné vykonať Headspace.

**Softvér:** s názvom Chromion umožňuje dekonvolúciu chromatografického spektra špeciálnym programom, priamo v prístroji v internej knižnici je 1 100 spektier, cez pripojený laptop umožňuje



Meranie úniku pár z podozrivého nálezu. Nástrek kvapalnej látky injekčnou striekačkou do chromatografu zo suda príslušníkom HaZZ

analyzovať spektrá pomocou knižnice NIST 2014.

**Teplotný rozsah termostatu:** 50 °C do 300 °C.

**Separáčna kolóna:** typ LTM (Low Thermal Mass) s možnosťou rýchleho ohrevu a chladenia.

**Čas práce napájania na batériu:** 2,5 hodiny v plnom výkone.

**Hmotnosť:** 14,5 kg vrátane batérie.

**Výhody Torionu T-9:**

- ↗ zabehnutý prístroj na trhu s dobrými referenciami,
- ↗ dobrý servis a zaškolenie,
- ↗ používanie LTM separačnej kolóny,
- ↗ možnosti zakoncentrovania kontaminantov pri analýzach vzduchu,
- ↗ dobrý softvér aj s možnosťou dekonvolúcie chromatogramu.

**Nevýhody Torionu T – 9:**

- ➡ chyba prídavný modul pre priamu analýzu ovzdušia.

**GUARDION** – ide prakticky o zhodný typ mobilného chromatografu GCMS ako je Torion. Má rovnaký hmotnostný detektor od toho istého výrobcu ako má Torion. Predáva ho firma Smith detection a je určený hlavne pre armádu. Preto som tento ďalej nehodnotil.

Chcem ešte na začiatku konečného hodnotenia poznamenať, že hodnotenie som urobil podľa mnou vybraných kritérií a moje záverečné hodnotenie vychádzalo z mojich doterajších vedomostí a tiež predošlej dlhodobej analytickej praxe. Môžem v závere povedať, že všetky tieto hodnotené mobilné GC-MS systémy sú zhruba porovnateľné. Každý systém má však svoje určité výhody a nevýhody. Napríklad systémy GC-MS Griffin 510 a Hapsite ER používajú na analýzu plynov tzv. rozhranie MIMS, vyhrievanú membránu pre priamu analýzu plynov. Nie je však výhodou chodiť v teréne so špeciálnou „hadicou“, hlavne vtedy, ak robíte analýzy ovzdušia priamo v kontaminovanom pásme a potom musíte prístroj dekontaminovať. Jednoduchšie je podľa mňa v kontaminovanom pásme odobrať vzorky ovzdušia na sorpčný materiál metódami SPME alebo SPE, kde sa kontaminanty v ovzduší na vhodnom sorpčnom materiáli (trubička alebo vlákno) aj zakoncentrujú a potom ich na



Nástrek vzorky na GC-MS Torión v laboratóriu KCHL CO v Nitre. Obrázok externého modulu SPS-3 s pumpou v KCHL CO v Nitre pre odber vzoriek vzduchu so zakoncentrovaním nečistôt

desorbéri uvoľníme priamo do nástreku prístroja. Časť zakotvených kontaminantov môžeme na trubičke alebo vlákne po uzavretí ponechať pre neskoršie analýzy alebo ako záručnú vzorku. Na prístrojoch ako sú Torion T-9 alebo Guardian je to však tiež možné urobiť v kontaminovanom pásme pomocou prídavných modulov. Držať v ruke prístroj o váhe cca 17 kg pri vykonávaní analýzy nie je veľmi ľahké, hlavne ak je operátorom žena.

Výhoda priameho nasávania vzduchu do injektora GC-MS pri jeho analýze by azda bola dobrá pri vykonávaní monitoringu ovzdušia. Tu by však pri vysokých koncentráciách kontaminácie ovzdušia došlo k zahlteniu separačnej kolóny a mohli by sme kontaminovať aj injektor. Preto je pri chromatografii nutné citlivo nastaviť nástrek tak, aby separácia na kolóne bola čo najviac účinná a dostávali sme na detektor ten správny signál, aby odozva detektora bola v našom sledovanom rozsahu citlivosti.

Zo svojho pohľadu by som rozdelil tieto prístroje na tri skupiny podľa druhu určenia. Do prvej skupiny by som zaradil prístrojovú techniku určenú hlavne pre armádu, kde musí prístroj dobre odolávať otrasom, drsnému poveternostnému prostrediu, nasadenie prístroja musí byť vhodné do kontaminovaného pásma, musí byť rýchle a jednoduché, prístroj je možné uložiť aj do vhodného ochranného obalu. Prístroj musí v prvom prípade vedieť analyzovať bojové otravné látky aj v zložitých zmesiach a k tomu musí mať dobrú knižnicu spektier. Samozrejme musí vedieť analyzovať aj iné toxické látky, ale nie tak precízne ako BOL. Prí-



stroj musí mať nie veľmi zložitý softvér kvôli rýchlej identifikácii. Takýmto by som označil prístroj GC-MS Hapsite EG.

Do druhej skupiny by som zaradil prístroje pre tzv. jednotky prvého nasadenia ako napr. jednotky HaZZ . Prístroj musí vedieť analyzovať hlavne toxické látky v ovzduší, napríklad tie, ktoré vznikajú pri horení alebo sú uvoľňované do ovzdušia pri chemických haváriách. Prístroj musí mať priamy vstup plyných látok do injektora. Musí byť upravený na rýchle nasadenie v kontaminovanom pásme. Takisto softvér by nemal byť veľmi zložitý pre potrebu rýchleho výsledku potrebného pre rýchle rozhodovanie. Tu by som zaradil GC-MS Griffin 510.

Do tretej skupiny by som zaradil prístroje, ktoré sú viac variabilné, majú viacej možností nástreku a hlavne obsluha má viac času podrobnejšie analyzovať vzorky. Môžu mať aj zložitejší softvér pre rôzne modifikácie analýzy. Tu by som zaradil odborné chemické jednotky ako sú KCHL CO, pracovníci Kriminálneho expertízneho ústavu PPZ, alebo aj pracovníkov protidrogových jednotiek a podobne. Pre túto skupinu by som vybral GC-MS Torion.

Ing. Peter Novotný

**Použitá literatúra:**

- katalógy prístrojov, doporučené metodiky analýz jednotlivých výrobcov.



## Ako sa chrániť v čase pandémie prenosného ochorenia COVID-19

## O imunitu trochu inak

**Fakty ako disciplína – osobná zodpovednosť ponechám na psychológov a každého z nás. V tomto článku sa pokúsím zo širšieho uhla pohľadu, trochu odborne, trochu rozprávkovo, a hlavne na základe vlastných skúseností zhrnúť praktické rady a zásady ako posilňovať imunitu – imunitný systém – jednoducho našu odolnosť. Som si vedomý, že táto oblasť sa nikdy vedomosťami nekončí a učíme sa všetci spoločne každý deň.**

**N**ie som vyštudovaný imunológ, ale na základe dlhoročných skúseností ako chemik pri práci v riziku s vysoko toxickými a rádioaktívnymi látkami a z vlastných skúseností (pri riešení rôznych typov mimoriadnych situácií a denných prípadov) viem, že imunita, alebo odolnosť organizmu je nesmierne dôležitá.

Ako to celé funguje, pokúsím sa vysvetliť na príklade pevnosti, ktorá má odolať nepriateľovi, ktorý na pevnosť útočí. Nato, aby sa takáto pevnosť (teda naše telo) ubránila, potrebuje mať dômyselný systém pozostávajúci z odolného opevnenia, pozorovateľov na baštách, ktorí včas rozoznajú nebezpečenstvo, dobrých veliteľov, ktorí zorganizujú adekvátnu ochranu, zásobovачov. Tí budú dodávať strelivo a všetok potrebný materiál, zdravotníkov, ktorí budú ošetrovať ranených, hasičov, ktorí budú hasiť budovy, ak dopadnú horiace šípy. Atď... atď... V tomto sa dá pokračovať skoro do nekonečna. Takto presne funguje aj náš imunitný systém, alebo inak povedané, odolnosť pevnosti. Samozrejme, každý človek sa vyznačuje inou pevnosťou. Jeden človek ani nevie, že ho niečo „napadlo, že má nejaký problém“, u druhého prepukne mierne ochorenie v podobe miernej reakcie imunitného systému a v ďalšom prípade príde k vážnemu ochoreniu v podobe ohrozenia života a v krajnom prípade k smrti. Čo je prípad, keď je pevnosť dobytá a osadníci pevnosti usmrtení.

Tak, ako si vieme predstaviť, čo všetko treba urobiť v pevnosti, tak si vieme predstaviť, čo treba urobiť pre našu odolnosť, teda našu imunitu. Platí, že ak nebude fungovať disciplína a pevná psychická odolnosť bojovníkov na hradbách pevnosti a viera vo víťazstvo, tak nebude fungovať ani naša psychika a naša imunita – celková odolnosť pevnosti.

Náš organizmus ako vývojovo najdokonalejší žijúci tvor má aj veľmi dokonalý a múdry ochranný systém – teda imunitu. Nato, aby všetko fungovalo, musí byť

riadených a zosúladených neskutočné množstvo procesov v podobe chemických a biochemických procesov tak, aby vzniklo a fungovalo všetko to ako sme si ukázali v prípade obrany pevnosti.

Ako sa hovorí: „V zdravom tele zdravý duch,“ platí aj obrátene – zdravý duch, zdravé telo. Tento fakt je nesmierne dôležitý pre pochopenie podstaty fungovania imunity. Ako som už naznačil, psychická odolnosť bojovníkov pevnosti predurčuje, či pevnosť bude zničená, alebo nie. Ešte jednoduchšie, často študentom a poslucháčom vysvetľujem, že stres pôsobí ako špendlík, ktorým pichneme do letiaceho balóna a začne z neho vychádzať vzduch, čím samozrejme rýchlo mierime k zemi. Takže, keď chceme, aby balón pokračoval v lete, máme dve možnosti. Buď budeme viac pridávať horúci vzduch do balóna, čím samozrejme znižujeme dĺžku letu, doletovú vzdialenosť, alebo sa pokúsime balón zalepiť, aby vzduch neunikal, alebo eliminovať počet vpichov (stresov) do balóna. Ja viem, ľahko sa teoretizuje, ale ťažšie realizuje. V tejto dobe niet na svete človeka, ktorého by sa to netýkalo. Tak ako som ukázal na príklade pevnosti, aj tu tieto paralely treba preložiť do reči praktickej vykonateľnosti a hlavne jednoduchosť.



Takže teraz už prakticky. Zhrniem to pre prehľadnosť a poriadok do týchto odsekov. Samozrejme, že sa nedá všetko obsiahnuť, na to by bolo treba napísať asi tak 300 až 500-stranovú knihu, aj to by bolo ešte málo.

Na posilnenie imunity vždy fungovali a sú potrebné základné vitamíny a tzv. esenciálne (potrebné) stopové prvky. Najdôležitejšie je harmonické a vyvážené zastúpenie vitamínov: A, B (celý komplex od B1 po B12), C, D, E. Ďalej stopové prvky horčík (Mg), zinok (Zn), meď, (Cu) selén (Se). Platí zásada, že je zbytočné dávkovať vitamín C vo vysokých dávkach, keď bežná denná spotreba pre dospelého je na úrovni 80 mg. V tejto dobe to môže byť na úrovni 2 až 3 krát viac, takže denne úplne postačuje max. 250 mg. Čo je ale dôležité, je fakt, že všetky tieto vitamíny a prvky musia byť primerane množstvom vyvážené. Vyvážené musia byť preto, lebo tvoria spolu jeden celok (obraz, puzzle). Môže byť veľa jedného, ale ak chýba ďalší, jednoducho desiatky a stovky potrebných enzýmov pre činnosť tela jednoducho nevzniknú! Doterajšie vedomosti z chémie, biochémie, mikrobiológie a ďalších oblastí... ukazujú na skutočnosť, že **ak chceme mikroorganizmus (baktériu alebo vírus) poraziť, tak musíme v prvom rade likvidovať – porušiť jeho obal.** Keďže obal (kapsula) je tvorená peptidom – bielkovinou, musíme použiť látky a prvky, ktoré majú takýto účinok. Pokiaľ sa spomínané vitamíny podieľajú na tvorbe obranných mechanizmov (či už priamo, alebo v podobe podpory, tvorbe potrebných enzýmov), tak stopové prvky ako **zinok, meď a selén** sa priamo podieľajú na ich deštrukcii! Práve **tieto tri prvky spolu dávajú synergický efekt – ich sila sa niekoľkonásobne zvyšuje a pôsobia vyvážené a vzájomne sa dopĺňajú.**

**Úplnú bombu v boji s baktériami a vírusmi predstavujú klinčeky. Klinček obsahuje silice (účinné pri zahlieňovaní horných dýchacích ciest) a približne 80 % látky Eugenol. Eugenol je špeciálna organická látka – derivát fenolu s veľmi dobrými antibakteriálnymi a antivírusovými účinkami...**

**Pozrime sa na fakt, že v súčasnosti sú najviac ohrození seniori.** Zaujímavý príklad o medi. Malé deti do 10 rokov majú od narodenia voči dospelým relatívne dostatočné množstvo medi v bunkách a v krvi, takže neboli zaznamenané ich významné ochorenia, alebo úmrtia. Je to jednoducho imunitným systémom pripravené tak, že práve detské pľúca ako najjemnejšie mäkké tkanivo, dokážu odolať. U starších a starých ľudí je už koncentrácia medi v organizme minimálna, a tak hrozí riziko straty imunity – ochorenie a problémy. To bola len malá názorná ukážka a takto by sa dalo pokračovať... Napríklad horká čokoláda, obsahuje zvýšený obsah polyfenolov a medi. Takže deti super, že jete čokoládu, ale jedzte kvalitnú, tmavú! S radosťou pite kakao. Starí ľudia už veľmi nemusia čokoládu. Radšej sa o ňu podelia s vnúčatami. Samozrejme, že príkladov je viac, toto je len jeden z mnohých.

To, o čom som hovoril doteraz, môžeme dodávať telu v podobe „umelých vitamínov a stopových prvkov“ v podobe tabletiiek z lekárne. Osobne viac preferujem a odporúčam „živé“ vitamíny a stopové prvky v podobe vyváženej dennej dávky a rozumného stravovania s dodávaním všetkých potrebných živín. Je pravda, že mnohým práve toto robí veľké problémy. Väčšinou si to vyžaduje zvýšiť príjem ovocia, zeleniny, bioaktívnych látok na báze kvasených mliečnych a rastlinných produktov...

Som zástancom tvrdenia, že tvrdý alkohol sa neodporúča! Po prvé, zásadným spôsobom mení imunitu ústnej dutiny, priedušiek, degraduje dôležitý orgán imunity – našu pečeň, (práve teraz by sme ju mali podporiť o to viac očistnými kúrami...) a nehovoriac o tom, že al-

kohol ohlupuje. To som nazval ešte veľmi pekne. Nehľadiac na to, že v tomto stave fungovania ekonomiky môže mať dopad aj na bezpečnosť pri práci, na vznik mimoriadnych udalostí vo výrobe, v doprave, zdravotníctve, ale aj v počte výtržností a trestných činov ohrozujúcich zodpovedne sa správajúcich občanov!

Keď alkohol, tak s mierou. Veľmi dobre a blahodárne pôsobí červené víno. Ak ste v strese, radšej si v rodinnom kruhu alebo s priateľom, priateľkou vypite denne primerane 2–3 poháriky dobrého červeného slovenského vína! (Podporíme tým aj našich výrobcov). Červené víno obsahuje tiež polyfenoly a meď a samo-

molekulárnych látok (polymérov) vzniká v organizme aj časť jednoduchých fenolov, podobné látky Eugenol. Ako na to? Netreba robiť žiadne vodné alebo alkoholické extrakty. Stačí 3-krát denne požiť jeden klinček dobre v ústach (vydržať) a zhltnúť. **Malá poznámka:** ako študenti po každej skúške sme chodili na dobré varené víno obohatené o klinčeky. Boli sme pod stresom, bola väčšia zima ako teraz, ale nepamätám si, že by boli niektorí spolužiaci ochoreli na chrípku.

Odporúčam pozrieť si viac publikácií o klinčeku, pretože má veľa uplatnení v liečiteľstve. Možno vám chuť klinčeka bude pripomínať návštevu v zubnej ambulancii, keď vám lekár lieči chorý zub. Aj tu sa používa alkoholický roztok eugenolu zmiešaný s oxidom zinočnatým tak, že vám lekár spraví dočasnú plombu, ktorú po vyliečení zuba nahradí plombou trvácnu. Ale s klinčekom opatrne, netreba veci preháňať, individuálne sa môže u citlivých osôb prejavíť alergická reakcia.

Veľmi dôležité je nezabúdať na pitný režim. **Voda, voda, voda!** Nedovoliť, aby sme mali pocit sucha v ústach. Nie je vôbec potrebné prijímať sladené nápoje. Veľmi dobré je pravidelné popíjanie šípkového, žihľavového čaju (pre vysoký obsah vitamínu C), ďalej čaju obsahujúceho zázvor, med, citrón. Všet-

ky tri uvedené zložky pôsobia v synergickom – zosilňujúcom účinku. **Med je super požívatina s obrovskými antibakteriálnymi a antivírusovými účinkami už aj pri veľmi nízkych koncentráciách.** Postačuje jedna kávová lyžička denne. Má liečivé účinky a jeho kúpou podporíme našich výrobcov na Slovensku. Veď náš slovenský med bol vždy považovaný za jeden z najlepších na svete.

**Dôležitý je pohyb aj spánok.** Tak ako bojovníci na hradbách sa musia udržiavať v dobrej bojovej kondícii, to isté platí aj pre náš imunitný systém. Sme vystresovaní na jednej strane, ale na strane druhej musíme bojovať proti nepriateľovi. Jednoducho spánok posilňuje náš imunitný systém, tak ako i fyzické cvičenie. Veď práve pri depresívnych stavoch lekár okrem iných prípravkov, predpíše aj lieky na spanie. Takže na strane druhej pohyb u nás zmiernuje a eliminuje napätie a stres. Pri tejto činnosti sa viac ako na

„Osobne viac preferujem a odporúčam „živé“ vitamíny a stopové prvky v podobe vyváženej dennej dávky a rozumného stravovania s dodávaním všetkých potrebných živín. Je pravda, že mnohým práve toto robí veľké problémy. Väčšinou si to vyžaduje zvýšiť príjem ovocia, zeleniny, bioaktívnych látok na báze kvasených mliečnych a rastlinných produktov...“



zrejme veľa aktívnych látok vrátane červeného farbiva a na psychiku dobre pôsobiacich látok podobne ako kakao. Polyfenoly sú vo veľkom obsiahnuté v zelenom čaji. Prečo sú dobré polyfenoly, ukážem na prípade klinčeka.

Úplnú bombu v boji s baktériami a vírusmi predstavujú klinčeky. Klinček obsahuje silice (účinné pri zahlieňovaní horných dýchacích ciest) a približne 80 percent látky Eugenol. Eugenol je špeciálna organická látka – derivát fenolu s veľmi dobrými antibakteriálnymi a antivírusovými účinkami. Toto je dôležité, pretože súbežne s vírusovou infekciou (Covid-19) môže pôsobiť aj bakteriálna infekcia a tá potom len prispieva k celkovému zvyšovaniu infekcie a zaťažovaniu imunitného systému. Takže, keď som uvádzal polyfenoly, automaticky to znamená, že po degradácii takýchto makro-



svoje ego a vlastné starosti začneme rozptyľovať a začíname viac vnímať veci mimo seba, zvlášť ak tieto aktivity (pohyb a iné rozptýlenie ducha) môžeme vykonávať vonku v prírode. Čerstvý vzduch, pohyb a pobyt na slnku robia hotový zázrak. Hýbte sa a ako len môžete užívajte si slniečka! Veď už stáročia sa hovorí: „**Kam nechodí slnko, tam chodí lekár!**“. Aj keď ste doma, otvorte si okná a nebojte sa, vírus na vás „neskočí“ a plným dúškom a dychom si užívajte slniečko, pokiaľ sa to len dá. Samozrejme, neskutočnú výhodu majú tí, ktorí majú rodinný dom, terasu, vhodný balkón. **Úplne ideálne sú teraz práce v záhrade a okolo chaty, chalupy. Tu je rodina dostatočne izolovaná od vonkajšieho okolia.**

Ovzdušie, v ktorom sa nachádzame, sa časom stáva potenciálne rizikovým z dvoch uhlov pohľadu. Po prvé je to fakt, že v miestnostiach (všeobecne všetko čo je uzatvorené a málo vetrané) pri väčšom počte osôb sa môže zvyšovať početnosť virulentných častíc, teda počet vírusov. Vždy platí, že v prostredí má prevládať čo najnižší počet častíc, a to platí ako pre chemické a rádioaktívne látky tak aj pre mikroorganizmy. **Takže treba pravideľne vetrať!** Vetranie robíme v závislosti od počtu osôb v miestnosti. Napr. v školách aj počas zimného obdobia bolo dobrým zvykom, že po každej hodine bol týždenník zodpovedný za vetranie aspoň po dobu prestávky. Ďalším dôležitým faktorom je skutočnosť, že v nedostatočne vetraných miestnostiach sa hromadí plyn oxid uhličitý (*poznámka redakcie: viď Revue CO 1/2020*). Oxid uhličitý je plyn, ktorý vydychujeme a z ovzdušia sa pre svoje telo snažíme získať kyslík. Ako pôsobí oxid uhličitý? Tento plyn sa nachádza bežne v prostredí na úrovni 300 ppm (čo je vyjadrenie pre objemovú koncentráciu plynu v ovzduší). Počas pobytu v zle vetranej miestnosti sa jeho koncentrácia postupne zvyšuje, pričom už koncentrácia vyššia ako 900 ppm začína spôsobovať únavu, vyvoláva malátnosť a pri dlhodobom pobyte aj bolesti hlavy, prípadne nechutenstvo. **Aj faktom o pôsobení oxidu uhličitého chcem upriamiť pozornosť na potrebu dobrého a správneho dýchania!** Čo je ale z tohto podstatné, že slabé, nekvalitné a nedostatočné dýchanie neprosieva nášmu imunitnému systému. Prečo? Jednoducho preto, že keď chceme,



**Med je super požívatina s obrovskými antibakteriálnymi a antivírusovými účinkami už aj pri veľmi nízkych koncentráciách...**

aby to všetko v našom tele fungovalo, tak telu (všetkým bunkám v našom tele) musíme dodať to, čo im patrí. Dýchame slabو, plytko, v strese bojzливо,

takže naše telo a imunitný systém dostáva málo potrebného kyslíka a energie. **Kyslík nestačí podávať už len v záverečnej fáze – napojenia na pľúcny ventilátor – ale vždy keď sme ešte zdraví!** Ani motor nepodá dobrý výkon, ak nebude mať dobrý príkon kyslíka. To isté platí aj pre prácu všetkých našich lekárov, sestričiek a záchranárov. Ak nebudú mať to, čo potrebujú, tak katastrofa! Smutné... tak, ako sa to odohráva v Taliansku, Španielsku a aj v USA...

**Vírusy tu boli milióny rokov a ešte milióny rokov aj budú.** Sú proste dokonalé. Žasneme nad ich jednoduchosťou aj zložitou, štruktúrou a schopnosťou v prírode prežiť toľko rokov. Preto, tak ako v minulosti, človek sa musí poučiť, ešte lepšie im rozumieť a byť pripravený. Byť pripravený znamená byť pripravený na úrovni štátu a spoločenstva ľudí na celom svete, ale predovšetkým byť pripravený ako jednotlivec. Ak chceme zmeniť svet, musíme začať od seba. Toto isté poslanstvo bude obrovskou výzvou a s naliehavosťou bez zatvárania očí platiť aj pre globálne ekologické problémy a zmenu klímy na Zemi.

Napriek tomu, že **vírusy sú na úplne najnižšom vývojovom stupni, sú nesmierne „múdre a disciplinované“.** **Ak chce človek ako najdokonalejší stupeň vývoja vyhrať, musí byť múdrejší a disciplinovanejší!**

V súčasnosti niektorými politikmi a krajinami ospevovaná kolektívna imunita je a bude k ničomu, ak nebude postavená na individuálnej imunite každého jednotlivca – na každej bunke v organizme a jej podpore dobre fungovať! Stratégia kolektívnej imunity sa snaží obhájiť potrebu fungovania výroby – biznisu – ekonomiky do úplného konca. Absolútne pochopiteľné a v istom momente aj zdanlivo logické. Až do momentu, pokiaľ politici a ich štáty nepochopia,

že jednoducho ak - **MUSÍŠ TAK MUSÍŠ** – urobiť niečo, čo by si bežne neurobil. A to je práve v súčasnosti problém mnohých vlád a samozrejme aj následných tragických následkov. Filozofia v boji s COVID-19, tak ako ju v istom momente prezentovala Veľká Británia a USA, nemá šancu na záchranu. Takéto systémy, skôr či neskôr skolabujú s následkom obrovských strát na životoch.

Pozrime sa na to objektívne. V ktorej krajine vo svete vidieť „ruka v ruke“ stáť najvyšších vládných predstaviteľov v ochranných rúškach? V ktorej krajine tak zodpovedne ľudia chodia s rúškami a dokonca si ich sami šijú? V mnohých krajinách sú doslova „vyrobované“ obchody a prestáva fungovať infraštruktúra! **U nás, práve naopak, sú ľudia k sebe viac vnímaví, viac pozorní, viac empatictí. Viac dobrí, viac láskaví.**

**NEBOJTE SA –  
SPOLU TO DOKÁŽEME!**

Ing. Miloš Kosír

Kontrolné chemické laboratórium CO  
v Nitre

Ilustračné foto: **Internet**

*The author from his own long-time experience as a chemist working in danger with highly toxic and radioactive agents and substances and his own experience in dealing with various types of emergencies and daily cases, knows that immunity or organism resistance is of critical importance. How it runs as a whole, he tries to explain on the example of a fortress that is supposed to withstand the enemy that is attacking the fortress. In order that the fortress (it means our body) manages to defend itself, it needs to have ingenious system consisting of resilient fortification, observers on bastions that recognize danger in time, good commanders that organize appropriate protection, suppliers that supply ammunition and all needed material, and health workers that treat casualties, fire-fighters that fight the fire on buildings if burning arrows fall on them. Etc. ... etc. ... this is to go on and on nearly endlessly. That is exactly the way how our immune system works or in other words the fortress resistance...*

# Odborná príprava a praktický výcvik štábov civilnej ochrany a záchranných jednotiek v obciach a mestách

*Skúsenosti z riešenia úloh civilnej ochrany obyvateľstva pred účinkami mimoriadnych udalostí v obciach a mestách poukazujú na to, že včasná realizácia všetkých opatrení pred ohrozením života, zdravia, majetku a materiálnych hodnôt je možná len za predpokladu dokonalej prípravy všetkých záchranných zložiek civilnej ochrany, sociálnych a vekových skupín obyvateľstva.*

**U** súčasnom období po vzniku mimoriadnych udalostí reálne zabezpečujú riadiacu činnosť a rozhodovanie civilnej ochrany obyvateľstva krízové štáby obcí a výkonnú činnosť:

- profesionálne zložky integrovaného záchranného systému,
- jednotky civilnej ochrany pre potrebu územia obcí, spoločné jednotky pre potrebu územia okresu.

Počas riešenia mimoriadnych situácií v obciach sú to **spoločné jednotky obcí pre potrebu ich územia**, podľa Vyhlášky č. 523/2006 Z. z. Ministerstva vnútra Slovenskej republiky o podrobnostiach na zabezpečenie záchranných prác a organizovania jednotiek civilnej ochrany. V praxi záchranných činností v obciach a mestách sa osvedčili. Svedčia o tom nespočetné príklady z miest a obcí Slovenska. Len za posledné dva roky počas mimoriadnych udalostí zasahovali ich príslušníci viac ako 256 krát. Zdrúžujú finančné prostriedky, koordinujú odbornú prípravu a výcvik a materiálne vybavenie spolu s dobrovoľnými hasičskými zborami. Činnosť spoločnej jednotky v mieste záchranných prác riadi veliteľ záchranného útvaru civilnej ochrany osobne s využitím veliteľstva. **Veliteľ spoločnej jednotky** je podriadený okresnému úradu, ktorý ho zriadil a vo svojej činnosti sa riadi jeho príkazmi. Zákon NR SR č. 314/2001 Z. z. v znení neskorších predpisov o ochrane pred požiarmi, ktorý ustanovuje prednosť jednotiek HaZZ pred jednotkami DHZO v rámci zásahov pri nežiaducich udalostiach je § 30 ods. 1 spolu s ods. 2, ktoré ustanovujú v ods. 1 – zdoľávanie požiarov, záchranné práce pri živelných pohromách a iných mimoriadnych udalostiach vykonáva Hasičský a záchranný zbor, ktorý je zložený z príslušníkov a je zriadený osobitným predpisom a až následne nachádzame v ods. 2... Činnosti podľa odseku 1 vykonávajú tiež hasičské jednotky... (hasičský závodný útvar, hasičský závodný zbor, dobro-

voľný hasičský zbor obce, ... a jednotky civilnej ochrany pre potrebu územia). Ide o uplatňovanie prednostného princípu zásahu profesionálov, ktorí sú odborné spôsobilí a materiálno-technicky vybavení s potrebnou praxou výcviku.

**Spoločná jednotka** plní úlohy uvedené v § 11 ods. 2 Vyhlášky MV SR č. 523/2006 Z. z. podľa príkazu veliteľa zásahu a až potom veliteľa spoločnej jednotky na vykonanie záchranných prác v priestore vzniku mimoriadnej udalosti na základe určenia okresného úradu alebo okresného úradu v sídle kraja. Najmä po vyhlásení mimoriadnych situácií pri rozsiahlych územných a dlhodobých povodniach a záplavách, krupobitiach, následkoch víchrice, pri svahových zosuvoch a deformáciách, snehových kalamiach a lavínach.

Ďalej sú to v praxi osvedčené zložky ako spomenutá dobrovoľná požiar-na ochrana, dobrovoľné hasičské zbory, dobrovoľné záchranné útvary právnických osôb a fyzických osôb s odbornou spôsobilosťou, dobrovoľní záchranári civilnej ochrany a novovznikajúce, vznikajúce podľa projektov dobrovoľné záchranné brigády CO obcí, dobrovoľné zdravotnícke družstvá, dobrovoľné vyhľadávacie záchranné družstvá a rôzne typy kolektívov humanitárneho zamerania (jednotky, družstvá) sebaochrany a vzájomnej pomoci.

Z toho vyplýva, že organizácia zá-

chranných prác sa profesionalizuje a špecializuje. V tomto procese majú svoje významné miesto odborne a prakticky pripravené jednotky civilnej ochrany obce, ktoré sú v systéme príkazmi poverované na záchranné práce podľa svojej odbornosti, špecializácie a najmä na úlohy spojené s kolektívnou ochranou obyvateľstva.

## Schémy možnej organizácie krízového riadenia v obci a jednotiek civilnej ochrany obyvateľstva v obciach s počtom obyvateľstva od 750 po 2000

### Predseda krízového štábu:

- Na základe vývoja mimoriadnej udalosti, odporúčenia zástupcov profesionálnych záchranárskych zložiek, alebo na základe vlastného rozhodnutia zvoláva KŠ a riadi jeho činnosť.
- Na základe hodnotenia vzniknutej situácie rozhoduje o rozsahu záchranných prác (ZP) v priestore MU, určuje režimy života a žiada použitie ďalších profesionálnych síl a prostriedkov, jednotiek CO a ozbrojených síl, v prípade potreby požaduje pomoc od OÚ.
- Koordinuje opatrenia na ochranu ohrozeného obyvateľstva, hospodárskych zvierat, majetku, kultúrneho dedičstva v ohrozených priestoroch,





za opatrenia vykonávané v prospech postihnutého obyvateľstva zodpovedá až do odvolania mimoriadnej situácie.

- Vyhlasuje a odvoláva mimoriadnu situáciu a neodkladne o tom informuje okresný úrad.
- Organizačne zabezpečuje nepretržitý tok informácií v systéme informačnej služby CO o priebehu a vývoji MU a výsledkoch ZP, osobne informuje prednostu OÚ.

#### Krízový štáb v riadiacej činnosti najmä:

- Koordinuje činnosť záchranárskych zložiek pridelených obci so súhlasom okresného úradu.
- Koordinuje činnosť s veliteľom zásahu pri doplňujúcich opatreniach a úlohách.
- Podľa rozhodnutí veliteľa zásahu organizuje súčinnosť pri záchranných prácach.
- Zabezpečuje informovanosť obyvateľstva a zložiek integrovaného záchranného systému.
- Organizuje súčinnosť pre zabezpečovanie režimových opatrení.
- Navrhne opatrenia na pomoc postihnutému obyvateľstvu.
- Koordinuje činnosť humanitárnych organizácií na pomoc obyvateľstvu.
- Zabezpečuje realizáciu opatrení na evakuáciu, ukrytie a núdzové ubytovanie a núdzové zásobovanie.
- Zhromažďuje údaje a podklady o obyvateľstve v mieste MU.
- Žiada OU o potrebnú pomoc.

#### Štáb civilnej ochrany obce a veliteľa jednotiek pre potrebu územia, výkonná činnosť

#### Možné zloženie štábu civilnej ochrany obce:

- Predseda štábu, podpredseda štábu pre organizačné úlohy a spojenie, člen štábu pre prieskum a pozorovanie, správca materiálu, veliteľa jednotiek – členovia štábu CO obce nasledovne: veliteľ poriadkovej jednotky, veliteľ prieskumnej jednotky, veliteľ jednotky zdravotníckej pomoci a zdravotnícke družstvá, veliteľ záchrannej a vyslobodzovacej jednotky, veliteľ jednotky na núdzové ubytovanie a núdzové zásobovanie,

veliteľ jednotky na vykonávanie hygienickej očisty osôb, na vykonávanie dekontaminácie, veliteľ jednotky pre činnosť evakuačných zariadení, veliteľ jednotky pre zabezpečovanie spojenia, varovania obyvateľstva a informácie, vedúci kuchyne a školských zariadení, vedúci pre sociálne otázky a hygienu, veliteľ údržbárskej jednotky (elektrika, plyn a voda), správca odpadového hospodárstva hospodárskeho dvora.

#### Hlavné úlohy členov štábu civilnej ochrany obce:

- zúčastňujú sa zasadnutí štábu a pravidelnej odbornej prípravy a výcviku,
- zodpovedajú za plnenie prijatých opatrení a zabezpečenie pripravenosti veliteľov odborných jednotiek CO obce na riešenie následkov mimoriadnych udalostí,
- oboznamujú sa so situáciou, získavajú ďalšie údaje o vzniku a priebehu mimoriadnej udalosti a informujú predsedu a prostredníctvom jeho KŠ obce,
- zabezpečujú činnosť vlastných jednotiek CO a družstiev vykonávajúcich záchranné práce,
- navrhujú opatrenia pre krízový štáb obce, ktoré je potrebné urobiť pre riešenie mimoriadnej udalosti podľa plánu ochrany obyvateľstva,
- spolupracujú medzi sebou najmä pri získavaní informácií a príprave návrhov na opatrenia pre ochranu obyvateľstva,
- o priebehu záchranných prác a podporných činností spracovávajú a predkladajú pravidelné informácie od veliteľov jednotiek prostredníctvom pravidelných a operatívnych informácií,
- plnia ďalšie úlohy podľa príkazov predsedu štábu CO obce a predsedu KŠ,
- plnia opatrenia na materiálno-technické zabezpečenie činnosti jednotiek CO a družstiev pred a počas ZP,
- vyžadujú poskytovanie pomoci od krízového štábu obce pri zmene situácie a prijímaní doplnkových úloh a opatrení.

**Jednotky civilnej ochrany obce zriadené na základe Analýzy územia okresu, podľa potreby ochrany obyvateľstva obce a konkrétnej situácie:** poriadková jednotka, prieskumná jednotka, jednotky pre činnosť evakuačných

zariadení, jednotka zdravotníckej pomoci a zdravotnícke družstvá, záchranná a vyslobodzovacia jednotka, jednotky na núdzové ubytovanie a núdzové zásobovanie, jednotka pre zabezpečovanie spojenia, varovania obyvateľstva a informácie, na vykonávanie hygienickej očisty osôb, na vykonávanie dekontaminácie.

#### Pre odbornú prípravu a praktický výcvik je dôležité mať:

- ↪ **Učebné programy a tematické plány vydávané príslušnými ústrednými orgánmi a ich odbornými útvarmi pre krízové riadenie, za ktoré sú podľa zákona NR SR č. 42/1994 Z. z. v znení neskorších predpisov o CO zodpovedné,** sú to sekcie KR Ministerstva vnútra SR, prezídia Ha ZZ, Ministerstva zdravotníctva SR, Ministerstva školstva vedy, výskumu a športu SR, Ministerstva kultúry SR (sekcia ochrany kultúrneho dedičstva), Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR, Ministerstva životného prostredia SR, Ministerstva hospodárstva SR, Ministerstva obrany SR, Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky. Tieto vychádzajú z bezpečnostnej stratégie SR a prijatých právnych noriem v tejto oblasti.
- ↪ **Zameranie činnosti v oblasti civilnej ochrany obyvateľstva v okrese, tematické plány, obsah školení odbornej prípravy, rozvrhy pre členov riadiacich krízových orgánov okresov a štábov, jednotiek obcí, právnických osôb, fyzických osôb, za ktoré zodpovedá OU v sídle kraja a okresné úrady.**
- ↪ **Plán organizácie odbornej prípravy a výcviku na rok** – je zabezpečovaný a organizovaný podľa hlavných úloh ochrany obyvateľstva kraja a okresu a podľa podmienok a potrieb civilnej ochrany v obciach. Za uvedené úlohy zodpovedá OÚ v sídle kraja, OÚ a obec.
- ↪ Jednotlivé cieľové skupiny v orgánoch krízového riadenia verejnej správy – prednostovia okresných úradov, starostovia obcí a primátori miest, právnické osoby a fyzické osoby – podnikatelia.
- ↪ **Jednotlivé cieľové skupiny vo výkonných orgánoch krízového riadenia štátnej správy a samosprávy** – členovia krízového štábu, zamestnanci odborov krízového riadenia okresných úradov, ďalší určení zamestnan-

ci okresných úradov, štáby a jednotky civilnej ochrany pre potrebu územia a objektov, učitelia základných škôl, stredných škôl v oblasti učiva Ochrana života a zdravia, lektori prípravy obyvateľstva na sebaochranu a vzájomnú pomoc a poskytovanie prvej predlekárskej pomoci, ďalšie právnické osoby a fyzické osoby – uchádzači o odbornú spôsobilosť na úseku civilnej ochrany resp. držiteľia osvedčenia o odbornej spôsobilosti, obyvateľstvo.

↪ **Počet zaradených osôb a ich funkcie v štáboch**, ako napríklad vo veliteľstve spoločnej záchranej jednotky civilnej ochrany, v záchranných jednotkách civilnej ochrany ako aj v jednotkách civilnej ochrany na obsluhu a činnosť zariadení civilnej ochrany a jednotiek civilnej ochrany na činnosť evakuačných zariadení civilnej ochrany je potrebné prispôbiť skutočným potrebám územného celku v súlade so závermi analýzy.

↪ **Štruktúru a organizáciu odbornej prípravy (OP)**, jej priebeh, program prípravy obyvateľstva na sebaochranu a vzájomnú pomoc, metodiky, metodické listy a postupy OP, námety, zámery, plány priebehu OP, postupy riadiaceho pri nácviokoch a cvičeniach, príprave členov záchranných jednotiek, zložiek, MTZ a dokumentáciu.

Z praktickej činnosti výkonu pri ochrane obyvateľstva vyplýva, že:

- ➔ **Jednotky civilnej ochrany pre potrebu územia obce sa členia na štáb a na odborné jednotky.** Jednotky civilnej ochrany sa vytvárajú podľa odporúčanej organizačnej štruktúry. Odborné jednotky CO sa vytvárajú ako **záchranné jednotky CO a špeciálne jednotky civilnej ochrany**, jednotky civilnej ochrany na činnosť evakuačných zariadení civilnej ochrany, jednotky, ktoré plnia úlohy v územnom obvode okresného úradu alebo v územnom obvode kraja, jednotky, ktoré plnia úlohy iba na území obce.
- ➔ **Jednotky na činnosť evakuačných zariadení** – Jednotka na obsluhu evakuačného zberného miesta, Jednotka na obsluhu evakuačného strediska, Jednotka v stanici nástupu evakuovaných, Jednotka v stanici výstupu evakuovaných, Jednotka na obsluhu regulačného stanovišťa, Jednotka na obsluhu kontrolného stanovišťa pri evakuácii, Jednotka na obsluhu mies-

**Úlohy, obsah a činnosť – činnosť pri záchranných prácach obsahuje najmä nasledujúce otázky**

Varovanie obyvateľstva a vyznamenanie osôb ohrozených mimoriadnou udalosťou a aj pri zmenách situácie počas vykonávania záchranných prác.	Vykonanie prieskumu a pozorovania na postihnutom území, ktorého cieľom je vyhľadať postihnuté osoby mimoriadnou udalosťou, vyznačiť kontaminované a životu nebezpečné úseky.
Vyslobodzovanie postihnutých osôb z trosiek zničených a narušených budov, vrakov, dopravných prostriedkov, stavieb, zo zaplavených priestorov a z požiarom poškodených budov.	Prívod vzduchu a vody osobám v zavalených priestoroch a ochranných stavbách odbornými zložkami IZS.
Individuálna ochrana osôb nachádzajúcich sa v kontaminovanom priestore a ich odsun z tohto priestoru na bezpečné miesta.	Poskytnutie prvej predlekárskej pomoci a neodkladnej zdravotnej starostlivosti zraneným osobám vrátane odsunu postihnutých do zdravotníckych zariadení.
Lokalizácia a likvidácia požiarov ohrozujúcich postihnuté osoby a nasadené sily a prostriedky.	Kontrola kontaminovania a ožiarenia osôb, kontrola kontaminovania územia, ovzdušia a budov.
Poskytnutie jódovej a špeciálnej profylaxie odbornými zložkami IZS	Hygienická očista postihnutých osôb.
Likvidácia úniku nebezpečných látok a zabránenie ich šíreniu odbornými zložkami IZS a kontrolnými laboratóriami CO, odbornými jednotkami HaZZ.	Špeciálna očista a dezaktivácia územia, budov, priestorov, dopravných prostriedkov a komunikácií nevyhnutných pre činnosť nasadených síl a prostriedkov.
Dezinfekcia, dezinfekcia a deratizácia územia, budov, priestorov, dopravných prostriedkov a komunikácií nevyhnutných pre činnosť nasadených síl a prostriedkov.	Regulácia pohybu osôb a dopravných prostriedkov na postihnutom území, uzavretie postihnutého územia poriadkovými jednotkami IZS a CO.
Ochrana postihnutých osôb a nasadených síl a prostriedkov pred nepriaznivými poveternosťnými vplyvmi a následkami mimoriadnej udalosti.	Odsun nezranených osôb z postihnutého územia po vytýčených trasách poriadkovými jednotkami IZS a CO.
Núdzové zásobovanie a núdzové ubytovanie osôb, ktoré sú následkom mimoriadnej udalosti bez základných životných potrieb.	Poskytnutie veterinárnej pomoci postihnutým a ohrozeným zvieratám a vykonanie veterinárnej očisty.
Odpojenie poškodených rozvodných sietí a zariadení ohrozujúcich postihnuté osoby, nasadené sily a prostriedky a majetok odbornými záchrannými zložkami.	Pozorovanie postihnutého územia a kontrolné merania.
Spevňovanie alebo strhávanie poškodených stavieb, budov a konštrukcií ohrozujúcich postihnuté osoby a nasadené sily a prostriedky.	Uvoľňovanie zahataných vodných tokov a ľadových bariér odbornými zložkami IZS a CO.
Uvoľňovanie určených cestných komunikácií a železničných tratí, vytvorenie priechodov a prejazdov potrebných na vykonávanie záchranných prác a odsun postihnutých osôb.	Čerpanie a vypúšťanie vody zo zaplavených častí budov a územia, kde sa vykonávajú záchranné práce jednotkami HaZZ.
Zachytávanie ropných produktov na vodných tokoch a plochách odbornými zložkami HaZZ.	Uskladňovanie, odsun a likvidácia kontaminovaného materiálu a ekologická asanácia zvyškov nebezpečných látok špecializovanými firmami.
Identifikácia, odsun a pochovávanie usmrtených osôb.	Psychologická pomoc a duchovnú pomoc.

ta ubytovania evakuovaných.  
 ➔ **Špeciálne jednotky civilnej ochrany a záchranné jednotky CO** sa môžu organizovať v odbornostiach: prieskumné, vyslobodzovacie, de-

kontaminačné, jednotky zdravotníckej pomoci, poriadkové, jednotky na núdzové ubytovanie a núdzové zásobovanie, jednotky pre činnosť evakuačných zariadení.



➤ **Jednotky civilnej ochrany pre potreby právnickej osoby a fyzickej osoby – podnikateľa**, ako aj pre potreby obce sa vytvárajú s prihliadnutím na závery analýzy územia v zložení, druhoch a vybavení zabezpečujúcom plnenie plánovaných úloh.

Veliteľ, členovia veliteľstva a spoločnej jednotky, vedúci a členovia jednotky civilnej ochrany sa do funkcií určujú spravidla podľa odbornosti zabezpečujúcich odbornú a technickú spôsobilosť na splnenie plánovaných úloh.

**Záchranné práce** vykonávajú základné záchranné zložky integrovaného záchranného systému, ostatné záchranné zložky integrovaného záchranného systému, útvary Policajného zboru a osoby povolané na osobné úkony. Záchranné práce sa vykonávajú v závislosti od druhu, rozsahu a času vzniku mimoriadnej udalosti.

Podľa zákona NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov § 15 písmeno h) *obec vytvára jednotky civilnej ochrany z obyvateľstva obce a zabezpečuje ich akcieschopnosť, písmeno i) zabezpečuje a vykonáva prípravu jednotiek civilnej ochrany obce a v spolupráci s verejnoprávnyimi inštitúciami s humanitným poslaním zabezpečuje prípravu obyvateľstva na sebaobranu a vzájomnú pomoc.*

Obec je povinná uhrádzať z vlastných zdrojov výdavky spojené s uskladnením materiálu civilnej ochrany, s prípravou na civilnú ochranu a výdavky spojené s udržiavaním ochranných stavieb civilnej ochrany.

**Právnické osoby a fyzické osoby – podnikatelia** na území obce, ktorí svojou činnosťou môžu ohroziť život, zdravie alebo majetok, sú povinní:

- ❑ pripravovať a zabezpečovať ochranu svojich zamestnancov, osôb prevzatých do starostlivosti a osôb, ktoré môžu ohroziť, tým sa chápe aj obyvateľstvo obce nakoľko majú v obci svoje sídlo alebo prevádzku,
- ❑ poskytovať okresným úradom a obciam, na ktorých území pôsobia, informácie o možnom nebezpečenstve, jeho rozsahu, spôsobe ochrany a likvidácii následkov a tieto pravidelne aktualizovať.

**Po vzniku mimoriadnej udalosti a vyhlásení mimoriadnej situácie musíme predpokladať, že obsah odbornej**

prípravy jednotiek civilnej ochrany bude podriadený hlavne charakteristike územia po vzniku mimoriadnych udalostí a to:

- postihnutím veľkého počtu osôb, ktoré budú bez prístrešia a základných životných potrieb, šokované, zranené alebo usmrtené,
- zničením a poškodením budov, priemyselných poľnohospodárskych objektov, mostov,
- narušením dopravy,
- zničením kultúrnych pamiatok a chránených prírodných útvarov,
- miestnymi a plošnými závalmi ulíc, zosuvmi svahov,
- poškodením pozemných komunikácií,
- poškodením rozvodných elektrických, plynových, vodárenských sietí a ich zariadení,
- vznikom požiarov,
- zatopením objektov a zaplavením rozsiahleho územia,
- postihnutím veľkého počtu zvierat,
- zničením a narušením porastov, lesov a pôdy,
- zhoršením hygienických podmienok života obyvateľstva obcí a miest,
- vznikom a šírením infekčných ochorení,
- celkovým narušením života, životného prostredia a obmedzením výroby a prevádzok.

**V tejto charakteristike majú svoje miesto havárie ako sú najmä** požiare a výbuchy, úniky nebezpečných látok, prípravkov a odpadov, ropných produktov s následným kontaminovaním územia, ovzdušia, vodných tokov, zdrojov pitnej vody a podzemných vôd, poškodenie vedení rozvodných sietí, ich zariadení a diaľkovodov.

**Územie postihnuté účinkami havárie je charakterizované** postihnutím a ohrozením osôb, ovzdušia, zvierat, terénu, vody a potravín, zhoršením hygienických podmienok, vznikom a šírením infekčných ochorení.

### **Obsah prípravy jednotiek IZS a CO je podmienený aj jednotlivými činnosťami pri záchranných prácach a kolektívnej ochrane obyvateľstva**

Sme si vedomí, že v súčasnom období nie všetky obce majú zodpovedajúce

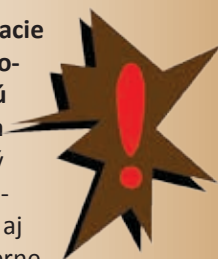
vhodné podmienky a personálne, materiálno-technické zabezpečenie na odbornú prípravu a praktický výcvik. Preto je vhodné využívať osoby pripravené v kurzoch pre získanie odbornej spôsobilosti a osoby z jednotlivých zložiek IZS, ktoré takúto spôsobilosť majú. Pozitívne hodnotíme združovanie organizovania odbornej prípravy medzi tromi až piatimi obcami, kde je možné využiť vysielania odborných lektorov IZS a KR s ukážkami. Napríklad nedávna diferencovaná odborná príprava v okrese Snina alebo Kežmarok s konkrétnym tematickým zameraním. Takisto je vhodné **praktický výcvik uskutočňovať tak, že ukážka je v jednej obci s prizvaním** okolitých starostov a veliteľov jednotiek pre potrebu územia obce a zamestnancov odboru krízového riadenia.

Školenia a odborná príprava jednotiek CO obce by sa mala vykonávať dvakrát ročne prostredníctvom základnej prípravy a následne špecializovanej prípravy.

**Základná príprava** je určená podľa normy vedomostí pre všetkých členov jednotky. Napríklad o spôsoboch ochrany obyvateľstva pri jednotlivých mimoriadnych udalostiach, informačnom systéme, vlastnostiach nebezpečných látok, varovných signáloch, obsahu záchranných prác, kolektívnej ochrane obyvateľstva. Poskytovanie prvej predlekárskej pomoci pre všetky jednotky CO v obci.

**Odborná špecializovaná príprava** veliteľov jednotiek a ich príslušníkov je organizovaná samostatne podľa odbornosti a na základe samostatných učebných programov, ktoré vydávajú jednotlivé zložky IZS a ich nadriadené orgány. Účelom odbornej prípravy je zdokonaľiť vedomosti a zručnosti jednotlivých členov jednotiek CO podľa ich odborného zaradenia. Cieľom je pripravovať ich tak, aby boli schopní plniť úlohy, pre ktoré je ich jednotka určená.

**Kvalifikované plánovacie dokumenty na organizovanie prípravy na civilnú ochranu obyvateľstva na rok 2020** má vypracovaný Okresný úrad Galanta, ktorý dávame do pozornosti aj pre ostatné okresy na internetových stránkach, Metodická príručka Okresného úradu Martin k príprave na civilnú ochranu *Zameranie prípravy na civilnú ochranu*, OÚ Martin, *Dokumentácia prípravy na civilnú ochranu* [www.minv.sk](http://www.minv.sk), Okresný úrad Trnava





**Samostatné vzdelávanie a príprava**

- na základe svojho osobného štúdiijného plánu
- metodické vzdelávanie a príprava

**Vzdelávanie a odborná príprava KŠ, veliteľov CO**

- zameraná na riadiaci a rozhodovací proces
- tréningové praktické formy na získavanie zručností a návykov pri záchranných prácach

**semináre a odborné zhromaždenia**

- kombinované vzdelávanie a príprava v zložkách IZS a J CO
- základné a špecializované kurzy

**Formy vzdelávania a odbornej prípravy predstavujú také organizačné usporiadanie, ktoré zabezpečí jej účelný a logický priebeh v súlade so stanovenými cieľmi a úlohami. Zohľadňujú špecifické formy a metódy pre cieľové skupiny, podmienky a spôsob, v ktorých sa uskutočňuje vzdelávanie a príprava. V odbornej príprave a vzdelávaní sa uplatňujú formy prípravy jednotiek a štábov civilnej ochrany obcí...**

v súlade s jeho pôsobnosťou vyplývajúcou z § 14 ods. 1 písm. d) zákona NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov vydal kvalitný plánovací dokument k organizovaniu a vykonávaniu prípravy štábov a odborných jednotiek CO, príprave občanov na sebaochranu a vzájomnú pomoc (POSVP) a prípravy na poskytovanie prvej pomoci (PPP) v okrese, ako aj ďalšie okresy v jednotlivých krajoch SR.

Velitelia jednotiek CO musia mať vo svojej náplni úlohy týkajúce sa odbornej prípravy a výcviku. Pri organizovaní je dôležité, aby sme sa vystríhali formálnosti a povrchnosti, pričom musíme dbať na dodržiavanie zásad noriem vedomostí a prihliadať k miestnym podmienkam a potrebám. Formy školení a odbornej prípravy praktického výcviku môžu byť rôzne, musia však vždy vychádzať zo stupňa vedomostí a pripravenosti tých, ktorých je potrebné školiť a cvičiť, využívajúc samostatné štúdium a dištančné vzdelávanie a prípravu. Zásadou odbornej prípravy je postup od jednoduchého k zložitejšiemu riešeniu na základe modelových situácií. Ak má byť školenie a praktický výcvik efektívny a zabezpečiť stanovené požiadavky, musia OÚ, odbory KR venovať zvýšenú pozornosť odbornej príprave krízových štábov obcí. To si vyžaduje, aby odborná príprava (OP) KŠ obcí bola zodpovedne pripravovaná – metodicky, organizačne s výmenou skúseností. Nie vždy je táto otázka zodpovedajúco riešená na okresných úra-

doch. **Prívetký počet zaradených problémov a tém na odbornej príprave krízových štábov obcí nevedie k tomu hlavnému – k výmene skúseností a poznatkov.**

Dôležitá je príprava prostredníctvom osobných štúdiijných plánov takzvané samostatné vzdelávanie a príprava, na základe svojho osobného zamerania na zvládnutie úloh a opatrení počas mimoriadnych udalostí. Táto forma výrazne napomáha starostom obcí z dôvodu, že sú pripravení na diskusiu počas školení organizovaných OÚ. Počas výmeny skúseností so starostami obcí sme dospeli k záveru, že kvalifikované odborné zhromaždenia organizované OÚ napomáhajú metodickému vzdelávaniu a príprave. Ako príklad uvádzame poskytovanie metodických postupov a metodických listov k jednotlivým druhom mimoriadnych udalostí pre starostov. Neoddeliteľnou súčasťou je vzdelávanie a odborná príprava zameraná na riadiaci a rozhodovací proces. Starostovia oceňujú aj tréningové praktické formy zamerané na získavanie zručností a návykov pri zabezpečovaní záchranných prác za pomoci OÚ odborov KR. Zapojením zástupcov jednotlivých zložiek IZS do programu odbornej prípravy starostov a krízových štábov napomáhajú pri organizovaní seminárov, odborných zhromaždení a kombinovaného vzdelávania. Príklad takéhoto prístupu máme v okrese Humenné, kde sa OP zúčastnilo aj vedenie Záchranej brigády HaZZ a zástupcovia odborného zabezpečenia záchranných prác pri živelných pohromách – povod-

niach . Organizovanie základných kurzov a špecializovaných podľa učebných skupín s využitím získaných vedomostí skúsenejších starostov pre kolektív starostov v týchto kurzoch je praktizované v okresoch Prešov, Svidník a Snina. V programe sú zaradované aj otázky týkajúce sa úloh prípravy obyvateľstva na sebaochranu a vzájomnú pomoc. Psychická a sociálna podpora, psychologická príprava prostredníctvom odborníkov sa praktizovala v minulom období v okresoch Trnava, Žilina a Trenčín, napríklad pri odbornej príprave na ochranu predmetov kultúrnej hodnoty. Do tejto odbornej prípravy boli začlenené aj jednotlivé fakulty vysokých škôl ako napríklad FZO v Prešove, FBI v Žiline a Policajný zbor. V prihraničných regiónoch sa uplatňuje základná a odborná jazyková príprava.

**Metódy vzdelávania a odbornej prípravy**

V procese vzdelávania, prípravy a realizácie obsahu v priebehu praktických tréningových zamestnaní, nácvikov, cvičení, inštruktáží s ukážkou sa môžu uskutočňovať prostredníctvom:

- ❑ oznamovacích metód (výklad, prednáška, beseda, ukážka s vysvetlením, metódy nadobúdania nových vedomostí), opakovacích metód (seminár, nácvik, a cvičenie),
- ❑ zdokonaľovacích metód (inštruktáž, tréningové zamestnania, skupinové cvičenie, štábny nácvik činnosti krízového štábu, ukážkové cvičenie, projektové metódy),
- ❑ špecializovaných metód praktického nácviku so zakreslením a pred-



bežným vyhodnotením možného ohrozenia, jeho rozsahu následkov a trvania. (Doplňujúce metódy: objasňujúco-ilustratívna ukážka a postup, ako riešiť úlohy, problémová metóda, čiastočne východisková, výskumná a objavujúca – s návrhom ako dosiahnuť cieľ, a iné),

- ▣ Skupinové cvičenie podľa zámeru, námetu a plánu vykonania,
- ▣ Praktické cvičenia podľa modelových námetov a konkrétnych situácií možných v obci.

**Nato, aby odborná príprava mala čo najväčšiu účinnosť, musíme dodržiavať nasledujúce zásady:**

- Brať do úvahy úroveň vedomostí účastníkov a pripraviť sa tak, aby lektor komunikoval a používal kombinované dialogické formy. Osoba s odbornou spôsobilosťou vzdelávania v civilnej ochrane musí byť včas informovaná o podmienkach, analýze územia a skúsenostiach získaných pri záchranných prácach daného regiónu. Používanie názorných videopomôcok by mala byť samozrejmosťou. **To znamená dokonalú prípravu vedúceho odbornej prípravy a školenia.** Téma si vyžaduje odbornosť podľa programu alebo rozvrhu. Poslucháči by mali pochopiť princípy a obsah získaných skúseností pri záchranných prácach po vzniku MU. Lektor musí ovládať metodiku vhodného preverovania, či účastníci výklad chápu a ako si ho osvojujú. Ukážky musia byť pripravené s vhodnou skupinou osôb tak, aby ich vystúpenia boli kvalifikované, pokiaľ možno bez zbytočných chýb. T. j. bez obsahových odborných a metodických nedostatkov. Pri skupinovom nácviku alebo cvičení je cieľom pripraviť členov jednotiek CO obce na ich konkrétnu činnosť. Môže byť v miestnosti alebo v teréne.
- **V miestnosti** sa dá precvičovať činnosť jednotky pri uvádzaní do pohotovosti s osobným vybavením po vyhlásení napríklad mimoriadnej situácie – postup, ďalej spôsob hodnotenia a postupy práce na mape a zakresľovanie ohrozenia, simulácie komunikácie a odovzdávania správ, ap.
- **V teréne** môžeme nacvičovať riadenie prieskumu a pozorovania, riadenie jednotiek pri konkrétnej činnosti,

napríklad zabezpečovanie núdzového zásobovania, činnosť evakuačných zariadení a pri improvizovanom ukrytí prekonávanie ohrozeného priestoru, budovanie protipovodňových zábran,

- Riadiaci cvičenia si musí premyslieť celý priebeh a spresniť úlohy a ciele, ktoré sa majú pri cvičení alebo nácviku splniť.

**K tomu je potrebná dokumentácia, ktorá obsahuje** námet cvičenia alebo nácviku so základnými informačnými a meteorologickými údajmi a úlohy pre účastníkov jednotiek CO pre potrebu územia obce, taktický zámer a námet, obsah, čo sa bude riešiť, plán priebehu cvičenia s časovým harmonogramom, učebné otázky, predpokladanú činnosť, pracovné schémy alebo mapy so zakreslením plánu obce, tabuľky, dokumentáciu rozhodcov a inštruktorov, pomôcky a materiálne zabezpečenie, rozpočet jednotlivých nákladov.

**PaedDr. Ľubomír Betuš, CSc.**

Veľký Folkmar

**Informačné zdroje a literatúra:**

- Zákon č. 227/2002 Z. z. o bezpečnosti štátu v čase vojny, vojnového stavu, výnimočného stavu a núdzového stavu.
- Zákon NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 129/2002 Z. z. o integrovanom záchrannom systéme v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 552/2003 Z. z. o výkone práce vo verejnom záujme.
- Zákon č. 55/2017 Z. z. o štátnej službe a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 179/2011 Z. z. o hospodárskej mobilizácii a o zmene a doplnení zákona č. 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 180/2013 Z. z. o organizácii miestnej štátnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Návrh koncepcie organizácie, fungovania a rozvoja integrovaného zá-

chranného systému na roky 2016 až 2020.

- Uznesenie vlády SR č. 657 z 12. októbra 2011 k stratégii celoživotného vzdelávania.
- Vyhláška č. 611/2006 Z. z. Ministerstva vnútra Slovenskej republiky o hasičských jednotkách.

[1] Štatistická ročenka 2018, Hasičský a záchranný zbor SR. Vydalo Ministerstvo vnútra SR, Prezídium Hasičského a záchranného zboru v Bratislave, autor - Požiarno -technický a expertízny ústav MV SR v Bratislave.

[2] BUCKO, L.: Modul pátrania a záchranných činností v zastavaných obytných zónach. In: Bezpečnosť práca v záchranných službách. Žilina : Žilinská univerzita v Žiline v EDIS vydavateľstvo ŽU, 2014, s.23 – 44 ISBN 978-80-554-0893-4.

[3] CONEVA, I. 2009. Nebezpečenstvo pri mimoriadnej udalosti s výskytom nebezpečnej látky spojenej s dopravnou nehodou. In: FIRECO 2009: [elektronický zdroj]: VIII. medzinárodná konferencia. Evakuácia osôb: 13.-14.mája 2009 Trenčín.. Bratislava: Požiarnotechnický a expertízny ústav MV SR, NIS HaZZ, 2009, s.1 - 9, ISBN 978-80-89051-10-6, EAN: 9788089051106.

[4] MARKOVÁ, I. – MARCINEK, M. – HANCKO, D.: Činnosť hasičských a záchranných jednotiek pri záchrane životov a odstraňovaní následkov mimoriadnych udalostí. In: Bezpečnostné fórum. SECURITY FORUM 2012. II. Zväzok / II. Volume. Zborník príspevkov z V. medzinárodnej vedeckej konferencie v Banskej Bystrici 8. – 9. februára 2012 Fakulta politických vied a medzinárodných vzťahov UMB, 2012, s. 844-854. ISBN 978-80-557-0332-9.

**§ 3 Základné pojmy bod (5) Zákon NR SR č. 42/1994 o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov. Analýza územia je posúdenie nebezpečenstva pre prípad vzniku mimoriadnej udalosti s ohľadom na zdroje ohrozenia. Analýza územia sa vyhotovuje vo forme súboru dokumentov. A ďalej bod (15) Jednotkou civilnej ochrany sa rozumie organizovaná skupina osôb, odborne pripravená a materiálne vybavená na plnenie úloh civilnej ochrany.**

# Humanitárna pomoc Slovenskej republiky do zahraničia v roku 2019

*Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky je kľúčovým aktérom mechanizmu poskytovania materiálnej, záchranskej, expertnej a kombinovanej humanitárnej pomoci Slovenskej republiky do zahraničia. Takáto úloha rezortu vnútra prináleží aj v mnohých ďalších krajinách, ktoré sú súčasťou Mechanizmu Európskej únie v oblasti civilnej ochrany. Realizácia humanitárnej pomoci patrí v zmysle mechanizmu jej poskytovania do kompetencie Ministerstva vnútra Slovenskej republiky.*

*Ministerstvo vnútra má vytvorené personálne, finančné, logistické, prepravné a ďalšie kapacity na realizáciu humanitárnej pomoci, vďaka čomu Slovensko už viac ako dvadsať rokov poskytuje humanitárnu pomoc obyvateľstvu krajín zasiahnutých humanitárnou krízou. Materiálna humanitárna pomoc SR do zahraničia je najčastejšie poskytovanou formou humanitárnej pomoci, ktorú poskytlo a naďalej bude poskytovať Ministerstvo vnútra SR zo zásob sekcie krízového riadenia.*



V roku 2019 bola materiálna humanitárna pomoc Slovenskej republiky **poskytnutá jedenásťkrát**: Ukrajine –1, Bosne a Hercegovine – 4, Libanonu – 1, Iránu –1, Albánsku –2, Grécku – 2. Celkovo poskytla Slovenská republika materiálnu humanitárnu pomoc do zahraničia v hodnote 623 547 eur o hmotnosti hnuťelného humanitárneho materiálu viac ako 69 400 kg. Z tejto hodnoty na materiálnu humanitárnu pomoc pre utečencov v Libanone, v Grécku a Bosne a Hercegovine poskytla SR humanitárny materiál v hodnote 183 334 eur hmotnostne viac ako 22 200 kg.

Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky poskytlo zo svojich zásob materiálnu humanitárnu pomoc Slovenskej republiky **pre Luhanskú oblastnú detskú kliniku v meste Lisičansk a ďalšie tri nemocnice v Luhanskej oblasti Ukrajiny**, tak ako tomu bolo aj v roku 2017.

Materiálna humanitárna pomoc (MHP) pozostávala zo stanov, skladacích postelí, karimatiek, spacích vakov, prikrývk, elektrocentrál, osvetľovacích súprav, elektrických ohrievačov, oblečenia pre deti a dospelých, detských stavebníc v celkovej hodnote 122 528,92 eur a hmotnosti viac ako 12 ton. Nakládka dvoch ťahačov s návesmi bola uskutočnená 11. januára 2019 v Logistickej základni pre krízové situácie Bratislava Vajnory. Odovzdanie slovenskej pomoci zástupcom Luhanskej oblastnej detskej kliniky v meste Lisičansk 16. januára 2019 zabezpečil osobne minister zahraničných vecí a európskych záležitostí SR Miroslav Lajčák. Distribúciu slovenskej pomoci ďalším trom nemocniciam zabezpečil prijímateľ slovenskej pomoci Charitatívny fond Medzinárodná asociácia na podporu Ukrajiny.



Luhanská oblastná detská nemocnica v Lisičansku...

„*Ekonomicky slabá Bosna a Hercegovina, ochromená roztrieštenou vládou, zavalená starosťou o migrantov, potrebuje pomoc pre chudobnú časť obyvateľstva*“. Vo väzbe na tieto skutočnosti sekcia krízového riadenia dostala začiatkom roka 2019 písomné **žiadosti Červeného kríža mesta Foča a Červeného kríža mesta Ključ** o materiálnu humanitárnu pomoc Slovenskej republiky.

Ministerstvo vnútra SR poskytlo zo svojich zásob **stany, prikrývky, karimaty, spacie vaky, elektrocentrály, osvetľovacie súpravy a oblečenie** pre deti a dospelých v hodnote 30 859,61 eur. Ústredie ekumenickej pastoračnej služby OS SR a OZ SR poskytlo hygienické balíčky a lekárnice v hodnote 2 423,50 eur. Celková hodnota slovenskej pomoci bola 33 283,11 eur. Doprava slovenskej pomoci do Bosny a Hercegoviny sa uskutočnila dvomi nákladnými vozidlami a sprievodným vozidlom sekcie krízového riadenia 11. marca 2019 z Logistickej základne pre KS Vajnory v Bratislave. Odovzdanie slovenskej pomoci v miestach doručenia slovenskej pomoci zabezpečilo Ministerstvo ZVaEZ SR.



MHP do Bosny a Hercegoviny...

**V marci 2019 záplavy zasiahli najskôr severovýchod Iránu a sužovali aj obyvateľov dvoch juhozápadných provincií Chúzistán a Ílám.** V dôsledku povodní úrady evakuovali z miest a obcí státisíce obyvateľov. Na najmenej 76 mŕtvych stúpol počet obetí záplav, ktoré v dôsledku prudkých lejakov postihli väčšinu iránskych provincií. Povodne napáchali obrovské škody. Zasiahnuté boli obydlia, cesty, infraštruktúra a poľnohospodárstvo. Záplavy úplne zničili 725 mostov.



**Irán požiadal o pomoc** okolité krajiny. Na žiadosť Teheránu bol aktivovaný Mechanizmus civilnej ochrany Európskej únie s cieľom pomôcť obyvateľom Iránu postihnutým ničivými povodňami. Koordinačné centrum pre reakcie na núdzové situácie Európskej komisie uviedlo, že začiatkom apríla 2019 dostalo ponuky pomoci z Českej republiky, Francúzska a zo Slovenska.

Ministerstvo vnútra SR základe písomnej žiadosti OSN/OCHA o MHP pre obyvateľstvo a územie Iránu, pripravilo materiálnu pomoc. Zo svojich zásob poskytlo Spoločnosti iránskeho Červeného polmesiaca **kalové čerpadlá, elektrocentrály, stany, prikrývky, jedno rázový riad, termosy a vysoké topánky** v hodnote 111 981 eur a zabezpečilo dopravu k prijímateľovi slovenskej pomoci. Doprava slovenskej pomoci jedným kamiónom a sprievodným vozidlom z Bratislavy na turecko-iránsku hranicu sa uskutočnila nakládkou humanitárneho materiálu 26. apríla 2019 v Logistickej základni pre KS Vajnory v Bratislave. Odovzdanie slovenskej pomoci v meste Tabriz v Iráne zabezpečilo 3. mája 2019 Ministerstvo zahraničných vecí a európskych záležitostí Slovenskej republiky.

**Migrácia je proces, kedy jednotlivci i celé skupiny ľudí z rôznych dôvodov opúšťajú svoje domovy.** Súčasná mobilita ľudí je vyššia ako kedykoľvek predtým v novodobej histórii a naďalej prudko stúpa, čím sa stáva jednou z určujúcich globálnych otázok 21. storočia. Z približne 200 štátov sveta skoro všetky sú zdrojové, tranzitné alebo cieľové územia pre migrantov. Najväčší počet utečencov v pomere k domácejmu obyvateľstvu je v Libanone – jeden zo šiestich ľudí na území tejto krajiny je utečencom.

Medzinárodná organizácia pre migráciu v Libanone a Úrad vysokého komisára OSN pre utečencov informovali Veľvyslanectvo Slovenskej republiky v Bejrúte o potrebe poskytnutia MHP pre utečencov **v Libanone**. Na základe písomnej informácie z Veľvyslanectva Slovenskej republiky v Bejrúte naša pomoc smerovala najmä na sever Libanonu do provincie Akkar, kde je najviac neformálnych stanových utečeneckých táborov a najväčšia bieda. Ministerstvo vnútra SR pripravilo zo svojich zásob **MHP pozostávajúcu zo stanov, prikrývok, karimatiek, spacích vakov, elektrocentrály, osvetľovacích súprav a oblečenia pre deti a dospelých** v celkovej hodnote 50 020,75 eur.

Nakládka a doprava jedného národného kontajnera z Logistickej základne pre krízové situácie Vajnory Bratislava do prístavu Bejrút v Libanone bola uskutočnená 29. marca 2019. Odovzdanie slovenskej pomoci zabezpečilo Ministerstvo ZVaEZ SR.

**V Bosne a Hercegovine** uviazli tisíce utečencov a migrantov v zúfalých podmienkach. Bosna a Hercegovina sa s náporom migrantov vyrovnáva ťažko. Táto balkánska krajina pozostáva od konca



Odovzdanie MHP v Iráne...

občianskej vojny z roku 1995 z dvoch entít – z Republiky srbskej a Federácie Bosny a Hercegoviny. Bosnian-ski Srbi pritom migrantov odmietajú vpúšťať do svojej časti krajiny a zriadenie utečeneckých táborov odmietajú aj niektoré ďalšie obce. Medzinárodné ľudskoprávne organizácie považujú umiestnenie **tábora Vučjak pri meste Bihač** neďaleko hraníc s Chorvátskom za nevhodné. Leží totiž na niekdajšej skládke odpadu a tiež neďaleko oblasti, v ktorej bolo počas vojny minové pole. Stovky migrantov momentálne žijú v tomto tábore. Vedenie mesta Bihač prestalo dodávať do tábora pitnú vodu, aby tak vyvinulo tlak na bosniacku vládu a prinútilo ju premiestniť odtiaľ migrantov.

**Na základe žiadosti Červeného kríža mesta Bihač** MV SR poskytlo zo svojich zásob materiálnu humanitárnu pomoc určenú pre migrantov pozostávajúcu **zo stanov, skladacích postelí, prikrývok, elektrocentrály, osvetľovacích súprav, stavebníc pre deti, oblečenia, obuvi pre deti a dospelých** v hodnote 45 017,46 eur. Ústredie ekumenickej pastoračnej služby OS SR a OZ SR poskytlo **hygienické balíčky a lekárníčky** v hodnote 6 700,00 eur. Celková hodnota slovenskej pomoci bola 51 717,46 Eur. Doprava slovenskej pomoci do mesta Bihač v Bosne a Hercegovine sa uskutočnila jedným nákladným vozidlom a sprievodným vozidlom sekcie krízového riadenia 14. júna 2019 z LZ KS Vajnory v Bratislave. Odovzdanie slovenskej pomoci sa uskutočnilo 17. júna 2019.

Sekcia krízového riadenia dostala začiatkom augusta 2019 opakovanú písomnú žiadosť Červeného kríža **mesta Foča** a prvú žiadosť od Červeného kríža **mesta Čajniče** o materiálnu humanitárnu pomoc Slovenskej republiky.

Pre obe organizácie z Bosny a Hercegoviny Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky pripravilo zo svojich zásob MHP pozostávajúcu **z oblečenia pre deti a dospelých, uterákov, kuchynských utierok, vreckoviek a detských hračiek** v hodnote 39 815,66 eur. Ústredie ekumenickej pastoračnej služby OS SR a OZ SR poskytlo **detské oblečenie a hygienické balíčky** v hodnote 3 525,00 eur. Správa štátnych hmotných rezerv Slovenskej republiky poskytla **zimnú obuv** v hodnote 2 214,00 eur. Celková hodnota slovenskej pomoci mala hodnotu 45 554,66 eur. Preprava MHP SR do oboch miest v Bosne a Hercegovine sa uskutočnila dvomi nákladnými vozidlami a sprievodným vozidlom sekcie krízového riadenia 23. septembra 2019. Odovzdanie slovenskej pomoci zabezpečilo Ministerstvo zahraničných vecí a európskych záležitostí SR.

**V noci na 22. septembra 2019** otriasli pobrežím Albánska **najsilnejšie zemetrasenia** v tejto oblasti za posledných 30 rokov. Pracovníci geologickej služby USA potvrdili, že seizmické udalosti, ku ktorým došlo, sa stali najsilnejšími v Európe za posledných niekoľko rokov. Magnitúda najsilnej-



September 2019 - odovzdanie MHP v meste Čajniče...

ších seizmických otrasov dosiahla 5,6 a 5,1. Epicentrum sa nachádzalo 13 km od mesta Drač. Hypocentrum ležalo v hĺbke 10 km. Viac ako 1 500 budov bolo poškodených. Zemetrasenia viedli k odpojeniu elektriny a tiež k problémom so zásobovaním vodou vo viacerých mestách a obciach v západných a centrálnych oblastiach krajiny. Za najsilnejšími podzemnými otrasmi nasledovalo viac ako 100 dotrasov. Zemetrasenia pocítili taktiež obyvatelia Grécka, Severného Macedónska, Kosova, Čiernej Hory, Chorvátska a Talianska.

24. septembra 2019 albánska vláda predložila žiadosť o asistenciu EÚ a aktiváciu Mechanizmu civilnej ochrany EÚ. Na základe žiadosti albánskej vlády a DG ECHO Ministerstvo vnútra SR zo svojich zásob pripravilo MHP pozostávajúcu z **kalových čerpadiel, elektrocentrál, osvetľovacích súprav, stanov, poľných postelí, spacích vakov, prikrývok, karimatiek, elektrických ohrievačov** v hodnote 67 657,94 eur a zabezpečilo dopravu k prijímateľovi slovenskej pomoci. Odovzdanie slovenskej pomoci zástupcom Štátnej správy rezerv v Tirane zabezpečilo Ministerstvo ZVaEZ SR.

**Väčšina migrantov, ktorí v roku 2019 hľadali azyl v Európskej únii**, pochádzali zo Sýrie, Afganistanu, Venezuely, Iraku, Pakistanu, Kolumbie a Turecka. Nemecko, Francúzsko a Španielsko absorbovali drvivú väčšinu týchto migrantov. **Grécko to malo podobne ťažké kvôli dramatickému nárastu migrantov prúdiacich do Európy**. Krajina bola v septembri nútená absorbovať vyše 12 000 migrantov, čo je viac ako ktorýkoľvek mesiac v roku 2018 alebo 2019. V roku 2019 sa do Grécka dostalo 46 100 migrantov, oproti 37 300 v predchádzajúcom roku. Grécky premiér Kyriakos Mitsotakis v nadväznosti na hrozby tureckého prezidenta Recepta Erdogana „zaplaviť“ Európu ďalšími 3,6 miliónmi migrantov vyzval NATO, aby zvýšilo svoje námorné hliadky v Egejskom mori, aby sa zabránilo náporu nelegálnych prisťahovalcov pristávajúcich v Grécku.

Na základe písomnej žiadosti Ministerstva zahraničných vecí a európskych záležitostí SR z 7. októbra 2019 o MHP pre migrantov v Grécku Ministerstvo vnútra SR v súčinnosti so Správou štátnych hmotných rezerv SR pripravilo materiálnu humanitárnu pomoc Slovenskej republiky. Zo svojich zásob vyčlenilo **stany, karimatky, spacie vaky, prikrývky, zimné oblečenie pre deti a dospelých, elektrocentrály, osvetľovacie súpravy, ohrievače a chemické WC** v hodnote do 25 000 eur. Správa štátnych hmotných rezerv SR vyčlenila 224 párov **zimných topánok** v hodnote 2 479,68 eur. Časť slovenskej pomoci bola dopravená **26. októbra 2019 do Atén** špeciálom Leteckého útvaru MV SR.

Na základe žiadosti Veľvyslanectva Slovenskej republiky v Aténach a Ministerstva zahraničných vecí a európskych záležitostí SR o druhú materiálnu humanitárnu pomoc Slovenskej republiky pre migrantov v Grécku, Ministerstvo vnútra SR v súčinnosti so Správou štátnych hmotných rezerv SR pripravili druhú MHP. Pozostávala z humanitárneho materiálu, ktorý nebol letecky špeciálom Leteckého útvaru MV SR prepravený z Bratislavy do Atén v Grécku 26. októbra 2019, doplnený o ďalší požadovaný humanitárny materiál. Ministerstvo vnútra zo svojich zásob vyčlenilo **stany, posteľe, stoly, stoličky, karimatky, spacie vaky, prikrývky, zimné oblečenie a obuv pre dospelých, elektrocentrály, osvetľovacie**



MHP pre migrantov v Grécku...

**súpravy, chemické WC, termosy** v hodnote 50 598,77 eur. Správa štátnych hmotných rezerv 448 párov zimných topánok v hodnote 4 959,36 eur. Celková hodnota slovenskej pomoci je 55 558,13 eur. Doprava slovenskej pomoci jedným kamiónom a sprievodným vozidlom z Bratislavy do Avlony v Grécku sa uskutočnila nakládkou humanitárneho materiálu 11. novembra 2019 v Logistickej základni pre KS Vajnory v Bratislave. Odovzdanie slovenskej pomoci v Grécku zabezpečilo Ministerstvo ZVaEZ SR.

**V noci na 26. novembra 2019 otriasla Albánskom séria silných podzemných otrasov**. Otrasy dosiahli intenzitu 6,4 stupňa a vyžiadali si 51 mŕtvych a viac ako tritisíc zranených. Zemetrasenie okrem ľudských obetí spôsobilo veľké materiálne škody. Zrútilo sa, alebo bolo poškodených približne 11 000 budov. Podzemné otrasy pocítili aj ľudia žijúci v Bosne a Hercegovine, Grécku, Taliansku, Severnom Macedónsku, Srbsku, Chorvátsku a Čiernej Hory.

Ministerstvo obrany Albánska 28. novembra 2019 požiadalo o pomoc EÚ. Na základe informácií z DG ECHO Ministerstvo vnútra SR pripravilo materiálnu humanitárnu pomoc pozostávajúcu z **postelí, prikrývok, spacích vakov, elektrocentrál a čerpadiel** v hodnote 59 208,22 eur. Ministerstvo obrany SR/Ústredie ekumenickej pastoračnej služby pripravilo 500 ks **lekárničiek** v hodnote 2 310,00 eur. Celková hodnota slovenskej pomoci pre Albánsko bola 61 518,22 eur. Príchod slovenskej pomoci do skladu Generálneho riaditeľstva rezerv Albánska v blízkosti Tirany a odovzdanie tejto pomoci sa uskutočnilo 9. decembra 2019.

**V roku 2019 pricestovalo do Bosny a Hercegoviny viac ako 29 000 migrantov**. Toto číslo je o 21 % vyššie ako v roku 2018. Odhaduje sa, že v roku 2019 bolo v krajine viac ako 7 500 migrantov, z ktorých 5 900 zostávalo v táboroch. Ostatné osoby boli ubytované súkromnými osobami alebo obsadzovali prázdne domy. **Problémom zostáva prístup k azylu**. Z niekoľkých stoviek žiadateľov o azyl získali v posledných dvoch rokoch len tri osoby štatút utečenca. Medzinárodná organizácia pre migráciu (IOM) otvorila tábor pre migrantov **v Blažuju pri Sarajeve**. IOM presunula 150 až 180 mužov do Blažuju z migračného centra **v Ušivaku**, kde sa nachádzalo viac ako 700 migrantov. V centre Ušivaku sa nachádzajú iba najzraniteľnejšie skupiny migrantov vrátane maloletých a rodín.

**Na základe písomnej žiadosti Červeného kríža Hadžiči z Bosny a Hercegoviny** o materiálnu humanitárnu pomoc SR, ktorá bola poslaná Veľvyslanectvu SR v Sarajeve a aktuálnych informácií z Bosny a Hercegoviny v decembri 2019 pripravilo Ministerstvo vnútra SR zo svojich zásob pomoc pozostávajúcu z **termosov, poľných fliaš, zimného oblečenia a obuvi pre dospelých a deti** v hodnote 20 998,56 eur. Doprava slovenskej pomoci jedným kamiónom a sprievodným vozidlom z Bratislavy **do tábora Ušivak** sa uskutočnila nakládkou humanitárneho materiálu 6. decembra 2019 v Logistickej základni pre krízové situácie Vajnory v Bratislave. Odovzdanie slovenskej pomoci v Ušivaku zabezpečilo Ministerstvo zahraničných vecí a európskych záležitostí SR.

Ministerstvo vnútra SR v súčinnosti so Správou štátnych hmotných rezerv SR pripravilo druhú MHP. Pozostávala z humanitárneho materiálu, ktorý nebol letecky špeciálom Leteckého útvaru MV SR prepravený z Bratislavy do Atén v Grécku 26. októbra 2019, doplnený o ďalší požadovaný humanitárny materiál. Ministerstvo vnútra zo svojich zásob vyčlenilo stany, posteľe, stoly, stoličky, karimatky, spacie vaky, prikrývky, zimné oblečenie a obuv pre dospelých, elektrocentrály, osvetľovacie

Ing. Zoltán Jasovský  
SKR MV SR  
Foto: archív autora



## II. mezinárodní CBRN kongres v Ankaře ke konci roku 2019

# Zlepšování ochrany cestujících před chemickým terorismem v podzemní dráze

Ve dnech 27. až 29. listopadu 2019 proběhl v Ankaře druhý mezinárodní kongres o problematice CBRN s podtitulem *Nové definování CBRN rizik v nové době. Základní souhrnné informace o mezinárodním CBRN kongresu i po jeho ukončení jsou stále dostupné na webové stránce, viz link: [www.cbrn2019.afad.gov.tr/en](http://www.cbrn2019.afad.gov.tr/en).*

Cílem mezinárodního setkání bylo vytvořit příznivou odbornou platformu, kde se účastníci CBRN kongresu budou dělit a obohacovat o své odborné znalosti a zkušenosti a nejlepší praxi. Mezinárodní shromáždění bylo pořádáno ministerstvem vnitra pro katastrofy a řízení krizových situací, které je v Turecku hlavním koordinačním orgánem v oblasti katastrof a mimořádných událostí, za přispění odborníků a akademiků z této oblasti.

V posledních patnácti letech se začal často používat nejen na Slovensku a v České republice, ale především ve vyspělém zahraničí, **nový odborný termín**. Souhrnně se mluví o tzv. **nových hrozbách terorismu** (*New Threats of Terrorism*), ve větším detailu pak o chemickém, biologickém, radiologickém a jaderném terorismu (*Chemical, Biological, Radiological and Nuclear Terrorism*), pro což se ujal brzy všeobecně známá zkratka pocházející z anglicky psaných slov „chemický, biologický, radiologický a jaderný“ – CBRN.

Náplní druhého mezinárodního CBRN kongresu bylo podle organizátorů diskutovat o nových přístupech proti současným hrozbám CBRN spojením různých partnerů v oblastech chemického, biologického, radiologického a jaderného terorismu a vyspělé ochrany při CBRN událostech.

Vzhledem ke konfliktům na Blízkém východě v posledních letech se chemické zbraně dostávaly na pořad jednání, což byl další jev, který zvyšuje význam bezpečnostního problému CBRN. Na kongresu zazněly přednášky a příspěvky o aktuálním technologickém vývoji a vědeckých studiích, jakož i o hrozbách a rizicích v oblasti CBRN. Zasloužená velká pozornost byla věnována ochraně obyvatelstva, ale i zasahujících záchranářů při CBRN událostech a případně CBRN útocích. Na mezinárodním CBRN kongresu v Ankaře byly představeny a diskutovány mnohé nové odborné vědecké znalosti, významné know-how, odborné zkuše-

nosti a důležité studijní podklady z oblasti CBRN, včetně všech přednesených odborných přednášek, které jsou dostupné na výše uvedené webové stránce. Odborného CBRN kongresu v Ankaře se dle sdělení organizátorů zúčastnilo celkem přes 700 účastníků z mnoha zemí světa. Poslední den kongresu se konala zajímavá a užitečná komplexní ukázka zásahu záchranářů při CBRN incidentu, který prováděly odborné záchranné týmy AFAD: CBRN First Response Teams. Kromě toho měli národní a mezinárodní výrobci v oblasti CBRN příležitost představit účastníkům kongresu své nové, případně vylepšené výrobky, jak na odborných prezentacích, tak rovněž vystavovali své výrobky na stáncích instalovaných v prostorech CBRN kongresu.

Podle sdělení organizátorů kongresu a po skutečném ověření je možné konstatovat, že všechny poskytnuté odborné materiály včetně odborných přednášek jsou uvedeny v plném znění na webu AFAD Turecko. Uvedená stránka je dostupná tady: <https://cbrn2019.afad.gov.tr/en/41313/II-INTERNATIONAL-CBRN-CONGRESS-PRESENTATIONS>

Prezentace jednotlivých řečníků jsou uvedeny ve formě PowerPointových prezentací a jsou volně stažitelné pro jakéhokoliv zájemce. Kromě toho je možné stáhnout zdarma a bez hesla odborný sborník CBRN kongresu, kde jsou uvedeny jak jednotliví řečníci a jejich krátké medailonky, tak také jejich odborné příspěvky. Sborník z kongresu tak zahrnuje celkem 247 stran odborného textu s výše uvedeným obsahem. **Odborné přednášky a abstrakty zahrnují celý dlouhý a složitý řetězec nutných opatření před, při a po CBRN událostech**, jako je důsledná a promyšlená prevence CBRN událostí, rychlá a spolehlivá detekce a identifikace nebezpečných látek v místě CBRN událostí, ochrana postižených osob a zasažených záchranářů, záchrana dotčeného obyvatelstva, snižování základních nepříznivých následků, zdravotní antidotní terapie, léčení zasažených a postižených

osob, hospitalizace osob, dekontaminace radioaktivního, chemického a biologického zamoření a mnoho dalšího.

## Ochrana cestujících před chemickým terorismem v metru

Podzemní dráha obecně je označována za tzv. měkký cíl a je v podstatě dobře známo a dokazáno, že jeho důkladná a účinná ochrana je nesmírně obtížná a technicky a technologicky náročná. To se plně potvrdilo již v minulosti, jak o tom svědčí odborné zkušenosti z Japonska.

Dne 20. března 1995 zasáhla japonská náboženská sekce Aum Shinrikyo tokijské metro se smrtícím sarinem, což mělo za následek 12 úmrtí a 4 460 zranění. Ještě necelý rok před napadením metra v Tokiu rozptýlila sekta Aum Shinrikyo pomocí speciálního rozprašovacího zařízení své první vyrobené litry sarinu v Matsumoto City dne 27. června 1994, což mělo za následek 8 úmrtí a 550 zranění. Tito teroristé šokovali svým brutálním chemickým útokem celý svět, protože smrtící nervová látka byla poprvé použita proti nevinnému civilnímu obyvatelstvu ve vlastní zemi. Od té doby se zjistilo, že nervově paralytická smrtící chemická látka zamýšlená původně pouze pro válečné operace může být také relativně snadno zneužita proti normální populaci, proti bezbrannému obyvatelstvu. Konečným cílem japonské náboženské sekty Aum Shinrikyo bylo svrhnout japonskou vládu a založit novou vládu Aum Shinrikyo. Za tímto účelem připravili členové sekty konvenční zbraně, biologické a chemické zbraně. Poté, co si uvědomili, že jejich biologická zbraň selhala, přešli na chemické zbraně. Používali především velmi nebezpečnou a velmi jedovatou látku sarin, VX látku a fosgen vlastní výroby. Úspěchy chemických útoků byly do značné míry způsobeny dovedností pana Masamiho Tsuchijaine vyrábět všechny typy bojových chemických látek, mnohé výbušni-ny a také narkotika.

Po chemickém útoku v metru japonská policie požádala o pomoc profesora Anthonyho T. Tu ze Spojených států amerických. Přestože japonská policie věděla, že byl použit sarin, ale nevěděli, kdo sarin vyrábí a kde je místo výroby. Profesor Anthony Tu jim následně doporučil, aby hledali degradační produkt sarinu v půdě, protože půda absorbuje sarin a bude přeměněna na stabilní kyselinu methylfosfonovou. Pomocí této metody japonská policie našla metabolit sarinu a získala vědecké důkazy o jeho ilegální výrobě. **Za významný příspěvek k policejnímu vyšetřování a k vědeckému objasnění zneužití sarinu v Japonsku udělil japonský císař profesorovi Anthony T. Tu nejvyšší státní medaili.**

Vláda a zodpovědné ministerstva a jiné státní orgány České republiky považují bezpečnostní problémy za klíčové otázky vnitřní politiky. Obavy jsou dobře odůvodněné, protože **systém metra je v uzavřeném prostředí a je pro teroristy snadným cílem.** Je proto důležité, aby Česká republika postupně zaváděla vylepšenou ochranu před chemickým terorismem v pražském metru. Je zcela jasné, že tento úkol je trvalý, protože **vylepšená ochrana cestujících stejně jako vylepšená ochrana zasahujících záchranářů je dlouhý a nikdy nekončící proces.** I proto je důležité, že na národní i mezinárodní úrovni jsou uvedené bezpečnostní otázky v trvalé pozornosti jak bezpečnostních analytiků, tak také CBRN expertů, mnohých akademiků, ale v neposlední řadě i firemních odborníků.

Na současný terorismus a zdokonalenou ochranu před CBRN látkami se velmi často pečlivě zaměřují mnohé státní instituce, university a jiná odborná pracoviště. Ochrana před CBRN látkami je zahrnuta také v některých vědeckovýzkumných bezpečnostních projektech. **Prostředky veřejné dopravy, zejména pražské metro, představují místa potenciálně velmi ohrožená teroristickým útokem,** jak již to bylo výše podrobněji uvedeno. V České republice je pouze jedna podzemní dráha a to pražské metro. Uvedená podzemní dráha má vybudovány a provozovány zatím tři dopravní linky: zelenou, červenou a žlutou.

Cesta k přípravě tzv. typové činnosti s celým názvem: STČ 13/IZS „Reakce na chemický útok v metru“ byla dlouhá a složitá. Kromě zhruba dvouletých meziřesortních jednání odborné práce začaly vědeckovýzkumným bezpečnostním hodnocením jednotlivých hlavních

nervově paralytických bojových chemických látek jako je: tabun, sarin, cyklosarin, soman a látka VX. Příprava a následné vydání výše uvedené typové činnosti pro integrovaný záchranný systém o chemickém terorismu a ochraně cestujících před jeho děsivými důsledky a dopady trvala uvedené dva roky za aktivní účasti a spolupráce několika ministerstev České republiky. Do projektu se zapojilo ministerstvo vnitra, ministerstvo dopravy, ministerstvo zdravotnictví, ministerstvo obrany, Státní úřad pro jadernou bezpečnost, a mnoho dalších odborných organizací včetně Dopravního podniku hlavního města Prahy, atd.

Pokud se podíváme na problematiku ochrany obyvatelstva před chemickým terorismem, nutno si připomenout platnou právní úpravu v České republice. Potřebná legislativa byla českými politiky vždy považována za významnou prioritu. Tato část odborného článku ilustruje jejich povědomí o nutnosti být připraven na možné CBRN hrozby. Organizace spojených národů připravovala mezinárodní dohodu o zákazu chemických zbraní (plným názvem: Úmluva o zákazu vývoje, výroby, skladování a používání chemických zbraní a o jejich zničení) více než 25 let. V lednu roku 1993 byla mezinárodní smlouva podepsána v Paříži a vstoupila v platnost až dnem 29. dubna 1997, o čtyři roky později. Tehdy 65. signatář mezinárodní dohody (Maďarsko) poslal ratifikační listiny do Paříže. V roce 1997 již Česká republika připravila vlastní národní zákon č. 19/1997 Sb. o zákazu chemických zbraní a bojových chemických látek, k tomu byla vydána výkonná vyhláška č. 208/2008 Sb.

**Úmluva o chemických zbraních je považována za nejpokročilejší mezinárodní smlouvu o odzbrojení pro jednu kategorii zbraní hromadného ničení, konkrétně chemických zbraní a bojových chemických látek.** Cílem úmluvy o chemických zbraních je jejich úplný zákaz a také jejich úplné zničení. Bohužel teroristé a blázniví jednotlivci taková jasná a zavazující pravidla zcela ignorují a mohou zahájit teroristickou a diverzní činnost. V České republice je to Státní úřad pro jadernou bezpečnost v Praze, který je zodpovědný za řešení problémů se zakázanými chemickými zbraněmi a bojovými chemickými látkami.

Vysoká zranitelnost pražského metra vůči chemickým teroristickým útokům byla poprvé jasně prokázána útokem sarinem v tokijském metru v roce 1995.

I když může být zneužito mnoho toxic- kých průmyslových látek a sloučenin, velká pozornost je věnována možnému zneužití bojových nervových látek, jako je sarin, cyklosarin, soman a tabun. Bohužel mnoho toxic- kých průmyslových sloučenin s vhodnými fyzikálně-chemickými vlastnostmi a vysokou toxicitou lze také zneužít při teroristických útocích v podzemní dráze. Jejich výčet se zde z pochopitelných důvodů neuvádí.

Naštěstí byl v tokijském metru zneužíván velmi nekvalitní a nečistý sarin, který obsahoval pouze asi 30 % účinné látky, jak to uvedla následně vydaná japonská policejní zpráva. Tato tekutina (za normálních atmosferických podmínek je sarin tzv. „těkává kapalina“) směs sarinu a nečistot naštěstí velmi zapáchala a tak upozornila přítomné cestující v metru, že se děje něco velmi neobvyklého. Podle japonské zprávy z policejního vyšetřování bylo postiženo celkem 4 460 lidí, z nichž 12 bylo smrtelných otrav sarinem. Počty těžké, střední a lehké otravy sarinem jsou uváděny rozdílně podle zdroje informací. Obrovské množství toxic- kých průmyslových sloučenin je uloženo v chemických podnicích a toxic- ké průmyslové sloučeniny jsou přepravovány po celé České republice, zejména však po silnici a po železnici. Teroristé se relativně snadno mohou zmocnit takových látek, které mohou být ukradeny a následně mohou být snadno zneužity k provádění chemických útoků vůči různým cílům včetně nevinného obyvatelstva. Zajímavý ilustrační příklad je zneužití chloru jako velmi jedovatého plynu syrskými rebely; chlor je snadno dostupná nebezpečná chemická toxic- ká látka pro sterilizaci vody v bazénech a v zařízeních na čištění vody.

V rámci vědeckovýzkumných bezpečnostních prací byly vypracovány možné scénáře chemického terorismu v pražské podzemní dráze. Tento postup je nezbytně nutný, aby se následně hledaly správná a účinná opatření pro zavedení preventivních, represivních, ochranných, likvidačních, záchranných a regeneračních opatření. Modelování šíření nebezpečných chemických toxic- kých látek v podmínkách podzemní dráhy se specifickým průtokem relativně rychle proudícího vzduchu je však velmi obtížné a komplikované. V České republice však přesto byly provedeny různé ověřovací testy a experimentální měření šíření kontaminantů pomocí bezpečných simulačních látek. Použití klimatizačního systému podporuje šíření distribuované



toxické látky. Výsledky takových experimentů nebyly zveřejněny z obavy jejich možného zneužití.

Po výše uvedených teoretických pracích a na základě experimentálních měření v podmínkách podzemní dráhy byl v červenci 2013 v České republice uveden do používání zcela **nový typový plán řešící mimořádné události při činu chemického terorismu**. Tato 108-stránková typová činnost nouzového řízení rychlé a spolehlivé reakce IZS na útok v podzemní dráze nebyla zveřejněna, protože podléhá utajení. Směrnice byla sestavena po provedení mnoha simulačních experimentů s množstvím kontaminantů v podzemní dráze. Provádění výše uvedených modelových testů je v Evropě považováno za jedinečné. Silný proud vzduchu vykazuje zvláštní efekty, jako je tzv. píšťový efekt, který tlačí vzduch pohybem vlaku v tunelu před sebou. Použití ventilačních systémů a šachet je považováno za klíčové faktory šíření kontaminantů v podzemní dráze. Výše uvedená nová typová činnost v reakci na chemický útok v podzemní dráze poskytuje podrobné informace o možném činu chemického terorismu v metru v Praze a o obnovení jejího fungování. Specifikuje nutné reakce jednotlivých složek Integrovaného záchranného systému, jako je HZS, Lékařská záchranná služba, Státní policie ČR a další státní záchranné orgány. Typová činnost rovněž uvádí podrobnosti o jejich vzájemné spolupráci a nezbytné součinnosti při záchranných operacích a další pokyny pro úspěšný zásah po chemickém útoku, včetně poskytování informací cestujícím v metru a lidem mimo podzemní dráhu. Tato typová činnost, jako plán reakce na mimořádné události, může zachránit stovky až tisíce životů a chránit zdraví možných obětí teroristického útoku v podzemní dráze.

Koncepce, obsah a rozsah plánu reakce na mimořádné události z něj činí jedinečný metodický materiál určený pro orgány Integrovaného záchranného systému. **Chemický útok v podzemní dráze nemůže mít pouze negativní dopad na vlastní metro, ale také na všechny lidi v hlavním městě České republiky**. V případě chemického útoku na podzemní dráhu je možno očekávat kolaps pražského dopravního systému a to díky skutečnosti, že z jeho základní dopravní kostry tvoří právě tři linky podzemní dráhy. Důležitým krokem při ověřování celé typové činnosti reakce na mimořádné události po chemickém terorismu bylo rozsáhlé

cvičení v prostorách stanice metra Anděl. Ověřovací cvičení se připravovalo celý jeden rok a následně se ho účastnili všechny hlavní komponenty IZS České republiky. Celkový počet účastníků byl více než 800 osob a 130 kusů speciálního technického vybavení. Do záchranu postižených osob bylo zařazeno celkem pět hlavních nemocnic v Praze. Velké ověřovací cvičení proběhlo v říjnu roku 2014 a v současné době se připravuje další významné profesionální ověřovací cvičení na obdobné téma. Další etapou bylo **ověřovací cvičení na nové prostředky dekontaminace po zamoření pražského metra**. Minimalizaci nepříznivých následků chemického zamoření po chemickém útoku si vyzkoušely v noci 11. října 2019 záchranné jednotky včetně Hasičského záchranného sboru Dopravního podniku hlavního města Prahy. Ve stanici metra Zličín, s podporou Ministerstva vnitra České republiky a ve spolupráci se Správou státních hmotných rezerv, bylo **velké prověřovací cvičení zaměřeno na ověření nasazení několika nových prototypů dekontaminačního zařízení v případě chemického teroristického útoku**. Nové dekontaminační prostředky byly vyvinuty společností Dekonta, s.r.o. v rámci Programu výzkumu bezpečnosti České republiky, ve spolupráci se Státním ústavem pro jadernou, chemickou a biologickou ochranu. Během cvičení, které proběhlo v časných ranních hodinách za účasti HZS hlavního města Prahy, společnosti Dekonta s.r.o. a Správy státních hmotných rezerv, se pracovníkům cvičení podařilo ověřit použití tří nových prototypů speciálních dekontaminačních zařízení označených jako DA1, DA2 a DA4.

Nové dekontaminační zařízení DA1 je přenosné zařízení určené pro venkovní i vnitřní prostory, kde je přístup do postižené oblasti omezen (například v případě stísněných prostor, schodišť nebo mechanických překážek, jako jsou sloupy, lavičky v stanici metra), nebo je možné použít důkladnou oplachovací techniku. Jedna osoba postačuje k provozování tohoto odborného zařízení, což uživateli umožňuje změnit konzistenci dekontaminační látky z jemné mlhy, přes pěnu až po opláchnutí. Na druhé straně je dekontaminační zařízení DA2 mobilní a je určeno pro použití v podobných oblastech jako DA1, ale díky čtyřnásobné kapacitě je namontováno na dvoukolový vozík. Díky tomu je možné zkrátit dobu dekontaminace nebezpečnou chemickou látkou. Zařízení DA4 je velkoobjemové dekontaminační

zařízení určené k zásahu do interiérů nástupišť metra a tunelů. Jedná se o mobilní zařízení s dekontaminačními nádržemi, čerpadlovým systémem, kompresorem a mobilním generátorem v atypickém kontejneru namontovaném na typovém podvozku. Zařízení je vybaveno velkokapacitní tryskou umožňující dekontaminaci celé stanice a profilu tunelu s možností dávkování dekontaminačních prostředků ve formě mlhy, pěny, jemného a intenzivního oplachování. Dekonta s. r. o. vyvinula všechny tři prototypy dekontaminačních zařízení pro dekontaminaci chemických, biologických a radioaktivních látek v různých typech oblastí dopravní infrastruktury ve spolupráci se Státním ústavem jaderné, chemické a biologické ochrany s podporou Ministerstva vnitra v rámci Programu bezpečnostního výzkumu České republiky, který funguje od roku 2015. Po dokončení a vyhodnocení programu bude v roce 2020 rozhodnuto o pokračování v používání prototypů zařízení, t. j. zda budou certifikovány pro normální použití a které komponenty Integrovaného záchranného systému je zahrnou do svého speciálního technického vybavení.

**Mnoho praktických testů realizovaných v pražském metru ukázalo, jak chránit cestující před hrozbami a účinky chemického terorismu**. Zachraňování života cestujících, ochrana jejich zdraví a bezpečné dopravy představují trvalé priority Dopravního podniku hlavního města Prahy. Cestující v metru musí být vhodným způsobem informováni o hrozbě možného chemického útoku. Pokud jde o oběti teroristických útoků, nejedná se pouze o přímé oběti, mrtvé osoby, zraněné a hospitalizované osoby, ale také o nepřímé oběti, včetně rodin a přátel obětí a širší informovanou veřejnost. Především pak obě prověřovací cvičení v roce 2014 a v roce 2019 ukázala na vysoký stupeň připravenosti všech cvičících složek Integrovaného záchranného systému rychle, efektivně a účinně zasáhnout v případě potřeby. Není bez zajímavosti, že výše uvedená typová činnost „Reakce na chemický útok v metru“ je velmi unikátní dokument, který podrobně určuje nejen úkoly jednotlivým složkám, ale také patřičnou součinnost.

**Profesor Antony T. Tu**

Universita Colorado, USA

**Doc. Ing. Otakar J. Mika, CSc.**

Spojenými silami, Brno, Česká republika

Použitá odborná literatura: *je k dispozici na vyžádání v redakci*



## Prvé mesiace roka záchranári HZS každoročne evidujú najviac úrazov na horách

*Už sa stalo zvykom, že najviac úrazov ošetrili horskí záchranári v priebehu prvých dvoch mesiacov roka. Výraznou mierou k tomu prispievajú hlavne lyžiarske úrazy. Tých je nepomerne viac ako tých vo voľnom teréne. Len tento rok už evidujeme viac ako 1 700 úrazov, z toho vyše 1 500 (zhruba 90 %) bolo na lyžiarskych tratiach.*

**N**ajviac lyžiarskych úrazov zatiaľ ošetrili záchranári HZS slúžiaci v Nízkych Tatrách pod Chopkom. U lyžiarov a snowboardistov prevažujú úrazy dolných a horných končatín, ale aj ťažké úrazy hlavy, polytraumy, hlavne po zrážkach vo veľkej rýchlosti. Žiaľ, za posledné roky pozorujeme, že počet takto spôsobených úrazov narastá. **Na zjazdovkách pribúda lyžiarov, ktorí aj napriek tomu, že sú, čo sa týka techniky lyžovania, menej zdatní, jazdia rýchlo, jazdu nemajú pod kontrolou a ohrozujú iných lyžiarov!** Zrážky s takýmito lyžiarimi, či snowboardistami, často skončia ťažkým úrazom a žiaľ, už sme tento rok zaznamenali aj zrážku s tragickým koncom, ku ktorej došlo v polovici januára na južnej strane Chopku. V Predných Derešoch zostal jeden z lyžiarov nehybne ležať v bezvedomí asi 100 metrov od miesta nárazu. Aj napriek rýchlemu zásahu horských záchranárov HZS, ktorí okamžite zahájili u 28-ročného litovského lyžiara kardiopulmonálnu resuscitáciu a rýchlemu priletu posádky leteckých záchranárov VZZS s lekárom, ktorý pokračoval v rozšírenej KPR, sa u muža nepodarilo obnoviť životné funkcie. Druhý, 38-ročný slovenský lyžiar, do ktorého Litovec vo vysokej rýchlosti pravdepodobne podľa prvotných informácií narazil, utrpel poranenie hlavy a hrudníka. Príčiny tejto nehody sú predmetom vyšetrovania zložiek Policajného zboru SR a Bezpečnostno-operatívnej jednotky HZS. Záchranári HZS z Nízkych Tatier viackrát zasahovali aj pri mnohých vážnych úrazoch snowboardistov a lyžiarov vo freerideových zónach pod Chopkom, kde túto zimu prevládali prevažne nevhodné podmienky – nedostatok snehu, trčiace skaly a zľadovatený terén. Koncom januára potreboval pomoc 24-ročný snowboardista z Litvy, ktorý spadol žľabom smerom do Lukového kotla. Pomocou lán Dyneema bolo potrebné vy-

konať cca 250 metrový spust, aby sa záchranári dostali k mužovi, ktorého vystrojili mačkami a následne pomocou lanovej techniky vytiahli späť na zjazdovku. Našťastie z tejto nehody vyviazol „len“ s podozrením na zlomeninu rebier. Menej šťastia mal 41-ročný snowboardista z Estónska, ktorý mal v úmysle spolu s ďalšími dvoma kamarátmi zísť Retranslačným žľabom smerom do Dereškého kotla. Ešte v hornej časti sa pravdepodobne pošmykol a spadol až na dno kotla. Pri páde zľadovateným a skalnatým terénom utrpel ťažké poranenie hlavy, hrudníka a pravdepodobne aj ďalšie vnútorné poranenia. Jeho dvaja kamaráti uviazli v hornej časti žľabu v zľadovatenom teréne a nedokázali sa samostatne vrátiť na zjazdovku a ani zostúpiť dole a pomôcť kamarátovi, ktorý sa im v hmle stratil z dohľadu. O súčinnosť bola okamžite požiadaná posádka VZZS a muž bol vo vážnom stave transportovaný do nemocnice v Banskej Bystrici. Uviaznutú dvojicu záchranári HZS vystrojili mačkami a pomocou lanovej techniky im pomohli dostať sa z exponovaného terénu.

Do ťažkostí sa dostávali aj turisti v oblasti Ďumbiera. **Prostredníctvom tiesňovej SMS kontaktovali** 1. februára HZS maďarskí turisti zostupujúci z Ďumbiera smerom na Krúpovú hoľu. Jedna členka skupiny sa pošmykla a padala asi 250 metrom strmým a zľadovateným terénom smerom na južnú stranu. Skupina s ňou stratila vizuálny kontakt, no podarilo sa im s ňou spojiť pomocou mobilného telefónu. Bola v šoku a dezorientovaná. Nebola ani schopná opísať, aké zranenia utrpela. O súčinnosť bola opäť požiadaná najbližšia posádka VZZS z Banskej Bystrice. Zo Srdiečka bol na palubu vrtuľníka vyzdvihnutý záchranár HZS a následne bol spolu s lekárom VZZS vysadený pri postihnutej, ktorej už poskytoval neodkladné zdravotné ošet-



renie ďalší záchranár HZS nachádzajúci sa v tom čase v danej lokalite. Maďarská turistka pri páde utrpela úraz hlavy a ďalšie mnohopočetné poranenia. Do nemocnice bola transportovaná vrtuľníkom VZZS. Takmer mesiac po tom sa v oblasti Ďumbiera vo večerných hodinách dostali do problémov aj ďalší maďarskí turisti, ktorí zostupovali z Krúpového sedla na Chatu M. R. Štefánika. V zlej viditeľnosti však zišli z chodníka a zablúdili. **Prostredníctvom Aplikácie HZS** poslali horským záchranárom GPS súradnice svojej polohy, čo výrazne uľahčilo ich lokalizáciu. Na pomoc im odišli 2 skupiny záchranárov a to z Chopku a z Chaty M. R. Štefánika. Prvú skupinu turistov našli na Rázcestí na Krúpové sedlo a druhú 300 metrov nad rázcestím. Po zateplení všetkých odprevadili na chatu, kde boli ubytovaní.

Aj trojica českých turistov, ktorá sa vybrala na snežniciach na Chatu M. R. Štefánika, potrebovala pomoc HZS. V oblasti za Demänovským sedlom zišli z chodníka a dostali sa do neschodného zľadovateneho terénu, kde uviazli. Záchranári HZS ich taktiež **lokalizovali pomocou GPS súradníc**, ktoré im poskytli. Po príchode na miesto ich vystrojili mačkami a sedacími úvazmi a pomocou istenia na krátkom lane s nimi zostúpili na Trangošku, kde sa ubytovali.



**Pátranie pod dvojici poľských horolezcov: záchranári HZS boli postupne vyvážaní vrtuľníkom LÚ MV SR do danej oblasti**

Do podobnej situácie sa dostali aj dve slovenské turistky vo Vysokých Tatrách, ktoré mali v pláne prejsť z Popradského pleša cez Sedlo pod Ostrvou a Sliezsky dom až ku Bílikovej chate. Už počas zostupu zo Sedla pod Ostrvou zišli za zlej viditeľnosti, v hmle a hustom snežení, z chodníka a zablúdili v Štôlskej doline. Keďže **vedeli udať presné GPS súradnice polohy** a boli bez zranení schopné ďalšieho postupu, pokúsili sa ich záchranári HZS telefonicky navigovať späť na chodník. Postup v hlbokom snehu, cez kosodrevinu a v nepriaznivom počasí ich však značne vyčerpával a už nemali síl postupovať ďalej. Záchranári HZS po príchode na miesto navyše zistili, že turistky neboli vôbec vystrojené do takýchto zimných podmienok. Po zateplení s nimi zostúpili do Vyšných Hágov a terénnym automobилоm ich previezli do Starého Smokovca, odkiaľ už pokračovali samostatne. Rovnako dopadli aj ďalší horolezci, či turisti. Dvojica poľských horolezcov dokonca na konci januára strávila celú noc vonku. Ešte predchádzajúci deň sa im výstup Mlynárovým žľabom predžil a na vrchol doliezli až neskoro večer. Následne počas zostupu dolinou v hlbokom snehu, v polome a za tmy netrafili chodník a zablúdili. Navyše už boli aj značne vyčerpaní. Záchranári HZS ich našli na hranici Žabej Bielovodskej doliny a Bielovodskej doliny. Oboch horolezcov vo veku 26 a 30 rokov doprevadili na Lysú Poľanu, kde mali zaparkované auto.

Pri zostupe z Kriváňa sa do ťažko schodného terénu dostala dvojica Litovcov. Pomocou poskytnutých GPS súradníc ich záchranári lokalizovali pri Belianskom potoku. O súčinnosť bola požiadaná posádka VZZS, ktorá z heliportu v Starom Smokovci vyzdvihla dvoch záchranárov a následne ich vysadila pri uviaznutých. Oboch horských záchranárov doprevadili na Tri Studničky, kde mali zaparkované auto.

Počas zostupu tzv. Gypsyho cestou zo Zadného Gerlachu smerom do Velickej doliny zablúdila dvojica slovenských horolezcov. Dostali sa do exponovaného terénu, v ktorom už nevedeli pokračovať v zostupe. Záchranári sa k nim dostali už za tmy. Lokalizovať sa ich podarilo pomocou svetelných signálov. Pomocou lanovej techniky oboch vyprostili a následne s nimi zostúpili na Sliezsky dom a ďalej do Tatranskej Polianky.

Záchranári HZS vo Vysokých Tatrách zasahovali aj pri ťažkých úrazoch skialpinistov, či horolezcov. Obrovské šťastie v nešťastí mal 41-ročný horolezec, ktorý počas zostupu zo Slavkovského štítu nešťastne zakopol mačkou a padol z hrebeňa do Kráľovského žľabu. Našťastie sa mu krkolomný pád podarilo asi po 300 metroch zastaviť, čo mu zachránilo život, no utrpel zlomeninu predkolenia a mnohopočetné odreniny. O súčinnosť bola okamžite požiadaná VZZS z Popradu. Zranený bol po poskytnutí neodkladnej zdravotnej starostlivosti letecky transportovaný do nemocnice v Poprade.



**Záchranná akcia na pomoc českým turistkám zo Štôlskej doliny skončila až v neskorých večerných hodinách...**

K tragickej nehode došlo pod Kežmarským štítom. Vo večerných hodinách bola na Operačné stredisko tiesňového volania HZS nahlásená nezvestnosť dvoch poľských horolezcov, ktorí sa nevrátili z výstupu na Kežmarský štít. Šetrením sa zistilo, že auto majú stále zaparkované na Bielej vode, čo v spojitosti s faktom, že počas dňa na horách snežilo a fúkal silný vietor, čo spôsobovalo takmer nulovú viditeľnosť, nevedelo nič dobré. O súčinnosť bol požiadovaný Letecký útvar Ministerstva vnútra SR, ktorého vrtuľník v skorých ranných hodinách počas zlepšenia poveternostných podmienok priletel do Vysokých Tatier. Na palubu vzal záchranárov HZS a spoločne zo vzduchu prepátravali steny a svahy Kežmarského štítu, ale aj priľahlé vrcholy. Pátranie zo vzduchu im však sťažoval silný vietor. Posádka vrtuľníka sa preto vrátila na heliport do Starého Smokovca, odkiaľ postupne povyvážala do danej oblasti viaceré skupiny horských záchranárov. V popoludňajších hodinách boli pomocou lavínového psa dobrovoľného psovoda HZS objavené pod Ušatou vežou vo Veľkej Zmrzlej doline telá poľských horolezcov bez známok života.

Žiaľ, to nebola v tomto období posledná nehoda vo Vysokých Tatrách s tragickým koncom. Začiatkom marca došlo k pádu českého lyžiara z Lomnického štítu. Telo muža bolo nájdené po asi 700 metrovom páde až pod žľabom Kartárik, bez známok života.

Na druhý deň záchranári zasahovali pri úraze 24-ročnej skialpinistky, ktorá si v spodnej časti žľabu v Satanovom záreze pod Satanom spôsobila úraz kolena. Záchranári HZS jej pomáhali v súčinnosti s VZZS z Popradu a pacientka bola letecky transportovaná do nemocnice.

V Západných Tatrách došlo k pádu snowboardistu v Centrálnom Salatínskom žľabe v Roháčoch. **Nehybne ho našiel ležať záchranár HZS, ktorý náhodou prechádzal hrebeňom.** 18-ročný Poliak sa s najväčšou pravdepodobnosťou pošmykol na zľadovatenej teréne a pri páde utrpel vážne poranenie hlavy. Nakoľko posádka VZZS neboli v tom čase dostupné, boli o súčinnosť požiadaní poľskí leteckí záchranári TOPRu, ktorí muža po poskytnutí neodkladnej zdravotnej starostlivosti záchranármi HZS letecky transportovali do nemocnice v Zakopanom. Na južnej strane Západných Tatier zasahovali horskí záchranári pri úraze skialpinistky v Žiarskej doline. 26-ročná Slovenka si tam spôsobila úraz kolena. Posledný februárový deň **náhodní turisti spozorovali v žľabe spod Baranca smerom do Žiarskej doliny pád osoby**, po ktorom bolo počuť plač a krik. Po príchode na miesto záchranári HZS zistili, že tam došlo k pádu 28-ročnej českej turistky, ktorá sa počas zostupu pošmykla a bolestivo si poranila rameno. Ženu na mieste ošetrili, zranenú končatinu zafixovali a následne s ňou zostúpili na Žiarsku chatu, odkiaľ ju už skútrom transportovali do ústia doliny.

Kurióznym prípadom riešili horskí záchranári v Malej Fatre. V skorých ranných hodinách **kontaktoval tiesňovú linku so žiadosťou o pomoc pre svoju mamu slovenský turista.** Ten sa s ňou ešte predchádzajúci deň popoludní vybral na Malý Rozsutec. Do večera sa nestihli vrátiť a celú noc strávili vonku. Žena už bola podchladená a pociťovala silné bolesti dolných končatín a vyčerpanosť. Záchranári HZS ženu vyšetřili, zateplili a po poskytnutí neodkladnej zdravotnej starostlivosti ju na nosidlách UT 2000 transportovali do Osady pod Rozsutcom a do Štefanovej, kde si ju prevzala posádka RZP.

Ťažký úraz si na Martinských holiach spôsobil 16-ročný snowboardista. Pri páde si lakťom silno narazil do oblasti brucha. Sám ešte zišiel na Chatu Pirmanka, kde začal kolabovať. Privolaní záchranári HZS okamžite kontaktovali VZZS. Chlapec bol s vážnym vnútorným poranením letecky transportovaný do nemocnice v Martine a okamžite podstúpil aj chirurgický zákrok.



Záchranári HZS čakajú so zraneným snowboardistom pod Retranslačným žľabom pod Chopkom



Záchranári HZS čakajú so zraneným poľským snowboardistom, ktorý sa vážne zranil v Salatínskom žľabe, na poľský vrtuľník TOPR

Úspešnú kardiopulmonálnu resuscitáciu vykonali horskí záchranári na Malinom Brde, kde na vrcholovej stanici lanovky z Hrabova upadol do bezvedomia poľský lyžiar. Takmer okamžite bola uňho prítomnými zahájená resuscitácia, v ktorú po chvíli prevzali záchranári HZS. Po analýze prístrojom AED boli pacientovi podané dva výboje. Po druhom výboji sa pacient prebral k úplnému vedomiu a začal komunikovať. 60-ročný Poliak bol následne letecky transportovaný na špecializované pracovisko SÚSCH v Banskej Bystrici.

**Počas januára a februára prebehlo niekoľko pátracích akcií.** Horskí záchranári z Kremnických vrchov boli požiadaní príslušníkmi polície o súčinnosť pri pátraní po 29-ročnom Slovákov, ktorý odišiel do lesa. Mal vybitý mobilný telefón a nebolo ho možné lokalizovať. Pátrania sa zúčastnilo 11 horských záchranárov s tromi služobnými psami, šiesti zmluvní záchranári HZS z Veľkej Fatry, príslušníci Polície SR a Hasičského a záchranného zboru. Pátranie bolo úspešné a muž bol nadržanom nájdený v lokalite nad obcou Kunešov v oblasti Mlynský vrch značne podchladený a dezorientovaný. Krátko po tejto akcii bola HZS opäť požiadaná Políciou SR o súčinnosť pri pátraní po 21-ročnom mužovi v lokalite Háj – Nicovô. Pátracej akcie sa zúčastnilo 12 psovodov HZS so služobnými psami, 1 profesionálny záchranár HZS a dvaja dobrovoľní záchranári HZS zo Západných a Nízkych Tatier, Veľkej Fatry, Školiaceho strediska HZS a Bezpečnostno-operatívnej jednotky. Muža sa podarilo nájsť psovodom HZS, ale, žiaľ, už bez známok života.

Náročná pátracia akcia prebehla aj v Nízkych Tatrách, kde záchranári HZS pátrali po nezvestnom 66-ročnom slovenskom turistovi, ktorý sa sám vybral na hrebeň Nízkych Tatier. Posledný kontakt mal s príbuznými 2 dni pred ohlásením nezvestnosti. Nachádzal sa v oblasti Košariska a mal v úmysle zostúpiť do Liptovskej Lužnej. Odvtedy sa už rodine nepodarilo s ním skontaktovať. Do pátrania boli nasadení záchranári HZS z viacerých oblastných stredísk HZS, psovodi HZS, ako aj Letecký útvar Ministerstva vnútra SR. Žiaľ, ani po troch dňoch intenzívneho pátrania a následnom dopátrávaní sa muža doposiaľ nepodarilo nájsť.

Okrem týchto zásahov **záchranári** v jednotlivých oblastných strediskách **HZS ošetrili ešte ďalšie desiatky úrazov**, no nedá sa tu všetky spomenúť. Zima na horách ale ešte nekončí a určite množstvo úrazov pribudne, aj keď všetci pevne dúfame, že ich už bude čo najmenej.

pplk. Mgr. Jana Krajčírová  
Operačné stredisko tiesňového volania HZS  
Foto: OSTV HZS



# Ochrana zdravia detí pred vírusovými ochoreniami v materskej škole

**Ochrana zdravia detí počas ich pobytu v materskej škole (MŠ) je legislatívne upravená, a to na úseku verejného zdravotníctva, zákonom č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. V znení § 24 Zariadenia pre deti a mládež, ods. 6, písm. b) je uvedené, že v predškolskom zariadení môže byť umiestnené len dieťa, ktoré neprejavuje príznaky prenosného ochorenia.**



praxi to znamená, že každé predškolské zariadenie je povinné každodenne realizovať pred vstupom dieťaťa do kolektívu tzv. ranný filter. O tom, či zdravotný stav dieťaťa umožňuje jeho prijatie do zariadenia, rozhoduje každý deň zodpovedná osoba. Zároveň je pedagogický zamestnanec povinný zabezpečiť, aby dieťa podozrivé z ochorenia bolo prijaté do materskej školy iba na základe vyšetrenia jeho zdravotného stavu príslušným ošetroujúcim pediatrom. Takisto je potrebné zabezpečiť izoláciu dieťaťa od ostatných detí, ak by sa počas dňa u neho prejavili príznaky akútneho prenosného ochorenia. S tým súvisí aj dočasný dohľad zodpovednej osoby nad ním a okamžité informovanie zákonného zástupcu dieťaťa.

Samotný ranný filter je veľmi jednoduchý a prebieha komunikatívnou formou. Ide o kontrolu zdravotného stavu dieťaťa. Každé ráno ho vykonávajú pedagogickí zamestnanci, ktorí si všimajú najmä typické prejavy zhoršeného zdravotného stavu, akými sú: červené oči, výtok z očí a nosa, kašeľ, zvýšená teplota, poprípade zmeny na pokožke a vlasoch. Celý vstupný ranný filter sa vykonáva vždy za prítomnosti rodiča alebo inej poverenej osoby, ktorá dieťa do materskej školy priviedla.

## Ako konať pri prejavocho akútneho ochorenia dieťaťa počas pobytu v materskej škole?

Ak sa počas dňa prejaví u dieťaťa príznaky akútneho ochorenia, povinnosťou pedagogického zamestnanca je bezodkladne kontaktovať zákonného zástupcu dieťaťa. Materská škola môže predstavovať pre malé deti rizikové prostredie s možným šírením niektorých infekčných a vírusových ochorení. Je veľmi ťažké ich uchrániť pred chorobami, pretože sú v neustálom kontakte s inými deťmi. Takto dochádza k ľahkému šíreniu infekčných ochorení. Deti nastupujúce do materskej školy majú odlišnejšiu bakteriálnu flóru a zároveň nedostatočne vyvinutý imunitný systém. Pravidel-



**Celý vstupný ranný filter sa vykonáva vždy za prítomnosti rodiča alebo inej poverenej osoby, ktorá dieťa do materskej školy priviedla...**

ným pobytom v materskej škole si však dieťa vytvára odolnosť voči pôvodcom ochorení, a preto priebeh vzniknutého ochorenia je miernejší. Z toho vyplýva, že deti po nástupe do predškolského zariadenia sú častejšie choré, kým si zvyknú na bakteriálnu flóru daného kolektívu a získajú potrebnú odolnosť.

Medzi najčastejšie detské ochorenia podľa údajov z RÚVZ patria ochorenia horných dýchacích ciest, ako sú: bežná nádcha, senná nádcha, zápal vedľajších nosných dutín, bolesť v hrdle, zápal hlasiviek a akútny zápal sliznice hrtanu. Hoci zápaly slizníc horných dýchacích ciest sú bežné ochorenie nosohltana, môžu sa u detí skomplikovať rozšírením infekcie do stredného ucha, prínosových dutín, hrtanu a priedušiek, prípadne do pľúc.

Pôvodcami ochorení bývajú vírusy alebo baktérie a nákaza sa obvykle šíri kvapôčkovou infekciou (pri kýchaní, kašľaní a pri komunikácii osôb). O spôsobe liečby rozhoduje vždy pediater na základe diagnózy, ktorý rozlíši, o aké ochorenie ide a podľa toho stanoví liečbu. V prípade vírusových ochorení je symptomatická liečba (na základe príznakov) spojená s podávaním čajov, vitamínov a liekov proti horúčke, avšak pri bakteriálnych ochoreniach je nevyhnutná antibiotická liečba. V oboch prípadoch je však potreba izolácia dieťaťa v domácom prostredí (pokoj na lôžku) a jeho návrat do kolektívu až po úplnom vyliečení po odporúčení pediatra.

Príliš skorý návrat nedoliečeného dieťaťa do materskej školy by predĺžil jeho zotavenie a zároveň by zvýšil riziko nakazenia ostatných detí.

## Opatrenia materskej školy pri výskyte vírusových ochorení dýchacích ciest

Ak počet neprítomných detí z dôvodu ochorenia na chrípku prekročí z celkového počtu žiakov **10 %**, riaditeľka:

- zabezpečí častejšie nárazové vetranie tried a spoločných priestorov,
- každý deň zabezpečí dezinfekciu podláh,
- zabezpečí izoláciu dieťaťa od ostatných žiakov v prípade podozrenia na infekčné ochorenie a bezodkladne informuje zákonného zástupcu dieťaťa,
- zabezpečí zvýšenú kontrolu dodržiavania hygienických predpisov týkajúcich sa školského stravovania, najmä so zameraním na dôkladnú osobnú hygienu detí,
- zvýši prísun ovocia a zeleniny aj v jedálnom lístku, zameria sa na dodržiavanie pitného režimu u detí.

Ak počet neprítomných žiakov z dôvodu ochorenia na infekčné ochorenie prekročí z celkového počtu detí **15 %**, riaditeľka:

- ✎ sa zdrží organizovania školských akcií,
- ✎ zruší ostatné hromadné podujatia (karneval, divadlo a pod.).

Ak počet neprítomných žiakov z dôvodu ochorenia na chrípku prekročí z celkového počtu žiakov **20 %**, riaditeľka:

- oznámi túto skutočnosť príslušnému RÚVZ,
- preruší výchovno-vzdelávací proces, ak prekročí počet neprítomných 30 %.

## Čistota a údržba priestorov predškolského zariadenia počas výskytu ochorenia

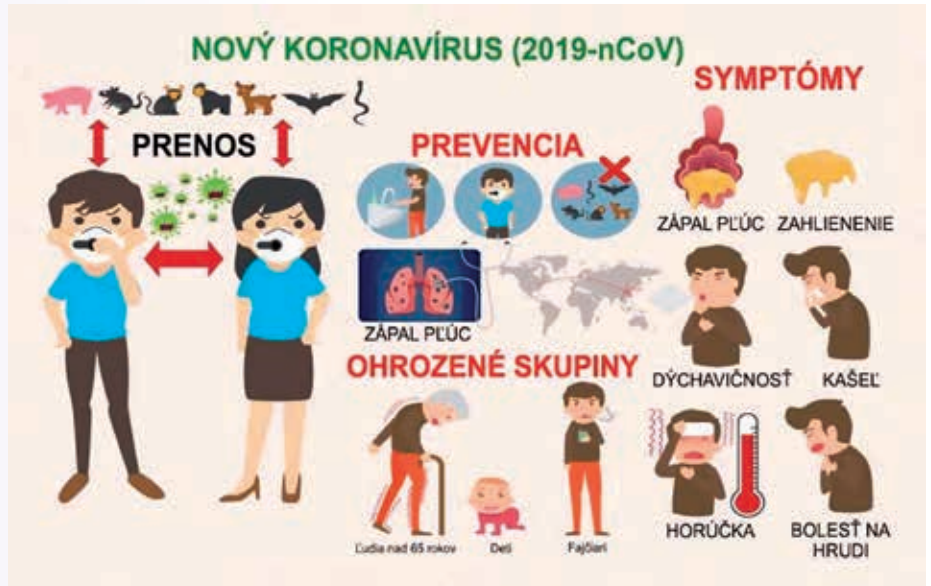
Na upratovanie priestorov materskej školy prevádzkovým zamestnancom sa používajú roztoky syntetických čistiacich prípravkov a Savo Prim určené na umývanie a dezinfekciu plôch a podláh, sanitárnej keramiky, WC, drezov, kuchyn-

ských potrieb a hračiek v koncentráciách odporúčaných výrobcami. Sú riedené teplou vodou. Za nákup správnych čistiacich prostriedkov zodpovedá riaditeľka materskej školy. Za pomôcky na upratovanie, čistiace a dezinfekčné prípravky a za ich uloženie zodpovedá prevádzkový zamestnanec. Použité pomôcky na upratovanie sa po použití dezinfikujú a sušia mimo priestorov určených pre deti.

**Pri dennom upratovaní sa realizujú tieto činnosti:**

- ❑ **vetranie** miestností, utieranie prachu na poličkách, parapetných doskách,
- ❑ **zametanie** všetkých priestorov (aj chodníkov), utieranie podláh a chodieb, šatní navlhko,
- ❑ **vysávanie** kobercov v triede a podľa potreby aj v iných priestoroch,
- ❑ utieranie dlažby vo WC, umyvárni, čistenie a dezinfekcia umývadiel, WC mís,
- ❑ **umývanie** schodísk vrátane zábradlí s pridaním dezinfekčného prostriedku,
- ❑ **vynášanie odpadkov** a odpadkových košov s ich následnou dezinfekciou,
- ❑ **dôkladná dezinfekcia kľučiek dverí, vodovodných kohútikov a WC splachovačov.**

Na základe usmernenia hlavného hygienika SR SMŠ Lienka Smolenice, ako aj iné materské školy, prijali sprísnené



hygienické opatrenia týkajúce sa chodu prevádzky v súvislosti s výskytom ochorenia COVID-19. Osobitný dôraz sa kládol najmä na rodičov detí pri ich odovzdávaní a následnom vyzdvihnutí a z priestorov MŠ, aby sa v čo najkratšom čase zdržiavali v priestoroch materskej školy. Dbali sme na prísnejšiu osobnú hygienu detí a zamestnancov počas pobytu v materskej škole. Zvýšili sme frekvenciu dezinfekcie priestorov a doplnili sme osobné ochranné pracovné prostriedky v podobe rúšok a rukavíc. Takisto bola skrátaná prevádzková doba materskej školy. Na nariadenie Ústred-

ného krízového štábu zo dňa 12. marca sme prerušili prevádzku tak, ako aj ostatné školy všetkých stupňov.

Od pondelka 16. marca 2020 sú do odvolania zatvorené všetky materské školy, základné a stredné školy, univerzity a všetky voľnočasové zariadenia i priestory. Po príchode do materskej školy budeme naďalej pokračovať v prísnych hygienických opatreniach pre prípad možného znovuoživenia šírenia nákazy COVID-19.

Vypracovala: **Mgr. Jana Šišková**, riaditeľka SMŠ Lienka, Smolenice  
Ilustračné foto: **Internet**

**Časť 5.**

## Imunita – posilnite ju liečivými rastlinami a bylinami

*Imunita býva vďačnou témou, nielen čo sa týka zimného obdobia, ale aj toho prechodného. Lekárne nám ponúkajú obrovské množstvo liekov na jej zvýšenie. Avšak liečenie nielen vírusových ochorení prírodnými prostriedkami nestráca na svojej obľúbenosti a význame. Nielenže pomáhajú pri liečbe, ale sú šetrné k organizmu a posilňujú jednotlivé orgány. Dokazuje to najmä fakt, že veda sa neustále zaoberá liečebnými účinkami konkrétnych bylín a farmaceutické spoločnosti ich čoraz viac využívajú na výrobu liečiv. Na podporu imunity nám príroda ponúka vskutku veľa možností. Na bylinky a rastliny, o ktorých si prečítate v tejto časti pokračovania rubriky, by sme nemali zabúdať.*

### ECHINACEA PURPUROVÁ /Echinacea purpurea/



**Echinacea purpurea** pochádza z prerií Severnej Ameriky. Jej latinský názov je odvodený od gréckeho slova **echinos**, čo v preklade znamená **ježko** (pichľavý stred kvetu pripomína svojimi pichľiacmi ježka). **Priaznivé účinky** echinacey poznali už Indiáni v severoamerických preriách. Využívali ju najmä **pri oslabení organizmu**. Echinacea obsahuje polysacharidy, flavonoidy, glykoproteíny a esenciálne oleje. V bylinnej časti rastliny je viac polysacharidov, koreň obsahuje viac esenciálnych

olejov, a preto je najúčinnější.

Najvhodnejší čas **na zbieranie** echinacey je **v čase kvitnutia**. Koreň s éterickými olejmi až na jeseň. Táto zázračná rastlina je považovaná za **prírodnú oporu nášmu imunitnému systému**. Výživové doplnky z echinacey sú dostupné v lekárňach vo forme tabliet, sirupov, tinktúr, masť, krémov, bylinných čajov a ďalších. Nájdeme ju aj vo výživových doplnkoch na podporu imunity a dýchacích ciest. Oplatí sa ju **užívať hlavne v období s vyšším výskytom prechladnutí a ako akútnu podporu imunitného systému**.



**RAKYTNÍK REŠETLIAKOVÝ**  
/Hippophae rhamnoides/



Plody tejto rastliny sú do-slova nabité obrovským množstvom vitamínov a biologicky aktívnych látok so širokospektrálnymi účinkami na zdravie človeka. Rakytník rešetliakovitý je ker, ktorý pochádza z Ázie. Oddávna ho využívali v tradičnej medicíne. Jeho účinky poznali aj starovekí Gréci, od ktorých pochádza latinské označenie tejto rastliny – Hippophae rhamnoides – čo sa zvykne prekladať ako „žiariaci kôň“ či „kôň so žiarivou srstou“. Tento prívlastok dostal rakytník preto, lebo starí Gréci upozorovali, že kone, ktoré sa pásli v ob-

lastiach výskytu rakytníka, mali krásnu lesklú srst.

Extrakt z plodov rakytníka pomáha zvyšovať **odolnosť organizmu, dopĺňa nedostatok vitamínov a minerálov** v tele, zvlášť na jeseň a v zime. Rakytníkové **konáriky a listy** možno použiť aj na prípravu nálevov a čajov, ktoré pomôžu pri prechladnutí či chrípke. Podľa najnovších výskumov vykazuje kôra rakytníka **protinádorovú aktivitu** vďaka obsahu serotonínu. Listy sa v tradičnej medicíne užívajú **pri reumatizme a dne**, odvar z nich sa odporúča na spevnenie vlasov a spomalenie ich vypadávania.

**LIPA VEĽKOLISTÁ**  
/Tilia platyphyllos/



Z lipy veľkolistej sa zbierajú **kvety** – celé súkvetia aj s jazykovým listeňom. Zberajú sa **na začiatku kvitnutia**. Kvety lipy majú jemnú aromatickú vôňu. Kvitnú od júla do augusta. Kvety lipy obsahujú hlavne flavonoidy, glykozidy (jednoduchý cukor), triesloviny, vitamíny E a C a prchavé oleje – éterické oleje.

**Využitie pre zdravie:** Antioxidačné účinky. Látky ako quercetín a kaempferol v lipových kvetoch zachytávajú voľné radikály – antioxidačné vlastnosti. Tiež znižuje produkty bunkového dýchania čím zlepšuje celkové zdravie organizmu a zabraňuje prepuknutiu chronických ochorení.

**Protizápalové účinky:** Liečivé účinky má aj vnútorná kôra, ktorá pomáha pri problémoch s obličkovými kameňmi, cievnyimi ochoreniami a dnou.

**Ďalšie účinky:** zmierňuje upchatie nosa, pomáha pri podráždenom hrdle, znižuje vysoký krvný tlak, zmierňuje podráždený žalúdok, stimuluje trávenie, zvyšuje chuť do jedla, pomáha proti zápche.

Má **antispazmatické účinky** (proti kŕčom) hlavne v oblasti čriev.

**Znižuje horúčky** – zabraňuje tak možnému poškodeniu orgánov.

Má **močopudné a odhlieňovacie účinky**.

Lipa má svoje zastúpenie aj v gréckej mytológii. Philyra (grécky názov lipy) bola nymfa, ktorú bohovia premenili na strom lipu, potom ako ich uprosila, aby ju neposielali k smrteľníkom. Lipové drevo dokáže byť liekom. Z dreva lipy sa pripravuje práškové uhlie (Tiliale carbo), ktoré má účinky rovnaké so živočíšnym uhlím.

**Upozornenie:** Nezamieňať s kvetmi príbuzných druhov, ktoré nezberáme. Sú to najmä lipy s chĺpkatými, alebo lesklými listami (striebristá, americká lipa a iné).

**ŠÍPKY/RUŽA ŠÍPOVÁ**  
/Rosa Canina/



Šípky sú jedlé a bohaté na vitamíny, najmä na **vitamín C**. Varí sa z nich čaj na **posilnenie organizmu** a vzhľadom na to, že šípky **pôsobia aj mierne močopudne**, dá sa použiť aj pri ochoreniach močového ústrojenstva, alebo obličiek.

Šípkový čaj pôsobí **preventívne proti nachladnutiu a infekciám**, spevňuje cie-

ve steny a priaznivo pôsobí pri kŕčových žilách. Upokojuje a zlepšuje schopnosť sústredenia a pomáha proti jarnej únave.

**Vplyv šípkov na ľudský organizmus:** prispievajú k ochrane or-

ganizmu proti rôznym chorobám, ktoré môžu byť voľnými radikálmi ovplyvnené, ako sú napríklad zápalové ochorenia, srdcovo-cievne choroby, neurodegeneratívne ochorenie, poškodenie pečene, zhoršenie zraku alebo rakovina. Antioxidanty tiež spomaľujú starnutie. **Pri pravidelnom užívaní** podporujú hojenie rán, posilňujú imunitu organizmu, priaznivo ovplyvňujú činnosť mozgu, odstraňujú pocit únavy a skracujú dobu rekonvalescencie. Majú **mierne antibakteriálne účinky**, preto sa užívajú v prípade infekcií či chrípky, kedy má navyše organizmus zvýšenú potrebu vitamínu C a ďalších látok. Šípky sa vďaka svojim **tonizujúcim vlastnostiam** a obsahu dôležitých látok veľmi dobre uplatňujú v rekonvalescencii, podporujú regeneráciu organizmu, hojenie rán a zlomenín, pomáhajú v prípade preležanín a vredov. Zlepšujú funkciu pečene.

Mgr. Jana Šišková

Foto: Internet

**Použité zdroje:**

<https://primar.sme.sk>, <https://www.nazdravie.sk>

# Krízový manažment ako nástroj riešenia krízových javov

**Ambíciou autora je v sérii krátkych článkov odkázať na význam vybranej problematiky v rámci témy krízový manažment. Prepojením teórie a praxe vysvetliť odbornej verejnosti, ako uvedené problémy (zdanlivo veľmi teoretické) majú väzbu na praktickú činnosť a prijímané opatrenia v rámci krízového manažmentu.**

V predchádzajúcich číslach časopisu Civilná ochrana vyšli články autora s názvom *Ekonomický pohľad na problematiku regulácie zásobovania obyvateľstva v čase krízového javu a Uplatnenie ekonomickej analýzy v problematike krízového manažmentu*. Obsah ďalších príspevkov má ambíciu poukázať na teoretické aspekty vybranej problematiky a jej súvis s praktickým krízovým manažmentom. Pre autora je výzvou spojiť teóriu s praxou jednoduchým jazykom. Spätnú väzbu odborníkov z praxe k publikovaným problémom, resp. problémom, ktoré by si zaslúžili viac pozornosti autor uvíta.

Krízový manažment je pojem, ktorý je v súčasnosti veľmi frekventovaný. Kríza sa spája s javom, množinou udalostí, ktoré ohrozujú svojimi dôsledkami obyvateľstvo, štát, podniky. Manažment/riadenie znamená cieľavedomý proces pôsobenia riadiaceho subjektu (napr. krízový štáb) na riadený objekt (obyvateľstvo, komunita daného teritória ap.). Krízový manažment je tak špecifický rámec pre uskutočňovanie opatrení, ktorými sa minimalizujú dôsledky krízových javov. Krízové javy môžu byť v dôsledku prírodných alebo antropogénnych síl (ľudským pôsobením). V realite tak vznikajú mimoriadne udalosti, ktoré po vyhlásení krízovej situácie predpokladajú špecifický režim využitia ľudských a iných zdrojov v zmysle zníženia ničivých dôsledkov a stabilizácie daného systému.

V publikácii Šimák a kol., 2015, sa uvádzajú tri rôzne oblasti, kde sa krízový manažment môže uplatňovať:

- krízový manažment ako systém a proces vojensko-politických opatrení,
- krízový manažment ako systém opatrení štátu, orgánov verejnej správy, podnikov a ďalších organizácií zameraných na prevenciu, zníženie a elimináciu zdrojov kríz, na odstraňovanie dôsledkov prírodných katastrof, technologických a ekologických havárií, zdravotných kríz a humanitárnych katastrof,
- krízový manažment ako systém zá-

sad a opatrení hospodárskych subjektov, najmä priemyselných podnikov, zameraný na riešenie situácií ohrozujúcich prosperitu a ekonomickú stabilitu.

V publikácii McEntire, 2015, sa uvádzajú modely, ktoré sú charakteristické pre krízový manažment a jeho vývoj:

- klasický model,
- nový model.

Základné charakteristiky klasického modelu spočívajú v: uplatnení hierarchie a štandardných operačných postupov pri riadení činnosti zameraných na všetky fázy krízového manažmentu, v prioritnej pozícii štátu a štátnych orgánov pri reakcii na výskyt krízového javu, v orientácii sa na oficiálne zložky (štátom zriadené), ktoré sú ustanovené na plnenie funkcií krízového manažmentu s dôrazom na bezpečnosť optikou vojenskej bezpečnosti.

Nový model vychádza z predpokladu zníženia hrozby vojenského konfliktu a z toho plynúcich úloh krízového manažmentu v čase vojny a presunu ťažiska smerovania na činnosti a operácie (vnútroštátne a medzinárodné) zamerané na nevojenské hrozby a krízové situácie. Charakteristická je ich variabilita – prírodné katastrofy, priemyselné havárie. Všetky vyžadujú prijatie špecifických opatrení na minimalizáciu dôsledkov ich výskytu a súčasne predpokladajú zapojenie odborných zložiek a obyvateľstva do riešenia krízy. Zložky štátu zasahujú pre minimalizáciu dôsledkov, okrem nich sa aktivujú aj dobrovoľnícke zložky v rámci komunity. Krízové štáby okrem zapojenia silových zložiek využívajú aj služby podnikateľských subjektov, ak je to potrebné pri zabezpečení reakcie na danú krízovú situáciu. Stále významnejšie sa v procese vyrozumenia a komunikácie jednotlivých zložiek počas reakcie využívajú prostriedky informačných technológií a špeciál-

## Jednotlivé fázy krízového manažmentu

Fáza	Činnosti	Ďalší popis
Prevenia	Identifikácia rizík, aplikácia opatrení na zníženie dôsledkov	Spracovanie zoznamu rizík a dôsledkov pre vybrané riziká; aplikácia opatrení, ktoré minimalizujú budúce dôsledky; preto je nevyhnutné: KNOW-HOW, FINANČNÉ A ĽUDSKÉ ZDROJE na realizáciu preventívnych opatrení a SPOLUPRÁCA dotknutých subjektov.
Reakcia	Zoznam aktivít počas krízy; ich cieľom je záchrana ľudských životov a minimalizácia škôd na majetku	Pre jednotlivé subjekty, ktoré participujú na riešení krízy, musí byť právny, finančný rámec, ktorý vymedzuje ich úlohy a súčasne ich kompetencie; kľúčová je KOMUNIKÁCIA A SPOLUPRÁCA jednotlivých zložiek a komunity, ktorá je krízovou situáciou postihnutá, resp. sa podieľa na reakcii na krízový jav.
Obnova	Návrat do normálneho režimu	Orgány krízového manažmentu v spolupráci s ďalšími zložkami vytvárajú podmienky pre obnovu života a krajiny. Sú možné DVA SCENÁRE – uvedenie systému do stavu pred krízou, ale tiež uvedenie systému do nového stavu, ktorý zohľadňuje súčasné podmienky ako aj očakávaný vývoj v budúcnosti (príklad: zosuvy svahov neumožňujú návrat obyvateľov do svojich obydlií, vzhľadom na predpoklad ďalšej degradácie územia; preto návrat obyvateľov nie je možný a riešením je alokácia obyvateľov v iných miestach a obydliach; uvedené predpokladá spoluprácu orgánov krízového manažmentu a ostatných orgánov štátnej správy, samosprávy a dotknutých občanov/subjektov).



nych bezpilotných prostriedkov (drony). Naďalej sa uplatňuje centralizácia riadenia prostredníctvom funkčného krízového štábu.

V nazeraní na krízový manažment ako proces ho členíme na nasledovné etapy:

- prevencia,
- reakcia,
- obnova.

Obsah jednotlivých fáz krízového manažmentu je uvedený v tabuľke. Z popisu je zrejmé, že existuje väzba jednotlivých fáz a presun, neplnenie úloh vo fáze prevencie sa premietne do nasledovných fáz s tým, že sa to odrazí napríklad vo výške škôd a nepripravenosti na pružnú reakciu. Preto by prevencia mala byť ťažiskom aktivít zložiek krízového manažmentu a všetkých potencionálnych subjektov, u ktorých sa predpokladá ich účasť a spolupráca pri reakcii a obnove – riešení dôsledkov krízových javov.

V publikácii Australian Emergency, 2019, sú uvedené základné princípy krízového manažmentu nasledovne:

- ↻ primárny princíp/cieľ je záchrana a ochrana ľudského života a zdravia,
- ↻ komplexnosť znamená nadväznosť jednotlivých fáz (nie nutne sekvenčne),
- ↻ spolupráca krízového manažmentu, stakeholderov/zúčastnených strán (štátnej správy a samosprávy) a komunity,
- ↻ koordinácia jednotlivých zložiek vo všetkých fázach procesu krízového manažmentu,
- ↻ flexibilita ako schopnosť pružnej reakcie na meniace sa podmienky alebo na nové dáta, ktoré menia poznanie rozhodovacieho subjektu,
- ↻ akcentovanie rizika; krízoví manažéri aplikujú princípy riadenia rizika v rozhodovacej činnosti a stakeholderi poznajú riziká a v súlade s tým konajú,
- ↻ zdieľaná zodpovednosť; všetci dotknutí sú súčasťou tímu a v tom zmysle konajú zodpovedne a v spolupráci s ostatnými stakeholdermi,
- ↻ odolnosť; schopnosť systému (komunity) reagovať, absorbovať, adaptovať sa na dôsledky mimoriadnej udalosti,
- ↻ komunikácia; musí byť zameraná nielen na vnú-

torné, ale aj na vonkajšie prvky systému s primárnym cieľom záchrany života a zdravia; preto sa využívajú rôzne metódy a formy,

- ↻ integrácia; účinnosť sa zvyšuje efektívnym začlenením napr. sociálnych sietí do celého procesu krízového riadenia,
- ↻ plynulé zlepšovanie; tak, ako sa mení prostredie, technické prostriedky a znalosti ľudí, tak musí aj krízový manažment tieto zmeny využiť v prospech základného cieľa; plynulé zlepšenie tak predstavuje efektívne a účinné využitie zdrojov (ľudských a materiálnych) pre minimalizáciu nežiadúcich dôsledkov mimoriadnej udalosti.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že:

- ➔ krízový manažment sa stáva špecifickou manažérskou aktivitou,
- ➔ krízový manažment je nielen o problematike vojny, ale aj o príprave a reakcii na prírodné udalosti/krízové javy, ktoré ohrozujú všetky zložky spoločnosti a ich funkciu,
- ➔ pri prevencii a reakcii sú významné nielen špeciálne zložky štátu a samosprávy, ale aj participácia a spolupráca obyvateľstva a komunitných organizácií,
- ➔ komunikácia sa stáva významným operačným a marketingovým nástrojom; neustály rozvoj technických prostriedkov predstavuje nevyhnutnosť ich začlenenia do internej a externej komunikácie,
- ➔ krízový manažment sa stáva súčasťou plánovacích procesov v spoločnosti s cieľom zabezpečiť dostatok zdrojov na realizáciu preventívnych opatrení a efektívnu reakciu všetkých zložiek



Krízový manažment je špecifický rámec pre uskutočňovanie opatrení, ktorými sa minimalizujú dôsledky krízových javov. Krízové javy môžu nastať v dôsledku prírodných alebo antropogénnych síl (ľudským pôsobením) ...

(civilných aj vojenských); cieľom je minimalizovať nielen okamžité ale aj budúce straty v dôsledku krízových javov.

Čiastočne sa posun v smere k novému modelu udial, čo dokumentujú prijaté zákony:

- Zákon č.387/2002 Z. z. zákon o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu, [Zákon 2002].
- Zákon č. 503/2011 Z. z. o vysielaní civilných expertov na výkon práce v aktivitách krízového manažmentu mimo územia SR a o zmene a doplnení niektorých zákonov. [Zákon 2011].

Akceptovanie nového modelu krízového manažmentu tak vedie k modifikácii štýlu riadenia, k zmene konceptu postavenia krízového manažera a krízového manažmentu, k zmene obsahu znalostí a zručností krízového manažera. Zmena modelu znamená aj modifikovaný prístup k vzdelávaniu krízových manažerov.

**Poznámka:** Obsah článku vznikol pred vznikom situácie spojenej s COVID-19 na Slovensku. Z doterajšieho priebehu možno dedukovať ďalšie špecifické úlohy spojené s funkciou krízového manažmentu a stakeholderov/zúčastnených strán.

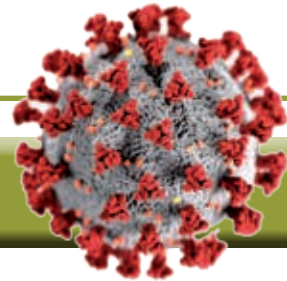
**doc. Ing. Jozef Klučka, PhD.**

Katedra krízového manažmentu  
FBI ŽU v Žiline

Ilustračné foto: **archív redakcie**

#### Literatúra:

- [1] Klučka, J.: Ekonomika krízového manažmentu. EDIS, Žilinská univerzita v Žiline, 2012, ISBN 978-80-554-0626-8.
- [2] McEntire D.A.: Disaster Response And Recovery. Wiley, New Jersey, 2015, ISBN 978-1-118-67302-7.
- [3] Australian Emergency Management Arrangements, Australian Institute for Disaster Resilience, 2019, dostupné na: [https://www.aidr.org.au/media/1764/aidr\\_handbook-collection\\_australian-emergency-management-arrangement\\_web\\_2019-08-22\\_v11.pdf](https://www.aidr.org.au/media/1764/aidr_handbook-collection_australian-emergency-management-arrangement_web_2019-08-22_v11.pdf).



# Biologické ohrozenie

## Koronavírus – hrozby, prevencia a opatrenia

časť 1.

*V druhej dekáde 21. storočia bol nahlásený globálnymi orgánmi verejného zdravotníctva nárast frekvencie epidémií vysoko nebezpečných nákaz, hlavne vírusových. Máme v dobrej pamäti dve závažné epidémie eboly v Afrike v rokoch 2014, 2018 a 2020, epidémiu MERS (Stredovýchodného respiračného syndrómu) vzniknutú v roku 2012 v Saudskej Arábii, epidémiu vírusu Zika v čase Letných olympijských hier v Riu de Janeiro v roku 2016, epidémiu norovírusu počas Zimných olympijských hier v Pchjongčangu v roku 2018, epidémiu osýpok, vzniknutú počas Majstrovstiev sveta v rugby v Tokiu na jeseň 2019 a napokon aktuálnu pandémiu nového koronavírusu SARS-CoV-2, vzniknutú v jedenásti miliónovom čínskom veľkomeste Wu-chan v provincii Chu-pej s prvým prípadom výskytu dňa 31. decembra 2019.*

**M**razivo sa postupne naplňujú prorocké, skoro vizionárske slová zakladateľa firmy Microsoft, miliardára Billa Gatesa, veľkého filantropa, v roku 2015 na konferencii TED vo Vancouveri: „Ak niečo v najbližších desaťročiach zabije viac než 10 miliónov ľudí, najpravdepodobnejšie to bude vysoko nákazlivý vírus, a nie vojna. Do systémov na zastavenie epidémie sme investovali veľmi málo,“ hodnotil. Na TED-e Gates dôrazne vyzýval na vytvorenie rýchleho systému reakcie založeného na silnom zdravotníckom systéme v málo rozvinutých krajinách, na špeciálnych lekárskech jednotkách a na tvorbe reálnych simulácií riešenia následkov nákazy.

### Baltimorova klasifikácia vírusov

**Skupina IV** (ssRNA vírusy s pozitívou polaritou). RNA = ribonukleová kyselina. Je tvorená vláknom ribonukleotidov, ktoré obsahujú cukor ribózu a nukleové bázy adenín, guanín, cytozín a uracil. Prenáša informácie z úrovne nukleových kyselín do proteínov, u niektorých vírusov je nositeľkou genetickej informácie. Podlieha rýchlej mutácii. Na svete bolo výskumom aktuálne zistených 30 mutácií koronavírusu. Patologické vlastnosti sú podobné.

### Vedecká klasifikácia

**Ríša:** Riboviria

**Rad:** Nidovirales

**Podrad:** Coronidovirineae

**Čeľaď:** Coronaviridae

**Podčeľaď:** Orthocoronavirinae

**Rod:** Betacoronavirus

**Podrod:** Sarbecovirus

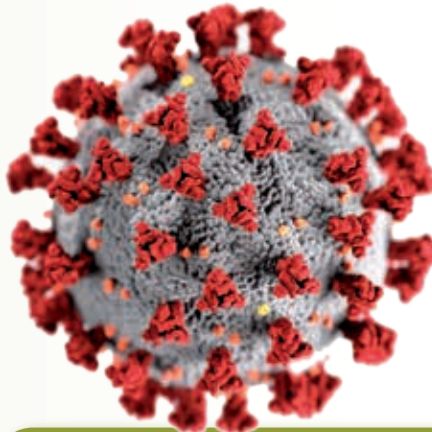
**Druh:** Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus/koronavírus súvisiaci s ťažkým akútnym respiračným syndrómom

### Morfológia vírusového obalu viriónu koronavírusu SARS-CoV-2

Kvôli glykoproteínovým výbežkom (peplomérom) na vonkajšom povrchu má v elektrónovom mikroskope podobu koruny či koróny (oboje z latin. *corona*), typickú pro koronavírusy, ktoré sú podľa toho tiež pomenované. Rozlišovacia schopnosť mikroskopu je úmerná vlnovej dĺžke pozorovaného žiarenia. Elektróny majú cca 100 000-krát menšiu vlnovú dĺžku ako fotóny viditeľného svetla, a preto má elektrónový mikroskop omnoho vyššiu rozlišovaciu schopnosť (0,05 nm) ako majú optické prístroje (okolo 200 nm). Zväčšenie špičkových mikroskopov dosahuje až 10 000 000-krát! Vírus SARS-CoV-2 (predtým označovaný ako 2019-nCoV alebo wuchanský koronavírus) je RNA koronavírus, spôsobujúci ochorenie COVID-19 (z angl. *Corona Virus Disease 2019*). Teraz je siedmym známym ľudským koronavírusom.

### Prameň nákazy

Podľa výskumov koronavírus SARS-CoV-2 nebol vyvinutý zámerne v laboratóriu ako účinná zložka biologickej zbra-



**Vírus SARS-CoV-2 (predtým označovaný ako 2019-nCoV alebo wuchanský koronavírus) je RNA koronavírus, spôsobujúci ochorenie COVID-19 (z angl. CoronaVirus Disease 2019)...**

ne. V dôsledku rizikových stravných návykov Číňanov sa šíri tepelne neupraveným mäsom netopierov alebo šupinacov čínskych hadie mäso sa nepotvrilo. Zatiaľ je neznámy zvierací medzičlánok jeho priameho prenosu na človeka. Následným menším prameňom nákazy bolo v marci zistené laboratórium v meste Wu-chan, skúmajúce cca 300 netopierov. Po neopatrnnej manipulácii s netopierom bol mladý laborant poškriabaný a kontaminovaný trusom. Udalosť nenahlásil, lebo mal len mierne príznaky ochorenia (škrabanie v krku). Tak sa stal nosičom koronavírusu v blízkom okolí.

### Klinické príznaky

Medzi príznaky nakazenia patrí horúčka nad 38 °C, suchý kašeľ, nádcha, dýchavičnosť a únava, bolesť za kľúčnou kosťou, bolesť hlavy a v krku, hlien, bolesť svalov a kĺbov. Životné funkcie prijímaných pacientov boli zvyčajne stabilné. Závažnejšie prípady môžu viesť k zápalu pľúc, zlyhaniu obličiek a smrti. Väčšina hospitalizovaných mala nízku hladinu bielych krviniek a lymfocytov. Úmrtia postihujú hlavne pacientov, ktorí majú príznaky ďalších dvoch – troch závažných chorôb ohrozujúcich život.

### Mechanizmus nakazenia

Vírus vstupuje do bunky cez väzbu na enzým angiotenzín konvertázu (ACE-2 receptor), ktorý je silne naviazaný na epitelové bunky typu II pľúcnych mechúrikov. Tieto bunky zároveň obsahujú množstvo génov, ktoré sa zúčastňujú replikácie vírusovej RNA a zohrávajú úlohu v životnom cykle vírusu v infikovanej bunke. Na úvod nákazy na tržnici v čínskom Wu-cha-



ne mohli hrať úlohu receptory vírusu prítomné v črevných bunkách, v ktorých angiotenzín konvertáza hrá úlohu pri resorpcii aminokyselín z čreva. Ako všetky vírusy, aj SARS-CoV-2 mutuje pri prenose z človeka na človeka. Táto mutácia spôsobuje len zmenu genetického kódu vírusu, ale nemení jeho patogénitu.

### Inkubačná doba

Typická doba dosahuje 2-14 dní, po najnovších štúdiách sa môže zriedkavo predĺžiť až na 37 dní. Najhorším variantom je asymptomatický priebeh ochorenia, pričom infikovaná osoba je skrytým nosičom pôvodcu.

### Spôsob prenosu

Koronavírus sa šíri blízkym kontaktom, zvlášť **kvapôčkovou infekciou** pri kašli, kýchaní a hovore, aj cez kontaminované povrchy pokryté kvapôčkami. RNA vírusu bola zistená aj v stolici pacientov. Pri zakašľaní sa šíri aerosól až 3 000 mikropôčok o rozmeroch 10 –100 mikrometrov. Odborníci sa zhodli, že pri sedení a státí je bezpečný odstup osôb nad 2 m, pri bežnej chôdzi 4 až 5 m, pri behu a pomalom bicyklovaní 10 m, pri rýchlom bicyklovaní až 20 m.

### Kontagiozita

Základné reprodukčné číslo vírusu  $R_0$  sa v súčasnosti uvádza 2,2 (= počet osôb, ktoré typicky nakazí jedna infikovaná osoba). **(Poznámka: pre šírenie infekcie platí hodnota nad 1, ak sa opatreniami zníži pod 1, epidémia vyhasína).** Výskumami sa zistila **hrozivá realita: vyliečený jedinec môže byť nosičom koronavírusu aj 4 až 7 týždňov!**

### Koronavírus v životnom prostredí

Môže vo vzduchu v aerosóle prežiť 3 hodiny, na medenom povrchu do 4 hodín, na kartóne 24 hodín a na nehrdzavejúcej oceli a plaste 2 – 3 dni.

### Diagnostika

Počas pár dní po infekcii, aj v priebehu, možno vírusovú RNA zistiť vo vzorkách zo sterov sliznic nosa a ústnej dutiny pomocou modernej metódy polymerázovej reťazovej reakcie s reverznou transkripciou (RT-PCR). Je to citlivá molekulárna metóda, ktorá odhalí prítomnosť vírusu ihneď v začiatkoch infekcie, je-



Transmisný elektrónový mikroskop – má vysokú rozlišovaciu schopnosť a zväčšenie špičkových mikroskopov dosahuje až 10 000 000-krát!

### Časový priebeh epidémie – budúcej pandémie

Dňa 31. decembra 2019 mestská zdravotnícka komisia v meste Wu-chan oznámila, že v meste sa vyskytlo množstvo pacientov s príznakmi pneumónie neznámeho pôvodu. Týchto objavil lekár Li Wenliang s kolegom. Časť pacientov boli predajcovia a obchodníci na miestnom trhu s rybami. Existuje podozrenie, že nákaza vypukla po konzumácii hadieho mäsa z miestneho trhu, surové mäso určené na konzumáciu prichádzalo do styku so živými zvieratami. Trh predávajúci zvieratá bol tiež obvinený z pandémie SARS. Tieto trhy sú považované za veľmi vhodné inkubátory pre nezvyčajné druhy vírusov. Paradoxné je, že čínske úrady sa na úvod snažili zistené skutočnosti utlačiť a oboch lekárov šikanovali za šírenie falošných správ. Li Wenliang sa nakazil a 7. februára 2020 nákaze podľahol.

Po vykonaní krvných testov a výterov z hrdla u 15 pacientov bolo oznámené, že sa jedná o nový typ koronavírusu, čo o dva dni neskôr potvrdila WHO. Bol tiež zverejnený genóm vírusu.

Z Wu-chanu sa šíril po ďalších čínskych mestách. Prvý prípad nákazy mimo územia Číny bol zaznamenaný v Thajsku. Nakazených neskôr ohlásili Japonsko, Taiwan, USA či Singapur. Počet nakazených rýchlo narastal. Po ochorení niekoľkých členov zdravotníckeho personálu vyšlo najavo, že vírus je prenosný z človeka na človeka.

**Na krízovom zasadnutí dňa 23. januára 2020 Komisia pre pneumóniu pod WHO pre nedostatok informácií nenariadila žiadne ochranné opatrenie**, avšak oznámila, že situáciu pozorne monitoruje. **23. januára 2020 sa koronavírus rozšíril aj do Európy**, pôvodne do Francúzska a neskôr do Nemecka.

**30. januára 2020** Krízový výbor Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) vyhlásil **stav globálnej zdravotnej núdze**. Za stav globálnej zdravotnej núdze označuje WHO situácie či nákazy, ktoré sa môžu šíriť aj do iných krajín, pričom tento typ udalosti si vyžaduje koordinovanú medzinárodnú spoluprácu.

den-dva dni pred nástupom príznakov. Pri tejto metóde je možné cielene namožiť vybrané vírusové gény v skúmavke.

Počas ochorenia sa tvoria protilátky (antigény) voči vírusovým bielkovinám, ktoré možno zistiť sérologickými metódami. Podľa poznatkov z epidémie SARS v rokoch 2002 – 2003 táto protilátková (antigénna) odpoveď nastupuje jeden až tri týždne po infekcii. Závažným problémom zisteným viacerými výskumnými tímami je fakt, že po prekonaní ochorenia Covid-19 **organizmus nenadobudne trvalú imunitu**. Teda bývalý pacient môže znovu ochoriť.

### Základné informačné zdroje o ochorení Covid-19

**Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky (ÚVZ SR):**

0917 222 682, 0918 659 580

**E-mail pre získavanie informácií:** novykoronavirus@uvzs.sk

Je zriadená a funkčná web stránka **korona.gov.sk**. Dobrovoľníci zo štátnych orgánov a organizácií informujú o koronavírusu SARS-CoV-2. Poskytuje zrozumiteľnou formou všetky potrebné aktuálne informácie pre obyvateľa v prebiehajúcej pandemickej situácii. Prevádzkovateľom služby je Úrad podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu.

Kontakty: tel. v SR 0800 221 234, zo zahraničia +421 222 113 333, otázky píšete na e-mail: koronachcemvediet@vlada.gov.sk

Svetové priebežné údaje o pandémie COVID-19: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>?

WHO hlavne očakávalo, že sa objavia ďalšie prípady šírenia ochorenia spôsobeného novým koronavírusom 2019-nCoV mimo Číny. Všetky krajiny by mali byť pripravené na zabránenie šírenia ochorenia, vrátane **aktívneho dohľadu** (surveillance), **včasného odhalenia, izolácie a riadenia prípadov, sledovania kontaktov a prevencie ďalšieho šírenia nákazy 2019-nCoV** a na zdieľanie komplexných údajov s WHO.

V súlade s odporúčaniami WHO vydanými pre Čínu, všetky krajiny a globálne spoločenstvo, vypracovala Slovenská republika preventívne opatrenia:

- Hlavný hygienik SR usmernil zdravotnícke zariadenia o správnom manažmente pacienta v prípade podozrenia na toto ochorenie.
- ÚVZ SR vypracoval postup na laboratórnu diagnostiku ochorenia a návod na odber biologického materiálu.
- Predseda vlády SR oznámil previerku pripravenosti rezortov pre riešenie krízových situácií cvičeniami na Letisku M. R. Štefánika v Bratislave a na hraničných priechodoch v Čiernej n. Tisou a Vyšnom Nemeckom, ako aj cvičeniami v 8 krajských nemocniciach za účasti záchraných zložiek so zameraním sa na špeciálnu izoláciu a hospitalizáciu pacienta. Zriadené boli informačné tabule o prevencii proti novému koronavírusu na Letisku M. R. Štefánika v Bratislave, cestujúci mali k dispozícii dva druhy letákov pre osvetu a informovanosť.

### Hlavný hygienik SR odporúča dodržiavať preventívne opatrenia

Boli to všeobecné preventívne opatrenia zavádzané pri všetkých bežných vzdušných nákazách, ktoré významne redukovávajú riziko ochorenia:

- často si umývať ruky mydlom a vodou najmenej po dobu 20 sekúnd, prípadne použiť dezinfekčný prostriedok na ruky na báze alkoholu,
- nedotýkať sa očí, nosa a úst neumytými rukami,
- zakrývať si nos a ústa pri kašľaní a kýchaní jednorazovou papierovou vreckovkou a následne ju zahodiť do uzavretého koša,
- vyhýbať sa blízkeho kontaktu s ľuďmi s príznakmi nádchy, chrípky a horúčky,
- ak ste chorý, liečiť sa doma,

- zabrániť nechránenému kontaktu s divými alebo hospodárskymi zvieratami,
- 14 dní po príchode z oblasti postihnutej novým koronavírusom kontrolovať svoj zdravotný stav (horúčka, kašeľ, bolesť hrdla, dýchavičnosť),
- pri klinických príznakoch po návrate vyhľadať lekára a informovať ho o cestovnej anamnéze.

Ak všeobecný lekár vysloví podozrenie z ochorenia spôsobeného novým koronavírusom 2019-nCoV (zodpovedne posúdi klinické a epidemiologické kritériá s dôrazom na cestovateľskú anamnézu),

pacient bude riešený na príslušnom infektologickom pracovisku, ktoré určí ďalší postup liečby.

### Slovensko bez testovania – zlá správa

Najnebezpečnejším naším nepriateľom je pre nás vždy ten, o ktorom nevieme, ktorého nevidíme. **2. februára 2020** – V súvislosti s novým koronavírusom boli doteraz zo Slovenska zaslané na laboratórnu diagnostiku vzorky od 13 osôb, ktoré mali cestovateľskú anamnézu a klinické symptómy. Všetky boli negatívne. Osoby boli zaradené do karantény. (Názov karantény pochádza zo 14. storočia. V stredovekom Dubrovniku na Jadrane, vtedajšej Raguse, aj v námornej republike Benátkach pre prípad výskytu „čiernej smrti“ – moru bola za-

vedená izolácia osôb z lodí podozrivých na mor na odľahlých ostrovoch na 40 dní. Štyridsať po taliansky sa povie **quaranta...**)

**7. marca 2020** – „Nultý pacient“ z Kopčian ochorel v polovici februára na karnevale v Benátkach.

**7:38 – 11. marca 2020** – WHO vyhlásila koronavírus za globálnu pandémiu. Nákaza bez priestorového obmedzenia preniká do celého sveta. Pandémia nie je slovo, ktoré sa používa ľahko alebo ľahostajne. **Líder WHO Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus dnes povedal:** „Nikdy predtým sme nevideli pandémiu vyvolanú koronavírusom. A nikdy sme nevideli pandémiu, ktorú je súčasne možné kontrolovať. WHO konala zodpovedne v plnom rozsahu, odkedy nám boli oznámené prvé prípady.“

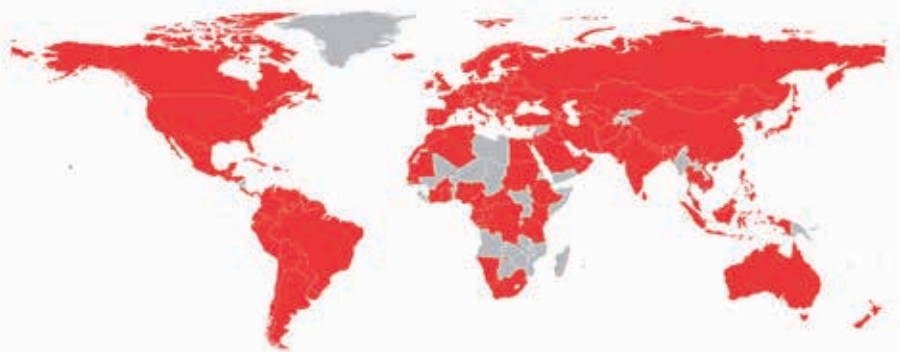
K 11. marcu 2020 bolo 118.000 infikovaných v 114 krajinách, koronavírus si vyžiadala 4 291 obetí...

**Verejná vyhláška**, ktorou sa oznamuje vydanie rozhodnutia o nariadení opatrenia pri ohrození verejného zdravia č. OLP/2405/84443 **zo dňa 9. marca 2020**, zakazuje organizovať a usporadúvať hromadné podujatia športovej, kultúrnej, spoločenskej či inej povahy.

**Verejná vyhláška**, ktorou sa oznamuje vydanie rozhodnutia o nariadení opatrenia na predchádzanie vzniku a šíreniu prenosného ochorenia č. SHHSRV-SU/2448/2020 **zo dňa 9. marca 2020** hlavne o zavedení domácej izolácie po návrate z vybraných rizikových krajín s koronavírusom.

**Opatrenie** Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky pri ohrození verejného zdravia č. OLP/2567/2020 **zo dňa 12. marca 2020**, nariaďujúce izolá-

As of Mar. 15: 148



Mapa šírenia COVID-19, ktorú vytvoril Business Insider, k 15. marcu 148 krajín...



ciu osôb v domácom prostredí po návrate zo zahraničia a vypísanie PN ošetrojúcim lekárom.

**Opatrenie** Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky pri ohrození verejného zdravia **zo dňa 12. marca 2020** č. OLP/2576/2020 zakazujúce prevádzku zariadení s hromadným pobytom osôb.

**Hygienizmus:** Desiatky zdravotníkov sa kvôli nezodpovedným kolegom ocitli v karanténe.

**Ku dňu 19. marca 2020** sa na celom svete koronavírusom nakazilo vyše 235 tisíc ľudí a takmer 9 500 osôb ochoreniu podľahlo. Z nákazy sa podarilo vyliečiť viac ako 84 tisíc ľudí. Ochorenie sa objavilo v 174 krajinách sveta, vrátane Slovenskej republiky.

### (Ne)zavedené opatrenia v Európe proti koronavírusu

Európska únia ponechala zásah proti šíreniu koronavírusu v období od januára do marca v kompetencii jednotlivých členských štátov. Niektoré štáty situáciu absolútne podcenili a vôbec ju nezvládli. Najviac postihnuté sú Taliansko a Španielsko. Problémy s protiepidemickými opatreniami sú vo Veľkej Británii, Francúzsku a Nemecku. Veľká Británia musela opustiť pôvodný zámer nechať nakaziť celé obyvateľstvo a získať tak jeho imunitu, nakoľko odborníci premiéra varovali, že to bude znamenať nenávratné straty 250 tisíc (!) osôb. Zarážajúca až neveriteľná je nízka sebadisciplína Britov, Francúzov a Nemcov, ignorácia preventívnych opatrení. Ignorujú karanténu, usporiadávajú korona párty, navštevujú hromadne v tisícokoch koncerty pop skupín... Svet gombička... Európske vlády v boji proti koronavírusu musia poriadne prítvrdiť! Namiesto odporúčaní a prosieb musia nastúpiť nariadenia a príkazy, možno aj sankcie...

### Dobrá správa o medzištátnej solidarite

Ruský prezident Putin a Kuba – Rusko deviatimi lietadlami od 22. marca začína posilať do Talianska osem mobilných tímov odborníkov virológov, medicínske zariadenia, ochranné a dezinfekčné prostriedky, mobilné komplexy, testovacie zariadenia, lieky a pod., aby pomohlo Rímu čeliť pandémie koronavírusu. 52-členný lekárske tímy poslala aj Kuba. Európa predtým pomohla Číne,



Respirátor s ventilom 3m 9332 FFP3

teraz Čína pomôže Európe. Peking jej pošle rúška, respirátory a testy.

### Úspech Slovenskej republiky

Slovenská republika sa opatrení zhostila so ctou, dá sa povedať, že spomedzi členských štátov EÚ bola najdôslednejšia a najrýchlejšia. Práve preto nárast nakazených je niekoľkonásobne nižší, ako u iných štátov. Oproti Česku máme 5-krát menej nakazených na obyvateľa. Doteraz sme nezaznamenali ani jedno úmrtie. (stav k 23. 3. 2020) Ústredný krízový štáb riešil pandemickú situáciu v rámci pravidelných zasadnutí a úlohy prenášal prostredníctvom orgánov verejného zdravotníctva aj medzi bežných ľudí. Veľmi dobre spolupracoval s médiami.

**Správne informovanie verejnosti:** obyčajné rúško pred koronavírusom nechráni, iba respirátor triedy FFP3 spolu s okuliarmi. Okuliare musia mať tesniacu líniu na tvári - plavecké, lyžiarske, zväračské, potápačské.

**Národ sa zomkol v ťažkých časoch:** viaceré obce a jednotlivci si šijú ochranné rúška a zadarmo ich pridelujú najohrozenejším osobám. Susedia, známi, rodina a mládež pomáhajú s nákupmi starším osobám nad 65 rokov.

### Prognóza choroby COVID-19

Pri realizovaných prísnych opatreniach, aké boli zavedené od pondelka 16. marca 2020 na Slovensku, by v jednom momente malo byť nakazených max. 10 % populácie, tento vrchol by mal nastať až o 110 dní.

Bez opatrení by sa mohlo nakaziť naraz až 45 % populácie a toto množstvo by slovenské zdravotníctvo muselo naraz zvládnuť už o 26 dní. Bezpochyby by

to kapacitne nezvládlo a ľudia, ktorým by sa inak dalo pomôcť, by nutne zomierali.

### Smerovanie globálnych opatrení

Úsilie treba sústrediť na prísne dodržiavanie karanténnych a iných preventívnych opatrení, na správne režimy života pri nakupovaní, cestovaní, nosení osobných ochranných prostriedkov, dezinfekcii, a pod. Treba zvýšiť koordináciu úlohu WHO pri globálnych opatreniach proti šíreniu koronavírusu, s cieľom efektívnejšieho využitia finančných zdrojov. Treba sústrediť všetky vedecké kapacity a značné finančné zdroje na vývoj, následnú výrobu a distribúciu účinnej vakcíny proti koronavírusu.

Na základe publikovaného genómu začalo už v januári 2020 celkovo 17 výskumno-vývojových organizácií, univerzít a biotechnologických firiem pracovať na výrobe vakcíny proti koronavírusu SARS-CoV-2. Sú z Číny, Hongkongu, Austrálie, Kanady, USA, Belgicka a Francúzska.

Na začiatku marca 2020 je vo vývoji približne 30 nádejných vakcín, pričom produkty Gilead Sciences a Ascleptis Pharma sú vo fáze III. klinického skúšania. 26. februára 2020 **National Institute of Allergy and Infectious Diseases** uviedol, že „vývoj vakcíny proti koronavírusu potrvá ešte najmenej rok až pol-druha roka.“

V tomto smere budú zohrávať významnú úlohu **bohaté zdroje filantropov**, ako je miliardár Bill Gates. Jeho nadácia s manželkou Melindou začiatkom februára poskytla 100 miliónov dolárov na zlepšenie možností detekcie, izolácie vírusu a liečby, na ochranu rizikových skupín obyvateľstva a na vývoj vakcín, liečbu a diagnostiku.

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

**Zoznam použitej a odporúčanej literatúry:**

*je k dispozícii v redakcii*

# Problematika merania telesnej teploty osôb v súvislosti s ochorením COVID-19

*Mimoriadna situácia vyhlásená v súvislosti so šírením ochorenia COVID-19 si vyžaduje aplikáciu oblastí nových, rýchlych a presných meraní ľudskej teploty. Bezpečnostní manažéri si často neuvedomujú, že to nie je až také jednoduché a dobre vyzerajúce riešenie nemusí priniesť požadované výsledky, ktorým je ochrana podniku a zabezpečenie kontinuity činnosti i v tejto komplikovanej dobe. Článok obsahuje popis principiálnych, technických, legislatívnych a zdravotných obmedzení merania teploty termokamerami, ako aj možné riešenia tejto problematiky.*

V poslednej dobe sa začína uvažovať o meraní telesnej teploty pred vstupom do objektu. Keď si uvedomíme, že jedným z hlavných prejavov nákazy COVID-19 je zvýšená teplota nad 38 °C, tak je to pochopiteľné. Ako prirodzene logické sa javí, že by efektívnym a rýchlym filtrom na zistenie skutočne chorých ľudí, mohlo byť meranie teploty prostredníctvom termografických kamier.

Avšak, treba si uvedomiť, že až približne 80 % ľudí nemá po nákuze týmto vírusom prejav zvýšenej telesnej teploty, tá sa objavuje priemerne až na 8. deň po nakazení. Technológie na meranie telesnej teploty osôb v súvislosti s COVID-19 sú preto v praxi častokrát nasadzované bez rozmyslu a bez požadovaného efektu.

## Principiálne obmedzenia

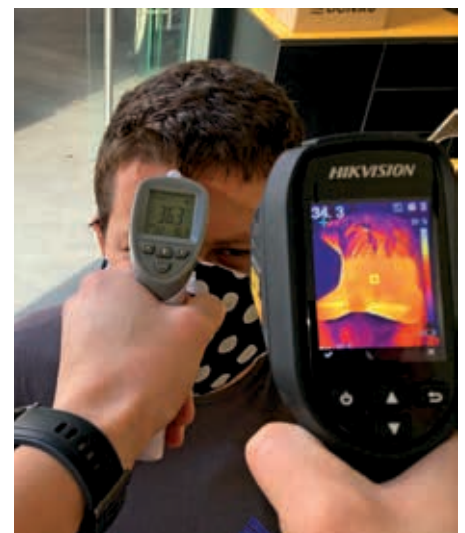
- Keď imunitný systém zistí infekciu, telesná teplota sa zvýši. Na základe najnovších výskumov, je najlepším miestom na detekciu vnútornej teploty tela vnútorná slzná trubica. Keď však niekto nosí okuliare, vzniká problém, pretože termokamery nemôžu „vidieť“ tepelné žiarenie cez sklo/plast, a tak sú prejavy týchto dôležitých teplotných bodov na tvári obmedzené.
- Termokamera nedokáže diagnostikovať vírus, dokáže iba identifikovať zvýšenú telesnú teplotu a nato, aby dobre fungovala, je potrebný tepelný obraz s vysokým rozlíšením na tvári osoby. To nie je možné dosiahnuť namierením termokamery na veľké množstvo ľudí. Takto sa nedá dosiahnuť dostatočné tepelné zmeranie okolia slzných kanálikov pre presné meranie teploty konkrétnej osoby.
- Drvivá väčšina bezpečnostných systémov (termografia na účel monitorovania osôb je bezpečnostný systém) musí spĺňať nasledovné základné kritériá:

- prevádzková efektívnosť,
- ekonomická efektívnosť,
- technická efektívnosť,
- spoločenská efektívnosť.

**Kde je teda tá efektívna hranica pre nasadenie termografického merania teploty osôb?** Pomôcť v rozhodnutí nám môže aj kriminalistika, ktorá okrem iného, za všetkým hľadá príčinu a motív. Treba si uvedomiť fakt, že drvivá väčšina osôb pri horúčke (nad 38 °C), má vnútorný pocit zdravotnej nepohody. To znamená, že prirodzene hľadá bezpečnú polohu a miesto pre seba, ktoré je v jej prirodzenom okolí, teda doma, alebo u príbuzných. Za takéto miesto sa prirodzene nepovažuje pracovisko. To znamená, že z veľkej skupiny ľudí, ktorým máme teoretickú potrebu zmerať telesnú teplotu, sa môžeme zamerať na relatívne malú skupinu osôb, ktoré majú motív prísť do objektu napriek tomu, že majú horúčku, a sú teda v nevyhovujúcom zdravotnom stave. Práve tento filter nám predurčí rozsah nasadenia termografického merania najmä v priemyselných podnikoch, ktoré popri zdravotných rizikách musia odolať aj ekonomickým rizikám plynúcim z výpadku prevádzky,

teda je ohrozená ich ochrana podniku. Zamerať by sa teda mali primárne na návštevy, vodičov, kuriérov, externé služby, jednorazové služby. To už sa nám značne znižuje kvantitatívny rozsah nasadenia, teda je potrebné spraviť také organizačné opatrenia, aby záujmová skupina osôb vstupovala/vystupovala do/z objektu cez jeden prechod. Ostatní stáli pracovníci by mali využívať iné prechody. V tomto prípade si už môžeme dovoliť vytvoriť ideálne podmienky na objektívne zmeranie teploty osôb:

- merať teplotu osôb v interiéri, nie exteriéri,
- teplotne stabilizovať osoby na teplotu interiéru (časové pozdržanie osôb),
- zabezpečiť konštantné teplotné pozadie,
- zabezpečiť bezpečnostné rozostupy medzi osobami,
- merať teplotu v oblasti očí, bez okuliarov alebo štítu,
- ušetrené finančné prostriedky z kvantitatívneho rozsahu presunúť do obstarania kvalitnej termografickej technológie (termokamera s vysokým rozlíšením a malou nepresnosťou doplnená kalibrátorom).



Komparácia merania teploty teplomerom a termokamerou



Logicky z uvedeného vyplýva, že efektívne termografické monitorovanie je problematické dosiahnuť pri objektoch s verejným prístupom, ako sú stanice, letiská, obchody, nákupné centrá, a ďalšie. V týchto prípadoch je neefektívne nasadenie individuálneho termografického merania z dôvodu neúmernej časovej straty kontrolovaných osôb. V takých prípadoch môžeme použiť len hromadné termografické meranie, ktoré má najväčší význam ako psychologická prevencia (chorý človek s horúčkou je v drvivej väčšine zároveň bezpečnostný laik, ktorý bude mať prirodzený rešpekt pred demonštratívnu prezentáciu termografického merania s rizikom odhalenia a teda sa bude snažiť nevstupovať do týchto objektov a priestorov). Zároveň z takéhoto hromadného termografického merania je možné získať štatistické výstupy o počte skenovaných osôb a počte osôb generujúcich alarm zvýšenej teploty. Je zároveň možné určiť rizikové miesta a uzly, na ktoré sa dá lepšie zamerať či už preventívnymi alebo represívnymi konkrétnymi opatreniami.

### Technické obmedzenia

Hlavnými konštrukčnými časťami termokamery sú čip a objektív, vďaka ktorým kamera sníma dopadajúce infračervené žiarenie v širšom uhle pohľadu, čo je efektívne, ale zároveň to znižuje jej detekčnú presnosť. V praxi to znamená, že reálne momentálne dostupné priemyselné termokamery v SR majú presnosť  $\pm 2$  °C. Takže, ak máme detegovať človeka s teplotou vyššou ako 38 °C, tak termokamera nám ukáže rozpätie 36 – 40 °C. Na čo najpresnejšie meranie je teda potrebné nasadenie presnejších termokamier, v súčasnosti sa ekonomické triedy ešte len vyrábajú (s presnosťou  $\pm 0,5$  °C). Preto si treba dať pozor, aké presné kamery sú k dispozícii pre prípadné použitie a vyhnúť sa tak nepresnému meraniu telesnej teploty. Na obrázku *Komparácia merania...* je porovnanie dvoch meraní dvoch rozdielnych osôb počas dvoch rozdielnych meraní pozícií (zmeny uhla) bezkontaktným teplomerom a priemyselnou termokamerou. Zistený rozdiel teplôt meraním priemyselnou termokamerou oproti teplomeru je od 0,4 °C do 2 °C. Pri meraní priemyselná termokamera namerala nižšiu teplotu ako bezkontaktný teplomer. Z toho je zjavná nepresnosť merania. Práve takýto spôsob merania telesnej teploty je

najmenej vhodný z nasledovných dôvodov:

- Nevhodné meranie teploty na čele, ktoré je najväčší chladič. Na obrázku vpravo je zjavný rozdiel medzi teplotou na čele (34,3 °C) a okolí očí (37 °C), problém teda budú predstavovať okuliare alebo štít, referenčná teplota čela nie je objektívna.
- Nevhodné použitie priemyselnej kamery s veľkou toleranciou teploty.
- Nevhodne krátka doba teplotnej stabilizácie. Osoba vľavo, bola podrobená meraniu, keď sa dlhodobo zdržiavala v teplotne stabilizovanom priestore (interiér, kancelária s vnútornou teplotou 23 °C). Osoba vpravo bola podrobená meraniu, keď sa dlhodobo zdržiavala v teplotne nestabilizovanom priestore (skladový priestore s vonkajšou teplotou 14 – 18 °C) (*Pozri obrázky Komparácia merania...*).

Keďže termokamera nesníma tepelné vyžarovanie objektu homogénne, musí ju niekto obsluhovať, čiže na ňu dohliadať. Toto môže zastúpiť špecializovaný software, ktorý odošle, alebo zobrazí správu, ktorá musí byť adekvátne vyhodnotená fyzicky prítomnou osobou. Meranie je možné vykonávať operatívnym spôsobom, a to tak, že termokamera s monitorom bude na trojnožke a budú inštalované jednoduché zábrany usmerňujúce pobyt osôb s oddelenou zónou merania. V tomto prípade je ale nutný priamy dohľad oprávnenou fyzickou osobou (OPVFO – *osoba poverená výkonom fyzickej ochrany*) na korigovanie pohybu osôb. Druhý spôsob je statická inštalácia termokamier v interiéri s prepojením na prístupový systém/turnikety. Takto sa dá zvládnuť/monitorovať viacero ľudí, nemusela by byť prítomná oprávnená osoba na mieste, ale existuje riziko zablokovania prechodu, keď sa deteguje tzv. teplotne pozitívna osoba, alebo práve naopak, prepustí sa aj chorá osoba do objektu, ak bude nastavená veľká teplotná tolerancia, práve kvôli nepresnosti merania. Taktiež investičné náklady budú pravdepodobne vyššie (náklady na nový prístupový systém, respektíve integrácia poplachového výstupu z termokamery do už jestvujúceho prístupového systému). Nevýhodou je, že osoby bez korekcie pohybu oprávnenou osobou majú tendenciu postupovať v rade, alebo po skupinách, čím je ohrozené väčšie množstvo ľudí.

Predpokladané náklady: Náklady na jedno detekčné miesto tvoria náklady na kameru, inštaláciu, vhodný kalibračný modul, vyhodnocovací softvér, náklady na monitorovanie fyzicky prítomnou osobou v závislosti od počtu pracovných zmien, resp. počtu dní. Investičná suma môže byť niekoľko desiatok tisíc eur a prevádzkové náklady tiež môžu predstavovať niekoľko tisíc eur mesačne.

Nato, aby systém čo najspoľahlivejšie fungoval, je potrebné splniť nasledujúce: vytvoriť koridor, ktorý zabezpečí, aby monitorovaný človek prišiel z exteriéru do interiéru (v exteriéri je monitorovanie nepresné, ovplyvňuje ho tepelné pozadie). Po krátkom pobyte v interiéri (v lete na rozpálenom slnku je potrebné sa zastabilizovať v interiéri pred samotným meraním 5 – 15 minút, v zime je podobne dlhá doba, kedy ochladená tvár nadobudne skutočnú teplotu), sa osoba presunie pred samotnú termokameru, kde pred ňou musí zostať stáť aspoň 3 sekundy (kalibrovanie obrazu).

Monitorovanie v exteriéri teda nemá efektívny význam, keďže je výrazne ovplyvňované okolitým prostredím (slnko, leto, zima).

### Legislatívne obmedzenia

Napriek tomu, že v zákone NR SR č. 473/2005 o súkromnej bezpečnosti § 50 ods. 1 je obmedzenie úkonov OPVFO, skríningové hromadné monitorovanie by mohlo spadať pod oprávnenie na základe zákona NR SR č. 473/2005 § 50 ods 4 e). Keďže hlavne hromadné termografické meranie nie je presné, logicky, pri detekcii hraničnej teploty 38 °C by malo nasledovať doplnkové upresňujúce meranie bezkontaktným infračerveným teplomerom.

**Samotný úkon doplnkového alebo individuálneho merania** však z právneho hľadiska v SR nesmie realizovať osoba poverená výkonom fyzickej ochrany (OPVFO), nakoľko v zákone NR SR č. 473/2005 § 5 ods. 1 to všeobecne zakazuje. Preto je potrebné poveriť toto činnosťou osobu, ktorá v danom momente, nie je OPVFO (vychádzame z logického záveru, že OPVFO mohli začať vykonávať dychové skúšky až po zákonnej novele, takže sa dá predpokladať, že na obdobný úkon potrebujú OPVFO exaktné právne povolenie, preto bol podaný návrh na Ministerstvo vnútra SR o rozšírenie oprávnení OPVFO). Taktiež,

z podstaty samotného úkonu na doplnkové individuálne meranie, kde prichádza monitorovateľ s monitorovaným do bezprostredného blízkeho kontaktu, musí byť monitorovateľ vybavený osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami, je nepraktické, aby sa OPVFO neustále prezliekala z bežného pracovného odevu do ochranného pracovného odevu.

Samotné meranie teploty osobou, ktorá nie je zdravotníckym pracovníkom, by nemalo byť považované za zdravotnícky výkon podľa § 2 ods. 2 a § 3 zákona NR SR č. 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, nakoľko:

- takýto úkon nevedie (vo vzťahu ku konkrétnej osobe, ktorej sa meria teplota) k žiadnej zo skutočností uvedenej v § 3 ods. 2 zákona NR SR č. 576/2004 Z. z.,
- a súčasne takýto úkon nie je zaradený do zoznamu zdravotných výkonov, ustanovených Vyhláškou Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 388/2019 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam zdravotných výkonov pre klasifikačný systém diagnosticko-terapeutických skupín (ktorých zoznam tvorí prílohu tejto vyhlášky).

Z uvedených dôvodov samotné meranie teploty nemusí vykonávať zdravotnícky pracovník, resp. pracovník s osvedčením, keďže nejde o zdravotnícky výkon. Napriek tomu odporúčame, aby samotné doplnkové meranie vykonal osoba, ktorá je držiteľom osvedčenia/oprávnenia, ktorého podmienkou získania bolo absolvovanie akreditačného kurzu odbornej spôsobilosti s vyučovaným predmetom Prvá pomoc, Zdravoveda, BOZP, a pod. Sú to napríklad OPVFO (nie v službe), vodiči, elektrikári, zvárači...

Pokiaľ je potvrdená zvýšená teplota nad 38 °C aj po doplnkovom meraní teplomerom, nasledujú opatrenia, ktoré pravdepodobne majú charakter zakázania vstupu do chráneného objektu a to znamená, že oprávnenia na úroveň zakázania vstupu alebo obmedzenia osobnej slobody majú iba OPVFO (zákon NR SR č. 473/2005 Z. z. o súkromnej bezpečnosti § 50 ods. 4b).

Z pohľadu ochrany osobných údajov (GDPR) existuje podpora na výkon termografického merania teploty osôb. Ale aj tu sú určité podmienky, ktoré je nutné si

uvedomiť, resp. splniť a prispôbiť im samotné technicko-organizačné riešenie.

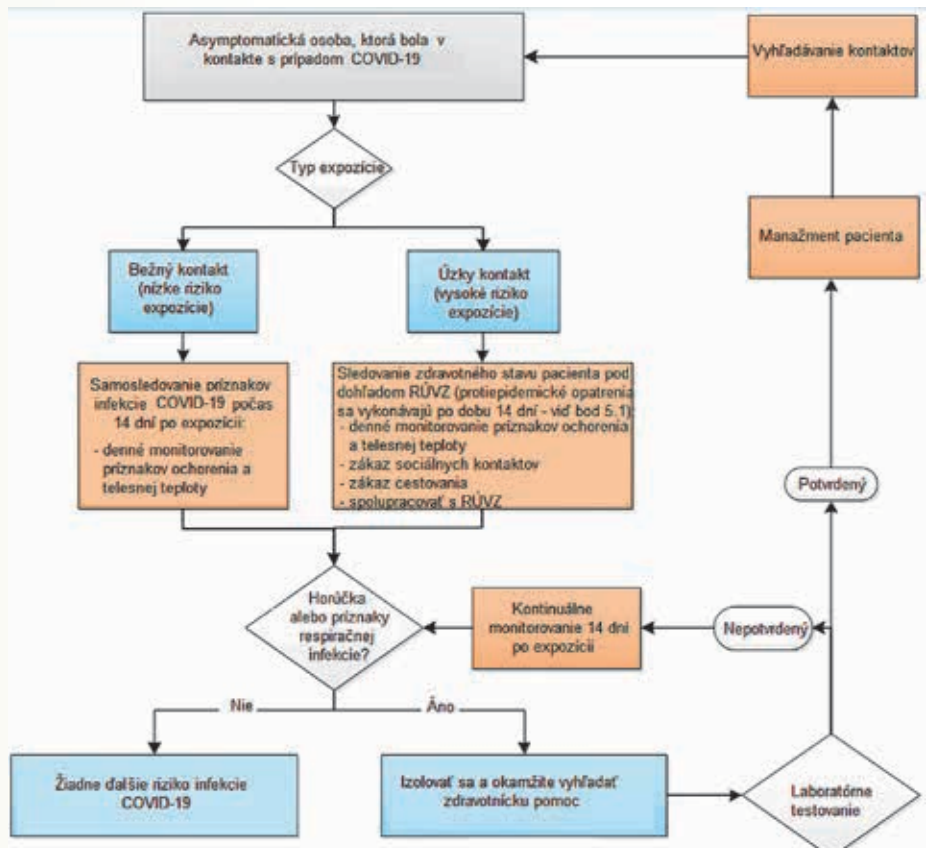
Zákon o ochrane osobných údajov č. 18/2018 Z. z.:

- § 5 c) definuje, že vyobrazenie tváre je biometrický údaj. Zaradenie termografickej snímky tváre do biometrických údajov je diskutabilné, pretože obraz generovaný termografickou kamerou je veľmi špecifický a nestály (za rozdielnych teplotných podmienok sa mení),
- § 13 d) definuje, že je možné spracúvať osobné údaje na náklade právneho základu pre ochranu života a zdravia dotknutej osoby alebo inej fyzickej osoby,
- § 16 ods 2 g) poskytuje výnimku, ktorá nás prepojí na Európske nariadenie GDPR 679/2016, aby sa mohli spracúvať osobitné osobné údaje (článok 45 a 46 európskeho nariadenia),
- § 34 definuje povinnosti sprostredkovateľa spracúvania osobných údajov (ak činnosť bude vykonávať externá spoločnosť (napr. SBS) alebo bude termografický systém zapožičaný alebo prenajatý),

- § 42 definuje povinnosť posúdenia vplyvu spracúvania osobitnej kategórie osobných údajov,
- § 44 definuje povinnosť stanoviť zodpovednú osobu pri spracúvaní osobitnej kategórie osobných údajov, pokiaľ je to hlavná činnosť alebo veľký rozsah. Táto povinnosť je vzhľadom na nešpecifikované pojmy ako „hlavná činnosť“ a „veľký rozsah“ diskutabilná, odporúčanie je, mať stanovenú zodpovednú osobu,
- § 78 ods 5) oprávňuje prevádzkovateľa spracúvať biometrické údaje na základe medzinárodnej zmluvy (679/2016).

Nariadenie európskeho parlamentu a rady EÚ č. 679/2016 všeobecné nariadenie o ochrane údajov:

- V článku 45 je uvedené „V práve únie alebo v práve členského štátu by malo byť tak isto stanovené, či by prevádzkovateľom vykonávajúcim úlohu vo verejnom záujme alebo pri výkone verejnej moci mal byť orgán verejnej moci alebo iná fyzická alebo právnická osoba, ktorá sa spravuje verejným alebo súkromným právom, ako napríklad profesijné združenie, ak je to z dôvodu verejného záujmu



Algoritmus protiepidemických opatrení pre osoby v kontakte s prípadom ochorenia COVID-19



opodstatnené, a to aj na účely v oblasti zdravia, ako je verejné zdravie a sociálna ochrana a správa služieb zdravotnej starostlivosti.”

- V článku 46 je uvedené „Niektoré typy spracovania môžu slúžiť na dôležité účely verejného záujmu aj životne dôležité záujmy dotknutej osoby, napríklad, ak je spracúvanie nevyhnutné na humanitárne účely vrátane monitorovania epidémii a ich šírenia alebo humanitárnych núdzových situáciách, najmä v prípade prírodných katastrof a katastrof spôsobených ľudskou činnosťou.”

Samozrejme, nesmieme zabúdať na informovanosť kontrolovaných osôb o obrazotvornom monitorovaní a na dostatočné zabezpečenie záznamového zariadenia termografického kamerového systému (proti odcudzeniu alebo poškodeniu/zničeniu).

### Zdravotné obmedzenia

**Monitorovanú osobu**, ktorej jediný monitorovaný prejav je zvýšená teplota (nad 38 °C) nemôžeme ešte považovať za nositeľa infekcie vírusu SARS-CoV-2 a prejav COVID-19 s klasifikovaním prípadu „suspektný prípad alebo pravdepodobný prípad alebo potvrdený prípad.” Vzhľadom na to, že v zdravotníckom systéme Slovenskej republiky je vyhlásená mimoriadna situácia pre pandémie ochorenia COVID-19, je objektívne oprávnené sa domnievať, že môžeme prísť do kontaktu s nejakým infikovaným človekom. Z pohľadu zamestnávateľa je povinnosť jednak preukázateľne informovať zamestnancov o existujúcich i možných rizikách, bezpečných pracovných postupoch, a zároveň im aj poskytnúť osobné ochranné pracovné prostriedky. Zároveň je nutné upozorniť na právo zamestnanca odmietnuť vykonať prácu alebo opustiť pracovisko a odobrať sa do bezpečia, ak sa dôvodne domnieva, že je bezprostredne a vážne ohrozený jeho život alebo zdravie, alebo život alebo zdravie iných osôb (zákon NR SR č. 124/2006 o BOZP §12 ods 1b)).

**Osoba v bežnom kontakte (nízke riziko expozície)**, teda naša OPVFO, alebo osoba merajúca telesnú teplotu opakovaným meraním:

- ↪ za osobu v bežnom kontakte s pravdepodobným alebo potvrdeným prípadom ochorenia COVID-19 sa považuje osoba, ktorá bola v uzavretom priestore s prípadom COVID-19 menej ako 15 minút, alebo bola vzdialená viac ako 2 metre
- ↪ osoba, ktorá bola v priamom kontakte (tvárou v tvár) s prípadom COVID-19 menej ako 15 minút a bola vzdialená menej ako 2 metre,
- ↪ osoba, ktorá cestovala spolu s prípadom COVID-19 akýmkoľvek spôsobom prepravy.

Pokiaľ teda bude termografickým meraním zistená osoba so zvýšenou teplotou a bude to potvrdené aj doplnkovým meraním, je potrebné mať stanovený postup, ktorý nie je v rozpore s nariadením algoritmu protiepidemických opatrení. Znamená to, informovať osobu o zistenej skutočnosti, zakázať jej vstup do chráneného objektu alebo na chránené miesto na minimálne 14 dní a oboznámiť ju s algoritmom protiepidemických opatrení (algoritmus umiestniť viditeľne v zóne merania). Z toho automaticky vyplýva, že o takýchto prípadoch musí byť vedená evidencia zákonným spôsobom, čiže ju môže vykonávať a dokumentovať iba OPVFO v rozsahu oprávnení 473/2005 § 50 ods 4d).

Záverom sa dá zhrnúť, že poznanie principiálnych a technických obmedzení nám dáva priestor na zhodnotenie, či sa jedná o efektívne využitie termografického merania a teda účelné vynaloženie investičných prostriedkov. Poznanie legislatívnych a zdravotných obmedzení nám dáva zase priestor na právnu ochranu a obranu pred nežiaducim

” Z pohľadu ZAMESTNÁVATEĽA je povinnosť jednak preukázateľne informovať ZAMESTNANCOV o existujúcich i možných rizikách, bezpečných pracovných postupoch a zároveň im aj POSKYTNÚŤ osobné ochranné pracovné prostriedky. Zároveň je nutné upozorniť na PRÁVO ZAMESTNANCA ODMIETNUŤ vykonať prácu alebo OPUSTIŤ PRACOVISKO A ODOBRAŤ SA DO BEZPEČIA, ak sa dôvodne domnieva, že je bezprostredne a vážne ohrozený jeho život ...

Pri vyšetrovaní dodržiava štandardné bezpečnostné opatrenia ako pri kvapôčkovej nákaze (hygiena rúk, používanie osobných ochranných pracovných pomôcok: respirátor FFP3, ak je s výdychovým filtrom, je potrebné prekrytie chirurgickým rúškom alebo štítom, ochrana očí, rukavice, plášť, dezinfekcia prostriedkami s plným virucídny účinkom).

**Protiepidemické opatrenia vykonávané u osôb v bežnom kontakte:**

- ➔ pri bežnom kontakte sa osoba sama sleduje 14 dní od ostatného kontaktu s prípadom ochorenia COVID-19,
- ➔ osoba sama sleduje vznik klinických príznakov typických pre ochorenie COVID-19 (náhly nástup aspoň jedného z týchto príznakov: kašeľ, dýchavičnosť, horúčka),
- ➔ v prípade objavenia sa príznakov okamžite telefonicky kontaktuje ošetrojúceho lekára, ktorý následne postupuje podľa *Algoritmu protiepidemických opatrení pre osoby v kontakte s prípadom ochorenia COVID-19*, ktorý je uvedený na grafe.

sporom zúčastnených strán, ktorý hrozí z dôvodov, že výkon merania teploty vykonáva prevažne iný právny subjekt (SBS, bezpečnostno-technická služba, prevádzkovateľ objektu) na základe obchodno-právnej požiadavky odberateľa (zákazník) voči svojim zamestnancom alebo/aj tretiemu právnomu subjektu (dodávateľia/odberateľia). Toto si treba uvedomiť, aj vzhľadom na skutočnosť, že v SR je mimoriadny stav vyhlásený iba pre zdravotnícke zariadenia a ku dňu 1. 4. 2020 Ústredný krízový štáb SR uviedol, že „Meranie telesnej teploty v prevádzkach nie je povinné,” zostalo v rovni odporúčania.

**Samotný úkon doplnkového alebo individuálneho merania** odporúčame vykonávať inou osobou, ako osobou, ktorá sa aktuálne podieľa na ochrane objektu (osoba poverená výkonom fyzickej ochrany OPVFO). Je to z dôvodu, že po legislatívnej stránke je tento spôsob obhájitelný a z dôvodu bezpečnostno-profesijného k ochrane objektu by vznikalo

reálne vysoké riziko nakazenia OPVFO, ktorú by to mohlo ohroziť na zdraví a živote (záleží od vekovej úrovne a zdravotnej kondície nasadených OPVFO) a zároveň by toto nakazenie mohla preniesť na ostatných členov strážnej služby, čo by v konečnom dôsledku mohlo viesť k úplnému znefunkčneniu fyzickej ochrany chráneného objektu.

Na základe skutočností uvedených v tomto článku je badateľné, že problematika merania teploty osôb vstupujúcich do objektu nie je jednoduchá. V prípade, že bude statický systém pripojený na systém kontroly vstupov, alebo na centrálny monitoring kamerového bezpečnostného systému, inštalovať ho musí firma so zodpovedajúcimi kompetenciami (osvedčenie výrobcu alebo inej autority na výkon termografickej diagnostiky) a s platnou licenciou technickej služby podľa Zákona o súkromnej bezpečnosti č. 473/2005. Pevnú inštaláciu systému musí revidovať zodpovedajúci revízny technik v zmysle vyhlášky

č. 508/2009 na vyhradené technické zariadenia elektrické.

(právny stav v SR k 5. 4. 2020)

**Martin Flodr**

QEM s. r. o. Liptovský Mikuláš  
www.qem.sk

**doc. Ing. Andrej Veľas, PhD.**

Katedra bezpečnostného manažmentu  
Fakulta bezpečnostného inžinierstva  
Žilinská univerzita v Žiline

Foto: **archív autorov**

**Použité zdroje:**

- Nariadenie 679/2016 Nariadenie európskeho parlamentu a rady EÚ (všeobecné nariadenie o ochrane údajov).-
- Usmernenie hlavného hygienika Slovenskej republiky v súvislosti s ochorením COVID-19 spôsobeným koronavírusom SARS-CoV-2 (OE/791/86973/2020, šiesta aktuali-

zícia z 30. 3. 2020) vydané Úradom verejného zdravotníctva Slovenskej republiky.

- Vyhláška č. 388/2019 Z. z. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovuje zoznam zdravotných výkonov pre klasifikačný systém diagnosticko-terapeutických skupín.
- Zákon č. 124/2006 Z. z. Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 18/2018 Z. z. Zákon o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zákon č. 473/2005 Z. z. Zákon o poskytovaní služieb v oblasti súkromnej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o súkromnej bezpečnosti).
- Zákon č. 576/2004 Z. z. Zákon o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

**Z REDAKČNÉHO STOLA**



*Klesli ruky pracovité, stíchlo srdce dobré, unavené, už je po bolestiach, utrpení, už je po živote, je len rozlúčenie...*

*S hlbokým zármutkom a bolesťou v srdci oznamujeme, že nás dňa 8. apríla navždy opustila naša drahá dlhoročná kolegyňa, zodpovedná redaktorka a tvorkyňa revue Civilná ochrana Nina Bertová.*

*Tvorbe revue, naplňaniu jej stránok odbornými, náučnými a zaujímavými*

*textami sa venovala od februára 2009, kedy nastúpila ako zodpovedná redaktorka revue Civilná ochrana vo vtedajšom Vzdelávacom technickom ústave krízového manažmentu a civilnej ochrany MV SR. Po absolvovaní odbornej prípravy v oblasti civilnej ochrany sa stala i po odbornej stránke hodnotnou tvorkyňou tohto periodika. Bolo nám cťou s ňou spolupracovať, ako s odborníčkou, tak i kolegyňou a človekom.*

*Češť jej pamiatke.*



**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: Alica Šmálová alica.smalova@minv.sk, Slavomír Tuček slavomir.tucek@minv.sk. **Zodpovedná redaktorka:** Mgr. Alica Šmálová, telefón: 0961604236, e-mail: alica.smalova@minv.sk. **Evidenčné číslo MK SR:** EV 895/08. **ISSN** 1335-4094. **Cena:** 1,18 €/ks. **Ročné predplatné:** 7,09 €. **Redakčná rada:** Ing. Lýdia Kerul'ová, PhD. – predsedníčka, Ing. Miloš Kosír – podpredseda. Členovia: PaedDr. Ľubomír Betuš, CSc., Ing. Bc. Danka Boguská, PhD., MSc., Bc. Štefan Dírěš, Mgr. Igor Janšák, Ing. Dušan Krovina, Ing. Jaroslav Lentvorský, doc. Mgr. Vladimír Míka, PhD., mjr. Ing. Milan Marcinek, PhD., Ing. Kamil Schön, 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:** apríl 2020. **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.



# Spomaľme šírenie koronavírusu



**Dbajte na pravidelné umývanie alebo dezinfekciu rúk**



**Pri kýchaní a kašľaní použite vreckovku alebo ohnutý lakť, nie ruku**



**Nevystavujte seniorov riziku nákazy, pri tomto ochorení sú najzraniteľnejší**



**Obmedzte podávanie rúk**



**Ak máte príznaky ochorenia, vyhnite sa kontaktu s verejnosťou**



**Pri príznakoch ochorenia kontaktujte lekára telefonicky, nie osobne**

# Koronavírus — DOBROVOLNÍCI CIVILNEJ OCHRANY súčasťou informačnej kampane aj pomoci nielen na hraničných priechodoch

## ĎAKUJEME!

