



# CIVILNÁ OCHRANA

# 3

23. ročník  
jún 2021

revue pre civilnú ochranu obyvateľstva

## Skúsenosti a praktické zručnosti obyvateľstva pri záchranných prácach



### Ako naučiť deti orientovať sa v prírode



# Didaktická hra: Na čo je potrebný predmet

**Na čo sú potrebné a na čo sa používajú predmety? Hra spojená s praktickou záverečnou ukázkou použitia alebo (podľa podmienok) s krátkym videofilmom**

**Didaktická úloha:** formovanie detskej predstavivosti, aktivity a samostatnosti myslenia; rozvíjať u detí poznanie o poslaní a význame predmetov na poskytovanie prvej pomoci, ochrany zdravia, záchranu človeka, predmetov v domácnosti, nástrojov a náradia; pestovať k nim vzťah a úctu.

**Pravidlo didaktickej hry:** rozprávanie detských príbehov o tom, ako možno ten istý predmet použiť v rôznych situáciách, prípadoch a za rôznych okolností v rôznych podmienkach. Vyhráva ten, kto si viacej spomenie na varianty použitia jedného a toho istého predmetu. Predmetov musí byť viac, na možnosti vytvárania predstavivosti detí. Na záver krátke video z problematiky alebo obrázky na interaktívnej tabuli na zapamätanie.

**Činnosť počas hry:** vyhľadávanie a výber predmetov, súťaženie (**Poznámka:** vylúčiť predmety, ktoré môžu spôsobiť úraz, poranenie).

**Postup pri hre:**

**Postup č. 1, prvý variant** – všeobecné predmety; učiteľka začína hru krátkym úvodným príhovorom o predmetoch a o tom, ako ich človek používa, ako pomáha ľuďom v živote, v práci ako s nimi opatrne zaobchádzať.

**Postup č. 2, druhý variant** – všeobecné predmety – nástroje a náradie; učiteľka začína hru krátkym úvodným príhovorom o predmetoch, o tom, ako ich človek používa, ako pomáhajú ľuďom v živote, v práci ako s nimi opatrne zaobchádzať. Každý z hráčov, ktorý si vezme predmet povie, ako sa používa, pamätá si, čo sa ním dá ešte robiť. Všetky deti počúvajú a v prípade potreby odpoveď dopĺňajú.

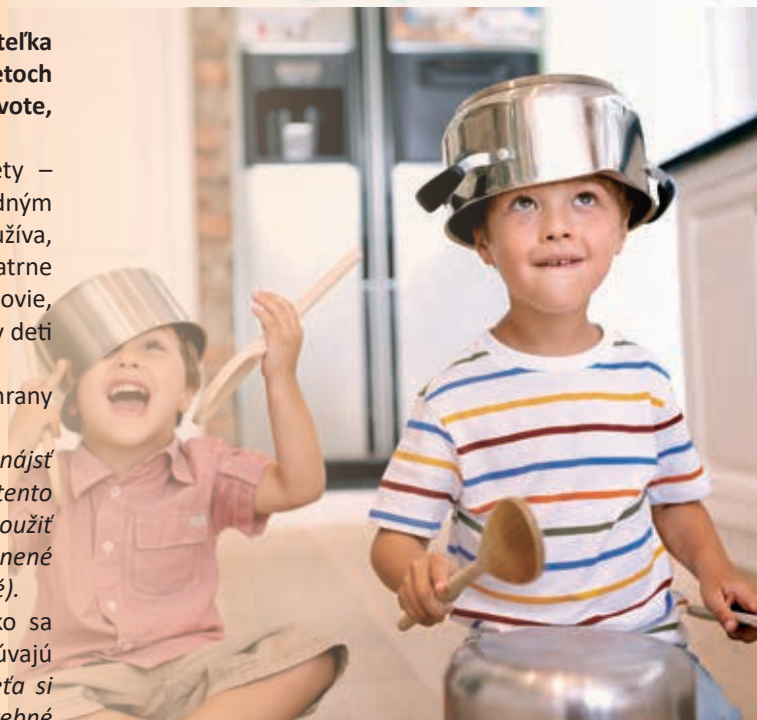
**Postup č. 3, tretí variant** – všeobecné predmety záchranu a ochrany.

**Teraz budeme hrať hru, v ktorej budete musieť nájsť rôzne predmety v našej miestnosti a povedať, načo je tento predmet potrebný a ako je možné ho rôznymi spôsobmi použiť (predmety – náradie, náradie-hračky – sú rozmiestnené v rôznych častiach miestnosti tak, aby boli dobre viditeľné).**

Každý z hráčov, ktorý si vezme predmet, povie ako sa používa, pamätá si, čo sa ním dá ešte robiť. Všetky deti počúvajú a v prípade potreby odpoveď dopĺňajú. **Napríklad,** dieťa si zobralo vedierko. Môže povedať: *Toto je vedierko, je potrebné nato, aby sa v ňom mohla niesť voda, polievať v záhradke, aj piesok sa môže nosiť vo vedre na stavbe domu. Alebo: Toto je hadica. Polievajú sa z nej kvety a zelenina na záhrade. Aj chodník, aby sa neprášilo. Hadicu môžeme preskočiť ako špagát alebo lano. Alebo: Toto je lano. Potrebujeme ho na to, aby sme niečo uviazali, zaviazali. Môžeme naň zavesiť hojdačku alebo bielizeň. Môžeme skákať cez lano, preťahovať sa, urobiť kruh a cvičiť spolu.*

**Druhý variant:** Každý z hráčov, ktorý si vezme predmet povie, ako sa používa, pamätá si, čo sa ním dá ešte robiť. Všetky deti počúvajú a v prípade potreby odpoveď dopĺňajú.

**Predmety na pracovné činnosti a opravy v domácnosti (za pomoci údržbára).** Detské predmety kúpite v hračkárskejších obchodoch: skladací meter, kotúčový meter, kladivko, lopatka, rebrík, maliarsky štetec, kliešte, kombinačky, uholník, detská plastová píłka, metla na očistenie pracovného stola, fúrik na piesok a podobne.



Všetky tieto možnosti použitia predmetov si deti samozrejme okamžite nepamätajú a niektoré sa s nimi ani v domácnosti nestretli. Táto hra ich ale učí pamätať si a získavať potrebné vedomosti z minulých skúseností, aktívne myslieť.

**Tretí variant (za pomoci zdravotníka):** predmety na ošetrovanie a záchranu. Každý z hráčov, ktorý si predmet vezme povie, ako sa používa, pamätá si, čo sa ním dá ešte robiť. Všetky deti počúvajú a v prípade potreby odpoveď dopĺňajú. Predmety: lekárnica bez liekov, stetoskop (detský), obvaz (aspoň tri typy), náplast, teplomer, trojrohá šatka, spinky, tampóny, nožnice (detské okrúhle plastové), utierka, plastové rukavice, rúško a respirátor na zakrytie dýchacích ciest, fólia, nosítka.

Aj táto hra deti učí pamätať si a získavať potrebné vedomosti z minulých skúseností, aktívne myslieť.

## ZAZNAMENALI SME

Riešenie pandemickej situácie  
v kultúrnych inštitúciách ..... s. 4  
Možnosti používania monitorovacej  
informačnej techniky na analýzu  
územia z hľadiska možného  
ohrozenia obyvateľstva ..... s. 8

## OCHRANA OBYVATEĽSTVA

Analytická chémia výbušnín ..... s. 10

INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ  
SYSTÉM

Krátkodobý pozitívny vplyv pandémie  
COVID-19 na počet požiarov  
v prírodnom prostredí ..... s. 14  
Svahové deformácie a ochrana  
obyvateľstva ..... s. 16

## NA POMOC STAROSTOM OBCÍ

Skúsenosti a praktické  
zručnosti obyvateľstva  
zo záchranných prác ..... s. 22

## NA POMOC ŠKOLÁM

Riziká ohrozenia žiakov  
a zamestnancov školy nebezpečnými  
živočíchmi – *Rys ostrovid* ..... s. 26  
Príprava detí a mládeže na civilnú  
ochranu obyvateľstva v školách –  
*dokončenie* ..... s. 29  
Učiteľ vo vzdelávacom procese učiva  
Ochrana života a zdravia ..... s. 32  
Ako naučiť deti orientovať sa  
v prírode ..... s. 37  
Bylinky, ktoré nám pomôžu  
pri hojení rán ..... s. 39

## HORSKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA

Lavínové nehody  
zimnej sezóny 2020/2021 –  
*dokončenie* ..... s. 41  
Automatické externé defibrilátory  
v horských oblastiach ..... s. 43

## TEÓRIA A PRAX

Anilín – Aminobenzén ..... s. 44  
Veřejně dostupná databáze  
nebezpečných chemických látok  
v Českej republike  
a na Slovensku? ..... s. 46  
Španielska chrípka 1918 – 1920,  
základná prípadová štúdia –  
4. časť ..... s. 51  
Svetová zdravotnícka organizácia  
zmenila názvy variantov  
COVIDu-19 ..... s. 55  
Rozhodovanie vo verejnej správe  
v krízových situáciách  
(postupy, problémy, riziká  
a omyly) ..... s. 56



Vzdelávacia aktivita, ktorú pre deti v rámci pobytu vonku pre deti zrealizovala riaditeľka SMŠ Lienka Smolenice sa ani zďaleka nevyrovná Memoriálu Petra Opálka, svoj cieľ však do bodky splnila. Jej cieľom bolo naučiť deti správne sa orientovať v prírode. Na naplnenie výchovno-vzdelávacieho cieľa opäť poslúžila CHKO Malé Karpaty a blízke okolie materskej školy. Je pravdou, že podľa Štátneho

vzdelávacieho programu sa orientácia v priestore objasňuje iba na elementárnej úrovni a dieťa predškolského veku by malo povedať, kde je vpravo, kde vľavo a kde je hore, kde dole, rozumie slovám ponad, popod, cez. Dokáže opísať miesto svojho bydliska, vie opísať cestu z bydliska do materskej školy a rozozná pravú a ľavú ruku. Témy týkajúce sa orientácie v prírode sa preberajú až v štvrtom ročníku ZŠ na hodinách prírodovedy, avšak je toho názoru, ak sa daná problematika deťom podá hravou formou a je veku primeraná, nie je dôvod túto tému obchádzať. Čím skôr sa s ňou deti oboznámi, o to jednoduchšie sa v budúcnosti s krízovou situáciou vyrovná. Samozrejme, ak by sa v nej ocitlo, dokáže i privolať dospelého človeka na pomoc. Viac na stranách 37 a 38.

„Ohrozenie obyvateľstva v obciach má rôzny charakter a nemožno dať vyčerpávajúci návod na to, čo robiť pri všetkých možných mimoriadnych udalostiach. V našich silách je však reálne aspoň upozorniť na možné nebezpečenstvá, dať stručný návod, ako sa pripraviť na možnosť ohrozenia a čo robiť, keď k mimoriadnej udalosti dôjde...“

z dôraznil vo svojom vystúpení starosta obce Veľký Folkmar, okres Gelnica. Z hodnotení a analýzy následkov mimoriadnych udalostí, ktoré sa na území obcí vyskytujú vyplýva, že vzniknutá panika spolu s neznalosťou ako organizovať záchranné práce, spôsobí často viac strát na životoch a škôd na majetku, ako mimoriadna udalosť sama. Preto je vo vyspelých krajinách sveta kladený značný dôraz na osvetu a výchovu obyvateľstva, na ich pripravenosť pre prípad vzniku mimoriadnej udalosti. Viac na stranách 22 až 25.

Spoločná česko-slovenská odborná databáza nebezpečných chemických látok má predovšetkým výrazný preventívny charakter, ale môže byť rýchle a efektívne využívaná také priamo v mieste zásahu mimoriadne udalosti pri najmenšom všetkých jednotlivými základnými zložkami integrovaného záchranného systému. Každá promyšlená investícia do zvýšenia úrovne bezpečnosti a vyšší a kvalitnejší ochrany jak samotných záchranárov, tak i obyvateľstva se rozhodně vyplatí. Zvyšování jak úrovně bezpečnosti, tak i kvality a úrovně ochrany je pochopitelně nikdy nekončící náročný a složitý proces. Nová a zlepšená technická a technologická opatření si budou vždy vyžadovat kromě jiného i nemalé finanční prostředky na realizaci opatření. Proto je vhodné dále publikované akademické zamýšlení důkladně a pečlivě posoudit na společném jednání odborníků z České republiky a ze Slovenska. Viac na stranách 46 až 50.



# Riešenie pandemickej situácie v kultúrnych inštitúciách

*Odborný dvojmesačník Revue Civilná ochrana v období od polovice júla 2020 do začiatku januára 2021 vykonal monitoring štvrtiny Slovenska (Záhorie, Horehronie, Gemer, Liptov, Orava, okolie Nitry, Trnavy a Bratislavy) s dôrazom na úlohy plnené samosprávami podľa nariadených opatrení na riešenie následkov pandémie COVID-19. V prvom štvrtroku 2021 sa venujeme úlohám proti šíreniu COVID-19 plneným kultúrными inštitúciami s celoslovenskou pôsobnosťou (v zriaďovacej pôsobnosti Ministerstva kultúry SR (MK SR)). Ako prvým sme položili otázky o riešení následkov pandémie členom krízového štábu Slovenskej filharmónie (SF).*



## Otázky a odpovede:

**Kedy ste sa ako inštitúcia a z ktorých informačných zdrojov dozvedeli o potenciálnom ohrození novým koronavírusom?**

Zástupkyňa predsedu krízového štábu SF **Ing. Darina Maxianová**: Štátny tajomník MK SR, ako člen krízového štábu, nám zaslal dňa 3. marca 2020 list č. MK-3237/2020-400/5150 s oznámením vyhlásenia mimoriadnej situácie a odporúčením prijatia preventívnych opatrení.

**Kedy ste zvolali po prvý raz krízový štáb na riešenie krízovej situácie, s koľkými účastníkmi, aké otázky mal na programe, s akými závermi?**

**Ing. Darina Maxianová**: Krízový štáb SF bol jeho predsedom, generálnym riaditeľom SF Marianom Lapšanským, zvolaný na mimoriadne zasadnutie dňa 5. marca 2020. Má 5 pravidelných členov. Okrem toho sa prizývajú ďalší hostia podľa charakteristík a rozsahu prerokúvaných problémov. Krízový štáb zasadal podľa potreby cca raz za dva

týždne. Záznamy zo zasadnutí pre riešenie pandemickej situácie v našich podmienkach sa zasielajú na odbor krízového riadenia na MK SR. Dňa 8. februára 2021 sa konalo už jeho 21. zasadnutie.

Riešili sme hlavné otázky: konanie hromadných podujatí (u nás koncertov) podľa vyhlášok a opatrení Úradu verejného zdravotníctva (ÚVZ) SR: zabezpečenie hygienických opatrení pre návštevníkov koncertov, pre účinkujúcich umelcov; konanie hromadných podujatí pre obmedzený počet návštevníkov; následne zrušenie konania hromadných podujatí; zabezpečenie kontroly vstupu návštevníkov i zamestnancov podľa nariadení ÚVZ SR. Tiež sa riešili zahraničné pracovné cesty: zájazdy, s prihliadnutím na vývin európskej pandemickej situácie, ale aj rozvrhnutie pracovného času na prácu na pracovisku a prácu z domu (= home office).

**Aké opatrenia ste zaviedli pre účinnú osobnú ochranu zamestnancov a iných osôb?**

**Jana Sabová**, členka KŠ:

Naša kultúrna inštitúcia od 9. marca 2020 zabezpečila osobnú aj priestorovú dezinfekciu, ako aj meranie teploty tela

prenosným skenerom u zamestnancov aj návštevníkov.

Ochranu života a zdravia zamestnancov a návštevníkov sme zvýšili na maximálnu úroveň obstaraním multifunkčného teplotného skenera firmy INCOFF AEROSPACE typu TSG-T1X (tzv. termobrána), uvedeného do používania v decembri 2020. Tento skener má veľa výhod pre používateľa: je multifunkčný (pre viacero funkcií), umožňuje detekciu a identifikáciu tváre prichádzajúcej osoby, deteguje telesnú teplotu a spúšťa alarm pri prekročení nastavenej úrovne teploty (napr. + 37° C). Týmto sa zabráňuje prieniku osôb s príznakmi prenosného ochorenia do vnútra objektu Reduty. Termobrána má plynulú priepustnosť 6 os./min.

*(Pozn. autora: Svojimi dobrými technicko-užívateľskými parametrami, aj možným rozšírením funkcií, je termobrána vhodná na využitie aj v iných veľkých objektoch s vysokou intenzitou pohybu a značnou koncentráciou pobytu osôb, nielen v rezorte kultúry...)*

**Aké opatrenia ste zaviedli v rámci kultúrnych aktivít?**

**Jana Sabová**: V čase koncertov, vla-



Huslisti Slovenskej filharmónie v Bratislave počas testovania



Termobrána  
v objekte  
bratislavskej  
Reduty

ni povolených hromadných podujatí, sme priebežne dezinfikovali priestory toaliet a šatní; v závere roka aj priestorovým „zahmlieváním“ – aerosólom dezinfekčnej virucidnej látky v mimopracovnej dobe. Rovnako sa priebežne dezinfikovali aj služobné priestory, najmä pri kolektívnej práci umeleckých súborov (orchester a zbor). Zabezpečili sme ochranné rúška pre zamestnancov, dali sme vyrobiť sadu pre výkonných umelcov i ostatných zamestnancov s naším znakom SF. Pravidelné antigénové testovanie v objekte Reduty sa vykonáva raz týždenne v Stĺpovej sieni externou firmou XLINEBUS, s.r.o.

V predprípravnom období skúšok na koncerty sa vykonávajú u interpretov testy RT-PCR v testovacom odbernom mieste, na nádvorí Univerzitnej nemocnice – Nemocnice sv. Michala, a. s. (Pozn. autora: Oslovil som v pondelok 1. marca o 8:30 hod. pred testovacím odberovým kontajnerom UN-NM skupinu huslistov SF, ktorí budú skúšať na koncert v danom týždni. Výsledky testovania SF dostali v ten večer. Testovanie brali športovo – je už pre nich bežnou rutinou... Človek si zvykne na všetko...)

**Ing. Darina Maxianová:** V prvej vlne ochorenia COVID-19 sme na koncertoch zaviedli pre zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia striedavé sedenie s limitovaným počtom návštevníkov. Bola povolená napr. kapacita 50 návštevníkov, 50% kapacita sály, bolo teda potrebné zabezpečiť určené sedenie.

Po zákaze konania hromadných podujatí - koncertov SF preniesla svoju umeleckú produkciu do on-line priestoru. Zvukovo-obrazový záznam koncertu sa vysielala spravidla priamym prenosom, alebo je tento záznam zverejnený na webovej stránke: [www.filharmonia.sk](http://www.filharmonia.sk), resp. [stream.filharmonia.sk](http://stream.filharmonia.sk). Tieto koncerty sú dlhodobo prístupné pre verejnosť.

Obe oslovené členky krízového štábu na záver skonštatovali:

„Vedenie a odborní zamestnanci SF, v dobrej súčinnosti s MK SR aj príslušnými odbornými organizáciami, nariadené protipandemické opatrenia realizujú vo svojich podmienkach na vysokej úrovni. Je pozitívnym javom a teší nás, že dôsledné naplňovanie našich opatrení sa odrzkadlilo v nízkom počte pozitívnych prípadov ochorenia COVID-19, ako aj v ich hladkom priebehu, bez zbytočných úmrtí...“

Všetky umelecké súbory SF (výkon-



Ukážka ochrany zamestnancov SF

ni umelci aj podporný technicko-administratívny personál), riadené výkonným manažmentom, sú pripravené v prípade úspešného zvládnutia pandémie okamžite pokračovať v plánovaných umeleckých výkonoch v bežnom režime v zmysle ročného dramaturgického plánu. Počas pandemickej situácie a viackrát vyhláseného núdzového stavu sme sa v našej kultúrnej inštitúcii s celoslovenskou pôsobnosťou stretli s netradičnými, závažnými, predtým neznámymi výzvami pre našu odbornú činnosť. Tieto výzvy a našu adekvátnu odpoveď na ne po zovšeobecnení využijeme aj pre ďalšie krízové situácie s biologickým ohrozením, ktoré sa podľa odborníkov pravdepodobne vyskytnú znova. Nechceme biologické výzvy podceňovať. Našou psychickou výhodou v budúcom období bude, že prípadnými epidémiami až pandémiami nebudeme prekvapení ani zaskočení...“

Ďalšími opýtaniami boli **námestníčka a odborní zamestnanci Slovenského národného divadla (SND)**.

**Riešenie pandemickej situácie v Slovenskom národnom divadle (SND)**

**Kedy ste sa ako významná kultúrna inštitúcia a z akých zdrojov dozvedeli o možnom ohrození novým koronavírusom?**

O tejto hrozbe sa naše SND dozvede-



Bezpečná ochrana – striedavé sedenie v sále

lo najskôr z médií a tiež listom generálneho tajomníka služobného úradu MK SR z 2. marca 2020, v ktorom bola na nás vznesená naliehavá požiadavka na prijatie preventívnych opatrení. Nasledovalo niekoľko príkazov ministerky kultúry a požiadaviek na vypracovanie rôznych informatívnych a podkladových materiálov.

**Kedy ste zvolali po prvý raz krízový štáb na riešenie krízovej situácie, s akými účastníkmi, aké otázky ste riešili, s akými závermi?**

Krízový štáb SND zvolal generálny riaditeľ dňa 4. marca 2020 s účasťou riaditeľov organizačných útvarov (členov krízového štábu) a ďalších prizvaných hostí. Riešili sa otázky zabezpečenia základných hygienických opatrení, ako: dostupnosť dezinfekčných prostriedkov v priestoroch SND, dezinfekcia sociálnych zariadení a dotykových plôch, potom sa riešilo informovanie zamestnancov o dodržiavaní opatrení, prehodnocovanie/zrušenie zahraničných pracovných ciest, následne sa riešilo zrušenie predstavení a skúšobných a tréningových procesov na pracovisku SND. Ďalej to boli tieto opatrenia: príprava menného zoznamu zamestnancov s povolením na vstup do budovy SND, nariadenia práce z domu a prekážky na strane zamestnávateľa pre umeleckých, technických a iných zamestnancov, obmedzenie hromadných podujatí a zrušenie prenájmov priestorov divadla, prísne opatrenia pre návštevníkov divadla v čase uvoľnenia pandemických opatrení, uzavretie rekreačnej chaty SND v Lipovskom Jáne.

**Aké opatrenia ste zaviedli pre účinnú osobnú ochranu zamestnancov?**

Boli to tieto: dezinfekcia rúk pri vstupe do budovy SND, povinnosť zamestnancov mať prekryté horné dýchacie cesty, zamedzenie návštev do budovy SND, uzavretie všetkých vstupov okrem centrálného vstupu do budovy SND, meranie teploty bezdotykovým teplomerom pri vstupe do budovy SND, zabezpečenie práce z domu, zvýšená intenzita dezinfekcie priestorov SND, pravidelné testovanie zamestnancov (formou skúšobných antigénových testov a následných testov RT-PCR), ktorých povaha práce vyžaduje prítomnosť na pracovisku, využitie germicídneho žiariča a ozónových generátorov na dezinfekciu priestorov, zatvorenie pokladne SND, in-

formovanie všetkých zamestnancov o aktuálnych nariadeniach opatrení štátnych orgánov SR odborným referentom BOZP. Pred pár mesiacmi sme zaviedli jedenkrát týždenne testovanie zamestnancov modernou, neinvazívnou formou, kloktacími testami. Tieto boli zamestnancami pozitívne prijaté. Testovanie riadi odberový tím dobrovoľníkov. Výsledky testovania nám zabezpečuje Biomedicínske centrum SAV.

***Aké opatrenia, aké inovácie ste zaviedli v rámci kultúrnych aktivít po obmedzení prevádzky, ako zvládáte celkovo pandemickú situáciu a ktoré opatrenia sa osvedčili?***

Opatrenia v čase čiastočného uvoľnenia obmedzení sa zameriavali na maximálne dodržiavanie prísnych hygienických štandardov, ako: dezinfikovanie sociálnych zariadení, dotykových plôch, zabezpečenie dezinfekcie rúk a merania teploty prenosným skenerom pri vstupe do divadla, zvýšené vetranie a šachovnicové sedenie návštevníkov na predstaveniach – realizované bolo naplnenie sál na 50 % kapacity. SND využilo aj svoj vonkajší priestor, namiesto pred novou budovou SND na OPEN AIR koncert, Divadlo pred divadlom a festival Letné piatky, aj za súčinnosti s MK SR. Prísny a dôsledným dodržiavaním vyhlášok a opatrení ÚVZ SR sa naše divadlo snaží predchádzať šíreniu následkov pandémie, a preto sa veľká väčšina aktivít a umeleckej tvorby preniesla do online priestoru. Všetci doma, SND s vami.

Uvádzame predstavenia zo záznamu, ale aj naživo – live stream. Vysielanie on-line programov je pre divadlo netriviálnou aktivitou. Presun divákov z divadelných sál do obývačiek predstavuje určité nówum, ktoré za aktuálnych okolností nahrádza náš osobný kontakt s divákom. V záujme zostať blízko pri vás, našich divákoch, sme preto na našom Facebooku, Instagrame a youtubeovom kanáli vytvárali programy, ktoré SND priviedli priamo do vašej domácnosti. Snažíme sa preto hľadať spôsoby, ktorými môžeme prinášať ľuďom radosť z umenia a zároveň prispieť zodpovedným postojom k splošteniu vývoja krivky šírenia vírusu. Váš ohlas na túto formu našej komunikácie v aktuálnej situácii nás presvedča o tom, akú silu má dnes umelecké slovo.

Pozvanie na online divadelné predstavenie sme venovali zdravotníkom, učič-



**Dobrovoľný odberový tím v objekte budovy Slovenského národného divadla**

teľom a vedcom ako prejav našej úcty a vďaka za ich odvahu, obetavosť a nasadenie v boji s pandemiou. Doteraz sme ponúkli našim priaznivcom Ranné rozprávky s Baletom SND, Kávu alebo Rozprávku s Činohrou SND, Malú dennú hudbu s Operou a orchestrom Opery SND, reprízy našich diskusných relácií Slovenské osmičky či Ľubica Krénová a jej hostia, ktoré uvádzame každú stredu. A, samozrejme, aj naše výrazné činoherné inscenácie. Naši herci s radosťou čítali z rôznych slovenských rozprávok a prezentovali aj poéziu i vlastnú tvorbu. A budeme v tom pokračovať. Tak ako Ivan Tuli Vojtek v čítaní Nevedkových dobrodružstiev. K týmto programom pribudlo od mája priame vysielanie z Modrého salóna. Diváci sa naďalej mohli tešiť nielen na Rozprávky s Činohrou SND, Tancujeme v kuchyni s Baletom SND, ale vždy v piatok aj na obľúbené inscenácie. Prichystali sme nové prekvapenia v podobe archívnych inscenácií ako Ženský zákon, Tančiareň a Divadelná komédia. Naš vzťah k verným divákovi sme vyjadrili aj transparentom „Chýbate nám!“, zaveseným nad vstupom do hlavnej budovy.

Je to ťažké, ozaj náročné na psychiku, byť tak dlho bez našich priaznivcov, nášho publika, na ktoré sme tak zvyknutí. Pripravili sme aj komunikačný semafor, v ktorom spoločne odratujeme náš čas až do obnovenia umeleckej prevádzky. Neklesáme na duchu, treba vydržať. Všetko čas uplynie a všetko sa vráti, tomu veríme, do bežných koľají umeleckej tvorby pre našich verných divákov.

V ďalšom sme oslovili **generálneho riaditeľa Slovenského národného múzea (SNM), Mgr. Branislava Panisa.**

***Kedy ste sa ako významná celoslo-***

***venská inštitúcia a z akých zdrojov dozvedeli o potenciálnom ohrození novým koronavírusom?***

Jednak z médií, následne sme dostali začiatkom marca list generálneho tajomníka MK SR s podrobnou informáciou o pandemickej situácii a upresňujúcimi pokynmi pre jej riešenie v našich podmienkach. S využitím pokynov sme vypracovali naše konkrétne opatrenia.

Prevádzku pre verejnosť sme ukončili 10. marca, obdobne ako priemyselná škola oproti nám. Prevádzku pre verejnosť sme prerušili v priebehu roka 2020 ešte dvakrát: 10. septembra a 10. decembra.

***Kedy ste zvolali po prvý raz krízový štáb na riešenie krízovej situácie, s akými účastníkmi, aké otázky boli na programe, s akými závermi?***

Zasadali sme 5. marca so 4 účastníkmi. Riešili sme opatrenia: uzavretie prevádzky pre verejnosť, zavedenie dôsledných dezinfekčných opatrení u jednotlivcov a v priestoroch SNM, zavedenie režimu života na vstupe do objektu, riešili sme zavedenie systému práce doma. Zasadania krízového štábu sa konali raz za týždeň a podľa potreby.

***Aké opatrenia ste zaviedli pre účinnú osobnú ochranu zamestnancov?***

Bola to dôsledná kontrola zdravotného stavu na vstupnej vrátnici, hlavne merania telesnej teploty prenosným skenerom, dôsledná hygienická očista rúk návštevníkov aj zamestnancov. Osobnú ochranu zamestnancov sme riešili aj formou zavedenia homeoffice pre až 90 – 95 % početného stavu.

***Aké opatrenia ste zaviedli v rámci kultúrnych aktivít po obmedzení prevádzky a po zákaze hromadných kultúrnych podujatí?***

Po prvej vlne sme zaviedli vstupy pre 6 návštevníkov, plocha na jedného bola stanovená na 10 – 15 m<sup>2</sup>, v zmysle opatrenia ÚVZ SR.

***Ako celkovo zvládáte pandemickú situáciu vo svojich podmienkach? Prinesla do vašich aktivít nejaké predtým neznáme špecifiká, prípadne aj nejaké pozitíva?***

Dobrou skúsenosťou je zavedenie práce doma. Nespíme, pokračujeme stavebnými aktivitami podľa projektov na prispôsobenie priestorov.

### **Ktoré opatrenia sa vám osvedčili do tej miery, že by ste ich použili aj pri inej pandemickej situácii?**

Určte by sme riešili: zaistovanie bezpečného vstupu návštevníkov a ich informovanosti o pandemickej situácii – v prvej línii ochrany, monitorovanie zdravotného stavu zamestnancov a hlavne návštevníkov, dôsledné opatrenia na hygienu rúk a meranie telesnej teploty, riešenie predtým neznámych opatrení na prácu doma (homeoffice).

Na záver dostali slovo **odborní zamestnanci Slovenskej národnej galérie.**

### **Kedy ste sa ako inštitúcia a z akých zdrojov dozvedeli o potenciálnom ohrození novým koronavírusom?**

E-mailom 2. marca 2020 z MK SR od generálneho tajomníka služobného úradu Kamila Peteraja so zameraním na koordináciu postupu MK SR a organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti MK SR v reakcii na hrozbu preniknutia koronavírusu COVID-19 na územie SR, kde k dnešnému dňu si nás dovoľuje požiadať o prijatie preventívnych opatrení.

### **Kedy ste zvolali po prvý raz krízový štáb na riešenie krízovej situácie, s ktorými účastníkmi, aké otázky boli na programe, s akými závermi?**

Prvé stretnutie krízového štábu za účelom koordinácie postupu v reakcii na hrozbu preniknutia koronavírusu COVID-19 na územie SR sa konalo vo štvrtok 5. 3. 2020 o 10:00. Na KŠ sa preberali podnety MK, vlády, hlavného hygienika a z vonkajších pracovísk, nakoľko situácia bola v každom kraji odlišná. Prijímali sa opatrenia podľa krajov. Kládol sa dôraz na používanie OOPP v exteriéri a interiéri stanovené hlavným hygienikom, dezinfekcia pracovísk, dostupnosť bezdotykovej dezinfekcie pre návštevníkov a pracovníkov na vstupe a výstupe z jednotlivých objektov a toaletách, meranie teploty pri vstupe do objektu. Ďalšie opatrenia boli prijímané časom pri zhoršovaní pandemickej situácie.

### **Aké opatrenia ste zaviedli pre účinnú osobnú ochranu zamestnancov?**

Pre účinnú osobnú ochranu zamestnancov boli zavedené nasledujúce opatrenia: meranie teploty pri vstupe na pracovisko bezkontaktným teplomerom, používanie OOPP na pracovisku, zavedenie zásady R-O-R, bezkontaktná dezinfekcia pri vstupe na pracovisko, to-

aletách, intenzívne vetranie, zvýšená frekvencia dezinfekcie pracoviska a dotykových plôch, dostupnosť a používanie ochranných rúšok a ochranných rukavíc na pracovisku, preškolenie všetkých pracovníkov so zameraním na otázky k téme COVID-19 a používanie OOPP na pracovisku.

### **Aké opatrenia ste zaviedli v rámci kultúrnych aktivít po obmedzení preádzky a po zákaze hromadných kultúrnych podujatí?**

Boli vytvorené dva dokumenty a to Hlásenie o ochorení na COVID-19 a Situačná správa. V tlačive Hlásenie o ochorení... pracovník uviedol svoje údaje, dátum zistenia pozitívneho testu a s kým prišiel na pracovisku naposledy do kontaktu (trasovanie). Hlásenie poslal poverenému pracovníkovi CO, ten zapísal jeho údaje do Situačnej správy na sprehladnenie o počte pracovníkov s ochorením a v karanténe. V súčasnej dobe je povinnosť sa preukazovať každých sedem dní negatívnym testom na COVID-19, alebo dokladom o prekonaní ochorenia COVID-19.

V čase povolených hromadných podujatí sa kládol dôraz na dodržiavanie aktuálne platných opatrení. Každá akcia sa dopredu konzultovala s príslušným úradom RÚVZ, či sú postačujúce opatrenia prijaté vládou alebo treba prijať prísnejšie opatrenia. Všetky dôležité opatrenia pre jednotlivé kultúrne podujatia boli zverejnené na webových stránkach jednotlivých objektov.



**Vrátnica Slovenského národného múzea upravená na kontrolu a záchyt návštevníkov**

Vo všetkých objektoch na zvýšenie informovanosti návštevníkov ako aj pracovníkov boli umiestnené na viditeľnom mieste piktogramy s obsahom COVID-19 opatrení (R-O-R, nosenie rúšok, sociálny odstup 2 m). Po priestorovom obmedzení na jedného návštevníka a zrušení skupín sa upravovala aj výmera m<sup>2</sup> na jednu osobu a prehladky bez lektora.

### **Ako celkovo zvládáte pandemickej situáciu vo svojich podmienkach? Prišla do vašich aktivít nejaká predtým neznáma špecifika, prípadne aj nejaká pozitíva?**

Nové a pretrvávajúce opatrenia týkajúce sa práce (do 21. marca 2021) – na cestu do práce je naďalej potrebný negatívny test podľa príslušnej farby covidautomatu; od 15. marca sú povinné respirátory FFP2 vo všetkých vnútorných priestoroch; po novom sú potrebné nové potvrdenia na výkon práce mimo homeoffice; potvrdenie si bolo podpísané a opečiatkované na vrátnici v Hurbanových kasárňach a Esterházyho paláci v Bratislave, len si bolo treba doplniť meno; vysunuté pracoviská to riešia vo svojej réžii.

Interné opatrenia, ktoré sú naďalej v platnosti: maximálne využívať domácu prácu; striedať sa na pracovisku tak, aby bol v kancelárii počet pracovníkov na určený priestorový meter, naďalej poskytujeme respirátory FFP2 pracovníkom, ktorí sa dostávajú do kontaktu s inými ľuďmi (vrátnici, produkcia, zásobovanie...), v prípade pozitívneho testu, platí povinnosť informovať nadriadeného, aby sme mohli trasovať pracovné kontakty a nariadiť karanténu; naďalej platí zásada R-O-R, v prípade informácie o karanténe telefonicky/mailom/sms – zamestnanec ju dodržiava a nahlasuje sa na RT-PCR test prostredníctvom vládneho formulára; obmedziť pracovné stretnutia s tretími stranami na minimum; v prípade stretnutia do externého prostredia – dbať na jeho krátke trvanie a intenzívne, pravidelné vetranie rökavacieho priestoru.

Veľkým pozitívom je, že všetky prijaté opatrenia sa aj osvedčili, napríklad nedošlo k hromadnému výskytu ochorenia na jednotlivých pracoviskách naraz.

Vypracoval: **Ing. Kamil SCHÖN**  
Bratislava  
Foto: **autor**

# Možnosti používania monitorovacej informačnej techniky na analýzu územia z hľadiska možného ohrozenia obyvateľstva

*Jeden z najvýznamnejších prejavov exogénnych geodynamických procesov nielen u nás, ale v celej strednej Európe, predstavujú svahové deformácie. Na základe Atlasu máp stability svahov Slovenskej republiky sa na Slovensku nachádza 21 192 svahových deformácií. Porušujú územie s rozlohou 257,5 tis. ha, čo predstavuje 5,25 % rozlohy Slovenska. Najväčšie zastúpenie v rámci svahových deformácií majú zosuvy, ktorých bolo v minulom období zaregistrovaných cca 19 000 a ktoré predstavujú celkovo 90,2 % všetkých registrovaných svahových deformácií. Svahové deformácie ohrozujú 98,8 km diaľnic a ciest I. triedy, 571 km ciest II. a III. triedy, 62 km železníc, 11 km nadzemných vedení, 3,5 km ropovodov, 101 km plynovodov, 291 km vodovodov a takmer 30 000 pozemných stavieb.*



lavnými prírodnými príčinami svahových deformácií sú klimatické faktory v kombinácii s eróznou činnosťou vodných tokov, vývermi podzemných vôd a vztlakovými účinkami podzemných vôd. Z antropogénnych príčin sú to najmä nevhodné podkopanie alebo priťaženie svahu, poddolovanie a nekontrolované odvádzanie povrchových a splaškových vôd.

**Východisko:** Dnešná doba so svojimi možnosťami spracovania analýzy územia pre potreby plánov ochrany obyvateľstva a opatrení má nové možnosti. Riešením je využitie novej monitorovacej techniky územia s cieľom znížiť zosuvné riziká ohrozenia života ľudí, majetku a životného prostredia a zamedziť degradáciu prírodného prostredia, ekosystémov a ich služieb.

**Monitoring** svahovej deformácie je priebežné sledovanie aktivity konkrétnej svahovej deformácie a stabilitného stavu zosuvného svahu a posúdenie sanačnej technológie z hľadiska jej vhodnosti, funkčnosti a účinnosti. Monitoring sa využíva na spresnenie hĺbky aktívnych

šmykových plôch, na zistenie rýchlosti pohybov, zmien napätosti v horninovom masíve a na prognózovanie aktivity svahového pohybu. Súčasťou monitoringu svahových deformácií je aj monitoring podzemných vôd.

Jedným z prostriedkov je *Mapovanie a prieskum svahových porúch prostredníctvom technických prostriedkov*. Tento sa realizuje aj v rámci inžinierskogeologických prieskumov pre rôzne stavebné účely, napr. pre líniové, pozemné, vodohospodárske, podzemné a iné stavby.

Okresné úrady pri spresňovaní analýzy územia môžu využívať **Atlas máp stability svahov SR** v M 1: 50 000. Atlas máp stability svahov SR zostavený pre celé územie Slovenska pozostáva zo 132 listov rájónových máp stability svahov mierky 1:50 000. Každá svahová deformácia v mape je vyznačená číslom, obrysom, resp. bodovou značkou (svahové deformácie menších rozmerov). Predpokladaná aktivita svahových deformácií je vyjadrená farebne a typ svahovej deformácie zobrazujú značky.

Náchylnosť územia k vzniku svahových pohybov je vyjadrená v mapách

rozčlenením územia do troch rájónov:

- rájón nestabilných území (červené plochy),
- rájón potenciálne nestabilných území (žlté plochy),
- rájón stabilných území (zelené plochy).

Uvedené rájóny sú stručne charakterizované vo vysvetlivkách k mapám a sú prístupné na internete a v Štátnom geologickom ústave Dionýza Štúra Bratislava.

**Ďalším prostriedkom je pre okresné úrady, veľké obce a mestá využitie bezpilotných lietadiel pri mimoriadnych udalostiach** ako sú napríklad havárie a živelné pohromy a ohrozenie verejného zdravia. Na Slovensku bolo regulované len používanie bezpilotných lietadiel s hmotnosťou prevyšujúcou 20 kilogramov. Pokrok vedy a techniky má zásluhu na tom, že súčasné bezpilotné lietadlá majú hmotnosť oveľa nižšiu (ide o tzv. drony) a rovnako sú tiež aj cenovo dostupnejšie pre bežných ľudí. Takmer na všetky bezpilotné lietadlá je možné nainštalovať fotoaparát alebo videokameru.

Štát si začal uvedomovať, že s používaním dronov sa spájajú aj určité riziká a nebezpečenstvá a rozhodol sa ich používanie regulovať. V súvislosti s tým vydal už 19. augusta 2015 Dopravný úrad **Rozhodnutie č. 1/2015 z 19. 08. 2015**, ktorým sa určujú podmienky vykonania letu lietadlom spôsobilým lietať bez pilota vo vzdušnom priestore Slovenskej republiky. Týmto dokumentom sa stanovujú podmienky používania všetkých bezpilotných lietadiel na Slovensku, aj tých s hmotnosťou do 20 kilogramov.

**Rozdelenie bezpilotných lietadiel, tzv. dronov, do troch kategórií na účely**



Využitie novej monitorovacej techniky územia má za cieľ znížiť zosuvné riziká ohrozenia života ľudí, majetku a životného prostredia a zamedziť degradáciu prírodného prostredia, ekosystémov a ich služieb...



**regulácie:** Pre potreby regulácie používania bezpilotných lietadiel ich Dopravný úrad v rozhodnutí o podmienkach používania bezpilotných lietadiel v zásade rozdeľuje na tieto kategórie:

- bezpilotné lietadlo s hmotnosťou najviac 0,5 kg – označuje sa ako tzv. „lietadlo-hračka“ a ide o bezpilotné lietadlo s maximálnou vzletovou hmotnosťou nižšou alebo rovnou ako 0,5 kg a ktoré je hračkou podľa zákona č. 78/2012 Z. z. o bezpečnosti hračiek v znení neskorších predpisov (napríklad malá hračkárska helikoptéra na ovládanie),
- bezpilotné lietadlo s hmotnosťou do 20 kg – ide o bezpilotné lietadlo s maximálnou vzletovou hmotnosťou do 20 kg,
- bezpilotné lietadlo s hmotnosťou 20 kg a viac – ide o bezpilotné lietadlo s maximálnou vzletovou hmotnosťou 20 kg a viac.

Predpokladáme, že väčšina používateľov dronov na Slovensku, včítane OÚ, odborov krízového riadenia, bude vlastniť práve technicky zdatnejšie bezpilotné lietadlo s hmotnosťou do 20 kg a preto sa v našom článku ďalej budeme venovať len podmienkam prevádzkovania bezpilotných lietadiel tejto kategórie.

**Poznámka:** Maximálna vzletová hmotnosť bezpilotného lietadla zahŕňa nielen jeho samotnú hmotnosť, ale aj celé jeho vybavenie, prevádzkové kvapaliny, pohonné hmoty a v prípade leteckých prác aj príslušný náklad a zariadenia potrebné na ich vykonanie (napríklad fotoaparát alebo videokamera).

### Všeobecné zásady používania bezpilotných lietadiel platné pre všetky kategórie

Medzi všeobecné zásady vykonávania letu s bezpilotnými lietadlami bez ohľadu na ich kategóriu patria hlavne tieto:

- ❑ let dronom sa musí vykonať tak, aby nebola ohrozená bezpečnosť iných lietadiel, osôb a majetku na zemi a aby sa zabezpečila ochrana životného prostredia pred hlukom a emisiami zo znečisťujúcich látok z dronu,
- ❑ ak má dron maximálnu vzletovú hmotnosť väčšiu ako 7 kg a je poháňaný spaľovacím motorom (čiže táto podmienka sa nevzťahuje na drony, ktoré majú nižšiu hmotnosť ako 7 kg alebo majú elektrický pohon), lietať s ním je možné len vo vzdia-

lenosti väčšej ako 1 500 m od husto osídlenej oblasti miest, obcí, zón alebo urbanistických koncentrácií alebo zhromaždiska ľudí na voľnom priestranstve,

- ❑ osoba, ktorá ovláda dron, je povinná počas jeho letu udržiavať nepretržitý priamy vizuálny kontakt s dronom, neustále vizuálne pozorovať okolie, prekážky a letovú prevádzku a nesmie počas letu dronu meniť pôvodné stanovište alebo sa premiestňovať akýmkoľvek spôsobom,
- ❑ dron sa nemôže používať na leteckú prepravu osôb, batožiny, nákladu alebo poštových zásielok,
- ❑ z dronu je zakázané zhadzovať predmety alebo rozprašovať chemické látky (výnimkou sú letecké práce),
- ❑ lietať s dronom v noci je zakázané.

### Podmienky používania diaľkovo riadených lietadiel (bežných dronov)

Lietanie s bežným dronom, ktorý nie je lietadlom-hračkou, možno vykonávať len:

- ❑ za priaznivých meteorologických podmienok, v neriadenom vzdušnom priestore triedy G (výška do 2 450 metrov nad morom),
- ❑ vo výške nie väčšej ako 120 metrov nad úrovňou zeme a vo vzdialenosti nie väčšej ako 1 000 metrov od osoby, ktorá takýto dron ovláda,
- ❑ vo vzdialenosti a výške väčšej ako 50 metrov od akejkoľvek osoby, stavby, plavidla alebo vozidla s výnimkou minimálnej bezpečnej vzdialenosti od osoby, ktorá takýto dron ovláda a určeného obslužného personálu dronu počas jeho vzletu a pristátia,
- ❑ tak, aby neboli prelietávané husto osídlené oblasti miest, obcí, zón alebo urbanistických koncentrácií, zhromaždiská ľudí na voľnom priestranstve, stavby, ochranné pásma alebo územia,
- ❑ mimo určených horizontálnych a vertikálnych hraníc zakázaného, aktívovaného, obmedzeného, prechodne vyčleneného a prechodne rezervovaného vzdušného priestoru,
- ❑ v oblasti so zvieratami citlivými na hluk z leteckej prevádzky len so súhlasom orgánu ochrany prírody.

Ak sa má bezpilotné lietadlo (dron) používať okresným úradom na analýzu územia alebo monitoring mimoriadnej udalosti, musí na to získať povolenie podľa pokynov MV SR. Najlepšia forma je prenájom na monitoring napríklad mi-

moriadnej udalosti. Praktizuje ho HaZZ. Všeobecné zásady a podmienky používania bezpilotných lietadiel sa vzťahujú na všetkých bez ohľadu na to, či dron používame na analýzu alebo pozorovanie. Následne to, či budeme musieť získať aj povolenie Dopravného úradu na lietanie s bezpilotným lietadlom, evidovať ho do registra lietadiel alebo získať preukaz odbornej spôsobilosti, závisí od plánovanej spôsobu jeho používania alebo od jeho hmotnosti. Podľa článku 2 odseku 2 rozhodnutia o podmienkach používania bezpilotných lietadiel musí byť držiteľom platného povolenia Dopravného úradu na lietanie s bezpilotným lietadlom:

- osoba, ktorá ovláda bezpilotné lietadlo pri vykonávaní leteckých prác, alebo
- osoba, ktorá ovláda bezpilotné lietadlo s maximálnou vzletovou hmotnosťou 20 kg a viac.

**V systéme civilnej ochrany obyvateľstva je prvým držiteľom osvedčenia Peter Šofranko, vedúci odboru krízového riadenia OÚ v Spišskej Novej Vsi.**

#### Poznámka:

Ministerstvo vnútra SR má k dispozícii drony, ktoré boli pridelené k modulu pozemného hasenia požiarov v prírodnom prostredí (Západ, Stred a Východ). Hasiči dron využívajú pri požiaroch v prírodnom prostredí a to najmä na monitoring, prieskum a na efektívnejšie zisťovanie smeru šírenia požiaru. Dron našiel svoje uplatnenie aj pri vyhľadávaní nezvestných osôb, zisťovaní prejazdnosti ciest pre techniku HaZZ, pri povodniach, živelných pohromách a iných náročných zásahoch. Dron tiež disponuje možnosťou živého vysielania z miesta udalosti prostredníctvom aplikácie. Vďaka tomu je možné postup pri zásahu konzultovať aj s príslušníkmi, ktorí sa nenachádzajú na mieste udalosti.

**Ľubomír BETUŠ**

ZCO – Východ

Ilustračné foto: **Internet**

#### Informačné zdroje:

- Zákon NR SR č. 351/2011 Zb. v § 65 o sieťach a zariadeniach, ktoré sa zriaďujú a prevádzkujú tak, aby sa predchádzalo škodlivému rušeniu.
- Dopravný úrad SR: Rozhodnutie č. 2/2019 zo 14. 11. 2019, ktorým sa určujú podmienky vykonávania letu lietadlom spôsobilým lietať bez pilota a vyhlasuje zákaz vykonávania letu určených kategórií lietadiel vo vzdušnom priestore Slovenskej republiky.

# Analytická chémia výbušnín

*Vzhľadom k tomu, že pracovníci KCHL CO sa pri riešení mimoriadnych udalostí stretávajú aj s prípadmi analýzy neznámych látok podozrivých na výbušniny, rozhodol som sa našim čitateľom o tom niečo napísať. Tieto prípady sa riešia hlavne v spolupráci s odbornými zložkami policajného zboru – pyrotechnikmi. Stávali sa však aj také prípady, keď ich tam nebolo a na mieste mimoriadnej udalosti bola prítomná iba výjazdová hliadka.*

**I**šlo napríklad o nález bandasky s neznámou kvapalnou látkou na Popradskej ulici v roku 2014, pod ktorou by mohol kludne byť umiestnený nástražný systém. Alebo napríklad pri riešení mimoriadnych udalostí spojených s kontrolou anonymných listov, kedy v obáľkach bolo pribalené malé množstvo rádioaktívnej látky. Kolegovia si na tieto prípady dobre pamätajú a jeden z prípadov bolo doručenie anonymného listu v hrubšej obálke na OR PZ Košice-okolie, Terasa v roku 2016. Aj tam mohol byť kludne umiestnený menší nástražný systém. Podozrivú obálku sme pred meraním na prítomnosť rádionuklidu a jej otvorením kontrolovali presvecovaním silnou lampou s technikom z OR PZ Košice odboru kriminálnej polície, či nenájdeme znaky nejakého nástražného systému ako sú napr. tenké drôty, malá NiCd batéria a podobne. Pamätám si, ako sa vtedy chodba spojená s miestnosťou, kde sme dvaja otvárali obálku, rýchlo vyprázdnila.

Spomeniem ešte zaujímavý prípad, kedy sme v spolupráci s pyrotechnikmi OR PZ Košice riešili mimoriadnu udalosť nálezu 50-litrovej bandasky naplnenej do polovice neznámou kvapalinou, z ktorej trčali drôty s podozrením na nástražný systém, umiestnenej na Laboreckej ulici, Košice-západ v blízkosti bytového domu. Bolo to v roku 2019 a dodnes si dobré pamätám na to napätie, ktoré sme mali v sebe, najmä pri prvotnom otvorení skrutkovacieho uzáveru bandasky kolegom pyrotechnikom, ktorý bol v plnej ochrane. Najprv sme ho z väčšej vzdialenosti pozorovali. Až po jej bezpečnom otvorení som sa priblížil k nádobe odobrať vzorku za pomoci špeciálneho vzorkovača na kvapaliny. Musím sa priznať, že môj prvý pohľad do nádoby, z ktorej trčali farebné drôty a na dne bolo neznáme teleso, nebol veľmi príjemný. O priebehu celej tejto akcie som napísal článok, ktorý bol uverejnený v revue CO. Hneď po príchode na miesto mimoriadnej udalosti v pr-

vom okamihu som vyhodnotil, že vzdialenosti ostatných záchranných zložiek sú príliš malé a v prípade odpálenia nálože o hmotnosti cca 25 kg, by to mohlo narobiť naozaj veľkú „paseku“. Iba priateľský úsmev skúseného pyrotechnika Milana, ma ubezpečil, že to nebude až také vážne a hneď pri prvej konzultácii s ním mi vysvetlil, že si podozrivú bandasku predtým dobre obhliadol a že majú v blízkosti umiestnenú aj rušičku pre prípadnú snahu diaľkového odpálenia nálože. Vtedy som si spomenul na prípad nórskeho pravicového extrémistu Andersa Breivika, kedy v júli roku 2011 na diaľku odpálil nástražný systém vo vládnej štvrti v Oslo, umiestnený v dodávke, ktorý bol zložený z cca 900 kg suspenznej trhaviny a sústavy počinových náloží. Výbuch vtedy zabil 8 ľudí a na budove spôsobil veľké materiálne škody. Autentické zábery tohto výbuchu som mal možnosť vidieť na konferencii v Dánsku, týkajúcej sa znižovania hrozieb z CBRN-E (chemických, biologických, radiačno-nukleárných látok a z výbušnín). Táto niekoľkodňová konferencia organizovaná EÚ bola zameraná na hrozby spôsobené hlavne výbušnými látkami.

Tiež chcem spomenúť analýzu TATP (triacetón-triperoxid), trhaviny, ktorá sa priemyselne nevyrába pre svoju krátkodobú stabilitu. Táto „podomácky“ vyro-

bená razantná výbušnina, bola použitá aj pri teroristickom útoku v Bruseli na medzinárodnom letisku Zaventen, kde zahynulo 14 ľudí a v stanici metra Maelbeek, v blízkosti bruselského centra, kde zahynulo 20 ľudí. Táto tragická udalosť, ak si dobre pamätáte, sa odohrala v marci roku 2016. V tom istom roku sa táto výbušnina našla aj na Slovensku, kedy si tzv. „chemik“ v obci Ovčie pri Prešove doma vyrábala pre zábavu „búchacie guľičky“ na báze TATP. Tie boli na povrchu balované pravdepodobne rozpusteným polystyrénom, respektíve granulované za pomoci vhodného rozpúšťadla napríklad acetónom, v ktorom je väčšina výbušnín rozpustná. Predpokladá sa, že pri ich sušení (odstraňovanie rozpúšťadla za zvýšenej teploty) došlo k explózii. Dotyčnému, vtedy 42-ročnému mužovi, odtrhlo prsty na ruke a výbuch mu spôsobil ďalšie ťažké zranenia na oboch rukách a časti hlavy. Po prevoze do nemocnice musel byť okamžite operovaný. Z odbornej literatúry je známe, že čistý TATP je stabilný tak 10 dní a potom len najmenšia manipulácia s ním môže spôsobiť explóziu. Môže sa to stať napríklad aj pri otvorení prachovnice (chemickej sklenenej nádoby so zábrusovým uzáverom), v ktorej je podomácky vyrobená vysušená výbušnina obvykle uskladňovaná. Vtedy sa malé kryštáliky tejto látky môžu usadiť v zábruse a pri jej otvá-



Kontrola podozrivej bandasky, Košice, Popradská

raní malé trenie spôsobené otočením uzáveru môže spôsobiť inicializáciu výbušniny. Tiež je známe, že TATP je vysoko citlivé na teplo a náraz, takže manipulácia s ním je vysoko, vysoko nebezpečná. V tomto čase pri zabezpečovaní dôkazov z trestného činu výroby, manipulácie a uskladňovaní podomácky vyrobených nelegálnych výbušnín a následného ohrozovania príslušníkmi OR PZ, odborom kriminálnej polície, bolo pri domovej prehliadke u dotyčného zaistené aj malé množstvo bielych guľôčok a sklenené asi 1-litrové nádoby s väčším množstvom neznámej bielej látky. Tie boli na mieste zlikvidované bez ich otvárania pyrotechnikmi. Ak si dobré pamätám, v tomto čase sme boli telefonicky požiadaní na výjazd s cieľom identifikácie zaisteného materiálu, ale práve prebiehal iný výjazd, zhodou okolností tiež v spolupráci s príslušníkmi PZ, takže sme niektoré otázky konzultovali iba telefonicke. Viem, že som kolegu pyrotechnika ubezpečoval, že by som určite nezasvietil laserom z mobilného Ramanového

spektrometru na 1-litrovú fľašu neznámej výbušniny z obavy, že môžem spôsobiť inicializáciu výbušniny. Neskôr sme zo zaistených malých guľôčok z miesta činu analyzovali metódou Ramanovej spektrometrie len malú časť tejto guľôčky. Analyzovaná vzorka metódou Ramanovej spektrometrie potvrdila výbušninu TATP. Zásadou pri tejto analýze je, že sklenenú vialku, v ktorej je výbušnina nikdy nezatvárame a stále musí byť otvorenou časťou hore, aby v prípade inicializácie mohli vznikajúce plyny voľne odísť do otvoreného priestoru. Druhou dôležitou zásadou je, že analyzujeme len veľmi malé množstva vzorky výbušniny spravidla pod 1 g. Pri tejto metóde analýzy začneme s najmenšou energiou laseru napr. 50mW a len postupne a veľmi opatrne pridávame energiu do vytvorenia Ramanového spektra. Samotnú analýzu robíme v bezpečnom priestore napríklad v digestórii za plexisklom, s použitím oneskoreného štartu alebo diaľkového spustenia štartu analýzy. Napríklad pri energetickej analýze vzoriek výbušnín metódou DSC (diferenciálnej

skenujúce kalometrie), ktoré som vykonával v minulosti v laboratóriu v Chemko, a. s. Strážske, sa navažovali miligramové až mikrogramové množstvá na špeciálnej k tomu určenej váhe.

Spomínaný podobný prípad výbuchu sa stal aj môjmu bývalému staršiemu kolegovi z chemického podniku Chemko Strážske, keď si za mladí vyrábal acetylid strieborný, ktorý je ako výbušnina zaradený do skupiny traskavín. Pri otváraní prachovnice, kde mal uskladnené šedé kryštáliky acetylidu došlo k výbuchu. Ten mu spôsobil odtrhnutie celého zápäs-

**” Ako v prípadoch detekcie a analýzy výbušnín postupovať nie je jednoduché. Celý proces zahŕňa odborné odobratie vzoriek, manipuláciu s nimi, ich uskladnenie a vykonávanie ich detekcie a analýzy s cieľom zistiť, o aký druh výbušniny ide. To však vyžaduje dobrú odbornú prípravu, zahrňujúcu aj praktické cvičenia. Preto je potrebné v prvom rade poznať aspoň základné fyzikálno-chemické charakteristiky týchto látok a hlavne vlastnosti ako je ich stabilita, aby nedošlo k neplánovanej iniciácii, čiže výbuchu.**

tia ruky a charakteristické čierne škvrny na hrudi od roztoku dusičnanu strieborného, ktorý slúžil ako jedna zo surovín. Myslím si, že skoro každý mladý chemik v tejto dobe si vyskúšal doma pripraviť v malom množstve nejaký druh výbušniny a tak si overiť, či chémia funguje tak, ako je to popísané v literatúre. Väčšinou to boli jododusíkové guľôčky alebo aj samotný acetylid strieborný, ktorý sa veľmi ľahko pripravoval z karbidu vápenatého a roztoku dusičnanu strieborného. Za určitej vlhkosti bol tento šedý prášok acetylidu stabilný. Na jeho inicializáciu sa bežne používal novinový papier napustený roztokom sanitty (dusičnanu draselného) následne vysušeného, ktorý fungoval ako zápalná šnúra. Ako študenti chemickej priemyselky sme mali k takým chemikáliam v laboratóriu bežne prístup. Takže nebol problém si niečo v malo množstve vyrobiť a vyskúšať. Bola to iba otázka odvahy a potom aj šťastia, aby to neplánovane nevybuchlo. Záver znie, že po domácky vyrábať výbušniny bez dobrých znalostí a vhodnej chemickej aparatúry je veľmi nebez-

pečné. Podobné riziko hrozí, ako som už spomenul, aj pri odbere vzoriek výbušnín, manipulácii s nimi a ich analýze. Nedostatočné vedomosti v tejto oblasti sa veľmi rýchlo a škaredo vypomstia. Pri otváraní tejto problematiky analýzy výbušnín by som mohol spomenúť zo svojej bývalej praxe ešte veľa ďalších zaujímavých prípadov, ale nie je to cieľom tohto článku.

Ako v takýchto prípadoch detekcie a analýzy výbušnín postupovať nie je jednoduché. Celý proces zahŕňa odborné odobratie vzoriek, manipuláciu s nimi, ich uskladnenie a vykonávanie ich detekcie a analýzy s cieľom zistiť, o aký druh výbušniny ide. To však vyžaduje dobrú odbornú prípravu, zahrňujúcu aj praktické cvičenia. Preto je potrebné v prvom rade poznať aspoň základné fyzikálno-chemické charakteristiky týchto látok a hlavne vlastnosti ako je ich stabilita, aby nedošlo k neplánovanej iniciácii, čiže výbuchu. Bez týchto spomenutých vedomostí a znalostí

môžete okrem ohrozenia samých seba ohroziť aj svojich spolupracovníkov alebo v lepšom prípade dôjde iba ku poškodeniu analytického prístroja.

Ja osobne ešte pred nástupom do KCHL CO v Jasove som už mal pomerne dobré znalosti z oblasti výbušnín. Už ako študent na VŠCHT v Pardubiciach som chodil na pravidelné pracovné brigády do podniku Synteziá Pardubice do chemických prevádzok, kde sa vyrábali stabilné banské trhaviny s názvom Permonex a bezdymové strelné prachy. Do prevádzky na výrobu dobre známej plastickej trhaviny Semtex brigádnikov nebrali. Tam som sa dostal až neskôr, keď sme spolupracovali na projekte možnosti nitrácie separovaného pentaerytritolu vyrábaného v podniku Chemko s kolegami zo Syntézie. Prvé hlbšie vedomosti a skúsenosti v oblasti analýzy výbušnín som získal ako bývalý pracovník odboru kvality v Chemko, n. p. Strážske, kde sa vyrábali vojenské výbušniny typu Hexogén, Oktogén, plastická trhavina C-4, banské trhaviny typu DAP a tiež počínové náložky na báze

Nález chemikálií, v súkromnom byte v Spišskej Novej Vsi v roku 2014, kde sa našlo aj cca 2 kg kyseliny pikrovej (2,4,6-trinitrofenol), známa trhavina



hexogénu a tritolu. Absolvoval som vtedajšej dobe aj niekoľko zahraničných kurzov zameraných na ich analýzu.

Pre bližšie pochopenie celej tejto širokej problematiky je potrebné si najprv osvojiť niektoré základné pojmy z oblasti výbušnín, ich rozdelenie, ich základné vlastnosti a možnosti ich detekcie a analýzy.

### Niektoré základné pojmy z oblasti výbušnín

**Výbušnina** je chemická látka alebo zmes látok, ktorá je schopná mimoriadne rýchlej exotermickej reakcie spojenej s vytvorením veľkého objemu plynov s vysokou teplotou.

K spusteniu reakcie dochádza inicializáciou mechanickým, termickým, elektrickým podnetom alebo detonačnou vlnou.

**Zmesné výbušniny** môžu obsahovať látky výbušnej povahy, pomocné látky upravujúce požadované vlastnosti zmesnej výbušniny a tiež látky, ktoré samotné nie sú výbušné. Môže to byť okysličovadlo, ktoré dodá chemickej reakcii kyslík potrebný na horenie.

**Výbuch** je rýchly fyzikálny alebo fyzikálno-chemický dej, ktorý vedie k náhlemu uvoľneniu vnútornej energie systému a je obvykle sprevádzaný tepelným, svetelným a zvukovým

efektom. Charakteristickým znakom výbušnej premeny akejkoľvek výbušniny je jej vysoká rýchlosť. Rýchlosť výbušnej premeny závisí nielen na druhu výbušniny, ale aj na fyzikálnych podmienkach výbuchu a spôsobe iniciácie a druhu roznetu. Meradlom rýchlosti výbušnej premeny je jej lineárna rýchlosť, teda hrúbka vrstvy vybuchnutej výbušniny za jednotku času meraná v smere šírenia výbuchu. Podľa spôsobu prenosu energie medzi vrstvami výbušniny, charakte-

re priebehu tlaku a smere pohybu výbuchových splodín a rýchlosti šírenia výbušnej premeny, rozlišujeme dva základné typy výbušnej premeny. Sú to explozívne horenie a detonácie.

#### Explozívne horenia

Tlak v mieste výbuchovej premeny sa mení postupne, tlak vo výbušnine, jej okolí a v produktoch výbuchu je približne rovnaký. Plyné produkty výbuchu sa pohybujú proti smeru šírenia výbuchovej premeny (odtekajú z miesta výbuchu do voľného priestoru). Rýchlosť šírenia vý-

bušnej premeny pri explozívnom horení je vždy menšia ako rýchlosť zvuku v splodinách výbuchu. Ide o tzv. podzvukové explozívne horenie. Preto pri normálnom tlaku prebieha explozívne horenie malého množstva výbušniny spravidla celkom bez zvukových prejavov. V uzavretom priestore, napríklad v nábojovej komore strelnej zbrane, tlak rýchlo rastie, tým sa zvyšuje rýchlosť explozívného horenia a zasa sa zvyšuje tlak – výsledkom je, že celý dej prebehne rýchlo a strela je vypudená z hlavne s charakteristickým zvukom. Tlak pri explozívnom horení môže dosiahnuť až stovky MPa. Explozívne horenie je typickým druhom výbušnej premeny strelivín.

#### Detonácia

Detonácia je charakteristická tým, že rýchlosť výbušnej premeny je vyššia ako rýchlosť zvuku v plyných produktoch výbušnej premeny. Energia sa prenáša na ďalšie vrstvy nevybuchnutej výbušniny (rázovou) detonačnou vlnou. Rýchlosť šírenia výbušnej premeny pri detonácii je vysoká, bežne v rozsahu 1000 – 9000 m/s<sup>-1</sup>.

#### Detonačná rýchlosť (D)

Je rýchlosť šírenia explózie v okamihu výbuchu udávaná v m/s alebo v km/s. Tento pa-



Ukážka pyrotechnika CBRN, cvičenie Dánsko

parameter úzko súvisí s brizanciou (triešti-vošťou) a má základný vplyv na deštruktívne účinky trhaviny. Priemyslové trhaviny vykazujú  $D$  v rozmedzí 2 000 – 5 000 m/s, vojenské 6 000 – 9000 m/s.

### Výbuchová teplota ( $t$ )

Udáva najvyššiu teplotu, ktorú dosiahnu plyny vzniknuté výbuchom. Uvádza sa obvykle v  $^{\circ}\text{C}$ . Táto hodnota sa pohybuje v rozmedzí 2 500 – 5 000  $^{\circ}\text{C}$ , priemyslové trhaviny vykazujú obvykle nižšiu  $t$ , vojenské naopak vyššiu. Prakticky je tento parameter dôležitý predovšetkým pre charakterizáciu banských trhavín pri posudzovaní rizika možného následného výbuchu banských plynov.

### Základné rozdelenie výbušnín podľa praktického využitia

**Traskaviny** – sú ľahko vznietiteľné výbušniny, ktoré obvykle slúžia k inicializácii výbuchu trhavín alebo strelivín. Vyznačujú sa rýchlym prechodom z explozívneho horenia do detonácie. Pri praktickom použití sú prítomné len v nepatrnom množstve, napr. traskavina v rozbuške zápalke nábojnice, rozbušky ako iniciátory banských odstrelov apod. Najbežnejšími typmi traskavín sú rôzne azidy ťažkých kovov ako je olovo, striebro alebo ortuť, prípadne iné látky, veľmi rozšírený je napríklad fulminát ortuťnatý (populárna traskavá ortuť).

**Trhaviny** – sú výbušniny, ktoré sú za normálnych podmienok relatívne málo citlivé k vonkajším vplyvom a naopak po inicializácii dokážu detonovať s veľkou detonačnou rýchlosťou. Používajú sa obvykle pri trhacích prácach v baniach, lomoch, hĺbení tunelov, demoláciách a v náplniach vojenskej munície. Medzi najpoužívanejšie trhaviny patria pentrit, hexogén, trinitrotoluén, ich zmesi, ďalej dynamity a veľké množstvo priemyslových trhavín s rôznym zložením. Mnoho zmesných trhavín, vojenských, ale predovšetkým priemyslových, využíva ako svoju podstatnú zložku dusičnan amónny. Typickou výbušnou premenou trhavín je detonácia. Pri slabej iniciácii alebo zapálení plameňom mnoho trhavín nedetonuje, ale prejde do explozívneho horenia (v uzatvorenom priestore), alebo zhorí ako normálna organická horľavina. Prechod trhaviny z detonácie do explozívneho horenia je veľmi nežiadúci jav, pretože deštrukcia obvykle prebehne, ale vo výrazne menšom rozsahu, ako sa plánovalo.



Príprava vzoriek na analýzu s pušným prachom, MU Udavské 2013

**Streliviny** – sa používajú ako výmetná náplň do nábojníc strelných zbraní pre vojenské, športové i lovecké účely. Ich účelom je dodať strele čo najväčšie mechanické zrýchlenie rýchlym, avšak kontrolovaným vývinom veľkého množstva horúcich plynov a vytlačiť strelu z hlavne zbrane čo najväčšou alebo požadovanou rýchlosťou. Príkladom je čierny strelný prach a streliviny na báze nitrocelulózy (strelnej bavlny). K strelivinám patria aj raketové tuhé pohonné hmoty. Typickou výbušnou premenou strelivín je explozívne horenie. Rýchlosť horenia strelivín je premenlivá a závisí od tlaku a teploty, pri ktorej ich explozívne horenie prebieha. S rastúcim tlakom a teplotou rýchlosť explozívneho horenia narastá. V krajnom prípade môže explozívne horenie strelivín prejsť až do detonácie – takéto chovanie je ale mimoriadne nežiadúce, pretože má vždy za následok haváriu (čiže roztriešenie, zničenie) zbrane alebo raketového motora. Streliviny je možné dostatočne silným impulzom priviesť priamo k detonácii a potom sa chovajú ako trhaviny.

**Pyrotechnické zmesi** – sú zmesi horľavín, okysličovadiel a ďalších pomocných látok, ktoré vytvárajú príslušný pyrotechnický efekt. Môžu to byť osvetľovacie a signálne zlože, stopovkové zlože, zápalné zlože, zábleskové a výbuškové zlože, zvukové (pískacie) zlože a mnoho ďalších. Typickou výbušnou premenou je takmer výlučne explozívne horenie.

### Základné rozdelenie výbušnín podľa chemického zloženia

Podľa chemického zloženia môžeme výbušniny rozdeliť do štyroch základných skupín:

- Nitrozlúčeniny
- Nitroestery
- Nitramíny
- Výbušné soli

**O vlastnostiach niektorých typov výbušnín a ich analýze si povieme v budúcom čísle trochu viac.**

Ing. Peter NOVOTNÝ

Humenné

Foto: archív autora

### Použité informačné zdroje:

- Europol presentation, Brussels 2018 - European counter terrorism centre –CBRN and explosives,
- Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Katedra teórie a technológie výbušnín - Skripta pre inžinierske štúdium, 1999, Vojenský technický ústav výzbroje a munice Slavičín.
- Chem. Listy 107, 277-282 (2013) - TRIACETON TRIPEROXID – Nechvalne známa výbušnina
- [https://www.tvnoviny.sk/doma-ce/1852109\\_pri-presove-otriasol-rodinnym-domom-vybuch-muz-zrejme-doma-vyrabal-delobuchy](https://www.tvnoviny.sk/doma-ce/1852109_pri-presove-otriasol-rodinnym-domom-vybuch-muz-zrejme-doma-vyrabal-delobuchy)
- <https://sk.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDbu%C5%A1nina>.

# Krátkodobý pozitívny vplyv pandémie COVID-19 na počet požiarov v prírodnom prostredí

*Prvý prípad ochorenia COVID-19 bol na Slovensku potvrdený 6. marca 2020. Preventívne opatrenia boli prijaté už vo februári 2020, kedy prvýkrát na Ministerstve zdravotníctva SR zasadal ústredný krízový štáb, od 12. marca bola vyhlásená mimoriadna situácia, ktorá stále trvá. Od 16. marca 2020 boli uzavreté školy a zároveň začal platiť núdzový stav, ktorý trval do 14. júna 2020. 1. októbra 2020 bol vládou znovu vyhlásený núdzový stav, ktorý trval 45 dní do 14. novembra 2020. Ten bol vládou viac krát predĺžený, naposledy 20. marca 2021 a platil do 14. mája. Vypuknutie pandémie ochorenia COVID-19 na Slovensku malo aj pozitívne účinky na životné prostredie a to na počet požiarov vo vonkajšom prostredí.*

## Požiare

Požiare v prírodnom prostredí spôsobujú každoročné veľké škody na majetku. Do kategórie požiarov vyskytujúcich sa v prírodnom prostredí možno vo všeobecnosti zaradiť požiare lesných porastov (lesné požiare), požiare trávnatých porastov a ostatných trávnatých plôch (úhory, záhrady a pod.) a požiare poľnohospodárskych plôch a kultúr, požiare vznikajúce na rozmedzí prírodného a urbanizovaného prostredia, požiare krov. Požiar má rozsiahle nepriaznivé ekologické, hospodárske a sociálne dopady. Príčinu požiarov tvorí v prevažnej miere ľudská činnosť, ktorá prebieha bez ohľadu na to, či je úmyselná alebo neúmyselná.

## Pandémia COVID-19 a jej vplyv na počet požiarov na Slovensku

Súčasná pandémia COVID-19 má podstatný vplyv na mnohé aspekty nášho života. Spoločnou politickou reak-

Vonkajšie prostredie	Kontajner na odpad	955
	Odpad, smetisko	730
	Skládka odpadu	221
	Stoh, krmoviny	120
	Trávnatý a krovinatý porast	2246
	Vypaľovanie	397
	Iné	384
	Les, rúbanisko	376
	Žatva	117

## Počet požiarov – vonkajšie prostredie v roku 2019

ciou na vypuknutie ochorenia COVID-19 bol lockdown alebo karanténa. Jednou z nich je aj environmentálny aspekt súčasnej pandémie a výskytu ochorenia COVID-19, ktorý vedie k pozitívnemu vplyvu na vznik požiarov spôsobených človekom. Zákaz vychádzania, ktorý je určený na spomalenie šírenia ochorenia, má vplyv aj na životné prostredie. Po-

tom, čo predstavitelia vlády SR zaviedli opatrenia zamerané na zamedzenie šírenia nákazy, vzniklo roku 2020 (4541) v porovnaní s rokom 2019 (5546) o 1 005 požiarov menej, materiálne škody sú nižšie o 1 685 669 €. Počet usmrtených je nižší o 3 osoby a počet zranených je nižší o 10 osôb. (Zdroj: HaZZ).

## Hlavné príčiny lesných požiarov môžeme rozdeliť na:

### Prírodný vznik požiarov

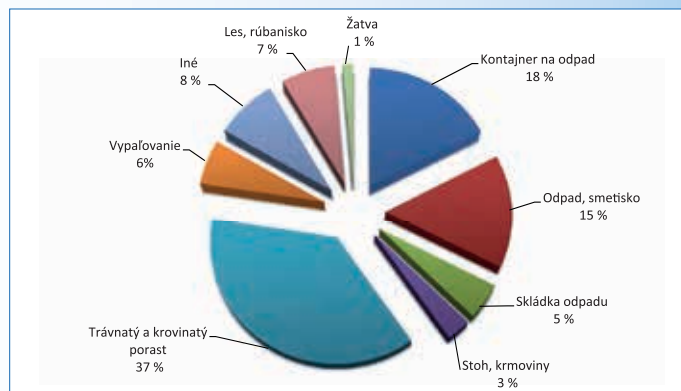
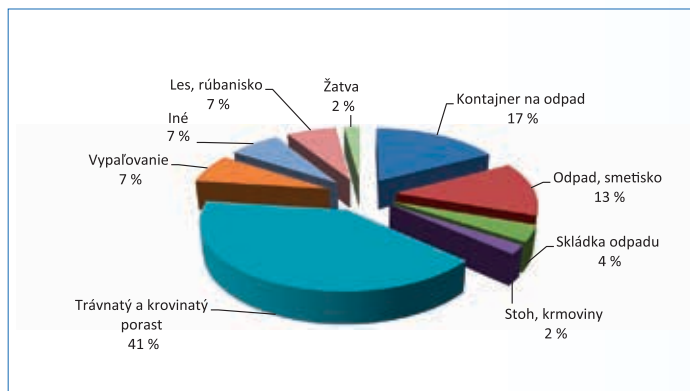
- Úderom blesku
- Tlením organického materiálu

### Úmyselné založené požiare

- Vypaľovanie trávy
- Nedbanlivosť a podcenenie rizika
- Pyrománia

### Náhodné požiare

- Odhodenie cigarety
- Neuhasnený táborový oheň



Graf znázorňujúci počet požiarov v roku 2019 a graf znázorňujúci počet požiarov v roku 2020

Ako už bolo spomenuté, väčšina požiarov je priamo alebo nepriamo vyvolaná ľudskou činnosťou. Keďže sme tak veľmi závislí od ľudskej interakcie, teraz sme dokázali, že sprísnenie pohybu ľudí a následný lockdown v dôsledku pandémie COVID-19 viedlo k zníženiu počtu požiarov. Pomocou údajov z roku 2019 a ich porovnaním s rokom 2020 sme zaznamenali jasnú zmenu skoro vo všetkých typoch požiarov vo vonkajšom prostredí. Z výsledkov možno veľmi jasne vidieť, že požiare, ktoré boli závislé od ľudskej činnosti, majú klesajúci charakter (okrem požiarov stohov a krmovín, kde bol zaznamenaný nárast o 17 požiarov t. j. o 12,41 %). Tento krátkodobý environmentálny prínos, ktorý sa nezapočí-

Prostredie	Prostredie	Číslo požiarov
Vonkajšie prostredie	Kontajner na odpad	791
	Odpad, smetisko	683
	Skládka odpadu	217
	Stoh, krmoviny	137
	Trávnatý a krovinatý porast	1688
	Vypaľovanie	270
	Iné	372
	Les, rúbanisko	323
	Žatva	60

Počet požiarov – vonkajšie prostredie v roku 2020

Prostredie	Prostredie	Číslo požiarov	Zmena (%)
Vonkajšie prostredie	Kontajner na odpad	- 164	-20,73 %
	Odpad, smetisko	- 47	-6,88 %
	Skládka odpadu	- 4	-1,84 %
	Stoh, krmoviny	17	12,41 %
	Trávnatý a krovinatý porast	- 558	-33,06 %
	Vypaľovanie	- 127	-47,04 %
	Iné	- 12	-3,23 %
	Les, rúbanisko	- 53	-16,41 %
	Žatva	- 57	-95,00 %

tava ako negatívny dôsledok vypuknutia pandémie ochorenia COVID-19 na zdravie a trh práce, tak čiastočne kompenzuje sociálne náklady pandémie.

**mjr. Mgr. Ing. Roman KERUĽ**  
Odborný inšpektor OOR a IZ  
Krajské riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Košiciach

#### Použitá literatúra:

- [1] Bhattacharyya, M. (2020). An Analysis of the Impact of the Corona Virus Lockdown on our Environment, - Towards Data Science.
- [2] F. A. T. B. Artan Hysa, „A GIS based method for indexing the broad-leaved forest surfaces,“ Springer Modelling Earth Systems and Environment, 2018.
- [3] ANDERSON, H.E. 1974. Appraising Forest Fuels: A Concept; Research Note INT-187. US Dept. of Agriculture, Forest Service, Intermountain Forest and Range Experiment Station, Ogden, UT, USA, 1974

- <https://www.enviroportal.sk>
- <https://www.minv.sk>

Rozdiel v počte výjazdov za rok 2020 oproti roku 2019



## Svahové deformácie a ochrana obyvateľstva

*Svahové pohyby sú jedným z najrozšírenejších geodynamických javov na území Slovenskej republiky. Spoločne s povodňami, s ktorými sú veľmi často spojené, sú na našom území najnebezpečnejšie prírodné katastrofy, ktoré spôsobujú vážne priame a nepriame škody na budovách, komunikáciách, líniových podzemných stavbách, vodohospodárskych stavbách, lesných porastoch alebo na poľnohospodárskych plochách. Čo je však najdôležitejšie, svojimi účinkami môžu ohroziť zdravie obyvateľstva alebo dokonca ich životy.*



Ako už z názvu vyplýva, jedná sa o proces premiestnenia horninového masívu z vyšších polôh svahu do nižších vplyvom gravitačnej sily Zeme. Vznikať môžu prirodzene alebo môžu byť vyvolané ľudskou činnosťou neuváženým zásahom do štruktúry svahu. K svahovému pohybu dochádza po presiahnutí kritickéj hodnoty, pri ktorej sa ešte sily, držiace svahové hmoty pohromade nachádzajú v rovnovážnom stave so silami spôsobujúcimi gravitačný pohyb. Výslednou formou, ktorá vzniká v konečnej fáze každého gravitačného pohybu vo všeobecnosti je možné pomenovať svahovú deformáciu. Veľkosť a rýchlosť svahových pohybov sa v jednotlivých prípadoch môže značne lí-

šiť, kde horninový masív sa môže pohybovať rýchlosťou od milimetrov za rok až po stovkách metrov za sekundu a ich objemy môžu dosahovať až stovky kubických kilometrov.

### Klasifikácia svahových deformácií

V rámci inžinierskej geológie je problematické jednotne klasifikovať svahové deformácie z dôvodu veľkej rozmanitosti prejavov. Aj napriek týmto rozmanitostiam je možné deliť svahové deformácie podľa mechanizmu a rýchlosti pohybu. Na základe tejto medzinárodne prijatej klasifikácii je možné ich rozdeliť do štyroch hlavných skupín:

1. Plazenie (pomalé tečenie hmo-

ty, z časového hľadiska dlhodobý, spravidla nezrýchľujúci sa pohyb horninového masívu).

2. Zosúvanie (relatívne rýchly, krátkodobý, kĺzavý pohyb horninového masívu na svahu pozdĺž jednej alebo viac priebežných šmykových plôch).

3. Stekanie (rýchly krátkodobý pohyb horninových hmôt vo viskóznom stave).

4. Rútenie (náhly krátkodobý pohyb horninových hmôt na strmých svahoch, pričom sa postihnutá hmota rozvoľní a stráca krátkodobý kontakt s podložím).

Okrem uvedeného triedenia je možné rozdeliť svahové deformácie z týchto hľadísk:

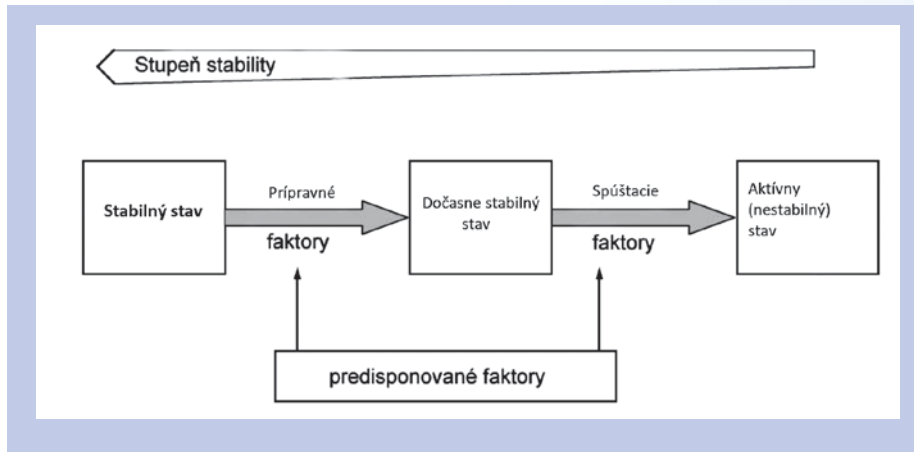
- Delenie podľa pôdorysného tvaru.
- Delenie podľa veku zosuvu.



### Skupiny svahových deformácií



### Schéma stupňa stability a faktorov ovplyvňujúcich stabilitu svahu



➤ Delenie podľa stupňa stability svahu, kde pre účely ochrany obyvateľstva je toto triedenie dôležité pochopiť.

### Popis procesu zosuvu

Každé zosuvné územie sa vyznačuje charakteristickými morfológickými znakmi. Svah formovaný gravitačnými pohybmi z optického pohľadu vyzerá nevyrovnané a jeho povrch býva nepravidelne zvltný, niekedy dokonca porušený trhlinami. Častým znakom je prítomnosť depresí, ktoré sú v niektorých prípadoch zaplnené vodou.

### Faktory ovplyvňujúce stabilitu svahu

Zosuvy vznikajú v rôznych geologických podmienkach a dôsledkom pôsobenia mnoho odlišných faktorov. Veľmi dôležitým faktorom je čas, v dôsledku ktorého sa faktory rôzne vyvíjajú, znikajú alebo začínajú pôsobiť ďalšie. Príčiny vzniku svahových deformácií je možné definovať na samotné príčiny a faktory, kde zásadný rozdiel je možné vysvetliť tak, že na svah môže pôsobiť jedna alebo viac destabilizujúcich podmienok, ale bezprostredná príčina vzniku zosuvu býva spravidla len jedna.

- ❑ **Geologická stavba podložia** – je často určujúcim faktorom pre vznik zosuvných území. Podložné vrstvy hornín sa v danej oblasti môžu vyskytovať v rôznom sklone a tak svojou pre disponovanosťou určovať aj sklon menej súdržných povrchových vrstiev, ktoré sú náchylnejšie k vzniku svahových pohybov.
- ❑ **Samotné podmienky**, ktoré pôsobia na svah dlhodobu a postupne narušujú stav rovnováhy síl vo svahu vznik pohybu spravidla nevyvolávajú, len

tento proces pripravujú. Spôsobujú premenu stabilného stavu na dočasne stabilný.

- ❑ **Zvetrávacie procesy** môžu viesť k mechanickému a chemickému rozrušovaniu horninového prostredia a tiež aj k zmenšeniu súdržnosti svahového materiálu.
- ❑ **Klimatické faktory** najviac ovplyvňujú správanie sa svahu, pod ktoré je možné zahrnúť dažďové a snehové zrážky, teplotou podmienené zmeny v objeme horninovej hmoty, odpar, či vplyv veternej činnosti.
- ❑ **Erózia** je tiež jedným z hlavných faktorov vzniku svahových deformácií, kde pod jej pôsobením sa môže zvyšovať aj samotný uhol svahu.
- ❑ **Zmena hladiny podzemnej vody**, kde táto hladina sa väčšinou mení v závislosti na zrážkach. V niektorých prípadoch zmenu môže spôsobiť ľudská činnosť, napríklad nadmerným čerpaním alebo naopak umelým zatopením podložia.
- ❑ **Odlesnenie** – stromy majú tendenciu spevňovať svojimi koreňmi podložie, na ktorom rastú. Mechanickým

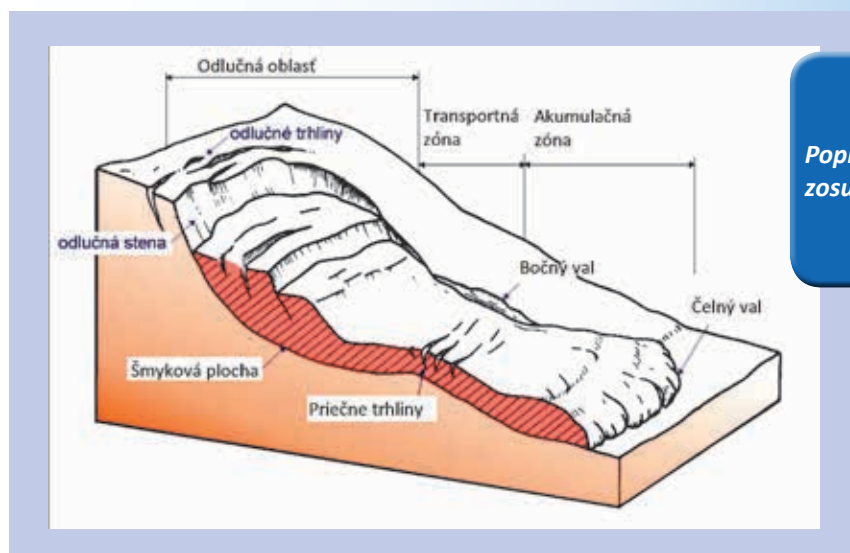
spôsobom tak podporujú stabilitu svahu, prispievajú aj k vysušovaniu svahu tým, že časť podzemnej vody spotrebujú. Odlesňovaním dochádza k zmene hydrologického režimu vo svahu.

- ❑ **Ľudská činnosť** – vďaka neznalosti svahových podmienok ľudia často nepriamo spôsobujú značné škody, napríklad odrezaním časti svahu pri stavaní diaľnic, domov a pod.
- ❑ **Geometria svahu** – môže byť charakterizovaná jeho uhlom a výškou. V prípadoch kedy dochádza k zvýšeniu hodnôt týchto parametrov, dochádza aj k zvýšeniu hodnoty šmykového napätia a tým aj k pohybu samotného masívu, v prípade, že dôjde k presiahnutiu kritického stavu.

### Spúšťacie faktory

Tieto faktory priamo iniciujú pohyb vo svahu a spôsobujú prechod medzi dočasne stabilným a aktívnym stavom. Tieto faktory prebiehajú rýchle a krátkodobu a medzi najčastejšie prípady spúšťacích faktorov patrí:

- **Zvýšenie pórového tlaku vody v hornine** – ktorý môže vzniknúť napríklad pri veľkých zrážkových úhrnoch alebo pri zaťažení hornej časti svahu, môže dôjsť k prekročeniu medze súdržnosti horniny a tým aj k vzniku pohybu hmoty.
- **Seizmické otrasy** – vyvolané zemet-



### Popis zosuvu

**Schéma pohybu horninového masívu vzniknutého vďaka zmenám parametrov geometrie svahu**  
**a) dočasne ukludnený stav,**  
**b) aktívny nestabilný stav**

rasením môžu v danej chvíli natoľko posilniť šmykové sily alebo redukovat odporové sily, že napokon dôjde k porušeniu stability svahu, čo následne vyvolá zosuv masívu.

- **Antropogénna aktivita** – v mnohých situáciách môže svahový pohyb vyvolať priamo človek. Často sa to stáva napríklad pri odrezávaní časti svahu alebo prílišným zaťažením v hornej časti svahu.

### Princíp vzniku svahových pohybov

V každom svahu pôsobia sily, ktoré majú tendenciu podporovať pohyb hmoty po svahu smerom nadol alebo naopak držať horninový masív čo najviac pohromade. Sily podporujúce pohyb sú tiež známe ako šmykové, či tangenciálne a sily brániace v pohybu hmoty ako odporové. Vzťah medzi týmito silami určuje celkovú stabilitu svahu a býva vyjadrený ako tzv. súčiniteľ bezpečnosti svahu. Tento súčiniteľ sa zjednodušene získa výpočtom pomeru súhrnných odporujúcich síl  $S$  k súhrnu tangenciálnych síl  $T$  podporujúcich vyvolanie pohybu.

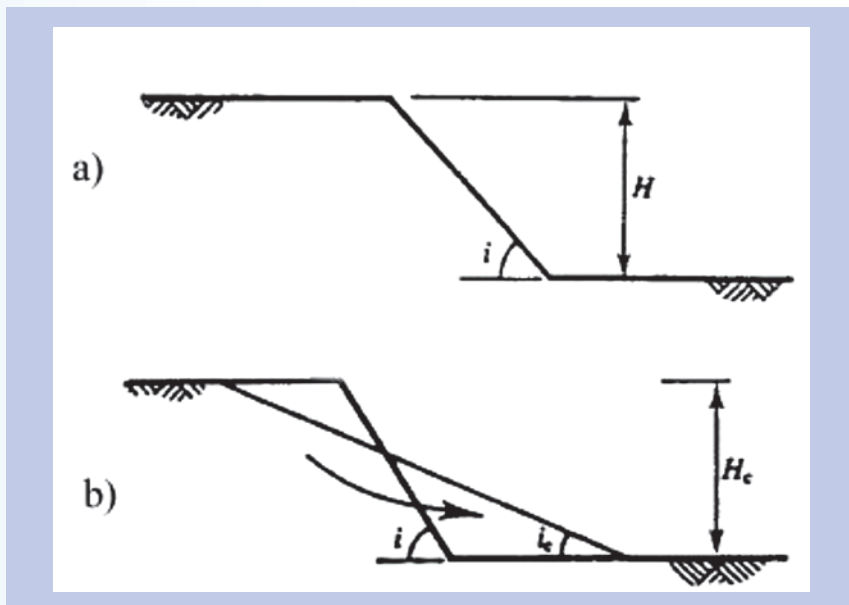
$$F = \Sigma S / \Sigma T$$

Svahový pohyb nastane vo chvíli, ak hodnoty tangenciálnych síl z akéhokoľvek dôvodu presiahnu hodnoty odporových síl a dôjde tak k porušeniu rovnovážneho stavu. Rovnovážny, teda kritický stav vyjadruje taký pomer síl, pri ktorom ešte vo svahových hmotách nedochádza k pohybu častíc. Súčiniteľ bezpečnosti tak musí mať hodnotu vyššiu ako jedna, aby svah zostal stále v stabilnom stave.

### Vplyv svahových procesov na nehnuteľnosti

Akéhokoľvek stavby v blízkosti svahu

**Príklady faktorov porušujúcich stabilitu svahu**



môžu byť ohrozené všetkými typmi svahových pohybov, pričom niektoré zo stavieb môžu svojím nevhodným umiestnením priamo pohyb svahu vyvolať. Z tohto dôvodu je nutné pri zakladaní akýchkoľvek stavieb vo svahu brať ohľad na podmienky svahovej stability. Stabilita svahu môže byť problémom napríklad regionálnym, napríklad z dôvodu nepriaznivej kombinácií morfológie terénu a charakteru materiálu. Overovanie stability svahu by tak malo byť samozrejmosťou pri všetkých stavbách projektovaných v svahovom teréne.

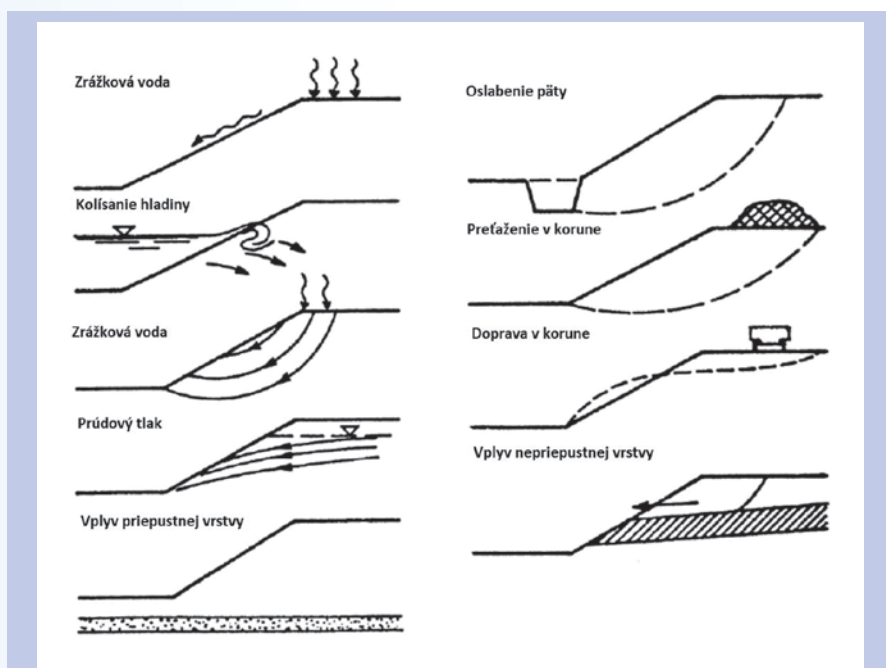
### Vplyv na občianske stavby

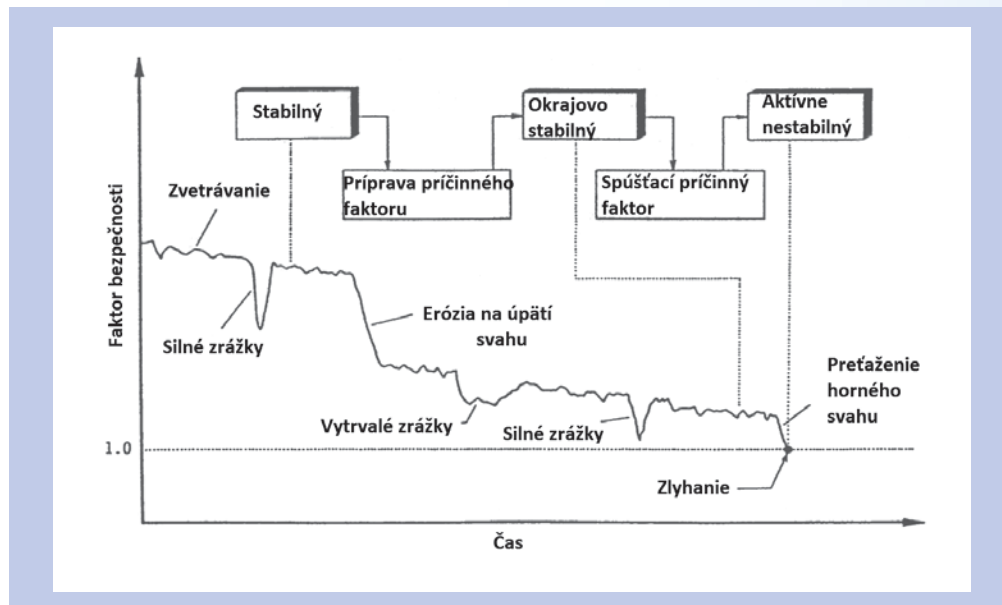
Pokiaľ je stavba navrhovaná tak, že je potrebné násyp vo vrchnej časti svahu alebo je potrebné vykonať zárez v spodnej časti, ohrozenie stability svahu výrazným spôsobom rastie. V tomto prípade

by násyp pôsobil ako príťaženie a naopak zárez v spodnej časti svahu ako jeho odľahčenie.

Stavba pod svahom sama o sebe nemení nijakým spôsobom stabilitu svahu ako takú, hrozí maximálne možnosť podkopania päty svahu pri výkopových prácach, pokiaľ je stavba situovaná v bezprostrednej blízkosti svahu (*obrázok Ohrozenie stavby... v päte svahu*). O to viac je ohrozená všetkým presúvajúcim sa materiálom svahu, či už vo forme zosuvu alebo zemných prúdov, či rútiacich sa skalných blokov.

Stavba nad svahom predstavuje riziko predovšetkým vo forme preťaženia vrchnej časti svahu, kedy hrozí aktivácia svahových pohybov (*obrázok Ohrozenie stavby... v hornej časti svahu*). Necitlivé nakladanie s odpadmi a zrážkovou vodou môže dotovať svah pod nehnuteľ-





Typový príklad vývoja zosuvného územia v priebehu času

nosťou a prispieť k zvýšeniu nestability horninového masívu.

#### Vplyv na dopravné stavby

V prípade, že komunikácia prechádza zosuvným územím, je vhodné, aby bola vedená tak, aby nezhoršovala stabilitu, teda neodľahčovala päť svahu zárezom alebo nepreťažila jeho korunu násypom. Ak aj napriek tomu hrozí, že dôjde k narušeniu stability horninového masívu a tým aj k zasiahnutiu komunikácie, je nutné zvážiť riziko jej poškodenia alebo zvoliť stabilizáciu svahu, napríklad drenážou, či výstavbou oporného múru, či odizolovať teleso komunikácie od možného zosuvného pásma. Pri situáciách, kedy je komunikácia vedená na násype a aj v hornej časti svahu, je potrebné venovať pozornosť celkovej stabilite svahu a prítomnosti potenciálnych šmykových plôch (*obrázok Možný mechanizmus... na násype*).

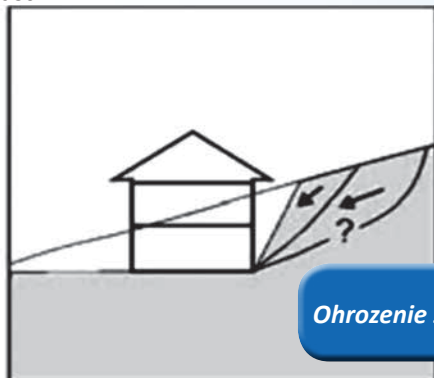
Násyp predstavuje často významné preťaženie svahu a zároveň je potrebné si uvedomiť, že môže pri nedostatočnom drenážnom systéme fungovať v priebehu zrážok ako akási hrádza, ktorá zadržiava svojím telesom povrchovú vodu a spôsobuje tak v danom mieste vyššiu tlak a tým aj vlhkosť zeminy. V prípade, že je komunikácia vedená v záreze a k tomu aj pri päte svahu, existuje vysoké riziko straty stability svahu (*obrázok Možný mechanizmus... v záreze*) Takto odľahčená päť svahu môže zapríčiniť vznik zosuvnej aktivity na pomerne rozsiahlom území.

#### Možné spôsoby eliminácie ohrozenia svahovými pohybmi

Preventívne opatrenia v rizikových oblastiach

- ▣ **Inžinierskogeologický prieskum** – pri prvotnej charakteristike morfológických znakov zosuvu v oblasti postihnutej gravitačnými pohybmi sa vykoná prieskum prostredníctvom ktorého sa zistí čo najviac informácií o danej situácii. Základným účelom prieskumu je vymedziť všetky existujúce svahové deformácie v záujmovom území, posúdiť ich súčasný stupeň stability a možné zmeny v dôsledku výstavby projektovaného diela. V prípade správne vykonaného prieskumu by po jeho ukončení mali byť k dispozícii údaje o geologických a hydrogeologických pomeroch oblasti, mechanických vlastnostiach hornín, šmykových plochách zosuvu, či o celkovom stave svahu.
- ▣ **Monitoring** – predstavuje jednu zo základných činností, ktoré sa na zosuve vykonávajú. Úlohou monitoringu je sledovať správanie sa zosuvu v čase, obzvlášť zmeny rýchlosti pohybu, zmeny režimu podzemnej vody, zmeny geometrie zosuvu, zmeny fyzikálnych a mechanických vlastností v zóne zosúvanej oblasti.

#### Spôsoby stabilizácie postihnutej oblasti



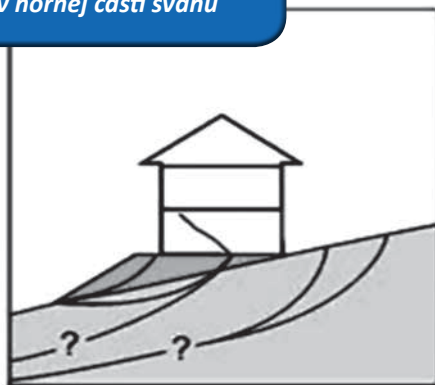
Ohrozenie stavby svahovým pohybom v päte svahu

Projekt sanácie predstavuje návrh takých sanačných opatrení, ktoré zvýšia dlhodobú stabilitu územia alebo zosuvu. Medzi niektoré z najpoužívanejších spôsobov zaistenia patrí:

- **Povrchové a hĺbkové odvodnenie** – použitie odvodňovacieho drenážneho systému je jedným z najvhodnejších spôsobov zabezpečenia svahu v situáciách, kedy hlavným faktorom pôsobiacim na stabilitu svahu je voda. Odvodnením sa zmenší tlak vody na šmykovej ploche a tým sa znižujú aktívne sily posúvajúce zosuv. Dlhodobá účinnosť odvodnenia je založená na jeho údržbe, pričom pri jej nedodržaní, konkrétne pri zanesení drenážneho systému môže naopak dôjsť k negatívnym vplyvom na stabilitu svahu.
- **Zmena tvaru svahu** – v mnohých prípadoch môže byť ohrozenie minimalizované znížením celkového sklonu svahu. To môže byť dosiahnuté dvoma spôsobmi: odťažením materiálu z hornej časti svahu alebo umiestnením materiálu v päte svahu.
- **Technické stabilizačné opatrenie** – inštaláciou silových prvkov so stavebnými objektami priamo v pásme zosuvu. Tieto prvky je možné použiť pri sanácií relatívne menších zosuvov pri plytkých šmykových plochách a obvykle sa kombinuje s odvodnením. Ako materiál sa obvykle používa betón, no v súčasnej dobe sa vo veľkej miere prechádza na gabionové konštrukcie, ktoré sú lacnejšie, ekologicky prijateľné a estetickjšie. Z ďalších spôsobov technického zaistenia je možné spomenúť kotvenie, rozrušovanie šmykových plôch, injektovanie, či zaistovanie pilótami.
- **Obnovenie vegetácie** – vegetácia plní niekoľko funkcií v samotnom

**Ohrozenie stavby svahovým pohybom v hornej časti svahu**

svahu. Koreňové systémy stromov spevňujú svahový materiál a zároveň pôsobia ako prírodná drenáž. Koruny stromov navyše chránia svah pred priamymi účinkami atmosférických zrážok. Vegetácia však nesmie byť v nepomere s horninovým masívom, nakoľko by váha mohla zvýšiť šmykové napätia materiálu na svahu.



**Systémy včasného varovania pred svahovými pohybmi**

Tvorba systémov včasného varovania pred nepriaznivým vplyvom svahových pohybov patrí k veľmi aktuálnym problémom, ktoré sú v centre pozornosti odborníkov, ale i širokej verejnosti na celom svete, zvlášť v súvislosti s výskytom havarijných situácií, spôsobených vznikom alebo aktivizáciou svahových pohybov. Systémy včasného varovania sa v literatúre vo všeobecnosti označujú skratkou **EWS (Early Warning Systems)** a pre systémy včasného varovania pred nepriaznivými vplyvmi svahových pohybov sa zaužívala skratka **LWS (Landslide Warning Systems)**.

Na základe poznatkov a skúseností z celého sveta možno systémy včasného varovania pred svahovými pohybmi (LWS) rozdeliť podľa dosahu ich pôsobnosti na:

- ➔ globálne – ktoré vychádzajú z metód diaľkového prieskumu Zeme a poskytujú informácie o pravdepodobnosti vzniku, či aktivizácie svahových pohybov v rámci rozsiahlych územných celkov (až kontinentov). Informácie sú mediálne šírené (napríklad ako súčasť predpovedí počasia) a môžu včas informovať, v ktorých územiach možno očakávať nepriaznivé dôsledky extrémnych zrážkových alebo seizmických udalostí na vznik alebo aktivizáciu svahových pohybov;
- ➔ regionálne – ktoré sa budujú v územiach, citlivých na vznik a aktivizáciu svahových pohybov, v ktorých došlo v minulosti ku katastrofálnym svahovým

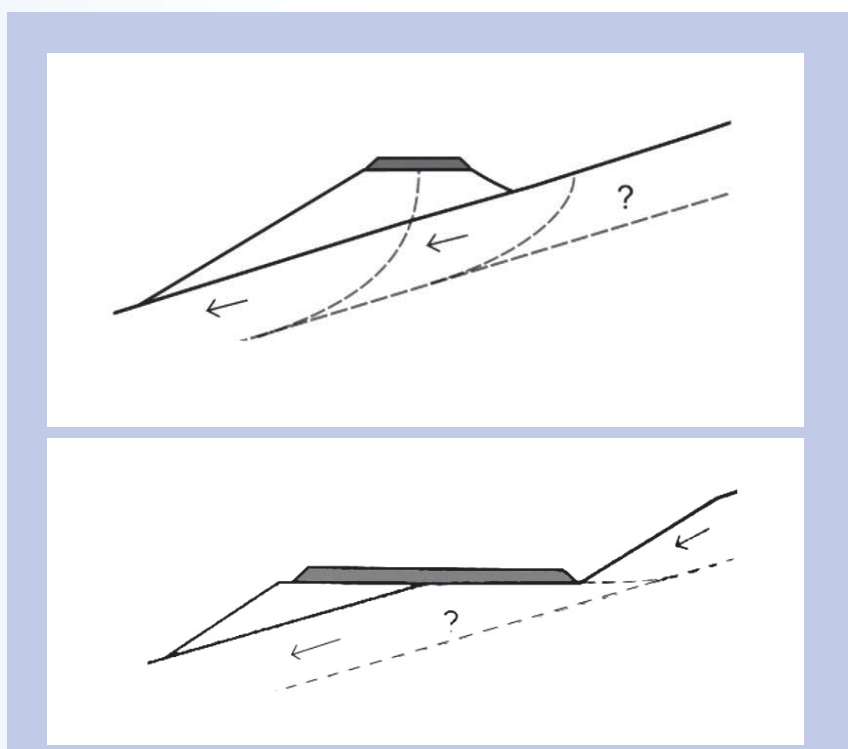
vým pohybom rôzneho rozsahu. Na rozdiel od globálnych systémov sa pri tvorbe regionálnych LWS zohľadňuje okrem zrážkových a seizmických udalostí zvyčajne viacero faktorov s vyjadrením ich dôležitosti na vznik alebo aktivizáciu svahových pohybov;

- ➔ lokálne – ktoré sú zvyčajne zamerané na ochranu určitého objektu alebo sústavy objektov pred konkrétnym svahovým pohybom (alebo svahovými pohybmi v rámci širšieho nestabilného územia). Tvorba lokálneho LWS predstavuje samostatnú, z geologického i technického hľadiska zložitú praktickú úlohu s vysokým stupňom náročnosti riešenia problému i zodpovednosti za operatívnu a dostatočne spoľahlivú funkčnosť systému. Jednotlivé úrovne LWS možno vytvárať vo vzájomnej nadväznosti;

častejší je však prípad priamej tvorby systému na požadovanej úrovni.

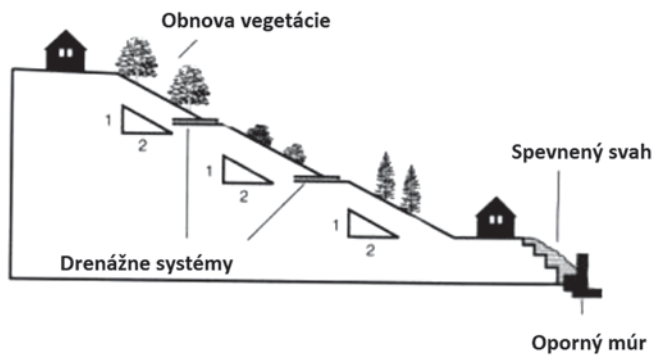
Tvorba lokálnych LWS predstavuje komplikovaný problém multidisciplinárneho charakteru, v riešení ktorého významnú úlohu zohrávajú otázky, patriace do pôsobnosti geologických vied. Napriek špecifičnosti tvorby LWS na každej konkrétnej lokalite, možno definovať i niekoľko všeobecne platných problémov, charakteristických pre tvorbu tejto úrovne systémov LWS. Ide o nasledujúce okruhy otázok:

- **Situovanie LWS.** Oblasť situovania LWS sa totiž vyberá tak, aby pokrývala najviac ohrozené časti územia, v ktorých môžu mať svahové pohyby najnepriaznivejšie spoločensko-hospodárske dôsledky. Dôležitou informáciou v procese výberu miesta situovania LWS sú aj poznatky o geologickej stavbe predmetného územia a o existencii a výsledkoch jeho prieskumu; vo vzácnejších prípadoch i o výsledkoch dlhodobého monitorovania. Ak ide o nové, dosiaľ nepreskúmané územie, je nevyhnutné čo najskôr v ňom vybudovať sieť monitorovacích objektov a začať s pravidelným pozorovaním najdôležitejších faktorov, spôsobujúcich aktivizáciu svahových pohybov;
- **Výber rozhodujúcich faktorov.** Ide o definovanie tých faktorov, ktoré sú na danej lokalite rozhodujúce pre vznik svahových pohybov, a ktoré treba pozorovať. V prípade výberu



**Možný mechanizmus vzniku zosuvu vplyvom komunikácie vedenej na násype**  
**a**  
**Možný mechanizmus vzniku zosuvu vplyvom komunikácie vedenej v záreze**

Niekoľko možností úprav svahu smerujúcich k zníženiu rizika svahových pohybov



júcich k ochrane potenciálne ohrozeného územia, vrátane obyvateľstva, jeho majetku a celospoločensky prospešných objektov.

Vzhľadom na čoraz častejší výskyt klimatických anomálií, ale aj v súvislosti s významnými a často nie dostatočne domyslenými zásahmi človeka do prirodzenej rovnováhy prostredia, je i vznik a aktivizácia svahových pohybov, predovšetkým zosuvov, čoraz častejšia. Prevenciu a včasnú ochranu pred nepriaznivými, často až katastrofálnymi dôsledkami týchto pohybov, môžu zabezpečiť systémy včasného varovania, ktoré sa v súčasnosti budujú na celom svete prednostne na celospoločensky najdôležitejších a stabilite najcitlivejších lokalitách s cieľom postupne pokryť signálom včasného varovania čo najširšie územie s výskytom porúch svahov.

Samotná tvorba systémov včasného varovania predstavuje veľmi náročnú úlohu, ktorá sa rieši na rôznych úrovniach podľa dosahu pôsobnosti týchto systémov kolektívnymi odborníkmi zastupujúcimi rôzne vedné disciplíny, pričom súbor relevantných problémov patrí práve do pôsobnosti špecialistov geologického zamerania.

mjr. Ing. Miroslav BETUŠ, PhD.

KR HaZZ Košice

Foto: archív autora

#### Literatúra:

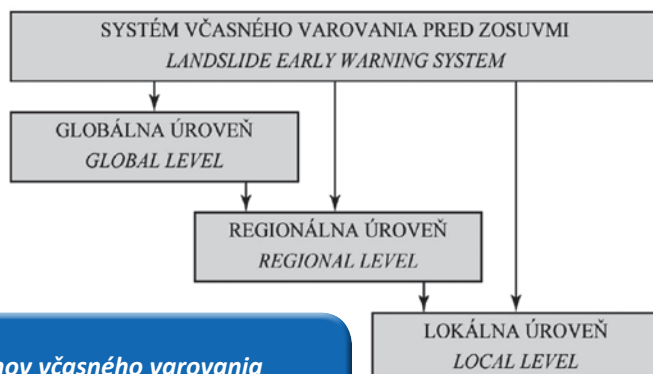
- [1] WAGNER, P. a kol.: Niektoré problémy tvorby systémov včasného varovania na zosuvoch. In: Acta Geologica Slovaca, Roč. 6, Číslo 1, 2014, s. 85 – 96.
- [2] HULLA, J., J. ŠIMEK a P. TURČEK, 1996. Mechanika zemín a zakladanie stavieb. Bratislava: Slovenská technická univerzita, 253 s. ISBN 8022708291.
- [3] JANKŮ, L., 2008. Inženýrskogeologické problémy dopravných stavieb. MS Geofond (P 120839). Praha, 34 s.
- [4] SMITH, K. a D. N. PETLEY, 2009. Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster. vyd. New York: Routledge, 383 s. ISBN 02-038-8480-9.

rozhodujúcich faktorov ide o výsostne geologickú problematiku – tvorcovia LWS sa musia kvalifikovane rozhodnúť, ktoré faktory sú zo súboru pôsobiacich činiteľov najdôležitejšie a ich pozorovanie zabezpečí dostatočnú citlivosť a spoľahlivosť LWS;

- **Výber technického zariadenia na zber a diaľkový prenos údajov.** Táto problematika patrí do okruhu technických riešení úlohy a možno sa ňou zaoberať až po vyriešení predchádzajúcich dvoch otázok – teda, kde sa má LWS inštalovať a aký faktor alebo jav sa má dlhodobomerať. Treba poznamenať, že kvalita snímačej i prenosovej techniky sa zdokonaľuje a úlohou riešiteľa geologickej problematiky je spolupracovať pri výbere najvhodnejšieho, na trhu prístupného zariadenia s ohľadom na geologické špecifiká daného prostredia a pozorovaného typu svahového pohybu;
- **Rozmiestnenie zariadení LWS v rámci pozorovanej lokality.** I keď ide o otázku veľmi špecifickú pre každú lokalitu a riešenú zvyčajne súbežne s problematikou výberu rozhodujúcich faktorov a odvodenia ich kri-

tických úrovní, treba jej venovať od počiatku tvorby LWS dostatočnú pozornosť. Z monitorovacích a neskôr i zo zariadení LWS sa totiž získavajú zvyčajne iba bodové informácie, ktorých výstižnosť a možnosti extrapolácie na celú plochu monitorovanej svahovej deformácie možno posúdiť iba na základe poznania geologickej stavby územia a vývojového štádia svahovej deformácie;

- **Odvodenie kritických úrovní rozhodujúceho faktora (faktorov).** Riešenie tejto problematiky umožňuje z inštalovaného systému zberu údajov o hlavnom zosuvotvornom faktore (faktoroch) vytvoriť systém včasného varovania, ktorý vyšle varovné signály práve po prekročení zadefinovanej kritickej úrovne pozorovaného faktora. Tak, ako výber rozhodujúcich faktorov, spadá aj odvodenie ich kritických (limitných) úrovní do okruhu geologickej problematiky;
- **Postup činnosti po vyhlásení poplachu a dlhodobá príprava obyvateľstva.** Informácia o prekročení kritického stavu rozhodujúceho faktora by mala vyvolať súbor činností, smeru-



Úrovně systémů včasného varování

# Skúsenosti a praktické zručnosti obyvateľstva zo záchranných prác

*„Ohrozenie obyvateľstva v obciach má rôzny charakter a nemožno dať vyčerpávajúci návod na to, čo robiť pri všetkých možných mimoriadnych udalostiach. V našich silách je však reálne aspoň upozorniť na možné nebezpečenstvá, dať stručný návod, ako sa pripraviť na možnosť ohrozenia a čo robiť, keď k mimoriadnej udalosti dôjde...“, zdôraznil vo svojom vystúpení starosta obce Veľký Folkmar, okres Gelnica.*

**Z** hodnotení a analýzy následkov mimoriadnych udalostí, ktoré sa na území obcí vyskytujú vyplýva, že vzniknutá panika spolu s neznalosťou ako organizovať záchranné práce spôsobí často viac strát na životoch a škôd na majetku ako mimoriadna udalosť sama. Preto je vo vyspelých krajinách sveta kladený značný dôraz na osvetu a výchovu obyvateľstva, na ich pripravenosť pre prípad vzniku mimoriadnej udalosti. Dôležitú oblasť našej činnosti potvrdili starostovia obcí z okresu Humenné, Svidník, Snina, Gelnica, ktorá má využitie praktických skúseností a poznatkov pri záchranných prácach. Ich neoddeliteľnou súčasťou je materiálno-technická vybavenosť obcí.

## Čo nás zaujalo predovšetkým?

Uvedieme niekoľko príkladov. Starostovia obcí Ján Vajda z Belej nad Cirochou v okrese Snina, Peter Bendík z Vlkovej, okres Kežmarok, Ľubomír Lauf, starosta obce zo Starej Lesnej k príprave obyvateľstva zdôraznili nasledovné: „Najdôležitejšie na príprave k sebaochrane a vzájomnej pomoci obyvateľstva v obci je informovanie obyvateľstva o zdrojoch ohrozenia. Vedomosti o nich upozornia obyvateľov, ako sa pripraviť a čo je k tomu nutné materiálne zabezpečiť.“

Tento proces treba chápať ako stálu činnosť. Starostovia sa zhodli, že tento postup má nasledovné fázy:

### ☐ Prípravná (preventívna)

– spočíva v zoznamovaní obyvateľov s možnými zdrojmi nebezpečenstva v mieste, kde žijú a spôsoby ochrany proti nim. Starosta obce zodpovedá aj za spôsoby

varovania a informovania. Členovia krízových štábov z uvedených obcí nás upozornili na ďalšie skutočnosti. Informovanie je dôležité nielen kvôli odovzdávaniu potrebných znalostí (napríklad formou neformálnych besied s obyvateľstvom, tlačovín, internetu a pod.), ale aj preto, že sa nadväzuje komunikačný kontakt medzi orgánmi ochrany obyvateľstva obce a občanmi. Neformálna beseda pri

vodňou v dobe dlhotrvajúcich výdatných dažďov, starostovia osobne s členmi krízového štábu prešli viac krát povodie miestnych tokov. Na rizikových záplavových miestach dali vybudovať protipovodňové nové zábrany z dopredu pripraveného materiálu. Tým, že sa v obci pravidelne kontroluje povodňové záplavové pásmo sa nestalo, že by v tomto priestore boli uskladnené materiály, odpad z úpravy záhrad a stromov, paličkové drevo a podobne. V týchto pásmach si obyvateľstvo pripravilo vrecia s pieskom, tesniace fólie, tesniace dosky a ďalší stavebný materiál na utesnenie nízko položených dverí a okien. Ďalej si zaistilo upchávky kanalizácie, odtok z WC. Pre takýchto

“

*„Skutočným nešťastím pre obyvateľstvo je, keď nevie, ako sa má chrániť pred následkami mimoriadnych udalostí.“*

starosta obce Veľký Folkmar, okres Gelnica

mostíku, starostu obce s občanom priniesla nové nápady. Napríklad o tom, ako prežil povodeň a čo navrhuje. Námety z diskusie sa preniesli do praktických činov. Pridali sa aj ďalší susedia, každý nápad mal cenu zлата. Príklad návrhu ako prehĺbiť a očistiť koryto potoka. Podrobnejšie pozri fotografie.

Dobré skúsenosti máme zo spomínaných obcí, kde v čase pred možnou po-

obyvateľov obcí pripravil Zväz civilnej ochrany – Východ metodický manuál zo skúseností a poznatkov starostov obcí, kde sa uvádzajú pokyny pre obyvateľstvo pred povodňou, počas nej a po mimoriadnej udalosti. Pod názvom *Ako pomôcť obyvateľstvu v prípade ohrozenia mimoriadnou udalosťou* uvádzame napríklad v jeho časti Pokyny pre obyvateľstvo pred povodňou:

○ Vytipujte si bezpečné miesto, ktoré nebude zaplavené vodou.



Upravený prítok potoka

Príklad neupraveného a upraveného brehu potoka



- Pripravte si náradie, prostriedky a vrecia s pieskom na utesnenie nízko položených dverí a okien.
- Vykonajte nevyhnutné zabezpečovacie a ochranné práce, pripravte si osobné dokumenty a cenné veci na chránené, pred vodou bezpečné miesto.
- Pripravte si potraviny a pitnú vodu na 2 – 3 dni.
- Počítajte s poruchami a vypnutím elektrického prúdu, plynu a vody.
- Ak vlastníte osobný automobil, pripravte ho na použitie.
- V prípade, že vlastníte zvieratá, pripravte ich na evakuáciu.
- Upevnite veci, ktoré by mohla odniesť voda.
- Pripravte si evakuačnú batožinu.
- Nechodte cez prúdiacu vodu. Už pri hĺbke 15 centimetrov sa ťažko udržuje stabilita a hrozí spadnutie. Ak musíte vodu prebrodiť, choďte cez miesta, kde voda stojí. Pre kontrolu a lepšiu stabilitu použite palicu.

Manuál je spracovaný prístupným spôsobom, podľa jednotlivých mimoriadnych udalostí a je k dispozícii vo Zväze civilnej ochrany – Východ a bude zverejnený na jeho webovej stránke.

Ďalšie obce v okrese Svidník a Gelnica si pripravujú v čase mimo ohrozenia (podľa povodňovej mapy) pred domami a na území, ktoré je zaplavované skoro každé dva – tri roky prívalmi vody a nánosmi bahna, lacné protipovodňové bariéry. Zoznámime sa s veľmi jednoduchou technickou drevenou konštrukciou, výstavbou protipovodňovej zábrany, ktorá je prepočítaná na vyššiu vodnú hladinu. Každých 10 m sú vybetónované štvorcové jamy s hĺbkou 60 cm, 20 x 20 cm, s výškou 2 metre so zárezmi (mimo povodňovej situácie zakryté), do ktorých sa zasunú a upevnia pripravené

hranoly s bočnými zárezmi, do ktorých sa medzi ne zasunú hrubé dosky v hrúbke 20 cm, so šírkou 40 cm. Za dosky sa kvôli tlaku vody v dvoch vrstvách uložia a tým zábrana zaistia vrecia s pieskom. Materiál je stále uložený a prístupný v jednotlivých domoch, takže v prípade povodne je zábrana vybudovaná po celej dĺžke zaplavenia za 30 minút pred každým domom. Tam, kde majitelia nie sú prítomní v ten deň doma, prácu zabezpečuje obec po dĺžke toku. Materiál je vyrobený obecnými lesmi a práca je na obyvateľstve obce. Po odznení povodňového ohrozenia sa materiál (dosky a hranoly) po vysušení, ošetrovaní a konzervovaní moridlom na drevo uloží späť do každého domu jeho majiteľovi.

**Uvedieme ale aj negatívny príklad:** Slovenský vodohospodársky podnik (SVP), ktorý spadá pod envirorezort a má na starosti manažment ochrany pred povodňami, (podľa odborníkov – kontrolórov) dostáva od štátu nedostatočnú finančnú podporu. SVP má pritom v správe 294 vodných nádrží, 242 hatí a 4 186 kilometrov **pozdlžných hrádzí, ktoré plnia funkciu protipovodňovej ochrany.** Málo financií a pokles zamestnancov je iba jeden z problémov a ako tvrdia, spôsobuje to, že až 28 z nich je dnes pre nedostatočnú údržbu v havarijnom stave.

□ **Akútna (aktuálna) fáza** – pri (reálnom) ohrození alebo po vzniku mimoriadnej udalosti sa uskutočňuje tiesňové informovanie, tiesňová informácia. Šíri sa bezprostredne potom, čo bolo vykonané varovanie prostredníctvom varovného signálu a prechádza do komunikácie orgánov krízového riadenia s obyvateľstvom v ohrození.

**Príkladom** môže slúžiť obec Brestov,

okres Humenné. V tejto obci po dlhotrvajúcich dažďoch hrozilo zaplavenie, ktoré mohlo byť spôsobené pretrhnutím hrádzí dvoch rybníkov. Rybníky majú vybudované priepusty, ale tie sú malé a často nefunkčné a nápor vody nezvládnu pri II. a III. povodňovom stupni. Východisko – sypanie kameňa na namoknutú hrádzu nepomôže. Podľa názorov občanov vybudovanie dvoch priepustov na spodnej časti hrádze – áno. Riešenie je kvalifikované a vlastníci rybníkov musí zainvestovať do ich vybudovania. Zabráni sa tým takej mimoriadnej udalosti, aká sa stala v Rudne nad Hronom. Pravdepodobne pretrhnutie hrádze zosilnilo povodňovú vlnu, ktorá mala za následok ľudský život a nespočetné materiálne škody. Je namieste, aby sa starostovia obcí zaujímali o bezpečnosť týchto hrádzí, o malé vodné elektrárne, ale aj o rybníky a ostatné vodné nádrže. Sú dobrým prostriedkom na zadržiavanie vody, ale z hľadiska bezpečnosti musia zapadať do celkového systému v okrese. Okrem toho čo sme uviedli, je najdôležitejšou úlohou prevencia – tá je najlacnejšia a prináša namiesto škody len úžitok.

Čo je ale podstatné, že v tejto fáze krízový štáb obce informoval obyvateľstvo o možnom ohrození včas. Pracuje tam skúsený kolektív a odborne pripravený, podľa hodnotenia odboru krízového riadenia OÚ v Humennom. Obyvatelia zareagovali preventívnymi opatreniami na ochranu životov, zdravia a majetku ako napríklad: vyniesli nábytok a cenné veci na vrchné poschodia rodinných domov, zabezpečili plynové kotle a elektrické systémy nachádzajúce sa v pivniciach a na prízemí proti vode. Obdobne ochránili potraviny a zásobovanie pitnou vodou. Opatreniami vyhlásenými starostami obcí v 14 obciach v okrese v tom období sa zabezpečila ochrana vodných zdrojov a rozvodov pitnej vody, elektric-

kej energie, plynu a telekomunikačných sietí pred poškodením povodňou. Čo je ale najpodstatnejšie, obyvateľstvo bolo pripravené a konkrétne konalo. Podobne zabezpečovalo úlohy aj obyvateľstvo v obci Myslina, v okrese Humenné, ktorým pomáhal Ing. Pavol Jevčák spolu s Dobrovoľným hasičským zborom.

○ **Fáza obnovy** – pri odstraňovaní následkov mimoriadnej udalosti až do privedenia do normálneho stavu. Tá býva pre starostov obcí zložitá. Obnoviť všetko to, čo mimoriadna udalosť spôsobila si nemôžeme ani len predstaviť. Kto v takejto situácii nepracoval, nemá možnosť overiť si svoje schopnosti, až kým sa takáto udalosť v jeho obci nevyskytne.

Ide najmä o obnovenie povodňou narušených funkcií v povodňou zasiahnutom území. Po povodni je dôležité najmä zabezpečiť obnovenie dodávok pitnej vody, elektrickej energie, plynu a obnoviť narušené telefonické spojenie. V prípade, že došlo k zatopeniu elektrického vedenia (plynu, tlakových nádob), smie byť prevádzka obnovená až po vykonanej revízii týchto zariadení. Postupne sa potom vykonáva revitalizácia celého povodňou zasiahnutého územia vrátane odsunových a upratovacích prác, obnovy poškodených pozemných komunikácií a odstraňovanie následkov ďalších škôd. V prípade nutnosti sa vykonávajú sanačné a hygienické opatrenia (deratizácia a dezinfekcia). K tejto činnosti možno vyžiadať odbornú pomoc a radu v hygienických staniciach.

Povodňový orgán obce, Hasičský a záchranný zbor pomôžu zabezpečiť vyčerpanie zaplavených priestorov. Koordinuje činnosti na vyčerpanie vody zo zaplavených obecných studní, vrátane odstránenia bahnitých nánosov, ďalej zabezpečuje posudok hygienika o zdrojoch možného ohrozenia pitnej vody, prípadne chemické rozbor. Pomôcť môžu aj kontrolné laboratóriá civilnej ochrany. Povodňou postihnutým občanom sa poskytuje nevyhnutná materiálna a finančná pomoc.

Obce si zlepšujú materiálne vybavenie. Napríklad spomenuté obce v okrese Poprad zakúpili veľké nafukovacie stany 6 × 6 metrov. Tieto sú určené na zásahy pri mimoriadnych udalostiach ako pomocné centrum pri povodniach, ďalej ohrievače na vykurovanie, k tomu hygienické balíčky pre krátkodobu evakuo-



vaných. Pre domácnosti sa do skladu CO v našej obci obstarali vysúšače s elektrocentrálou.

Súčasná situácia na Slovensku ešte viac zvýraznila potrebu pripravenosti na plnenie úloh a opatrení ochrany obyvateľstva pred účinkami mimoriadnych udalostí. Aký je stav v počte a odbornej a praktickej príprave týchto odborníkov na civilnú ochranu obyvateľstva, hlavne v štátnej správe a samospráve, podobne ako aj vo všetkých oblastiach, tak ako je tomu napríklad vo výrobných činnostiach?

Byť dobrým manažérom, ktorý dokáže zvládnuť aj riadenie činnosti ľudí, záchranných kolektívov pri ochrane obyvateľstva, je čoraz náročnejšie. K tomu potrebujeme kvalifikovaných odborníkov pripravených na organizovanie a vykonávanie záchranných činností. Dnes už nevystačíme zo znalosťami spred 25 rokov. Znalosti o technike a technických prostriedkoch používaných pri záchranných prácach a o taktických zásadách pri zásahoch a pri likvidácii mimoriadnych udalostí sa musíme naučiť. Situácia je alarmujúca. Jednotky civilnej ochrany pre potrebu územia už nikto nepripravuje viac ako 15 rokov. Chýba systém prípravy a vzdelávania, ten bol v roku 2018 odstránený. Záchranné práce sa väčšinou zabezpečujú hasičským a záchranným zborom a profesionálmi s odbornou spôsobilosťou zo súkromných firiem. Jednotky CO pre potrebu územia obce okrem dobrovoľníkov v podstate nie sú plne funkčné. Ak vykonávajú činnosť tak bez adekvátnej materiálnej a technickej základne.

**Vykonávanie záchranných prác pri technologických haváriách, živelných pohromách (spomínané záplavy a povodne, zosuvy svahov a pod.)**

Ich cieľom je ochrana obyvateľstva životov, zdravia a majetku. To sú súčasné výzvy pre starostu obce. Riadenie záchranných prác si od starostu obce vyža-

duje niekedy nadľudské úsilie. Riadenie jednotiek civilnej ochrany pre potrebu územia obce bez skúseností a bez vzájomnej kooperácie je odsúdené na neúspech. Táto činnosť sa praktizuje hlavne medzi veliteľom zásahu – medzi členmi hasičskej jednotky, medzi viacerými záchrannými zložkami a medzi viacerými zložkami IZS. Dnes je to rozhodujúci faktor.

Sme si vedomí, že odborná príprava mimo obdobia pandémie bola zameraná na dosiahnutie znalostí, zručností, fyzickej zdatnosti. Ide o osvojenie si návykov potrebných na vykonávanie činností pri zdolávaní napríklad požiaru, uniku nebezpečnej látky. Hlavný organizátor je výkonná zložka HaZZ a rýchla zdravotnícka pomoc. Medzeru v praktickej príprave zapríčinenou pandemiou sa snažia odstrániť nácvikmi a cvičeniami na odborných zhromaždeniach v obciach. Väčšinou sa vykonávajú záchranné práce pri požiaroch, živelných pohromách ale aj iných mimoriadnych udalostiach.

### Aký je stav pripravenosti a praktickej využiteľnosti záchranných jednotiek v obciach?

Všeobecne je možné odbornú prípravu členov jednotiek a dobrovoľných záchranných zborov rozdeliť na: základnú prípravu, zdokonaľovaciu prípravu, špecializovanú prípravu, odbornú profesionálnu prípravu, cyklickú prípravu, fyzickú prípravu a psychickú prípravu na záťaž.

Tieto odborné prípravy a praktické inštruktáže samozrejme organizujú a zabezpečujú osoby s odbornou praktickou prípravou a spôsobilosťou. Dôležitá je oblasť prípravy na zvládnutie ochranných opatrení. Sú určené na zníženie rizík pri vykonávaní záchranných prác. Zahŕňajú opatrenia realizované už vo fáze prípravy – bezpečný návrh ich riešenia, zabezpečenie a doplňujúce ochranné opatrenia, informácie či návody na použitie a opatrení vykonávateľa, napríklad bezpečné pracovné postupy, dohľad, použitie ďalších ochranných opatrení, používanie osobných ochranných prostriedkov, školenia. Prevažná väčšina starostov z viac ako 2 900 obcí na Slovensku má predstavu o záchranných prácach. Tie sú definované v zákone NR SR č. 42/1994 o civilnej ochrane obyva-



tel'stva. Našimi charakteristikami povedané, sú to činnosti, ktoré je pri zásahu zložiek integrovaného záchranného systému po oznámení vzniku alebo neodvratne sa blížiacej mimoriadnej udalosti potrebné vykonať v mieste mimoriadnej udalosti. Jedná sa o nasadenie zložiek integrovaného záchranného systému pri priamom ohrození obyvateľstva. Činnosti sú v mieste predpokladaných účinkov mimoriadnej udalosti bezprostredne a najneskôr v okamihu jej vzniku vykonávané tak a ak je to možné s ohľadom na zdravie a životy zasahujúcich osôb.

Za záchranné práce sa považujú aj činnosti, ktoré umožňujú vytvorenie primeraných bezpečnostných podmienok pre ochranu zasahujúcich osôb. Spomeňme niektoré typické činnosti záchranných zložiek integrovaného záchranného systému na mieste zásahu, ktoré by mali brať do úvahy starostovia obcí:

- zamedzenie opätovnému vzniku ďalšej mimoriadnej udalosti (napríklad stráženie požiariska, zabezpečovanie inžinierskych sietí a ďalšie),
- najnutnejšie stavebné, technické alebo demolačné práce obmedzujúce možnosť vzniku následného zranenia osôb, ktoré budú po zásahu vykonávať obnovovacie (asanačné) práce alebo následného poškodenia majetku a životného prostredia (vyznačenie nebezpečných priestorov, strhnutie labilných poškodených konštrukcií, nevyhnutné čerpacie práce, prečerpanie látok, ktoré by mohli mať bezprostredný škodlivý vplyv na životné prostredie, alebo by mohli ohroziť zdravie osôb, trhacie práce a pod.),
- dekontaminácia osôb, techniky a priestorov kontaminovaných nebezpečnými látkami,

- práce spojené s ochranou vodných tokov vrátane niektorých povodňových zabezpečovacích prác (ochrana vôd pred kontamináciou nornými stenami, rozrušovanie ľadových celín a odsúvanie nazhromaždených odplavených materiálov a stromov na vodnom toku, odstraňovanie prekážok vo vodnom toku a pod.),
- neodkladné opatrenia na ochranu verejného zdravia vykonávané na základe všeobecných povinností upravených zákonom o ochrane verejného zdravia (prvotné hygienické opatrenia, zabezpečenie odvozu pozostatkov uhynutých zvierat, zabezpečenie ich odstránenia, vyčerpanie studní a ďalšie.),
- zdravotnícke opatrenia (poskytnutie psychologickej pomoci postihnutým a inej zdravotnej starostlivosti neposkytovanej v rámci záchranných prác),
- umožnenie obnovenia aspoň provizórnej prevádzky motorových a kolajových vozidiel (odstránenie prekážok cestnej a železničnej prevádzky, vytýčenie obchádzok, rozrezanie stromov spadnutých na komunikácie, umytie vozovky a pod.),
- opatrenia umožňujúce následnú veterinárnu a odbornú starostlivosť o zvieratá,
- opatrenia zamedzujúce vzniku následných škôd na zachránenom majetku (sústredenie majetku na vhodnom mieste, ktoré umožňuje ochranu pred poveternostnými vplyvmi, príp. účinkami hasiacich látok, zabezpečenie primeranej ochrany proti krádeži a pod.),
- a ďalšie úlohy, ktoré je nutné zabezpečiť bez zbytočného odkladu.

## Neoddeliteľné miesto krízovej komunikácie

Krízová komunikácia v obciach má byť postavená na pravidelne aktualizovaných informáciách, ktoré reagujú na zmeny a vývoj krízového stavu. Štandardne sa zriaďuje špeciálna informačná stránka na internetových stránkach obcí, okresov a jednotlivých zložiek IZS. Velielia zásahov v jednotlivých oblastiach úzko spolupracujú s krízovými štábmi obcí a dbajú na koordinovaný prenos dôležitých informácií. Po skúsenostiach z minulých akcií sa jednotliví partneri naučili navzájom využívať možnosti komunikácie druhých strán. Krízová komunikácia sa nesústreďovala len na konštatovanie faktov, ale pôsobila aj preventívne, radila občanom a prenášala správy o prognózach vývoja situácie.

Záchranné práce sú činnosti na záchranu života, zdravia osôb a záchranu majetku, ako aj ich odsun z ohrozených alebo zo zasiahnutých priestorov. Súčasťou záchranných prác sú činnosti na zamedzenie šíreniu a pôsobeniu následkov mimoriadnej udalosti a vytvorenie podmienok na odstránenie jej následkov (§ 3 ods. 6 zákona NR SR o civilnej ochrane obyvateľstva ...).

S uvedeného dôvodu sú skúsenosti a praktické zručnosti obyvateľstva pri záchranných prácach neoceniteľné.

**Ľubomír BETUŠ**

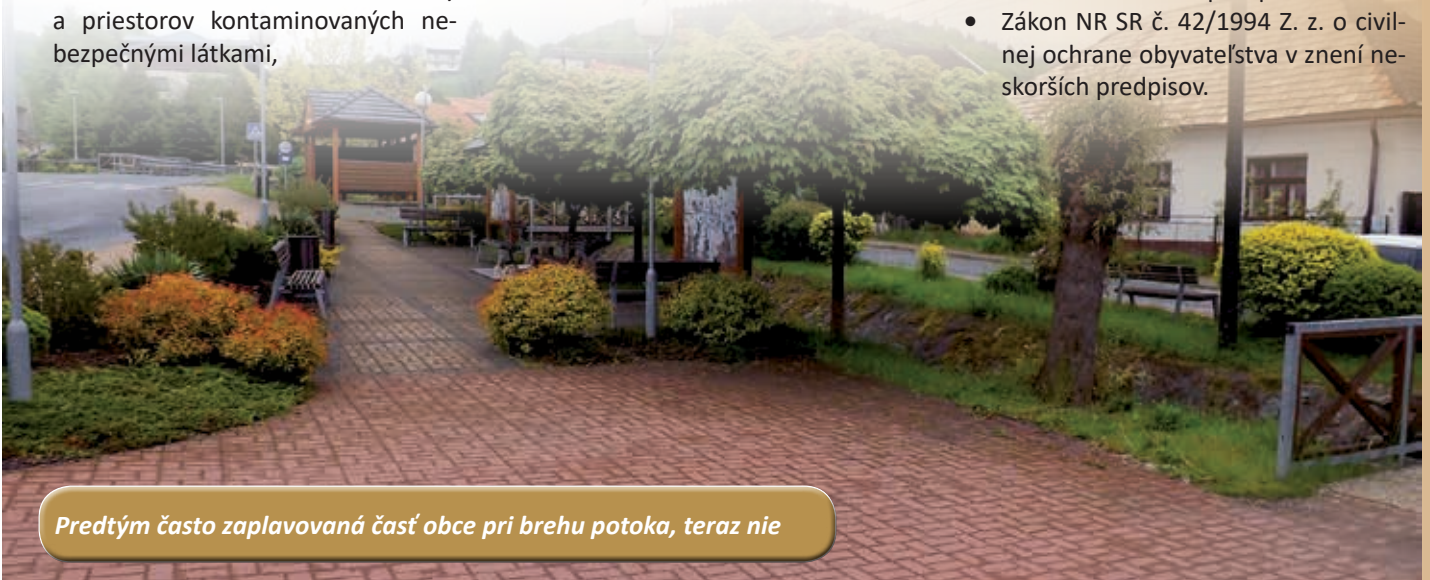
Zväz civilnej ochrany Východ

Veľký Folkmar

Foto: autor

### Informačné zdroje:

- Zákon NR SR č. 129/2002 Z. z. o integrovanom záchrannom systéme v znení neskorších predpisov.
- Zákon NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov.



*Predtým často zaplavovaná časť obce pri brehu potoka, teraz nie*



Časť 10.

## Riziká ohrozenia žiakov a zamestnancov školy nebezpečnými živočíchmi

**RYS OSTROVID** je tretím druhom z veľkých európskych šeliem, ktorého ochrana sa rieši a zabezpečuje v rámci Iniciatívy pre veľké šelmy v Európe (Large Carnivore Initiative for Europe). Na našom území má ochranu rysa ostrovida okrem príslušných štátnych inštitúcií na starosti nezisková organizácia Slovak Wildlife Society (SWS) so sídlom v Liptovskom Hrádku. Spoločnosť pre výskum, vzdelávanie a spolužitie s prírodou je zameraná na výskum veľkých šeliem ako vlk dravý (*Canis lupus*), medveď hnedý (*Ursus arctos*) a rys ostrovid (*Lynx lynx*). Jej poslaním je zabezpečiť dlhodobé prežitie týchto druhov a ochranu ich biotopov na Slovensku, s cieľom navrhovať riešenia pre ich koexistenciu s ľudskou spoločnosťou v rozmedzí trvalo udržateľného rozvoja.

**U**vedená SWS bola založená v roku 1998 skupinou nadšencov z Anglicka, inšpirovaných krásnou prírodou Slovenska, ale pritom znepokojených hrozbami, ktoré pre ciele ochrany prírody a pre biodiverzitu vyvoláva ekonomický rozvoj. V roku 2000 začali realizovať prvý projekt: *Ochrana dobytká a záchrana veľkých šeliem*, pričom spolupracovali s farmármi použitím neletálnych metód na ochranu stád pred predátormi. V tom istom roku začali s ekoturizmom a dobrovoľníctvom. SWS sa zmenila na anglicko-slovenskú organizáciu, od roku 2005 registrovanú ako občianske združenie. SWS spolupracuje s viacerými organizáciami a jednotlivcami: Štátna ochrana prírody (ŠOP) SR, správy národných parkov Slovenska, Lesy SR, Svetový fond na ochranu prírody (WWF), Wildlife Conservation Research Unit – Oxford University, nadácia Wolves and Humans, nadácia Born Free Foundation, British Trust for Conservation Volunteers, University of Aberdeen. Sú členmi medzinárodných zoskupení na ochranu prírody: Iniciatíva pre veľké šelmy v Európe a Spoločnosť biológie ochrany prírody (*Society for Conservation Biology*).

**Vedecká klasifikácia rysa ostrovida:** kmeň: chordáty, podkmeň: stavovce, nadtrieda: čelustnatce, stupeň: štvornožce, trieda: cicavce, podtrieda: živorodé, nadrad: placentovce, rad: mäsožravce, podrad: suchozemské, čeľaď: mačkovité, rod: rys (*Lynx*), druh: rys ostrovid (*Lynx lynx*, Linnaeus, 1758).

Staršie pomenovania rysa ostrovida: ostrovid obyčajný, rys európsky, rys obyčajný, ľudovo alebo staršie: ostrovid, regionálne ľudovo alebo staršie: hejus.

**Pôvod pomenovania:** Slovo rys je príbuzné s nemeckým *Luchs* či latinským *lynx*. Všetky tieto slová pochádzajú z indoeurópskeho *leuk-* = svetlý, biely, podľa svetlého sfarbenia srsti rysa (porovnaj = rusý, ryšavý). Druhým dôvodom názvu sú až do biela svietiace oči rysa v noci. Ľudovo sa rys ostrovid nazýva *hrdý rytier lesa*. Pomenovanie vekových štádií rysa ostrovida: mláďa rysa = rysička, samica rysa = rysica, samec rysa = rys.

**Zoznam živočíchov európskeho významu v prílohe zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny:** *Lynx lynx* (s výnimkou estónskych populácií) rys ostrovid, spoločenská hodnota: 3 690 eur.

Súhvezdie *Lynx* je slabo viditeľné na

severnej oblohe v máji až auguste medzi súhvezdiami Blíženci (Gemini), Lev (Leo) a Veľký voz (Veľká medvedica, *Ursa maior*), môže ho zbadáť len človek s ozaj ostrým zrakom, ako má rys. Veľkú úctu rys požíval v stredovekých škandinávskych mýtoch: ťahal koč bohyně vojny Freye. Spolu víťazne bojovali a vyznačovali sa úžasnou predvídavosťou. V stredoveku sa verilo, že rys je schopný vidieť cez prekážky a obísť aj nenápadnejšie pasce.

### Vzhľad a celkový vzhľad, telesné parametre

Rys ostrovid je najväčšou európskou mačkovitou šelmou, s dĺžkou tela od 80 do 130 cm, dĺžkou chvosta 25 cm, výškou v kohútiku až 70 cm.

Samce obyčajne vážia od 18 do 30 kg a samice od 10 do 21 kg. Samce rysa na Sibíri, kde tieto druhy dosahujú väčšiu veľkosť tela, môžu vážiť až 38 kg ojedinele dokonca až 45 kg. Charakteristickým znakom všetkých rysov sú trojuholníkové uši s čiernymi chlpmi na ich koncoch a tiež čierny koniec chvosta.

Sfarbenie je veľmi rôznorodé, všeobecne platí, že čím severnejšie rys

žije, tým má svetlejšiu srst, aby bol čo najlepšie maskovaný v zasneženej krajine. Základná farba jeho srsti je šedá so žltkastým až hrdzavým sfarbením a s hnedými až červenohnedými škvrnami. Zimná srst je podstatne dlhšia a hustejšia, s menej výraznou škvrnitosťou. Stredom chrbta sa často tiahne tmavý pás, brucho je zreteľne svetlejšie až biele. Je to jedna z najkrajších šeliem.

### Etológia (správanie sa v biotope) a rozmnožovanie

Rys je aktívny hlavne počas noci a pred sítaním, na čo je dobre prispôbený ostrým zrakom a sluchom. Pomenovanie ostrovid je veľmi výstižné. Na tichých lokalitách môže byť viditeľný aj cez deň, lebo sa rád slní. Obyčajne však v priebehu dňa odpočíva v skalných úkrytoch alebo húštinách. Výnimkou je obdobie ruje, kedy je cez deň aktívny bežne. Množstvo a miera denných presunov sa líši od jedinca k jedincovi, pomocou fotopascí boli zaznamenané dokonca aj presuny dlhšie ako 25 km.

Samec žije samotársky, len v dobe párenia sa zdržuje s rysicou 3 – 7 dní. V tomto období sprevádza samicu niekedy aj viac samcov, ktorí spolu bojujú a pária sa s ňou. Ruja prebieha vo februári a marci, gravidita trvá desať týždňov. V máji až júni rodí samica 2 až 4 mláďatá, väčšinou v húštinách, skalných dutinách či pod vývratom. Mláďatá sa rodia slepé, vidieť začínajú po 16 – 17 dňoch a kojenie trvá dva až tri mesiace. Mláďatá zostávajú v spoločnosti matky až do ďalšej ruje, matka ich najprv kŕmi a potom učí loviť. Pohlavnú dospelosť mláďatá dosahujú medzi druhým a tretím rokom veku.

Dospelé rysy si vytyčujú teritórium pomocou pachov. Tým upozorňujú iného rysa na svoju prítomnosť, „kto je tu pánom“. Rozloha teritória závisí na úživnosti prostredia a pohybuje sa od niekoľkých desiatok až po niekoľko stoviek km<sup>2</sup>. Teritórium sa delí na domovský okrskok (jadro teritória, ktoré si jedinec značkuje trusom a močom a urputne ho bráni proti votrelcom, pričom jeho veľkosť sa v priebehu roka obvykle výrazne mení) a okrajový okrskok. Teritória dvoch samcov sa spravidla neprekrývajú (alebo sa prekrývajú len nepatrne). Oproti tomu samec strpí prekrytie svojho teritória jedným alebo aj niekoľkými teritóriami rysíc.

Mačkovité šelmy čeľade Felidae prirodzene obývajú všetky kontinenty okrem Austrálie a Antarktídy. Z nich rod



Zvedavé mláďa rysa – rysiča

rys obýva Severnú Ameriku a Euráziu. Na území svetadielu Severnej Ameriky žijú dva druhy rysa: rys červený a rys kanadský. V Európe žije rys iberský. V celej Škandinávii, Pobaltí, na Iberskom polostrove, na Balkáne, v Karpatoch, v európskej časti Ruska, v časti strednej Ázie: Altaj, Mongolsko, na Sibíri, v západnej Číne po Tibet a na severe Ruska žije na obrovskej rozlohe 13 miliónov km<sup>2</sup> rys euroázijský. Tento areál je najrozsiahlejší spomedzi všetkých druhov mačkovitých šeliem. U nás je regionálne pomenovaný ako rys ostrovid. Pôvodne rys euroázijský obýval lesy takmer celej Eurázie až po Sibír a juhovýchodnú Áziu, v súčasnosti je jeho areál výskytu dosť nesúvislý. V priebehu 19. a 20. storočia došlo na väčšine miest v západnej a strednej Európe k lokálnemu vyhynutiu populácie. Dnes sa v Európe vyskytuje 11 samostatných populácií v 24 krajinách. Pôvodných populácií rysa sa zachovalo len päť: Škandinávská (Nórsko, Švédsko), Karelská (Fínsko), Pobaltská (Estónsko, Litva, Lotyšsko, Poľsko), Karpatská (Česko, Slovensko, Maďarsko, Poľsko, Ukrajina, Rumunsko, Bulharsko, Srbsko, Čierna Hora) a Balkánska (Albánsko, Macedónsko, Srbsko, Kosovo, Čierna Hora, Grécko). Zvyšné populácie sa podarilo obnoviť úspešnou reintrodukciami (cieľnými navrátením): Dinárska (Chorvátsko, Bosna a Hercegovina), Česko-bavorská (Česko, Nemecko, Rakúsko), Alpská (Rakúsko, Francúzsko, Taliansko, Slovinsko, Švajčiarsko), Jurská (Francúzsko, Švajčiarsko), Vogézska (Francúzsko, Nemecko) a Hercýnska (Nemecko).

Hlavným zdrojom pre vykonávanie reintrodukcie v Európe je slovenská populácia rysa, nakoľko podľa genetických štúdií je najbližší populáciám rysov vyhu-

beným v 18. a 19. storočí. Spoločný predok súčasných rysov (*Lynx issidorensis*) pochádzal z obdobia pred 2,6 miliónov rokov z územia Severnej Ameriky a jeho pozostatky boli zaznamenané na viacerých paleoarchologických náleziskách aj na území Európy, Ázie a Afriky. Pôvodný areál druhu zahŕňal lesy mierneho pásma v celej Eurázii, ale systematický, intenzívny lov človekom a likvidácia prirodzeného prostredia viedli k jeho výraznému zmenšeniu a samozrejme k výraznému poklesu početnosti druhu. Ďalšie rozšírenie (najmä v Európe) je nesúvislé. Plošne rozsiahlejšie územia s relatívne silnými populáciami sa dajú nájsť v Karpatoch, na Balkáne a v Španielsku. V ostatných častiach západnej a strednej Európy, kde bol rys až na niekoľko lokálne prežívajúcich populácií v 18. a 19. storočí vyhubený, existujú iba malé lokálne populácie, väčšinou novovzniknuté reintrodukciami (navrátením) alebo migráciou.

Príkladom je Národný park Šumava, kde izolovaná populácia rysa môže byť geneticky revitalizovaná jedine reintrodukciami slovenských rysov. V súčasnosti dochádza k snahe o reintrodukciami a obnovenie populácií rysa na mnohých miestach Európy. Jedná sa však o komplikovaný a pomalý proces, na mnohých miestach brzdený, výrazne marený pytlákmi a honbou poľovníkov za trofejnou kožušinou. Toto snaženie má zásadnú chybu – kožušina rysa na filcovej podložke nezbudzuje nadšenie, lebo nemá životné prejavy – je nehybná. Možno niekedy pochopia, že nádherný rys, ozdoba prírody, je najkrajší živý.

V súčasnosti odhadom v Európe (bez Ruska) žije asi 7 500 jedincov rysa, z toho 2 500 v Škandinávii, 2 000 v pobaltských štátoch a 2 800 v Karpatoch (Česko, Slovensko, Poľsko, Rumunsko, Bosna a Hercegovina a Srbsko). Karpatská populácia patrí medzi najdôležitejšie v Európe. Jej stav je pomerne stabilný.

### Rozšírenie rysa na Slovensku

Zo 429 mapovacích kvadrátov DFS sa rys ostrovid vyskytol v 228 (52,9 % rozlohy Slovenska), prechodne sa vyskytoval v 27 (6,3 %) kvadrátoch. Do roku 1964 bol známy jeho trvalý výskyt len v 122 (28,3 %) kvadrátoch. Pohybuje sa v nadmorských výškach 180 (obec Dedinka) – 2 180 m n. m. (Volovcovo sedlo vo Vysokých Tatrách). Rys sa vyskytuje hlavne na strednom a východnom Slovensku.

Na Slovensku sa rys ostrovid v kar-

patských pohoriach v nadmorských výškach 800–1000 m n. m. zachoval a zásluhou úplnej ochrany po II. svetovej vojne sa jeho početnosť tak zvýšila, že začal prenikať aj viac na západ, na moravské územie (Moravsko-sliezske Beskydy). Nachádza sa vo väčšine národných parkov Slovenska a v ostatných chránených územiach. Ekosozologický status rysa od roku 2001 EN – ohrozený.

Odhadovaná veľkosť populácie v rokoch 2007 – 2012:

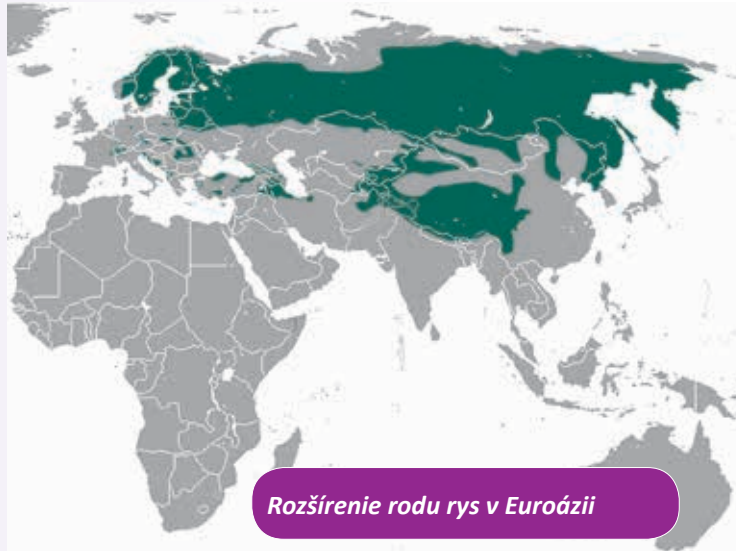
- pre alpský bioregión bola 300 – 400 jedincov. Krátkodobý trend i veľkosť územia za posledných 12 rokov (2000 – 2012) aj dlhodobý trend od roku 1988 (1988 – 2012) a veľkosť územia boli stabilné. Kvalita biotopov bola vyhodnotená ako priemerná a stabilná.
- pre panónsky bioregión bola 2 – 10 jedincov. Krátkodobý trend i veľkosť územia za posledných 12 rokov (2000 – 2012) aj dlhodobý trend od roku 1988 (1988 – 2012) a veľkosť územia boli neznáme. Kvalita biotopov bola vyhodnotená ako priemerná s neznámym trendom.

Z pohľadu výskytu v Karpatoch bol v rámci projektu Bioregio v roku 2014 vypracovaný návrh ekosozologického statusu za celé pohorie, ako aj za Slovensko EN – ohrozený.

Odhadovaná veľkosť populácie v rokoch 2013 – 2018:

- ↻ pre alpský bioregión bola 300 – 400 jedincov. Krátkodobý trend za posledných 12 rokov (2007 – 2019) bol stabilný. Kvalita i plocha obývaného biotopu bola vyhodnotená ako stabilná.
- ↻ pre panónsky bioregión bola 2 – 10 jedincov. Krátkodobý trend, kvalita i plocha obývaného biotopu za posledných 12 rokov (2007 – 2019) boli neznáme.

Rys ostrovid je jednou z dvoch (s mačkou divou) našich divoko žijúcich mačkovitých šeliem. Plachá, samotársky žijúca šelma (sa-



Rozšírenie rodu rys v Euroázii

mec rysa) je z troch veľkých šeliem najmenšia. Loví preto menšiu raticovú zver ako sú srnce, menej často jeleň a diviaky, ďalej loví hlodavce alebo aj líšky. Týmto **znižuje početnosť líšky ako hlavného nosiča smrteľne nebezpečnej besnoty**. Pre potravné nároky nespôsobuje vysoké škody na hospodárskych zvieratách, je až tretí za vlkom dravým a medveďom hnedým.

Svoju korisť prekvapuje bleskovým útokom zo zálohy, hlavne z vyvýšenej, prehľadnej pozície na skale, strome a pod. Nie je to veľmi vytrvalý prenasledovateľ. Útočí z bezprostrednej blízkosti a ak rýchlo korisť neskolí, po niekoľkých desiatkach metrov (100 m) s prenasledovaním prestáva. Menšiu korisť zabíja zahryznutím sa do hlavy, väčšiu zahryznutím sa do hrdla a zadusením. Je to svojimi reflexami jedna z najrýchlejších šeliem na svete. Rys je pre lov vybavený výborným zrakom aj sluchom. Za denného svetla rozozná hlodavca na 75 m, zajaca na 300 m, svišťa na 400 m a srnca

Výskyt mačky divákej, rysa ostrovida  
Lisy v výskytom rysa ostrovida  
Územia lovu porastú bez zaznamenaného výskytu rysa ostrovida



Rozšírenie rysa na Slovensku v rokoch 1984 – 2015

na 500 m. Hoci je rys dobrý lovec, nie každý útok na korisť sa mu podarí... Úspešnosť jeho lovu je 20 – 80 %.

Ing. Kamil SCHÖN

Bratislava

Foto: Internet

**Použité informačné zdroje:**

- <https://www.iucn.org/>, <https://wwf.panda.org/>; <https://www.slovakwildlife.org/>; <https://www.sopsr.sk/>; <https://www.spravatanap.sk/web/index.php>; <https://www.napant.sopsr.sk/kontakt/>; <https://web.nlcsk.org/>, <https://polovnickakomora.sk/sk/>; <https://www.selmy.cz/rys-ostrovid/>; <https://zoobojnice.sk/>, <https://www.zookosice.sk/>; <https://www.karpatskeprizraky.sk>

**Odporúčaná literatúra:**

- [1] Antal V., Boroš M., Čertíková M., Ciberej J., Dóczy J., Findó S., Kaštier P., Kropil R., Kubala J., Lukáč J., Molnár L. Paule L., Rigg R., Rybanič R., Smolko P. & Šramka Š. Program starostlivosti o rysa ostrovida (*Lynx lynx*) sna Slovensku. Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, 2021, Banská Bystrica. 78 s.
- [2] Okarma H., Jędrzejewski W., Schmidt K., Kowalczyk R. & Jędrzejewska B., Predation of Eurasian lynx on roe deer and red deer in Białowieża Primeval Forest, 1997, Poland. Acta Theriologica 42 (2): s. 203–204.
- [3] Primack R. B., Kindlman P. & Jersáková J., 2001: Biologické princípy ochrany prírody. Portál, Praha, 352 s.
- [4] Ray C., Redford K. H., Steneck R. S. & Berger J., 2005: Large carnivores and the conservation of biodiversity. Island Press, Washington D.C., USA, 526 s
- [5] Míchal I., 1992: Obnova ekologické stability lesů. Academia, Praha, 169 s.,
- [6] Hell P., Slamečka J., Gašpárik J., 2004: Rys a divá mačka v slovenských Karpatoch a vo svete. PaRPRESS Bratislava, 162 s.,

Pre učiteľov základných škôl – II. stupeň a prvých ročníkov stredných škôl – dokončenie

## Príprava detí a mládeže na civilnú ochranu obyvateľstva v školách

*Za predpokladu priaznivej epidemickej situácie následne ekonomickej, čo je zložité predpokladať, štátny vzdelávací program a inovované školské programy sa v budúcom období v oblasti prierezového učiva Ochrana života a zdravia majú zamerať aj na odbornú prípravu učiteľov základných a stredných škôl a študentov pedagogických fakúlt v oblasti ochrany obyvateľstva pred mimoriadnymi udalosťami s cieľom zvyšovania schopností detí a mládeže na sebaobranu a vzájomnú pomoc v sťažných podmienkach ohrozenia života a zdravia. Požiadavky na metodickú pomoc je možné adresovať na metodické a pedagogické centrá v jednotlivých krajoch a okresné úrady v sídle kraja, odbory krízového riadenia, ktoré organizujú odbornú prípravu na základe prihlášok na získanie odbornej spôsobilosti aj v oblasti vzdelávania a prípravy na ochranu obyvateľstva pred účinkami mimoriadnych udalostí.*

### Ktoré metódy sú odporúčané odborníkmi v prospech prierezového učiva Ochrana života a zdravia?

Metódy chápeme ako spôsob zámerného usporiadania činností pre zaistenie realizácie vzdelávacieho procesu vo vzájomnej súčinnosti – učiva, učiteľa, žiaka, so zodpovedajúcimi podmienkami pre praktickú činnosť.

#### Pre učiteľov

Na rozdiel od klasického e-learningu je pre pedagogický webinár dôležitý živo komunikujúci učiteľ, lektor či prednášajúci. Tým kombinuje klasickú formu seminárov či školení s elektronickým off-line spôsobom, ktorý predstavuje e-learning – napriek svojej interaktivity nevyžaduje fyzickú prítomnosť poslucháčov v mieste konania.

#### Pre žiakov

**Dôležité metódy** z hľadiska poslania nášho učiva sú metódy motivačného charakteru a príprava žiaka na aktívne osvojenie učiva, vzbudenie záujmu. Najvhodnejšie sú metódy aktívnej účasti žiaka a jeho tvorivý prístup. Pri prvotnom oboznamovaní sa s novým učivom v obsahu Ochrany života a zdravia môžeme praktizovať metódy:

utvárania nových vedomostí a ich spájanie s video ukážkami a skúsenosťami tvorivého riešenia problému. Učivo tohto typu si priam vyžaduje praktické ukážky z prevencie pred ohrozením, z mimoriadnych udalostí, zásahov a príklady praktických skúseností z riadenia a rozhodovania záchranných zložiek. Napríklad: moje konanie po vzniku požiaru,

- metódy upevňovania a prehľbovania vedomostí,
- simulačné metódy,

- tréningové a situačné skupinové a individuálne hry,
- overenia si získaných informácií a vedomostí (test nie je všetko, ale čiastočne preveruje vedomosti a schopnosti porozumieť novým odborným pojmom a rôznym textom).

### Testy z obsahu úloh a opatrení Civilnej ochrany a prípravy na sebaobranu a vzájomnú pomoc

Školám sa odporúča, aby tieto testy využívali na opakovanie a upevňovanie učiva so žiakmi počas dištančného vzdelávania. Tiež je to príležitosť na prehĺbenie medzi predmetových vzťahov v učive Ochrana života a zdravia. Testy zo súťaží mladých záchranárov civilnej ochrany sú dostupné na web stránke MV SR sekcie krízového riadenia, súťaže mladých záchranárov CO a na odboroch krízového riadenia OU.

### Odkúšané formy a metódy

**Pri diagnostických metódach** je dôležitá metóda preverovania a hodnotenia vedomostí. Učiteľ ich uplatňuje s cieľom preveriť osvojenie vedomostí, spôsobilosti, zručností a návykov počas všetkých fáz online a kombinovaného vyučovacieho procesu. **Pri vzdelávacích metódach** podľa spôsobu interakcie sa využíva pri kombinovanom spôsobe vzdelávania: prednáška, výklad, konferenčná diskusia, simulačné hry s počtom najviac 5 žiakov. **Metódy individuálne** ako sú projekty, samostatné práce, referáty, štúdium literatúry, úvahy, eseje, objavujúce metódy. **Pri konferenčnej diskusii** o téme sledujeme vytvorenie názoru a vyjadrenie rozhodnutia.

**Výhody:** učí žiakov vyjadrovať sa, argumentovať, zastávať vlastné stanovisko, naučí ich počúvať sa navzájom, zva-

žovať argumenty, aktívne sa zúčastniť na procese učenia.

**Nevýhody:** nebezpečenstvo opustenia obsahového zámeru. Neumožní to vyjadrovanie sa k svojim nápadom, presadzovanie subjektívnych návrhov žiakmi, vysoká časová náročnosť, požadovaná disciplína, nerovnomerné zapojenie žiakov do diskusie aj pri malých skupinách a spätná väzba.

Niektoré ZŠ pre žiakov II. stupňa žiakov na stredných školách využívajú pri jednotlivých konkrétnych témach predmetu Metódy získavania informácií cestou Internetu, kde učiteľ vyberie vhodné a odborné internetové stránky.

### Positívom takéhoto získavania informácií je, že:

- žiak sám informácie hľadá, spracováva a následne zvyšuje svoje kompetencie,
- dôležitým faktorom je však pomoc učiteľa ako konzultanta v procese najľahšieho získavania informácií.

### Aké sú súčasné podmienky v mieste bydliska pre činnosť škôl?

V období po obmedzení pohybu a činností, karanténnych opatrení, obec alebo iná právnická osoba, podnikajúca fyzická osoba s odbornou spôsobilosťou, môže v obci zriadiť (ak ešte nie je vytvorené), **stredisko prípravy**. Je to možné napríklad v spolupráci zriaďovateľa s dobrovoľným hasičským zborom. V zákone č. 37/2014 Z. z. v znení neskorších predpisov, § 3 a), e) civilná ochrana obyvateľstva, a (3) Na plnenie úloh na úseku ochrany pred požiarom môže aj Dobrovoľná požiarňa ochrana SR zriaďovať vzdelávacie zariadenia. V tomto zariadení sa môžu uskutočňovať školenia

na prípravu obyvateľstva na sebaochranu a vzájomnú pomoc. Ich poslaním je **získať základné vedomosti o úlohách ochrany obyvateľstva s obsahom prípravy na sebaochranu a vzájomnú pomoc s praktickými formami a metódami.** Sekcia KR MV SR organizuje odbornú spôsobilosť pre účastníkov aj v oblasti odbornej prípravy a vzdelávania vhodnú pre učiteľov základných škôl II. stupňa a učiteľov stredných škôl. Sekcia môže upraviť obsah a časovú dotáciu tejto odbornej prípravy, ak bude učebná skupina pozostávať z učiteľov o:

- postupy pri vzdelávacej činnosti na úseku civilnej ochrany obyvateľstva vrátane pedagogických a didaktických zásad vo vzdelávacom procese, s praktickými prezentáciami a exkurziami, simulačnými hrami,
- po prekonaní epidémie a uvoľnení opatrení, praktické formy a metódy pri organizovaní účelových cvičení, didaktických hier alebo kurzov: Cestami ochrany života a zdravia počas organizovania súťaží a cvičení priamo na konkrétnej škole.

Obdobne Pedagogické a metodické strediská – zariadenia Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR, riadené Štátnym pedagogickým ústavom, môžu organizovať školenia a kurzy pre učiteľov základných a stredných škôl k obsahu učiva Ochrana života a zdravia (zatiaľ dištančne alebo kombinovaným spôsobom, poprípade organizovaním samoštúdia a zadávaním praktických riešiteľských projektov a úloh).

### Ako sa odborne pripraviť na vzdelávanie obsahu učiva Ochrana života a zdravia?

Podľa § 18a, Zákona NR SR č. 42/1994 o civilnej ochrane obyvateľstva v z. n. p. je odborná spôsobilosť súhrn teoretických vedomostí a praktických zručností, ktoré sú potrebné na:

- vypracovanie a aktualizáciu plánu ochrany obyvateľstva,
- vypracovanie a aktualizáciu plánu ochrany zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti, t. j. v našom prípade pre zriaďovateľov škôl a riaditeľov škôl: Plánu ochrany pre základné, stredné a materské školy,
- vzdelávaciu činnosť na úseku civilnej ochrany.

Na odbornú prípravu vysielala záu-

jemcov z jednotlivých škôl riaditeľ školy. Absolvent po úspešných záverečných skúškach z teórie a praktickej časti (vypracovanie zadania) získava odbornú spôsobilosť na 5 rokov, ktorú si po uplynutí doby podľa Vyhlášky MV SR č. 7/2021 Z. z. o odbornej spôsobilosti môže predĺžiť (alebo rozšíriť) prostredníctvom špecializovaného kurzu na ďalšie obdobie bezplatne.

### Aký je obsah odbornej prípravy organizovanej MV SR v podmienkach uvoľnenia opatrení?

Obsah a rozsah odbornej prípravy a praktických foriem a metód je zameraný na nasledujúce oblasti:

- organizácia, postavenie a pôsobnosť orgánov verejnej správy, práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb na úsekoch civilnej ochrany obyvateľstva, integrovaného záchranného systému a riadenia štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu,
- charakteristika krízovej situácie, mimoriadnej udalosti a stavu tiesne, vzťah medzi nimi a ich riešenie, analýza územia a zdrojov ohrozenia, rizika, systém kolektívnej a individuálnej ochrany obyvateľstva, ochrany pred mimoriadnymi udalosťami a ochrany pred účinkami nebezpečných látok,
- štruktúra, obsah a vypracovanie plánu ochrany obyvateľstva, ako aj plánu ochrany zamestnancov a osôb prevzatých do starostlivosti,
- problematika prípravy na civilnú ochranu obyvateľstva podľa § 18

ods. 1 zákona, NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva e) medzinárodná spolupráca v prípade závažnej mimoriadnej udalosti alebo jej bezprostrednej hrozby,

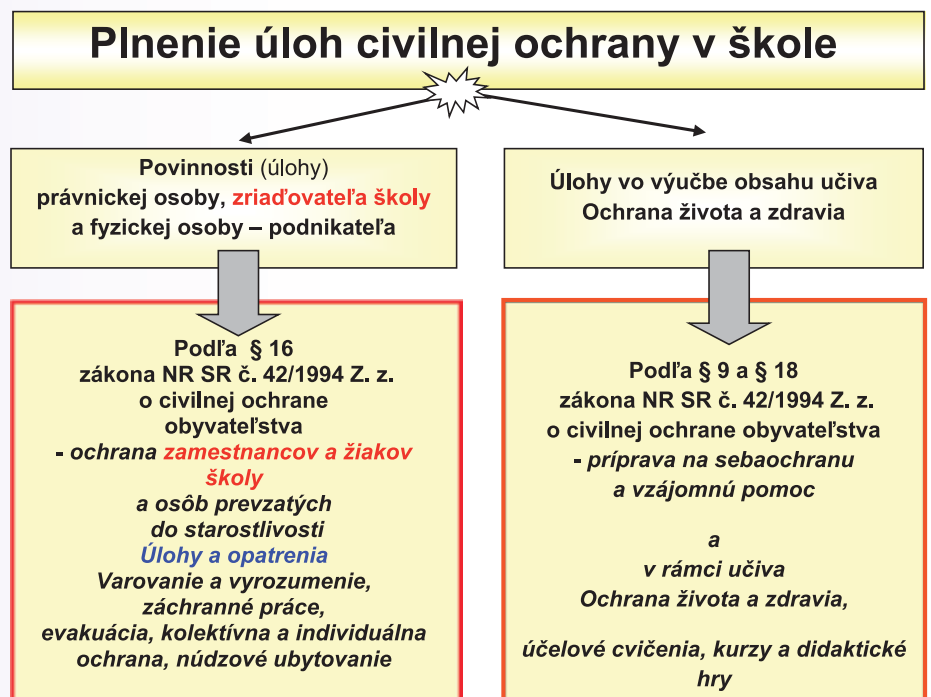
- postupy pri vzdelávacej činnosti na úseku civilnej ochrany obyvateľstva vrátane pedagogických a didaktických zásad vo vzdelávacom procese a praktické formy a metódy učiva Ochrana života a zdravia,
- metodika organizácie účelových cvičení, didaktických hier a kurzov, súťaží športovo-branného charakteru.

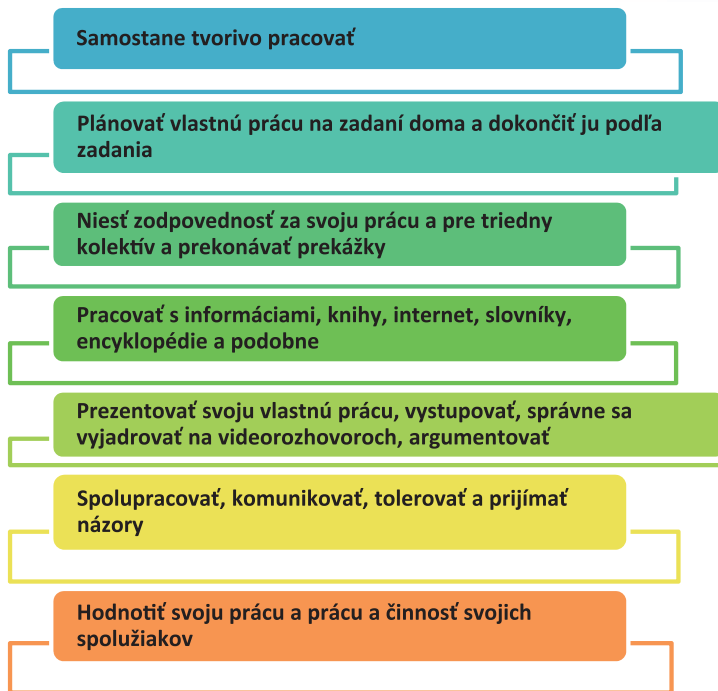
### Prednosťou tejto odbornej prípravy je, že absolvent pôsobí v škole ako:

- Odborne spôsobilá osoba na vypracovanie plánu ochrany objektu školy s jednotlivými opatreniami.
- Metodik pre učivo Ochrana života a zdravia s účelovými cvičeniami, kurzami a didaktickými hrami.
- Odborník na školenia a prípravu učiteľov na civilnú ochranu obyvateľstva a krízové riadenie.

Počas odbornej prípravy plní aj praktické úlohy nevyhnutné na získanie odbornej spôsobilosti. K tomuto procesu sú ponúkané odborné texty, materiály a prezentácie na neskoršie využitie v praxi. Prezentácie s poskytnutím odbornej literatúry počas odbornej prípravy učiteľov v kurzoch MV SR sú zamerané na obsah prierezového učiva. Príprava je predovšetkým orientovaná na prevenciu a zvládnutie:

- následkov ohrozenia vzniknutých po-





*Edukačné a formatívne (spojené s utváraním) ciele pri realizácii doplnkovej témy spočívajú predovšetkým v rozvíjaní schopností a návykov*

žiacov, od ich tvorivosti, fantázie, kritického myslenia, vnútornej motivácie, záujmov a potrieb. Pri tvorbe scenárov sú učitelia a žiaci inšpirovaní svojim najbližším okolím a problémami, ktoré vychádzajú z bežného života. Problémov, s ktorými sa stretávajú počas epidemickej situácie v obciach, mestách a okresov.

Skupinové vyučovanie pomocou webinárov a videorozhovorov učí **vymieňať si názory**, navzájom sa doplňovať, zdôvodňovať svoje stanoviská a vzájomne sa k sebe obracať. To sú formy aktivity, ktoré žiaci nemohli pri frontálnom vyučovaní v náležitej miere získať. Je veľmi dôležité si uvedomiť tieto nasledovné faktory pri dištančnom vyučovaní tejto témy s využitím internetových informačných prostriedkov:

- ☐ žiaci majú určitý vplyv na obsah, príp. bližšiu definíciu témy (dohoda s učiteľom) → otvorený proces učenia, program učenia nie je fixne stanovený ani daný nadriadenými štruktúrami,
- ☐ obsah témy a príprava simulácie (modelovej situácie) súvisí s mimoškolskou skutočnosťou, vychádza z prežitkov/zážitkov žiakov, nie je náhradnou skutočnosťou pre klasické vyučovanie,
- ☐ žiaci sú do tejto témy zainteresovaní, pracujú na nej individuálne z vlastného záujmu a vnútornej motivácie,
- ☐ učebná téma vedie (mala by viesť) ku konkrétnym výsledkom → žiaci získavajú nielen poznatky a odborné vedomosti, ale aj z riešenia vyplývajúcu odmenu., t. j. vedia o spôsobe prevencie ochrany života a zdravia, o čom predtým len povrchno počuli,
- ☐ integrácia poznatkov z jednotlivých predmetov (preto prierezové učivo) vyžaduje, aby pedagógovia „reštrukturalizovali“ obsah učiva vlastného a učiva Ochrana života a zdravia, jeho tradičné tematické oblasti – pri tejto téme sa „vyučujú“ súčasne viaceré predmety.

- čas mimoriadnych udalostí (napríklad, živelné pohromy, priemyselné a ekologické havárie, dopravné nehody, teroristické útoky, ohrozenia zdravia epidémiami a inými ohrozeniami života a zdravia),
- poznania príčin ich vzniku a spôsoboch kolektívnej a individuálnej ochrany,
- metodicky zároveň napomáha príprava zvládnuť prekážky, podmienky života v ohrozených a postihnutých územiach v situáciách vzniknutých pôsobením následkov mimoriadnych udalostí,
- prierezovú tému naplňuje obsah:
- vznik, príčiny, následky a riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana,
- zdravotná príprava,
- pohyb a pobyt v prírode,
- doplnkové témy a úlohy.

- telefóne, alebo tablete,
- záujmové športové a branné aktivity, organizovanie cvičení, nácvikov, účelových cvičení, didaktických hier a športovo-branných súťaží, kurzov prežitia, sebaobranu,
- zásady prežitia počas ohrozenia a núdze,
- odborná krúžková činnosť modelárstvo – raketové, lodné a letecké s prvkami ich využitia na praktické činnosti, ochrany života a zdravia,
- organizovanie praktických projektových dní: Ochrana života a zdravia.

**Príklad:**

**Aktuálnou témou pre žiakov II. stupňa ZŠ ročníkov 7 až 9 a žiakov 1. – 2. ročníkov stredných škôl v súčasnom období je doplnujúca téma učiva Ochrana života a zdravia: Posilňovanie imunity a odolnosti voči ochoreniam.**

**Aktivita a iniciatíva je vhodným prostriedkom zapájania žiakov do prípravy učiva**

**Voliteľné a doplnkové tematické cely učiva:**

- požiarna ochrana,
- poskytovanie prvej pomoci a všeobecná zdravotnícka príprava,
- dopravná výchova,
- dodržiavanie zásad bezpečného správania sa,
- psychologická príprava,
- informačné a komunikačné technológie, schopnosti s nimi pracovať a ich využitie v systéme ochrany obyvateľstva (mobilné aplikácie), ako mať aktuálne informácie z jednotlivých spôsobov ochrany pred účinkami mimoriadnych udalostí v mobilnom

Dôležitým cieľom tejto témy v rámci učiva Ochrana života a zdravia je aktívne zapojiť žiakov do poznávacieho procesu. Proces spoznávania je charakteristický svojou otvorenosťou. Učiteľ musí byť pripravený v rámci dištančného vzdelávania vytvoriť: problémové scenáre a otázky, ktoré vedú k tomu, aby žiaci rozmýšľali o tom, čo sa učia; scenáre modelovej situácie (simulácie) sú len rámcové a dotvárajú sa v spolupráci so žiakmi počas riešenia. Realizácia vyučovania závisí od

Hlavné úlohy v školskom roku 2020/2021 si školy stanovujú v súlade so štátnym vzdelávacím programom a so školským vzdelávacím programom, ktorý je hlavným dokumentom školy. Súčasne škola vychádza zo Sprievodcu školským rokom 2020/2021, usmernení zriaďovateľa, požiadaviek rady školy a rodičovskej verejnosti. Platí to aj pre obsah učiva: Ochrana života a zdravia.

**Lubomír BETUŠ**

Zväz civilnej ochrany – Východ

# Učiteľ vo vzdelávacom procese učiva

## Ochrana života a zdravia

*Učiteľ je rozhodujúcim subjektom vzdelávacieho procesu, ktorý sústavne, prakticky a cieľavedome učí a vzdeláva žiakov. Je hlavným organizátorom a realizátorom výchovy a vzdelávania. Jeho činnosť je zameraná predovšetkým na odovzdávanie poznatkov k príjemcovi – žiakom a z toho nevyhnutne vyplýva jeho vysoká aktivita v odbornej komunikácii počas vyučovania.*

**U** regionálnom školstve je v tomto školskom roku zamestnaných na stanovený pracovný čas 73 718 učiteľov, pričom 85 % z toho je žien. Z celkového počtu učiteľov pracuje 17 292 v materských, 31 225 v základných a 4 054 v základných umeleckých školách. Ďalších 120 učiteľov je zamestnaných v jazykových školách, 5 337 na gymnáziách a športových školách, 646 na konzervatóriách, 9 764 na stredných odborných školách a 98 na stredných školách ostatných ministerstiev. Na špeciálnych školách vyučuje 4 981 učiteľov zamestnaných na ustanovený pracovný čas. Školy pri zdravotníckych zariadeniach zamestnávajú 201 učiteľov na ustanovený pracovný čas. Učitelia do 25 rokov tvoria 3,5 % všetkých učiteľov, vo veku od 26 do 40 rokov tretinu, od 41 do 55 rokov 42,5 %, od 56 do 60 rokov necelých 20 % a nad 65 rokov 1,5 % z celkového počtu učiteľov.

Mimo rezortu školstva v odborných a špecializovaných školských zariadeniach stredoškolského typu, pre verejnú správu a orgány krízového riadenia v rezorte MV SR pracuje 125 učiteľov s odbornou spôsobilosťou. (Zdroj: M školstva, vedy, výskumu a športu SR a MV SR)

### Výchovno-vzdelávacia činnosť učiteľa

Do výchovno-vzdelávacej činnosti učiteľa vstupuje organizácia a legislatíva školy hneď v niekoľkých aspektoch. V prvom rade je to **základný legislatívny rámec**, ktorý presne definuje a vymedzuje výchovno-vzdelávacie proces, jeho aktérov, ich práva a povinnosti. Druhým dôležitým aspektom je **školský vzdelávacie program**, ktorý má každá škola vypracovaný na základe štátneho vzdelávacieho programu a priamo usmerňuje výchovno-vzdelávacie proces v jednotlivých vzdelávacích oblastiach. Následne je to oblasť **kontinuálneho vzdelávania a profesijného rozvoja** pedagogických zamestnancov. Vytvárajú spoločnú platformu s cieľom udržiavania, obnovy-

*Učiteľ je kvalifikovaný vzdelaný profesionálny pedagogický pracovník, ktorý sa zaoberá vyučovaním a vychovávaním žiakov.*

*Predpokladom pre povolanie učiteľa sú jeho vlastné vedomosti a schopnosť tieto ďalej odovzdávať žiakom.*

vania, zdokonaľovania, rozširovania a dopĺňania profesijných kompetencií pedagogického zamestnanca a rozširovania kvalifikácie. V neposlednom rade sú to aj rezortné usmernenia a nariadenia v podobe **Pedagogicko-organizačných pokynov**, ktoré sú záväzné pre všetky školy na Slovensku.

Škola prostredníctvom učiteľov pomáha rozvíjať aktívnu samostatnú a tvorivú osobnosť žiaka cestou rozvoja kľúčových a odborných kompetencií. Mnohé prístupy zabezpečovania kvality v priezovom učive Ochrana života a zdravia sa zameriavajú na odborné predmety. Štátny a školské vzdelávacie programy určujú hlavné smery pre školy a učiteľov v obsahu vzdelávacieho procesu. Z uvedeného dôvodu sa venuje zvýše-

ná pozornosť otázkam zlepšovania kvality poslania učiva Ochrana života a zdravia zo strany zriaďovateľov a vedení škôl. Priezovné témy sú povinnou súčasťou obsahu vzdelávania. Prelínajú sa cez jednotlivé vzdelávacie oblasti a základ tvorí odborný predmet a prax učiteľa. Učivo Ochrana života a zdravia (a jeho praktické súčasti Účelové cvičenia, kurzy a didaktické hry) poskytuje žiakovi základné poznatky, zručnosti v oblasti prípravy obyvateľstva na sebaochranu a vzájomnú pomoc. Formuje schopnosti v prírodovednej, spoločenskovednej, športovej, zdravotnej, dopravnej a ďalších. Učivom sa žiakovi odovzdávajú poznatky pre získavanie zručností potrebných na jeho orientáciu v živote spoločnosti a na jeho ďalšiu výchovu a vzdelávanie.

Schopnosti žiakov sú vlastnosti, ktoré sú rozvíjané učiteľom prostredníctvom praktického výcviku na účelových cvičeniach a nadobúdanými skúsenosťami. Základom je vzdelávanie sa v obsahu učiva Ochrana života a zdravia.

Ako vyplýva z diskusie počas odbornej prípravy učiteľov organizovanej Metodicko-pedagogickými centrami v spolupráci s MV SR k jednotlivým témam, k učivu Ochrany života a zdravia máme nasledovné poznatky:

➤ účastníci mali vedomosti o poslaní učiva v oblasti ochrany obyvateľstva

Základný legislatívny rámec (zákony, vyhlášky a metodické pokyny)

Štátny a školské vzdelávacie programy

Pedagogicko-organizačné pokyny

Kontinuálne vzdelávanie a profesijný rozvoj (\* pre OŽaZ špecializačné)

Ďalšie informačné zdroje k legislatíve a organizácii školy

Výchovno-vzdelávacia činnosť učiteľa z pohľadu organizácie a legislatívy školy



podľa jednotlivých predmetoch,

- poznali učivo z hľadiska obsahu a cieľov,
- nedostačujúce skúsenosti, mali pri praktickom vysvetľovaní jednotlivých tém s aplikáciou na podmienky mesta, bydliska žiakov a regiónu, z hľadiska poznania analýzy územia a možného ohrozenia obyvateľstva,
- nedostatky mali v odbornosti vysvetľovania základných pojmov systému civilnej ochrany obyvateľstva.

Zo spomenutých poznatkov z diskusie učiteľov dochádza počas hodiny praktickej časti učiva ku komplikáciám a neistote. Pokiaľ ide o odbornú tému, s ňou učitelia nemajú problém. Akonáhle ide o aplikáciu do praxe ochrany obyvateľstva pred účinkami mimoriadnych udalostí, téma naráža na nedostatok skúseností a poznatkov. Hodina sa stáva nezaujímavou a v podstate učiteľ opakuje odborný predmet. Príkladom môže slúžiť téma o charakteristike nebezpečných látok a ich účinkoch na zdravie človeka alebo pri geografii – určovanie možnosti ohrozenia NL v teréne, príčiny povodní a záplav a odstraňovanie ich následkov. Súčasť danej témy, prevencia, prostriedky a spôsob ochrany obyvateľstva sú nedostatočne vysvetľované. Chýbajú skúsenosti učiteľa a zodpovedajúce názorné učebné pomôcky. Podľa názorov učiteľov prierezové témy (tematiky) na II. stupni sa dajú sa realizovať viacerými formami, napríklad:

- ❑ ako integrovanú súčasť vzdelávacieho obsahu oblastí vzdelávania a vhodných učebných predmetov v ich obsahu,
- ❑ alebo formou tematicky zameraných hodín alebo kurzu.

Čo si žiaci najviac pamätajú? V učive Ochrana života a zdravia približne 20 % z toho, čo počuli, 30 % z toho, čo videli, 50 % z toho, čo videli aj počuli, 70 % z toho, o čom diskutovali v skupine, 90 % z toho, čo po výklade sami pripravili, urobili, predviedli v jednotlivých pracov-

ných skupinách.

### Na čom záleží pri vyučovaní jednotlivých tém učiva Ochrana života?

Keď žiaci vedia a to je podstatné, prečo sa učia a majú predstavu o užitočnosti učiva, pre svoju prípravu na sebaobranu a vzájomnú pomoc. Preto je učivo náročné na prípravu učiteľov z hľadiska odbornosti, špecializácie a materiálnej základne.

Žiak, ale aj učiteľ musia vedieť, kde čo hľadať, ako si to pamätať, pracovať s poznámkami v zošite, pri čítaní odborného textu, pri práci s knihou, s tabuľkami a schémami, video-materiálmi.

Čím viac spôsobov učenia žiaci kombinujú, tým viac si z učiva zapamätajú, na praktickom riešení modelových situácií a simulácií problému v pracovných skupinách ale aj individuálne so spolužiakom. Významne učivu pomáhajú metódy skupinovej práce žiakov. Najvýznamnejší prínos majú účelové cvičenia a športovo-branné súťaže, mimo vyučovania v triedach.

- Učitelia praktizujú
  - **klasické výučbové metódy** – slovné, názorno-demonštračné, praktické
  - **aktivizujúce metódy** – diskusné, situačné, inscenačné, riešenie problémov, didaktické hry a
  - **komplexné výučbové metódy** – ako napríklad frontálnu výučbu, skupinovú a kooperatívnu výučbu, brainstorming, projektovú výučbu, výučbu podporovanú počítačom a mobilnými aplikáciami.

Vo výučbe obsahu Ochrana života



a zdravia je dôležité, aby mal učiteľ aj žiaci usporiadaný systém vyučovacích činností prierezového vyučovania – od učiteľov jednotlivých predmetov po učebné aktivity žiakov, ktoré smerujú k dosiahnutiu výchovno-vzdelávacích cieľov.

**Experimentálne sme si porovnali spoločne s učiteľmi dva**

**spôsoby vyučovania** – klasickú formu hodiny a dištančne organizovanú hodinu; Externý lektor, chemik a učiteľ chémie; Téma pre ôsmy ročník ZŠ: Ochrana obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok a spôsob ochrany. Hlavný rozdiel bol v aplikácii učiva do praxe a skúsenostiach vo výklade zásahu záchranných zložiek IZS počas mimoriadnych udalostí s príkladmi, používanie učebných pomôcok, exponátov a praktizovanie modelových situácií so simuláciou.

**Poznatok:** učiteľ chémie ZŠ objektívne nemohol túto tému v kvalitatívnych ukazovateľoch zvládnuť tak, ako externý učiteľ s odbornou spôsobilosťou civilnej ochrany obyvateľstva. Učiteľ s praxou a atraktívnymi učebnými pomôckami zaujal žiakov viac. Obdobne sa dosiahli výsledky pri témach evakuácia obyvateľstva, núdzové zásobovanie a ubytovanie, informačný systém civilnej ochrany, záchranné práce, rozdelenie mimoriadnych udalostí a podobne. Pôsobenie veľko mladších učiteliek malo rozpačitý charakter.

**Východisko:** možnosť vyslať učiteľa konkrétneho predmetu na odbornú prípravu k získaniu odbornej spôsobilosti organizovanej strediskami sekcie krízového riadenia MV SR, alebo na špecializovaný kurz pod vedením skúsených metodikov MPC. V príslušnom Metodickom a pedagogickom centre, ktoré tieto pripravuje v spolupráci s odborními krízového riadenia OU a príslušnou sekciou MV SR so svojimi pracoviskami v krajoch, získa prax. Učitelia okrem získania základnej normy vedomostí získajú po úspešných skúškach osvedčenie o odbornej spôsobilosti s platnosťou na obdobie 5 rokov. Niektoré školy praktizujú odbornú prípravu učiteľov napríklad na polygónoch IZS.

Dobré skúsenosti z organizovania praktických foriem učiva majú napríklad základné školy v Poltári, kde im na stanovištiach pomáhajú žiaci Strednej zdravotníckej školy v Lučenci, ZŠ Eleny Maróthy Šoltésovej z Krupiny, účelové cvičenia v spojenej škole v Lendaku – zaujímavé video z tohto ÚC je na webovej stránke školy, Účelové cvičenie v špeciálnej základnej škole v Podolínci je tak isto na ich webovej stránke, Základná škola Spišský Štiavnik, Špeciálna základná škola Klenovec a mnoho ďalších. Učitelia oceňujú, že prierezové témy s odbornou pripravenými učiteľmi alebo externistami z praxe IZS prepájajú rôzne oblasti základného učiva. Prispievajú tak ku komplexnosti vzdelávania žiakov. Prehľbujú základné učivo, rozširujú rozhľad žiakov, pomáhajú osvojiť si určité postoje, hodnoty, rozhodovanie.

**Prvoradou úlohou učiteľa** je vzbudiť a udržať u žiakov záujem o obsah učiva Ochrana života a zdravia, o učebnú činnosť. Zo skúseností učiteľov - motívov pôsobiacich v učebnej činnosti žiakov je viaceré a preto sa praktizujú:

- vnútorné motívy (túžba po poznaní, zvedavosť, záujem o učivo),
- vonkajšie motívy (učenie vyvolané vonkajšími podnetmi – informácie získané z priebehu mimoriadnych udalostí ohrozujúcich životy, zdravie a majetok obyvateľstva, životného prostredia, následne informácie z okolia školy a bydliska o vyskytujúcich sa ohrozeniach, učenie sa pre zlepšenie prestíže pri riešení úloh na účelovom cvičení, športovo-braných hrách a súťažiach a podobne).

„Skúsenostné“ motívy ako napríklad demonštrácia/predvádzanie – ukážky, exkurzie, demonštrácia predmetov/pomôcok (obrázok, fotografia, prístroje na meranie a monitorovanie nebezpečných látok, poskytovanie prvej pomoci...), pokusov, ktoré vykonáva učiteľ, pohybových a pracovných činností. Do demonštračných metód patrí aj tematicky zameraná exkurzia spojená s prak-

tickými ukázkami do výcvikových miest jednotlivých zložiek integrovaného záchranného systému alebo firiem, ktoré praktizujú ochranu svojich zamestnancov proti účinkom ohrozenia. V školách sú tieto metódy spojené s vysvetľovaním. Na predvádzanie možno využiť aj didaktickú techniku – CD prehrávač, video, dataprojektor, DVD prehrávač, mobilné aplikácie, informácie SHMÚ, modely varovacích systémov so slovnými upozoreniami a pokynmi a pod.

Vhodné možnosti realizácie prierezových tém na II. stupni ZŠ z hľadiska obsahu predmetu:

- prelínajú sa s obsahom učiva v vzdelávacích oblastiach – ich špecifikácia je uvedená v učebných plánoch a osnovách jednotlivých predmetov,
- praktizujú sa formy modelových situácií, diskusií, hier a iných interaktívnych metód ako súčasť popo-



ludňajších aktivít a besied alebo mimoškolského vzdelávania,

- formou projektov (počas klasického vyučovania, exkurzií, simulačných hier).

Povinnou súčasťou obsahu učiva Ochrana života a zdravia sú také prierezové témy, ktoré sa spravidla obsahovo dopĺňajú jednotlivými vzdelávacími oblasťami. Získané poznatky učiteľov potvrdzujú, že prierezové témy je možné uplatňovať viacerými formami:

- Ako integrovanú súčasť vzdelávacieho obsahu oblastí vzdelávania a jednotlivých vyučovacích predmetov.

- Taktiež ako samostatný učebný predmet v rámci voliteľných hodín (pri profilácii školy).

Hodnotnou formou je **projekt** (v rozsahu počtu hodín, ktoré sú pridelené konkrétnej téme), alebo veľmi efektívnou formou teoreticko-praktického kurzu. Nevyhnutnou podmienkou účinnosti a neformálnej realizácie témy je používanie aktivizujúcich interaktívnych učebných metód. Výber spôsobu a času realizácie prierezových tém je v kompetencii každej školy. Výhodou má škola, ktorá má učiteľov s odbornou spôsobilosťou alebo praxou z oblasti civilnej ochrany obyvateľstva alebo záchranného systému. Práve učivo Ochrana života a zdravia prostredníctvom učiteľov integruje postoje, vedomosti a zručnosti žiakov zamerané na ochranu života a zdravia počas mimoriadnych udalostí a mimoriadnych situácií.

Kvalitným prostriedkom pre žiakov je **pravidelný pobyt a pohyb v prírode**. Od učiteľov a zriaďovateľov závisí, či budú hodiny zaujímavé a prítiahlivé s pripravenými materiálnymi učebnými pomôckami. Zo základných škôl máme informácie, že prevažná väčšina učiteľov si pomôcky vyrába doma. Školstvo neposkytuje tieto odborné pomôcky. Stálo by za zváženie organizovať ich výstavku a prizvať kompetentné firmy, aby sa toho ujali na pomoc školám po odbornom posúdení.

Prierezové témy v učive Ochrana života a zdravia podľa jednotlivých ročníkov spájajú jednotlivé kompetencie, ktoré rozvíjajú u žiakov – komunikovať, argumentovať, používať informácie a pracovať s nimi. Cieľom je naučiť žiakov riešiť problémy, poznať sám seba a svoje schopnosti, spolupracovať v skupine, prezentovať sám seba, ale aj prácu v skupine, vytvoriť konkrétny produkt z mimoriadnej udalosti a navrhnúť spôsob ochrany.

Podľa cieľov vzdelávacích programov na záver deväťročného štúdia v základnej škole by mali žiaci teoreticky a prakticky ovládať vybrané úlohy:

- z tematiky plnenia úloh a opatrení riešenia mimoriadnych udalostí a mi-

- ✚ moriadnych situácií, možnosti ich vzniku – civilná ochrana,
- ✚ organizáciu informačného systému civilnej ochrany a tiesňového volania linky 112,
- ✚ podstatu vzniku mimoriadnych udalostí, spôsob prevencie, ochrany a vzájomnej pomoci,
- ✚ poslanie kolektívnej ochrany obyvateľstva v prípade ohrozenia, evakuácie a ukrytia,
- ✚ ochrany obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok počas mimoriadnych udalostí,
- ✚ prostriedky individuálnej ochrany obyvateľstva,
- ✚ vedieť poskytnúť predlekársku prvú pomoc zo zdravotnej prípravy,
- ✚ vedieť zvládnuť základné činnosti pri pohybe a pobyte v prírode,
- ✚ vzhľadom na vek a pohlavie optimálne zvyšovať psychickú, fyzickú pripravenosť a odolnosť pre prípad vzniku predpokladaných mimoriadnych udalostí a krízových stavov.

**Na splnenie vyššie uvedených úloh učiteľa požadujú inováciu metodických pomôcok z hľadiska tém a obsahu.** Podľa diskusie a námetov, by išlo o tieto tematické oblasti z civilnej ochrany a krízového riadenia:

**Téma č. 1.** by mala a bude podávať všeobecný prehľad o ochrane obyvateľstva pred účinkami mimoriadnych udalostí podľa ročníkov ZŠ. Doterajšie delenie je nevhodné, sú tam len časti systému ochrany a od ich spracovania v rokoch 2005 – 2010 sa mnoho zmenilo. Napríklad informačný systém pre obyvateľstvo, núdzové zásobovanie a núdzové ubytovanie, kolektívna ochrana obyvateľstva.

**Téma č. 2.** by sa mala zamerať na mimoriadne udalosti spôsobené prírodnými silami, najmä na živelné pohromy, spôsob prevencie a ochrany obyvateľstva.

**Témy č. 3. a č. 4.** by sa mali obsahovo orientovať viac na technické a technologické mimoriadne udalosti a sústrediť sa najmä na tie, ktoré sú spôsobené ľudskou činnosťou, nedbalosťou a technickými poruchami a zvlášť ochrany obyvateľstva pred účinkami mimoriadnych situácií.

Na konci každej témy učiteľa navrhujú testy na overenie vedomostí a návrhy na modelové situácie a simulácie riešenia problému.

**Doplňkové témy** sa budú zaoberať

právnym prostredím, poslaním integrovaného záchranného systému a činnosťou záchranárov, prítažlivé je zameranie na záchranársku techniku, informačný systém a sebaochranu.

Nový prístup k metodickým príručiam pre učiteľov pripravuje sekcia KR MV SR spolu so Zväzom civilnej ochrany – Východ a pracoviskami vysokých škôl. Tieto postupy a metodiky budú postupne zverejňované od druhého polroka tohto roku na webovej stránke [www.civilnaochrana.org](http://www.civilnaochrana.org) a v súčasnom období na stránke [www.zvazco.webnode.sk](http://www.zvazco.webnode.sk) Zväzu civilnej ochrany pre obyvateľstvo, obce a pre školy, deti a mládež s videohrami a pomôckami. Skúsenosti z jednotlivých škôl bude naďalej podrobne zverejňovať REVUE CO.

### Projektová forma vyučovania

Zvláštnosti učiva podľa ISCED 2 Ochrana života a zdravia si vyžadujú efektívne spôsoby výučby. Pri týchto formách môžeme využívať niektoré progresívne didaktické metódy ako je problémové vyučovanie, kooperatívne vyučovanie, diskusia. Dôležité miesto medzi jednotlivými formami a obsahom metodických pomôcok má projektové vyučovanie. Samotná realizácia projektovej formy vyučovania na hodinách nie je pevne stanovená a preto ani neobmedzuje učiteľa v jeho tvorivosti a spôsoboch realizácie vyučovacej hodiny. Zdrojom nadobúdania a rozvíjania vedomostí žiakov pri projektovej metóde vyučovania je riešenie projektov a praktických pracovných úloh so simuláciou konkrétneho ohrozenia.

**Projekt má 4 základné a môže mať aj viac postupov:**

**1. Zámer** – samotný podnet a spracovanie podľa obsahu hlavných úloh systému civilnej ochrany obyvateľstva (zákon NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov).

**2. Plánovanie** – vytýčenie základných tém a okruhov, určenie činností, konzultácie s externými lektormi a organizátormi záchranného systému, rozdelenie úloh skupinám, alebo jednotlivcom, časový plán (vhodné je zámer projektu dať žiakom vopred, aby si doma spolu s priateľmi alebo rodičmi mohli jednotlivé varianty premyslieť, pripraviť a posúdiť).

**3. Uskutočnenie** – vlastné riešenie projektovej úlohy, návrh alternatív, vý-

ber najvhodnejšej alternatívy. Ide o samostatnú tvorivú činnosť žiakov, učiteľ a externý lektor z IZS, vystupujú len ako pomocníci, oponenti.

**4. Hodnotenie** – orientuje sa hlavne na žiacke hodnotenie priebehu celého projektu, prezentáciu jej výsledkov, hodnotenie práce zo strany učiteľa, je dôležitá klásť dôraz na praktické aktivity.

**Činnosť učiteľa v projekte učiva je orientovaná na pedagogický proces a výber metód podľa:**

- ☐ povahy, obsahu činnosti a miesta učiteľa odborného predmetu v učive Ochrana života a zdravia,
- ☐ vyspelosti a potencialít žiakov (učiteľ vyberá vhodný učebný štýl),
- ☐ časových možností učiteľa, schopností, odborností a skúseností učiteľa,
- ☐ regionálnej a miestnej analýzy územia z hľadiska ohrozenia obyvateľstva mimoriadnymi udalosťami a miestnych podmienok,
- ☐ materiálneho a technického vybavenia školy so zapojením zástupcov integrovaného záchranného systému a technických prostriedkov civilnej ochrany obyvateľstva.

V podstate pôjde o inscenačné metódy ako prostriedku sociálneho učenia v modelovej predvádzanej situácii, pri ktorej sú žiaci pod vedením inštruktora IZS a učiteľa, aktérmi danej konkrétnej situácie. Viac na <https://edu-lackova2.webnode.sk/skolsky-vzdelavaci-program/prierezove-temy/>.

Ak ste boli niekedy prítomní na vyučovaní v triede II. stupňa ZŠ počas hodiny, ktorá sa vzťahuje na obsah učiva Ochrana života a zdravia, museli ste si všimnúť rozdielnu komunikačnú aktivitu a praktické skúsenosti žiakov. V čom sú príčiny nedostatkov a aké východiská navrhujeme učiteľom pre učivo Ochrana života a zdravia na základných školách? Rovnako ako je pre žiaka dôležitá spätná väzba od učiteľa, tak i pre učiteľa je dôležitá spätná väzba od žiakov, kolegov, rodičov a tiež vedúcich pedagogických zamestnancov, externých odborníkov. Jedným z východísk je osobný študijný plán učiteľa, ktorý sa aktívne zúčastňuje na príprave hodín učiva Ochrana života a zdravia a ktorý obsahuje nasledovné témy s literatúrou. Literatúra a učebné texty (skriptá) pre učiteľov na I. stupni: Cestami ochrany života a zdravia pre prvý až štvrtý ročník ZŠ a učebné skrip-

tá Civilná ochrana a krízové riadenie, sú k dispozícii vo Zväze Civilnej ochrany Východ. Odborný časopis revue Civilná ochrana pravidelne zverejňuje v každom svojom vydaní skúsenosti z učiva pre základné a stredné školy.

**Na záver odporúčame do osobného študijného plánu učiteľov nasledovné témy.**

**Prvá oblasť:** Etapy výchovno-vzdelávacieho procesu s obsahom učiva Ochrany života a zdravia pre jednotlivé ročníky ZŠ. Ciele učiva Ochrana života a zdravia a základné pojmy civilnej ochrany obyvateľstva. Charakteristika učiva Ochrana života a zdravia.

**Druhá oblasť:** Obsah a realizácia učiva pre učiteľov a lektorov, pre organizátorov odbornej prípravy, učebný text – jeho charakteristika a obsah. Obsahové zameranie učiva Ochrana života a zdravia z hľadiska systému CO pre I. a II. stupeň základných škôl.

**Tretia oblasť:** Mimoriadne udalosti, rozdelenie, charakteristika. Informačný systém civilnej ochrany obyvateľstva. Varovné signály a činnosť žiakov po varovaní, (Keď zaznie siréna). Zásady správneho poskytovania informácií pri volaní na číslo tiesňového volania 112 a volania na tiesňové linky IZS. Kolektívna a individuálna ochrana obyvateľstva. Evakuácia obyvateľstva a ukrytie pred účinkami mimoriadnych udalostí.

**Štvrtá oblasť:** Nebezpečné látky, dôležitá téma pre II. stupeň ZŠ. Charakteristika a rozdelenie nebezpečných látok. Dôležité chemické nebezpečné látky používané v SR. Základné rozdelenie nebezpečných látok a predmetov. Identifikačné číslo nebezpečných látok. Toxické účinky najrozšírenejších nebezpečných látok. Spôsob ochrany obyvateľstva. Všeobecné zásady pri ochrane obyvateľstva. Mimoriadne udalosti spojené s nákazami a chorobami. Opatrenia na ochranu pred biologickým ohrozením. Režimy života obyvateľstva. Možné druhy ohrozenia chemickými a biologickými látkami, spôsob ochrany. Hygienická očista a špeciálna očista. Infekčné ochorenia, chrípka – Čo je to koronavírus? (2019-nCoV). Individuálna ochrana. Úlohy individuálnej a kolektívnej ochrany. Prostriedky individuálnej ochrany, in-

dividuálna ochrana obyvateľstva Slovenskej republiky.

**Piata oblasť:** Živelné pohromy. Ochrana pred živelným pohromami. Povodne a záplavy, víchrice a búrky, námrazy a hmly, svahové zosuvy, extrémne sucha, zemetrasenia. Záchranné práce pri živelných pohromách.

**Šiesta oblasť:** Protipožiarna prevencia a ochrana pred požiarmi, požiare v domácnosti a ich príčiny.

**Siedma oblasť:** Zdravotná príprava, poskytovanie prvej pomoci. Najčastejšie úrazy v škole doma a v prírode.

**Ôsma oblasť:** Pohyb a pobyt v prírode. Orientácia v prírode, práca s mapou

„Profesionalita učiteľa vo vyučovacom procese učiva Ochrana života a zdravia si vyžaduje dodržiavanie odborných pedagogických zásad, napríklad učiteľ musí rešpektovať osobnosť žiaka, jeho názory – nechať žiaka, aby sa sám vyjadril, aby si sám presadil svoj vlastný názor, tieto treba brať do úvahy, nakoľko ide o učivo, ktoré si vyžaduje aj kolektívne hodnotenie a vystupovanie pred kolektívom...“

a turistické značky. Ochrana prírody a prírodných zdrojov .

**Deviata oblasť:** Športovo-branné hry a účelové cvičenia. Námety na účelové cvičenia a návky, športovo-branné hry (Stanovištia odporúčané na účelové cvičenia). Dobrodružné hry a súťaže v prírode na rozvoj strategického myslenia.

**Odporúčania pre učiteľov:**

Profesionalita učiteľa vo vyučovacom procese učiva Ochrana života a zdravia si vyžaduje dodržiavanie odborných pedagogických zásad. Uvádzame niekoľko z nich:

- učiteľ musí rešpektovať osobnosť žiaka, jeho názory – nechať žiaka, aby sa sám vyjadril, aby si sám presadil svoj vlastný názor, tieto treba brať do úvahy, nakoľko ide o učivo, ktoré si vyžaduje aj kolektívne hodnotenie a vystupovanie pred kolektívom,
- primerane a pozitívne motivovať žiakov k efektívnej a produktívnej činnosti – vyvolať v nich záujem o problematiku ochrany života a zdravia, sebaochranu a vzájomnej pomoci,
- dávať priestor aj pre druhé pracovné

skupiny žiakov – nechať vyjadriť sa o záchranných prácach a kolektívnej ochrane aj iných žiakov z druhých pracovných skupín a jednotlivcov.

- podporovať tvorivých žiakov – poverovať ich rozličnými konkrétnymi praktickými úlohami, ktoré sú individuálne na podmienky riešenia ohrozenia a východísk prevencie a ochrany,
- rozvíjať zvedavosť žiakov – naučiť žiakov, aby sa neustále pýtali na to, čomu nerozumejú, naučiť ich klásť otázky a dostávať odpovede, viesť ich k poznaniu a osvojovaniu si svojich poznatkov, snažiť sa o odpovede na ich otázky spolu s externými lektormi organizátorm,
- vytvoriť atmosféru „komunikuj bez obáv“ – vytvoriť dobrú, riešiteľskú atmosféru na hodinách, aby žiaci nemali pocity stiesnenosti, nepokoja, pestovať v nich sebadôveru pri obhajobe svojich názorov,
- spravodlivo hodnotiť žiakov – viesť žiakov k sebahodnoteniu, správne ich v kolektíve slovne alebo písomne ohodnotiť.

**Ľubomír BETUŠ**

predseda Zväzu civilnej ochrany – Východ  
Ilustračné foto: **Internet**

**Literatúra:**

- [1] Monika Bošňáková, Základy pedagogiky. Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce, Sv. Alžbety, n. o., Bratislava, 2006 ISBN 80-89271-07-3.
- [2] Boberová Zuzana Začínajúci učiteľ a školská legislatíva I. Učiteľ a výchovno-vzdelávacie proces z pohľadu školskej legislatívy. Katedra pedagogiky, Filozofická fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach. Vydavateľ: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Umiestnenie: <http://uni-book.upjs.sk>, Dostupné od: 28. február 2017, ISBN 978-80-8152-490-5.
- [3] Lenka Pasternáková, Slavomír Laca: Ponímanie osobnosti učiteľa v súčasnej škole. Prešovská univerzita v Prešove, FHPV, Ústav pedagogiky, andragogiky a psychológie. Katedra pedagogiky. Prešov 2011.
- [4] Online časopis – Pedagogika, [sites.google.com/site/pedagogikanab2](https://sites.google.com/site/pedagogikanab2).
- [5] Online časopis – metodický časopis Pedagogické rozhľady vychádza každé dva mesiace.

# Ako naučiť deti orientovať sa v prírode

*Nie je to tak dávno, čo som ako žiačka základnej školy behala v teplákoch a teniskách s malým rucksakom na chrbte po lúkach pod Smolenickým zámkom. Hlavným dôvodom bola účasť na účelovom cvičení. V tom čase nieslo názov branné cvičenie. Tieto akcie sa vždy tešili veľkej obľube. S nadšením sme navštevovali jednotlivé stanovišťa a s napätím sme očakávali, aké úlohy si pre nás učitelia pripravili. Živo si pamätám, koľko úsmevných situácií nastalo, keď sme po vytýčenej trase bežali v ochrannej maske, keď sme sa zoznamovali so zdravotníckym materiálom a zranenému kamarátovi sme nešikovne obväzovali jeho zranenú ruku, ako sme pri fixovaní ruky trojhrannou šatkou štrikovali prstami a rozmýšľali nad tým, ako ju správne uviazať a nehovoriac o manipulácii s buzolou...*

**P**ri písaní tohto príspevku ma chytá obrovská nostalgia, pretože viem, že tieto emóciami nabitú akciu už nezažijem. Druhá vlna pandémie opäť zmarila naše plány pri organizovaní ďalšieho ročníka Memoriálu Petra Opálka. Pri obrovskom nasadení našich šikovných lektorov na jednotlivých stanovištiach som sa aspoň na okamih vrátila do dôb dávno minulých a zaspomínala si na staré dobré časy. Som za to nesmierne vďačná, že aj v dnešnej dobe môžu deti zažiť to, čo som ako dieťa zažívala ja.

Hoci vzdelávacia aktivita, ktorú som si pre deti v rámci pobytu vonku pripravila, sa ani zďaleka nevyrovná memorii, svoj cieľ som do bodky splnila. Mojim cieľom bolo naučiť deti správne sa orientovať v prírode. Na naplnenie výchovno-vzdelávacieho cieľa nám opäť poslúžila CHKO Malé Karpaty a blízke okolie materskej školy. Je pravdou, že podľa Štátneho vzdelávacieho programu sa orientácia v priestore objasňuje iba na elementárnej úrovni a dieťa predškolského veku by malo povedať, kde je vpravo, kde vľavo, a kde je hore, kde dole, rozumie slovám ponad, popod, cez. Dokáže opísať miesto svojho bydliska, vie opísať cestu z bydliska do materskej školy a rozozná pravú a ľavú ruku. Témy týkajúce sa orientácie v prírode sa preberajú až v štvrtom ročníku ZŠ na hodinách prírodovedy, avšak som toho názoru, ak sa daná problematika deťom



Podľa hustoty konárov a dĺžky ihličia dokážeme určiť, kde je sever

podá hravou formou a je veku primeraná, nie je dôvod túto tému obchádzať. Čím skôr sa s ňou dieťa oboznámi, o to jednoduchšie sa v budúcnosti s krízovou situáciou vyrovná, samozrejme, ak by sa v nej ocitlo a dokáže privolať iného dospelého človeka na pomoc. Tému som rozdelila do viacerých pobytov vonku, keďže všetko to, čo som si pre detičky pripravila, by som počas jedného pobytu vonku nezrealizovala. Na priblíženie problematiky som použila príbeh

o Mravčekovi Kečkovi, ktorý mal problémy s orientáciou, ale jeho kamarátka, múdra včielka, mu ochotne pomohla a naučila ho, podľa čoho sa má v prírode orientovať. V príbehu bolo zopár príkladov, prostredníctvom ktorých sa dajú určiť svetové strany. Na to, aby sme si to overili, som na pobyt vonku zvolila blízke okolie materskej školy a CHKO Malé Karpaty.

Prvý prírodný úkaz, podľa ktorého sa môžeme orientovať v prírode sú **stromy**. Pred vstupom do lesa sme si všimli ihličnatý strom, ktorý bol ako vystrihnutý z encyklopédie a rastom konárov vystihol práve to, na čo som deti chcela upozorniť. Deti sa zoradili do polkruhu a následne som sa ich spýtala, čo je na strome zvláštne, či na ňom vidia nejaké rozdiely. Po ich odpovediach som ich upozornila na to, aby si všímali konáre, najmä ich hustotu a dĺžku. Tie sú totiž na severnej strane kratšie a vyrastajú menej husto.

Ďalším našim orientačným bodom v prírode bolo **mravenisko**. Deťom som objasnila, že mravčekom využívajú teplo zo slniečka a že sú dokonalí prírodní architekti a stavitelia, pretože svoje mravenisko si stavajú tak, aby slnečné lúče dopadali rovno na ich mravenisko. Tu som deti upozornila na to, aby si pozorne všimli, ako je mravenisko postavené. Strana mraveniska smerujúca na sever je oveľa strmšia ako tá smerujúca na juh. Podľa tohto znaku sa veľmi jednoducho



Mravenisko je takisto jeden z dôležitých orientačných bodov v prírode



orientujeme – ktorým smerom sa máme vydať, ak by sme v lese zabľúdili.

Počas turistickej vychádzky ku komínu jaskyne Driny, ktorú sme realizovali začiatkom jari, som deti nabádala k tomu, aby si všímali stromy obrastené machom, pretože aj **mach** patrí k orientačným bodom v prírode. Poukázala som na to, že mach zvykne obrastať stromy najskôr z tej severnej strany, pretože má rád vlhko. Avšak upozornila som ich aj na to, že tento jav nemusí byť príliš spoľahlivý, nakoľko niektoré stromy môžu obrásť celé.

**Letokruhy stromov** – nám, deťom dospelí vravievali, že letokruhmi sa určujú nielen svetové strany, ale aj vek stromu. Koľko letokruhov od stredu ku kraju na pni napočítame, toľko rokov sa strom dožil. Tieto informácie som odovzdala aj ja deťom, keď sme v podrepe pozorovali a ráтали letokruhy. Hoci sme v lese hľadali vhodný peň stromu, na ukážku nám poslúžil až pník neďaleko našej materskej školy. Na ňom mohli deti dokonale spočítať počet letokruhov, zároveň si mohli všimnúť hustotu čiar letokruhov pri určovaní svetovej strany. Pri tomto pozorovaní som poukázala na to, že na severnej strane sú letokruhy hustejšie, na južnej redšie. Deťom som iba pre zaujímavosť povedala, že je to dané rozmiestňovaním živín, ktoré ovplyvňuje teplo zo Slnka.

Posledným prírodným úkazom, ktorým si deti mohli názorne ukázať bol **tieň**. Túto aktivitu sme realizovali na parkovisku pred budovou materskej školy. Na pravé popoludnie sme vyšli von, kriedou som narysovala čiaru, na ktorú sme sa

Letokruhmi dokážeme určiť nielen svetové strany, ale i vek, akého sa strom dožil



postavili. Postavili sme sa čelom k nášmu tieňu, chrbtom k Slnku a určili sme svetovú stranu, kam náš tieň smeruje. Následne som každému druhému dieťaťu dala do ruky kriedu, aby obkreslil tieň svojho kamaráta. Ako deti kreslili, ja som im do toho vysvetľovala, že na pravé popoludnie náš tieň smeruje na sever a práve v tomto čase je najkratší. Keď pôjdu z materskej školy, môžu sa znovu postaviť na čiaru a v nasledujúci deň mi povedia, či v ich tieni nastala nejaká zmena.

V popoludňajšej vzdelávacej aktivite som deti v skratke oboznámila s ďalšími spôsobmi, akými sa môžeme orientovať v prírode:

- ❑ včelí úľ – hoci nás návšteva Včelnice ešte len čaká, deti som oboznámila s tým, že vchody úľov, sú orientované vždy na juh, keďže je to najteplejšia svetová strana,
- ❑ vinice – sa vždy sadia na južnú stranu,

- ❑ lyžiarske svahy – na tých, ktoré sú orientované na juh, sa sneh topí oveľa skôr ako na tých, ktoré sú orientované na sever,
- ❑ slnečnica – jej kvet sa otáča za slnkom a to aj vtedy, keď je pod mrakom,
- ❑ zemina – ak sa prejdeme po kopci, treba si všímať vlhkosť zeminy. Na severe je totiž vlhkejšia ako na južnej.
- ❑ kôra stromov (breza a borovica) – na severnej strane je hrubšia a tmavšia.

Príroda v sebe ukrýva mnoho krás, ale i nástrah. Preto, ak chodíme do prírody, musíme mať oči dokorán otvorené. Stačí malý chybný krok alebo rozhodnutie a razom sa môžeme ocitnúť v krízovej situácii. Vybočenie z označeného turistického chodníka a následné zabľúdenie býva zväčša hlavnou príčinou, kedy človek môže skončiť aj v ohrození života. Netreba nič podceňovať. Tak, ako som to povedala v závere vzdelávacej aktivity aj našim deťom, treba chodiť na také miesta, ktoré sú mi známe a nehrozí mi žiadne riziko, že by som zabľúdila.

Treba sa hýbať, chodiť s rodičmi na túry a výlety. Ale iba vtedy nám tieto aktivity prinášajú radosť, keď sa bezpečne a v zdraví vrátíme domov.

**Mgr. Jana ŠIŠKOVÁ**  
SMŠ Lienka Smolenice  
Foto: **archív autorky**

**Odporúčaná literatúra:**

- Mgr. Alena Lampertová – Mravček Kečko.
- [https://www.skolskyportal.sk/sites/default/files/downloadable\\_public/2.roc\\_2.10\\_text2.pdf](https://www.skolskyportal.sk/sites/default/files/downloadable_public/2.roc_2.10_text2.pdf).
- [https://www.minedu.sk/data/files/6317\\_svp\\_materske\\_skoly\\_2016-17780\\_27322\\_1-10a0\\_6jul2016.pdf](https://www.minedu.sk/data/files/6317_svp_materske_skoly_2016-17780_27322_1-10a0_6jul2016.pdf).
- <https://survival.estranky.sk/clanky/nudzova-orientacia.html>.



Hustota letokruhov – čím severnejšie, tým sú letokruhy hustejšie. Svetové strany dokážeme určiť aj podľa machu, ktorý obrastá strom najmä zo severnej strany

## Časť 1.

# Bylinky, ktoré nám pomôžu pri hojení rán

Články v tejto rubrike, aj tie predchádzajúce, slúžia na obohatenie a skvalitnenie výchovno-vzdelávacieho procesu na hodinách Prvouky, Prírodovedy, Biológie a v materských školách vo vzdelávacej oblasti Človek a príroda. Bola by som nerada, keby došlo k nedorozumeniu a moje články vyzneli v štýle „bylinkárka radí“. Články nie sú stavané na to, aby sa podľa nich ľudia liečili. Tieto príspevky majú iba informatívny charakter a slúžia najmä pre učiteľov všetkých druhov a stupňov škôl, nie na liečenie.

**U**ž po celé tisícročia si ľudia liečili bylinkami a ich liečivými časťami rôzne choroby, ktoré ich z času na čas vedeli riadne potrápiť. Hoci medicína neustále napreduje a ľuďom ponúka pri zdravotných problémoch čoraz efektívnejšiu liečbu, aj napriek tomu ľudia nezanevrelí na silu liečivých bylín a siahajú po nich ako po alternatívnej liečbe. Bylinkami si pomáhame či už pri ťažkostiach s trávením, bolestiach hlavy alebo nimi posilníme našu imunitu, rovnako sú účinné aj pri liečbe kožných porane-

ní a popálenín. Traumatické rany, ako sú odreniny, rezné a tržné rany a popáleniny, postihujú bez výnimky všetky vekové kategórie. Niektoré viac, niektoré menej, záleží len od toho, akí sme obozretní. Ak už príde k drobnému poraneniu kože, obvyčajne ho opláchneme čistou vodou, po prípade ranu dezinfikujeme s použitím bežných domácich antiseptík, ako sú: peroxid vodíka, ajatín, Septonex a pod. a ranu necháme v pokoji zaschnúť. Ak chceme proces hojenia rán urýchliť, v tejto časti rubriky si popíšeme, ktoré bylinky podporia proces hojenia.

## NECHTÍK LEKÁRSKY /Calendula officinalis/



Liečivé účinky nechtíka lekárskeho majú za sebou veľmi bohatú históriu. Zatiaľ čo Egypťania ho považovali za omladzujúcu rastlinu, v iných národoch si ním ozdobovali oltáre a svätyne. Gréci a Peržania využívali kvety na zdobenie jedla. V minulosti sa nechtíku dokonca pripisovala moc zabrániť zlým silám vojsť do príbytku. V súčasnosti patrí nechtík lekársky medzi najobľúbenejšie liečivé byliny v západnom svete. Jeho latinský názov *Calendula* je odvodený od výrazu *calendarium*, čo v preklade znamená kalendár. Údajne je to preto, že nechtík zatváraním a otváraním svojho súkvetia „počíta dni“. A práve kvety nechtíka sa považujú za najvzácnejšie. Jiří Kuchař a Josef Jonáš vo svojej publikácii *Svet prírodných antibiotík* píše: „V našich podmienkach ho možno zbierať od júna do septembra. Obsahuje éterické oleje, kyselinu salicylovú, horčiny kalendén a kalendulín, flavonoidy, seskviterpén, calendín, saponíny, karotenoidy a enzýmy.“

Nechtík lekársky je letnička, ktorá sa pestuje v záhradách a záhonoch. Odporúča sa zaobstarať každý rok nové semiačka a nechtík vysiať nanovo. Zachová sa tak vyššia liečivá sila. Pri zbere je potrebné mať na pamäti, že sa zbierajú iba oranžové kvety, nie žlté. Pretože práve oranžové kvety majú oveľa vyššie percento protizápalových a protívirusových látok. Okrem tých-

to účinných látok, v nechtíku sa nachádza aj dôležitý betakarotén, ktorý chráni našu pokožku pred ultrafialovým žiarením. Z nechtíka lekárskeho si môžeme pripraviť čaj, vyrobiť masť, v špecializovaných predajniach zakúpiť tinktúru.

**Čaj z nechtíka lekárskeho** – používa sa pri vonkajších poraneniach kože, či plesňového ochorenia pokožky a taktiež i pri hemoroidoch. Priaznivo pôsobí na žalúdočné a črevné ochorenia, pri kŕčoch či vredoch, pri zápale hrubého čreva.

**Masť z nechtíka lekárskeho** – používame pri vonkajších problémoch ako sú všetky ťažko hojace sa rany, vredy, opuchy, zapareniny, preležaniny, omrzliny, popáleniny a podobne. Odporúča sa použiť aj pri kŕčových žilách.

**Tinktúra z nechtíka lekárskeho** – tú možno použiť pri zápaloch ďasien, lieči výrony krvi, natiahnuté šľachy, hnisavé rakovinové nádory, opuchy a preležaniny.

### Ďalšie liečivé účinky nechtíka lekárskeho:

- ☐ podporuje tvorbu granulačného tkaniva – aplikuje na hnisavé, pomaly sa hojace rany, zapálené sliznice, vyrážky, akné, vredy, popraskanú kožu, rezné rany,
- ☐ zaceľuje jazvy po trhaní zubov,
- ☐ pomáha pri plesniach na nohách,
- ☐ detoxikuje organizmus a lymfatický systém,
- ☐ prečisťuje krv,
- ☐ zmierňuje prejavy žltacky,
- ☐ používa sa pri liečbe rakoviny prsníka,
- ☐ zmierňuje reumatické bolesti, tiež bolesti hlavy, migrény,
- ☐ pôsobí priaznivo na nervový systém, upokojuje,
- ☐ lieči hnačku, zmierňuje nadúvanie a lieči dvanástnikové vredy,
- ☐ zmierňuje horúčky, pomáha vykašliavať hlien,
- ☐ lieči opar,
- ☐ zlepšuje činnosť obličiek,
- ☐ znižuje krvný tlak.

Vďaka všestrannému využitiu nechtíka lekárskeho sa oplatí mu venovať patričnú pozornosť. Jeho obrovskou výhodou je to, že ho **môžeme dlhodobo užívať**. Ďalším veľkým plusom nechtíka je poskytovanie nektáru aj peľu pre opeľovačov.

**ARNIKA HORSKÁ**  
/Arnica montana/



V 12. storočí vďaka svojim priaznivým účinkom sa stala arnika dôkazom toho, že príroda dokáže uzdravovať a liečiť. Avšak najväčšiu popularitu získala o šesť storočí neskôr. Ako účinný liek ju lekárnici a bylinkári odporúčali na rôzne zdravotné problémy – od kašľa až po stratu hlasu, cez ochorenie močových ciest až po srdcové problémy. Svojimi liečivými účinkami slúžila arnika ako prostriedok pri znižovaní horúčky. Renesančný lekár a bylinkár Pietro Andrea Mattioli sa o nej zmieňoval vo svojom herbári. Čajom z tejto nielen liečivej, ale i medonosnej bylinky si liečil svoje srdce aj básnik J. W. Goethe. V súčasnosti sa arnika teší obľube pri liečbe krvných zrazenín, pretože má obrovskú schopnosť ich uvoľňovať. Nie nadarmo si vyslúžila prívlastky „bylinka na pády“, „bylinka na úra-

zy“ alebo „bylinka prvej pomoci“. Oblaky z nej sa využívajú pri pomliaždeninách, rôznych úrazoch spôsobených nárazmi, po poraneniach tupým predmetom, dokonca si poradí aj úrazmi „staršieho dátumu“. Malá rada: čím skôr sa liečivý obklad priloží na ranu, tým lepšie, pretože arnika taktiež pomáha pri liečbe rôznych opuchov a zápalov kostí, natrhnutých svalov.

Arnika horská pomáha pri:

- ❑ bolesti svalov, problémoch s kĺbami,
- ❑ reumatických chorobách, degenerácii srdcového svalu,
- ❑ chudokrvnosti, pri ťažko hojajúcich sa ranách,
- ❑ má dezinfekčné účinky, uvoľňuje žalúdočné kŕče,
- ❑ obnovuje tkanivo, odstraňuje krv v modrinách, pomliaždeninách, vyvrtnutí a vykĺbení,
- ❑ pri ochoreniach povrchových ciev, pôsobí na krvný obeh, na vencovité ciev, zvyšuje krvný tlak.

Arnika horská je vhodná na vonkajšie použitie ako **tinktúra**, ktorá priaznivo pôsobí pri vredoch, akné, ktoré odolávajú inej liečbe, alebo ju môžeme aplikovať vnútorne vo forme **čajov a kloktadiel**. Pomáha pri zapálenej ústnej dutine. Arnika horská je na Slovensku zákonom chránená. Patrí k ohrozeným druhom. Už samotný prívlastok horská naznačuje, že jej domovom sú slnečné lúky a horské pasienky. Vo voľnej prírode je neprehliadnuteľná, z jej žltoranžových kvetov sa môžeme tešiť od júna do augusta. Je považovaná za jednu z najliečivejších rastlín vôbec. Zbiera sa celá rastlina – kvety, listy, korene. **Pre svoje silné liečivé účinky nie je vhodná na vnútorné použitie pre deti.**



**Upozornenie: Vnútorne je vo väčších dávkach až smrteľne jedovatá. Preto tento liečivý zázrak môže predpísať a určiť dávkovanie iba lekár.**

**NÁTRŽNÍK VZPRIAMENÝ**  
/Potentilla erecta/



Táto liečivá bylinka bola známa už v antike, kedy ju samotný Hippokrates naordinoval pacientom pri liečbe moru. Jej liečivé účinky použil aj pri liečbe malárie. V 17. storočí sa ňou liečili boľavé zuby, zápal, hnačky. V 4. stor. n. l. jej bola venovaná patričná pozornosť a oficiálne sa dostala do terapie, plne sa však rozvinula až v stredoveku. Zná-

ma bylinkárka Hildegarda ju nazývala Dornella. No ani dnes táto bylinka neupadla do zabudnutia.

Patrí medzi trvácne rastliny, pôvodom pochádza z Európy Ázie. Vyskytuje sa v svetlých, zmiešaných i ihličnatých lesoch, na vresoviskách, v stepných porastoch, slatinách, obľubuje pôdy, ktoré sú aspoň občas vlhké. Doba kvitnutia je máj až august. Pri tejto liečivej bylinke sú predmetom zberu podzemky, ktoré sú dokonale zbavené koreňov. Podzemok je zdrojom vzácnych trieslovín, glykozidov, silíc a živice. Má vynikajúce dezinfekčné, sťahujúce a protibakteriálne účinky.

**Liečivé účinky:** Zvonku vo forme obkladov a masti sa používa na omývanie mokvavých ekzémov, pri rôznych zápalových ochoreniach pokožky, popukanej kože rúk, nôh, úst a pri po-

páleninách. Pri zápaloch mandlí a ústnych slizníc nátržník slúži ako kloktadlo alebo odvar.

Ďalšie využitie nátržníka vzpriameného:

- ❑ využíva sa pri ťažkostiach s trávením, pri hnačkách a kŕčoch,
- ❑ podporuje činnosť a funkciu čriev,
- ❑ podporuje liečbu cukrovky,
- ❑ používa sa ako účinný prostriedok proti žalúdočným a črevným krvácaniam.

Nátržník vzpriamený nie je vhodný na dlhodobé užívanie. Vzhľadom na to, že má vysoký obsah trieslovín, môže pri predávkovaní vyvolať u citlivých osôb dávenie. Takisto by ho nemali užívať ani deti do troch rokov.

**Mgr. Jana ŠIŠKOVÁ**  
SMŠ Lienka Smolenice

**Odporúčaná literatúra:**

- [1] Malečková R.: Arnika a jej účinky. Dostupné z: <https://www.moja-lekaren.sk/clanok/arnika-a-jej-ucinky/>
- [2] Hrebík M.: Arnika horská. Dostupné: <https://zdravoteka.sk/byliny/arnika-horska/>; <https://bylinkopedie.cz/prha-arnika/>
- [3] Šalomon I.: Výnimočný skvost z letnej záhrady: Nechtík má účinky, ktoré sú balzomom pre pokožku. Dostupné z: <https://vysetrenie.zoznam.sk/cl/1000865/1723349/> Výnimočný skvost z letnej záhrady--Nechtík-ma-ucinky--ktore-su-balzomom-pre-pokožku;-Nechtík lekársky patrí medzi najlepšie liečivé byliny. Dostupné z: <https://www.naturpeak.sk/nechtik-lekarsky-patri-medzi-najlepsie-liecive-byliny/>
- [4] Kuchař J., Jonáš. J.: 2017. Svet prírodných antibiotík, NOXI. Nátržník vzpriamený. Dostupné z: <https://zdravopedia.sk/prirodna-lekaren/bylinky/natrznik-vzpriameny>.



Udalosti z pohľadu operátora operačného strediska – dokončenie



## Lavínové nehody zimnej sezóny 2020/2021

*Zimu už máme definitívne za sebou, aj keď vo vyšších nadmorských výškach napriek už „vysokému“ dátumu (koniec mája) vládnu ešte zimné podmienky. Sem tam sa môžeme pokochať pohľadom na „pocukrované“ štíty, no už je čas obhliadnuť sa späť a zhodnotiť, aká bola posledná zimná sezóna z pohľadu lavínového nebezpečenstva.*



Keď už to v marci vyzeralo, že zima pomaly stráca na sile, opak bol pravdou a koncom mesiaca opäť ukázala svoju silu. Po víkendových lavínových nehodách pod Pekelníkom v Malej Fatre a pod Predným Soliskom vo Vysokých Tatrách, po niečo vyše týždni došlo v krátkom časovom slede po sebe k ďalším dvom lavínovým nehodám v Západných Tatrách. Pri nich potrebovali zasiahnuté osoby pomoc horských a leteckých záchranárov.

Po intenzívnom snežení začiatkom štvrtého marcového týždňa vo Vysokých a Západných Tatrách napadlo za tri dni až cca 50 cm nového snehu. Ten bol vplyvom vetra nerovnomerne rozmiestňovaný a pre spomínané oblasti bol preto vyhlásený 3. stupeň lavínového nebezpečenstva.

Vo štvrtok 25. marca sa dvaja bratia, skialpinista a snowboardista, vybrali do Žiarskej doliny. V hmle vystupovali po modrej turistickej značke k rázcestníku Pod Homôlkou, odtiaľ do sedielka na Prostrednom grúni. Vo vyšších polohách už hmla ustupovala a mohli sa rozhliaďnuť po okolí a sčasti zmapovať podmienky. Ďalej pokračovali po hrebene k Nohavici nad Smutné sedlo. Už v týchto miestach asi 10 metrov pod sebou uvoľnili lavínu, s ktorou sa odtrhol celý východný svah Prostredného grúňa. Muži pokračovali ďalej po hrebene a zlyžovali svah zo Smutného sedla. Následne opäť vystúpili do sedla a zlyžovali ho aj druhý krát. V popoludňajších hodinách počas návratu na Žiarsku chatu ešte vystúpili juhozápadným

svahom na Prostredný grúň. V hornej polovici si však uvoľnili lavínu. Masa snehu ich oboch strhla. Skialpinistovi sa počas pádu podarilo aktivovať lavínový batoh. Po zastavení lavíny ostal len čiastočne zasypaný – hlavu, ruku a batoh mal nad snehom. Asi po 5 minútach sa mu podarilo vyslobodiť a okamžite vizuálne prehľadával lavínište, keďže jeho brat neodpovedal na jeho volanie. Kúsok od seba zbadal zo snehu trčať snowboard. Okamžite utekal k nemu a začal brata spod snehu vyhrabávať. Našťastie sa mu v relatívne krátkom čase podarilo odhrať bratovi hlavu a ten následne začal dýchať.

V ten deň sa v danej oblasti pohybovali aj príslušníci Strediska lavínovej prevencie, ktorí mapovali lavínovú situáciu. Počas lyžovania z Hrubej kopy sa pristavili pri meteostanici a vtom spozorovali tesne nad hmlou odtrh lavíny, ktorá bratov strhla. Rozhodli sa ísť situáciu preveriť. Na lavíništi našli oboch mužov. Zasypaného snowboardistu začali vyhrabávať a súčasne informovali o nehode kolegov z oblastného strediska HZS Západné Tatry – Žiarska, ktorí im okamžite odišli na pomoc. Vyslobodený snowboardista bol v šoku, sťažoval sa na bolesti v krížovej oblasti, ale inak bol bez viditeľných poranení. Nakoľko v oblasti sa stále prevažovala hustá hmla, nebolo možné nasadenie leteckej techniky VZZS.



Vyslobodzovanie zasypaného muža z lavíny pod Prostredným grúňom

Lavína pod Prostredným grúňom a príslušníci Strediska lavínovej prevencie druhý deň od nehody mapujú lavínu pod Jakubinou



Záchranári HZS zo Strediska lavínovej prevencie muža zateplili a následne nabalili do saní a pozemne transporovali k snežnému skútru nad Žiarskou chatou. Medzitým stretli kolegov, ktorí im šli naproti s vákuovým matracom. Muža s podozrením na poranenie chrbtice doň nabalili a pokračovali v transporte do ústia Žiarskej doliny, kde ho odovzdali privolanej posádke RLP.

Hneď druhý deň došlo v blízkej lokalite k ďalšej lavínovej nehode, opäť v popoludňajších hodinách a opäť sa jednalo o skialpinistu a snowboardistu. Obaja vystupovali na mačkách s lyžami a snowboardom na batohoch z Jamnickej doliny na Jakubinu. Niekoľko metrov nad nimi sa po zaťažení odhrhla lavína, ktorá oboch strhla so sebou. Muži síce mali lavínové batohy, no nestihli ich aktivovať a aj keby to spravili, tak lyže a snowboard, ktoré mali pripevnené na batohoch, by pravdepodobne neumožnili ich vystrelenie. Našťastie lavína ich unášala len pár metrov a masa snehu ich úplne nezasykala. Jeden z nich nebol zasypaný vôbec a druhému trčala spod snehu hlava. Nehodu videla ďalšia skupina skialpinistov, ktorá sa nachádzala v okolí Jamnických plies. Okamžite im utekali na pomoc a pritom

hľadali signál, aby mohli privolať záchranárov HZS. Medzitým sa mužovi, ktorý zostal na povrchu, podarilo kamaráta spod snehu vyslobodiť. Obaja utrpeli poranenia dolných končatín. Nakoľko poveternostné podmienky boli priaznivé, o súčinnosť bola požiadaná aj posádka VZZS. Z heliportu v ústí Žiarskej doliny vyzdvihla na palubu vrtuľníka záchranára HZS a spoločne smerovali na miesto nehody. Obaja zranení boli po poskytnutí neodkladnej zdravotnej starostlivosti pomocou vrtuľníka VZZS evakuovaní z terénu a letecky transportovaní do ústia Žiarskej doliny. Tu boli odovzdaní posádkam RZP, s ktorými pokračovali do nemocnice v Liptovskom Mikuláši.

To bola už definitívne posledná lavínová nehoda, pri ktorej túto zimnú sezónu záchranári HZS zasahovali. Celkovo počas tejto zimy Stredisko lavínovej prevencie zaznamenalo 40 lavínových nehôd. Ich účastníkmi boli skialpinisti, snowboardisti, horolezci či turisti, čo v porovnaní s predchádzajúcimi sezónami je udivujúci nadpriemer. Pri lavínach došlo k zraneniam 12 osôb a 2 osoby prišli pri lavínovej nehode o život. K vyššiemu počtu zaznamenaných lavín ako po iné roky pravdepodobne prispeli aj poveternostné podmienky, ktoré na horách vládli, ako aj skutočnosť, že v horách, hlavne čo sa voľného terénu týka, pribudlo množstvo návštevníkov, ktorí by sa inak pohybovali na zjazdových tratiach, ktoré boli od začiatku roka z dôvodu protipandemických opatrení zatvorené.



Evakuácia zranených z miesta nehody

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



## Automatické externé defibrilátory v horských oblastiach

**Horská záchranná služba (HZS) zabezpečuje 24-hodinový dispečing s tiesňovou linkou 18 300, poskytuje informácie turistom, aktualizuje výstrahy v teréne, zabezpečuje monitoring lavínového nebezpečenstva, školenia a mnohé iné. Jej hlavnou náplňou je však záchranná činnosť.**



ri záchranných akciách v horách záchranári HZS bojujú o to najcennejšie, o zdravie človeka a často o jeho život. Pomoc je zameraná predovšetkým na rýchlu a spoľahlivú dopravu osôb volajúcich o pomoc do bezpečia, k posádkam rýchlej zdravotnej služby či do nemocnice. Štatistika HZS uvádza každoročne niekoľko stoviek zranení, ošetrení, pátraní, transportov ale aj veľa ťažkých a smrteľných úrazov. Stáva sa, že k úrazom dôjde na miestach so zlým pokrytím signálom a vzhľadom na vážnosť stavu aj na miestach s dlhou časovou dostupnosťou záchranárskeho tímu, čoho príčinami sú poveternostné podmienky a podnebie v horských oblastiach, ktoré sú podmienené predovšetkým nadmorskou výškou. Útočiskom pre samotných zranených či svedkov udalostí – a zároveň jedinou dostupnou pomocou – sa v takýchto prípadoch stávajú horské chaty v jednotlivých oblastných strediskách HZS. Tieto skutočnosti, každoročný nárast návštevníkov v horských oblastiach a opakované zdravotné problémy turistov sa stali impulzom na ešte rýchlejšie a efektívnejšie poskytnutie prvej pomoci pre širokú verejnosť. V rámci spoločného projektu Slovenských elektrární, a. s., Asociácie horských záchranárov a Horskej záchrannej služby boli vysokohorské chaty a iné najviac navštevované miesta vybavené od roku 2015 AED defibrilátormi. Sú to Vysoké Tatry: Chata pri Zelenom plese, Téryho chata, Zamkovského chata, Zbojnícka chata, Chata pod Rysmi, Chata pod Soliskom; Nízke Tatry: Chata M. R. Štefánika; Západné Tatry: Žiarska chata; Malá Fatra: Chata pod Chlebom, Chata pod Suchým; Veľká Fatra: Chata Pod Borišovom; Jaskyne: Belianska jaskyňa.

AED – automatický externý defibrilátor je prenosný plnoautomatický prístroj určený na poskytovanie prvej pomoci profesionálnymi záchranármi alebo laickou verejnosťou pri náhlom zastavení krvného obehu

spojeného so zástavou dýchania. Jeho obsluha je jednoduchá a bezpečná. Po zapnutí prístroj sám naviguje záchrancu hlasovými inštrukciami. Prístroj monitoruje činnosť srdca, vyhodnotí potrebu elektrického výboja s následnou aplikáciou.

V polovici mája tohto roku boli na Kláštorisku v Slovenskom raji oficiálne uvedené do prevádzky ďalšie AED defibrilátory, ktoré budú v prípade potreby k dispozícii širokej verejnosti. Prevádzkovateľom AED defibrilátorov je HZS a boli zakúpené z finančnej podpory Skupiny Východoslovenská energetika Holding. Spolu päť defibrilátorov je umiestnených na turistami najnavštevovanejších miestach, a to: Čingov – infocentrum, Podlesok – vstup do autokempingu, Kláštorisko – reštaurácia, Geravy – reštaurácia, Dedinky – centrum.

Pri srdcovej zástave, najmä v odľahlých lokalitách, tak bude prvotná predlekárska pomoc s možnosťou využitia AED defibrilátora znamenať kľúčový prínos pre šancu na prežitie. V súčasnosti je veľkým prínosom pri záchrane v horách aj aplikácia HZS. Aplikácia podľa oznamovateľovho GPS určí, kde sa nachádza, disponuje tiež databázou jednotlivých stredísk HZS, najbližších záchranných zdravotných staníc, meteostaníc s aktuálnymi informáciami o počasí vrátane webových kamier, horských chát, ale tiež už spomínaných AED defibrilátorov. Cieľom HZS je umožniť ľuďom rýchlu pomoc a zároveň zachraňujúcim prevažne zo skupiny laikov umožniť čo najľahšie rozhodovanie sa pri poskytnutí prvej pomoci v horách do príchodu záchranárov HZS a nebať sa dôsledkov svojho rozhodnutia.



**prap. Mgr. Katarína ŠTEVČEKOVÁ**  
Operačné stredisko tiesňového volania HZS  
Foto: OS TV HZS

**Všetky defibrilátory sú umiestnené na viditeľných miestach a sú kedykoľvek dostupné pre širokú, aj laickú verejnosť**

# Nebezpečné látky

## Anilín – Aminobenzén



Veľmi jedovatá



Nebezpečná pre životné prostredie

### Všeobecné informácie

**Názov látky:** Anilín

**Synonymá:** Aminobenzén, Fenylamín

**UN - kód:** 1547

**Kemlerov kód:** 60

**Registračné číslo CAS:** 62-53-3

**Kategória nebezpečenstva látky:** jedovatá, nebezpečná pre životné prostredie, karcinogénna.

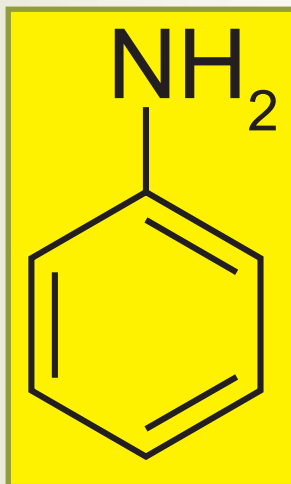
**Možnosti použitia látky:** dôležitá látka v organickej a anorganickej chémii a technológii, produkt pre ďalšie organické produkty a výrobky ako hnojivá, farbivá, liečivá, výbušniny.

**Kontakt s látkou:** nebezpečie hrozí najmä v prípade priemyselných havárií v procese výroby a manipulácie s látkou, pri preprave látky po železnici. Samotná kvapalina a jej výpary sú jedovaté a nebezpečné pre civilné obyvateľstvo a životné prostredie!

**Sumárny vzorec:**



**Štruktúrny chemický vzorec:**



**Fyzikálne a chemické vlastnosti:**

**Relatívna molekulová hmotnosť:**

93,13 g.mol<sup>-1</sup>

**Fyzikálny stav (skupenstvo):** kvapalina

**Farba:** bezfarebná až hnedá

**Vôňa – zápach:** aminový

**Teplota topenia:** - 6,2 °C

**Teplota varu:** 184 °C (pri 1013 hPa)

**Teplota samovznietenia:** 540 °C

**Teplota vzplanutia:** 76 °C

**Medza výbušnosti so vzduchom:**

1,2 obj. % – dolná medza, 11,0 obj. % horná medza

**(Poznámka: so vzduchom vytvára výbušné prostredie!)**

**Hutnosť pár:** 3,2 (pary sú približne 3-krát ťažšie ako vzduch)

**Hustota (pri 20 °C):** 1,02 g.cm<sup>-3</sup>

**Rozpustnosť vo vode:** 36 g.l<sup>-1</sup> pri teplote vody 20 °C)

### Toxikologické informácie, charakteristické prejavy a hygienické limity

**Všeobecná toxikologická informácia:** látka je jedovatá, karcinogénna, nebezpečná pre životné prostredie.

**Osobitné riziká:** látka je horľavá – produkty horenia: dusný plyn, pary so vzduchom vytvárajú výbušnú zmes (vid' hornú a dolnú medzu výbušnosti).

**R-veda** (riziká ohrozenia): R 20/21/22-40-48/23/24/25

**S-veda** (bezpečnostné opatrenia): S 36/37-45

**Charakteristické prejavy po zasiahnutí:**

**Po vdýchnutí:** typické symptómy podráždenia dýchacích ciest, podráždenie slizníc.

**Po kontakte s pokožkou:** podráždenie, nebezpečenstvo kožnej absorpcie.

**Po vniknutí do očí:** podráždenie.

**Systematické účinky:** bolesti hlavy, trasenie, dýchavičnosť, srdcová arytmia. Účinky podobné etanolu (opitost'). Hlavným symptómom je cyanóza (zafarbenie pokožky do modra až belasa).

**Pozor!** Škodlivý aj po požití!

### Hygienické limity – prípustné koncentrácie

Podľa Nariadenia vlády SR č. 355/2006 Z. z o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci, a v znení neskorších nariadení podľa prílohy č. 1 platí:

- Najvyššia prípustná hodnota vystavenia – priemerná (NPHV– priemerná po dobu 30 min.) 2 ppm.
- Najvyššia prípustná hodnota vystavenia – hraničná (NPHV – hraničná po dobu 15 min.) 10 ppm.
- Hodnota IDLH – pre havarijné plánovanie (evakuácia – vztiahnuté na dobu exp. = 30min.) 100 ppm.

### Opatrenia poskytovania prvej predlekárskej pomoci

**Po vdýchnutí:** čo najrýchlejšie dopraviť postihnutého na čerstvý vzduch, podľa potreby dať umelé dýchanie z úst do úst. V uzavretých priestoroch zabezpečiť prívod čerstvého vzduchu! V prípade potreby kyslíková maska!

**Po kontakte s pokožkou:** zasiahnuté miesto umyť väčším množstvom vody a odstrániť z povrchu tela kontaminovaný odev a iné zasiahnuté časti (rukavice, čičmy, čiapku a pod.) Zasiahnuté časti umyť polyetylénglykolom 400.

**Po kontakte s očami:** oči vypláchnuť väčším množstvom čistej vody po dobu 10 minút pri široko otvorených viečkach. Vždy privolať očnému lekárovi!

**Po požití:** Ihneď nechať vypiť veľké množstvo vody. Následne podávať aktívne uhlie 20 až 40 g v 10 percentnej kaši. Ďalej podávať laxatívum: síran sodný – 1 polievková lyžica na 1/4 litra vody. Ihneď privolať lekára!

### Ochrana

Ochrana očí, dýchacích ciest a orgánov: ochranná maska s filtrom (podľa DIN 3181) alebo dýchací prístroj s lícní-

cou. Ochrana je potrebná: v prípade vyšších koncentrácií ako 10 ppm používať dýchací prístroj!

**Ochrana rúk:** gumové nepriepustné rukavice podľa direktívy EC 89/686/EEC a následnej normy EN374.

**Ochrana kože:** antistatický protichebecký ochranný odev.

**Osobná hygiena:** kontaminované ochranné pomôcky a odev, resp. šatstvo okamžite prezliecť, bezpečne odložiť a následne dekontaminovať. Podľa miery kontaminácie vykonať čiastočnú alebo úplnú hygienickú očistu väčším množstvom čistej vody! Po dekontaminácii použiť ochranný krém.

### Dekontaminácia

Dekontamináciu vykonať väčším množstvom vody. Kontaminovanú vodu zachytávať do zberných nádrží! Na odstraňovanie látky možno použiť absorbent – materiál *Chemisorb*.

### Detekcia látky

Podrobnejšia analýza sa vykonáva v kontrolných chemických laboratóriách (KCHL) CO s použitím inštrumentálno-analytických metód, napr.: plynová chromatografia (GC), kvapalinová chromatografia (LC), spektrofotometria v ultrafialovej a infračervenej oblasti a technika plynovej chromatografie (GC) v spojení s hmotnostnou spektrometriou (MS). V každom prípade je potrebné látku či už v kvapalnom alebo plynovom skupenstve odobrať odberovými súpravami a zabezpečiť jej odovzdanie prostredníctvom zložiek HaZZ do príslušného KCHL CO (Nitra, Slovenská Ľupča, Jasov) sekcie krízového riadenia MV SR.

### Ekologická informácia

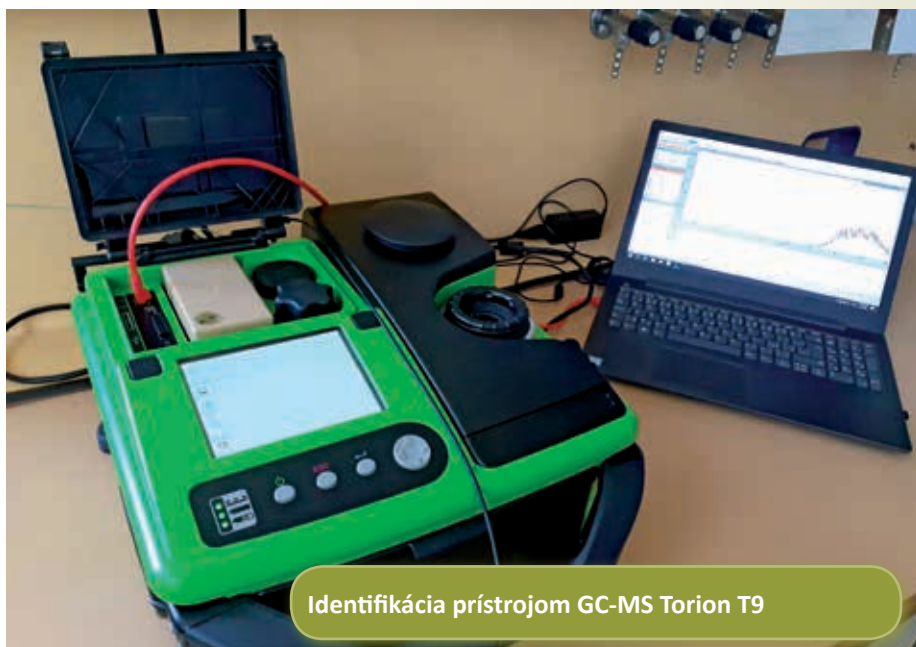
Látka je nebezpečná – jedovatá pre vodné organizmy (ryby, dafnie, riasy). Ak prenikne do pôdy a vody vo väčších množstvách môže ohroziť zdroje pitnej vody! Údaje o zneškodňovaní nájdete na internetovej adrese: [www.retrologistic.de](http://www.retrologistic.de)

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

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



Ukážky meracích prístrojov: prístroj Dräger X am - 7000



Identifikácia prístrojom GC-MS Torion T9



Prístroj GC-MS Agilent 5975 T

# Veřejně dostupná databáze nebezpečných chemických látek v České republice a na Slovensku?

*Společná česko-slovenská odborná databáze nebezpečných chemických látek má především výrazný preventivní charakter, ale může být rychle a efektivně využívána také přímo v místě zásahu mimořádné události přinejmenším všemi jednotlivými základními složkami integrovaného záchranného systému. Každá promyšlená investice do zvýšení úrovně bezpečnosti a vyšší a kvalitnější ochrany jak samotných záchranářů, tak i obyvatelstva se rozhodně vyplatí. Zvyšování jak úrovně bezpečnosti, tak i kvality a úrovně ochrany je pochopitelně nikdy nekončící náročný a složitý proces. Nová a zlepšená technická a technologická opatření si budou vždy vyžadovat kromě jiného i nemalé finanční prostředky na realizaci opatření. Proto je vhodné dále publikované akademické zamyšlení důkladně a pečlivě posoudit na společném jednání odborníků z České republiky a ze Slovenska.*

**N**ebezpečné látky můžeme obecně a zjednodušeně rozdělit do tří hlavních skupin. Patří zde chemické látky, radioaktivní látky (radionuklidy) a biologické agens (látky). Uvedené látky se značně liší svým charakterem, projevy a nebezpečím a to od způsobů detekce, monitorování a identifikace látky až po způsoby efektivní ochrany člověka před jejich nepříznivým působením až po jejich bezpečnou likvidaci. Můžeme říci, že likvidace nebezpečných látek je hlavně chápána jako dekontaminace, podrobněji pak dekontaminace chemických látek je nazývána odmožování (někdy také detoxikace), dekontaminace radioaktivních látek pak dezaktivace a dekontaminace biologických agens je dezinfekce.

Zásadně je ovšem třeba vnímat především významné fyziologické účinky jednotlivých nebezpečných látek na lidský organismus, případně zvířata a životní prostředí. Tato problematika je natolik rozsáhlá, že by zasluhovala samostatné odborné sdělení nebo odborný článek. Od mechanismu působení jednotlivých nebezpečných látek se pak odvíjí způsoby ochrany člověka od negativní důsledků a dopadů zasažení nebezpečnými látkami.

Ačkoliv radioaktivní látky a biologické látky mohou být velmi nebezpečné pro lidské životy a lidské zdraví, počet těchto látek je relativně malý. Podstatně větší skupinu tvoří nebezpečné chemické látky a směsi, kde obecně patří bojové chemické látky (dříve nazývané také otravné látky) a nebezpečné průmyslové chemické látky. Poslední jmenovaná skupina má sice řadu negativních vlastností, ale jako hlavní nebezpečné vlastnosti průmyslových chemických látek je považována jejich toxicita (jedovatost), vý-

bušnost a hořlavost. Většina nebezpečných průmyslových chemických látek má pouze jednu hlavní nebezpečnou vlastnost, jako například pro látky chlor a fosgen je typická toxicita. Ale například známé a rozšířené nebezpečné průmyslové chemické látky amoniak (čpavek) a oxid uhelnatý jsou toxické, výbušné i hořlavé.

Nebezpečných průmyslových chemických látek jsou v běžném používání stovky až tisíce od motorových paliv až po chemické látky a směsi v domácnostech (dezinfekční prostředek Savo, Sanytol, kosmetické přípravky, barvy, laky, ředidla, léky, apod.). Dále jsou to stavební hmoty, průmyslová hnojiva, prostředky na ochranu rostlin, apod. Zcela konkrétně je možné uvést, že například dezinfekční prostředek Savo obsahuje nebezpečný chlornan sodný, nebo přísada do čističů WC s názvem Domestos obsahuje žíravou kyselinu chlorovodíkovou, součástí čističů WC a kanalizací zvaný Krtek obsahuje silnou a nebezpečnou žíravinu hydroxid sodný.

Na druhé straně jsme již naštěstí zjistili, že vše, co vneseme do přírody, nás může za určitých okolností dříve či později také ohrozit. Nedostatečné znalosti o nebezpečných chemických látkách byly a stále jsou příčinou mnoha nehod, havárií a katastrof. Lidstvo se již poučilo a ví, že nakládání s nebezpečnými chemickými látkami musí být upraveno pravidly, abychom s nimi dokázali bezpečně zacházet, a to nejen v České republice a na Slovensku, ale po celém světě. Chceme zajistit, aby nebezpečné chemické látky a směsi nepoškozovaly životní prostředí a neohrožovaly naše životy a zdraví, a současně napravit škody způsobené v minulosti. K tomu slouží legislativa, jak na národní tak na evropské a celosvětové úrovni. Jednotlivé existující nástroje se však navzájem ovlivňují a mění, a proto je nutné zajistit soulad pravidel a jednoznačnost pokynů. Tato oblast je velmi rozsáhlá a navíc rozdílná v České republice a na Slovensku, proto se zde dále již platná mezinárodní i národní legislativa neuvádí.



Nebezpečných průmyslových chemických látek jsou v běžném používání stovky až tisíce od motorových paliv až po chemické látky a směsi v domácnostech...

Bojových chemických látek a jejich různých směsí je známo více jak 80 a tyto většinou vysoce toxické látky (někdy nazývané superjedy) byly vyvinuty přímo k usmrcování nebo zeslabování lidí (vojáků). Poprvé byly masově nasazeny v období 1. světové války. V současné době jsou tyto vysoce nebezpečné látky zakázány Mezinárodní smlouvou o zákazu chemických zbraní z roku 1993, která vešla v mezinárodní platnost v roce 1997. Obě země, tedy Česká republika i Slovensko, mají vydány vlastní národní zákony a příslušné prováděcí vyhlášky o zákazu chemických zbraní a bojových chemických látek. Těmito látkami se tento příspěvek dále nezabývá. Z výše uvedeného pak plyne, že největší a nejdůležitější skupinou jsou nebezpečné průmyslové chemické látky. Tento příspěvek je proto zaměřen právě na ně.

Na konci úvodu je nutno zdůraznit, že problematika jenom nebezpečných průmyslových chemických látek je značně rozsáhlá a proto se tento odborný příspěvek zabývá jen vybranými bezpečnostními aspekty těchto látek. V jednom článku tak nelze úplně a komplexně popsat celou oblast nebezpečných průmyslových chemických látek. V použité literatuře na konci článku jsou uvedeny literární prameny, kterou danou problematiku komplexně a úplně řeší.

### Nebezpečné průmyslové chemické látky a směsi

Největší nebezpečí hrozí při mimořádných událostech, jako jsou průmyslové nehody, havárie, požáry, výbuchy, dopravní nehody nebo živelní pohromy. Při těchto situacích může dojít k nekontrolovatelnému úniku nebezpečných chemických látek nebo směsí, což může mít dopad na zdraví a životy obyvatel, zasaňujících jednotek i životní prostředí.

K podobným situacím může dojít také při teroristických útocích, při nichž mohou být zneužity nejen nebezpečné průmyslové chemické látky, ale hrozí i použití bojových chemických látek. Aby se co možná nejvyšší měrou zamezilo či předešlo těmto událostem spojených s nebezpečnými chemickými látkami,

### Vlastnosti nebezpečných chemických látek a směsí

Vlastnosti jsou vyjmenovány v souladu s „chemickým zákonem“ České republiky (č. 350/2011 Sb.)	Osobní subjektivní hodnocení autora článku
Výbušné látky nebo směsi	vysoce nebezpečné
Oxidující látky nebo směsi	nebezpečné
Extrémně hořlavé látky nebo směsi	extrémně nebezpečné
Vysoce hořlavé látky nebo směsi	vysoce nebezpečné
Hořlavé látky nebo směsi	nebezpečné
Vysoce toxické látky nebo směsi	extrémně nebezpečné
Toxické látky nebo směsi	vysoce nebezpečné
Zdraví škodlivé látky nebo směsi	nebezpečné
Žíravé látky nebo směsi	nebezpečné
Dráždivé látky nebo směsi	nebezpečné
Senzibilující látky nebo směsi	nebezpečné
Karcinogenní látky nebo směsi	nebezpečné
Mutagenní látky nebo směsi	nebezpečné
Látky nebo směsi toxické pro reprodukci	nebezpečné
Látky nebo směsi nebezpečné pro životní prostředí	nebezpečné

byl zaveden neoficiální pojem chemická bezpečnost. Chemická bezpečnost předpokládá aktivní znalost souboru významných údajů a dat o fyzikálně-chemických, chemických, toxikologických a jiných vlastnostech, které jasně charakterizují potenciální rizika veškerého nakládání s chemickými látkami a chemickými směsmi a to včetně protipatření, která jsou základem pro krizové a havarijní plánování a řízení a vytvářejí komplex nouzové připravenosti pro daný okruh hrozeb. Je proto snaha ujednotit veškeré významné a nezbytné údaje o chemických látkách a zakotvit je v jednotné legislativě platné nejen pro oblast států Evropské unie, ale i celosvětově. Tabulka *Vlastnosti...* ukazuje všechny vlastnosti nebezpečné chemických látek a směsí tak, jak jsou uvedeny v tzv. Chemickém zákonu České republiky (zákon č. 350/2011 Sb., v paragrafu 5).

### Statistické ročenky Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky

Je až překvapivé, že Statistická ročenka Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky (dále jen GŘ HZS ČR) vychází již více

jak 30 let (první vyšla v roce 1991). Kromě jiného v sobě zahrnuje nekontrolované úniky nebezpečných látek za minulý hodnocený rok. V této statistice jsou uvedeny dvě hlavní skupiny látek a to úniky pohonných hmot a úniky ostatních nebezpečných chemických látek.

Pokud se podíváme na poslední dekádu (roky 2010 až 2020) zjistíme, že docházelo k trvalému růstu těchto úniků v počátku hodnoceného období, a teprve od roku 2018 dochází ke stagnaci. Národně to číselně ukazuje následující tabulka *Nekontrolované...*

Únik nebezpečné chemické látky jsou ve Statistických ročenkách GŘ HZS ČR definovány jako zásah u události spojený s nežádoucím uvolněním nebezpečných chemických látek včetně ropných produktů (během výroby, dopravy nebo manipulace) a ostatních látek. Zásah je veden k omezení nebo snížení rizika nekontrolovaného úniku hořlavých, výbušných, žíravých, jedovatých, zdraví škodlivých, radioaktivních a jiných nebezpečných látek, ropných produktů, případně ostatních látek do životního prostředí (zemní plyn, kyseliny a jejich soli, louhy, čpavek apod.) včetně závažných havárií podle zákona o prevenci závažných havárií způsobených vy-

### Nekontrolované havarijní úniky nebezpečných chemických látek a směsí v České republice v období 2012 – 2020

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
5 106	5 253	6 161	6 693	6 698	7 304	7 687	7 798	7 719

branými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi (zákon č. 224/2015 Sb.).

### Databáze nebezpečných chemických látek v České republice

Možnosti, jak získat potřebné informace o vlastnostech a účincích nebezpečných chemických (biologických a radioaktivních) látkách, různých významných vlastnostech látek, fyzikálních a chemických vlastnostech, toxikologických datech a vlastnostech, ochranných prostředcích, první pomoci, způsobu likvidace, předepsaného označování, H-věty a P-věty dalších užitečných informací je celá řada. Lze využít odbornou knižní literaturu, bezpečnostní listy, různé tabulky, firemní katalogy, různé informační systémy a v neposlední řadě databázové systémy, které se v současné době jeví jako nejhodnější. Poskytují snadnou orientaci, rychle a přehledně zpracované informace, jsou pravidelně aktualizovány a doplňovány na základě vědeckého poznání a díky této aktualizaci mohou obsahovat obrovské množství nebezpečných látek a přesné údaje o nich. Dlouholetou

praxí je ověřeno, že v posledním období jsou nejlepším a nespolehlivějším způsobem získávání potřebných odborných údajů o nebezpečných chemických látkách moderní databáze těchto látek.

Databází nebezpečných průmyslových chemických látek existuje v České republice celá řada. Samotní hasiči České republiky pak uvádějí, že Databáze nebezpečných látek Medis-Alarm je nejrozsáhlejší databází v České republice. Proto je zde stručně uvedena její krátká a stručná charakteristika. Databáze Medis-Alarm, jejímž producentem je česká firma, obsahuje přibližně 10 000 záznamů nebezpečných chemických látek a je budována již od roku 1991. Původně jejím základem byl seznam zhruba tří tisíc látek a nebezpečných věcí dle dohody RID, která stanovuje podmínky přepravy nebezpečných věcí po železnici, ale postupem času byly přidávány další látky, které figurují v české a evropské legislativě upravující nakládání s nebezpečnými látkami a směsmi.

**Každý záznam v databázi je členěn do osmi kapitol podle typu informací k dané látce:**

Kapitola F1 – Identifikace: Zde je uve-

den přehled různých identifikačních čísel dané látky, její názvy, případně funkční a strukturní vzorec. Podstatnou částí této kapitoly je klasifikace dle nařízení CLP. Tam, kde je to možné, je určena i klasifikace pro přepravu nebezpečných věcí dle dohody ADR/RID a kódy HAZ-CHEM, ERG a ERIC. Všechny tyto kódy se vztahují k zásahu na místě nehody. Britské kódování Emergency Action Code, označované jako Hazchem kódy, obsahuje informaci pro hašení a opatření v místě havárie v prvních minutách likvidace havárie za účasti nebezpečných látek. Poskytuje informace o použitelných hasebních prostředcích, zda má být uniklá látka shromážděna či může-li být rozředěna, zda existuje možnost prudké reakce, apod. Pod kódem ERIC (Emergency Response Intervention Card) lze nalézt text nehodového listu evropské chemické asociace CEFIC popisující pokyny pro zásah hasičů v případě nehody nebezpečné látky bez konkrétních a spolehlivých informací o nakládání s produktem. ERG (Emergency Response Cards) jsou bezpečnostní pokyny pro zásah vytvořené americkým ministerstvem dopravy pro hasiče, policii a dal-

Medis-Alarm TZIA

Kapitoly: Látky, Oblíbené, Poznámky, Pomoc

Vysvětlivky F1 | Signální slovo | Název a synonyma

R-věty | S-věty | H-věty | P-věty

1-CHLOR-2,4-DINITROBENZEN

Kamerový kód (ADR): 60  
LIN číslo: 3441

Bezpečnostní značka ADR/RID:

Výstražný symbol CLP:

Výstražný symbol GSD:

Upravení:

**Identifikace:**

Výstražný číslo CAS:	97-00-7
Číslo ES (EINECS/ELINCS/ENP):	202-551-4
Identifikační číslo (ECS):	610-003-00-4
Identifikační REACH:	
Sumární vzorec:	
Molekulární vzorec:	
Klasifikace (zvýrazněná):	Acute Tox. 3 (H301); H310 Acute Tox. 3 (H310) Acute Tox. 3 (H331) STOT RE 2 (H373); H373 (H373) Aquatic Acute 1; H400 Aquatic Chronic 1; H410
P-věty:	
Výstražný symbol:	
Signální slovo:	Nebezpečí
H-věty - označení:	H301 H310 H331 H373 H410
Poznámky:	
Poznámka zpracovatele:	Klasifikace CLP se liší od harmonizované klasifikace CLP (změny jsou zvýrazněny červeně). Červeně zvýrazněná klasifikace je zpřísněná harmonizovaná klasifikace CLP.

**DSD**

Kamerový kód (ADR):	60
Kamerový kód (RID):	60
LIN číslo:	3441
ADR:	6.1, T2
RID:	6.1, T2
Bezpečnostní značka (ADR):	6.1
Výstražná značka (RID):	6.1
Oblíbená skupina ADR/RID:	II
MDG:	6.1
MDG: vedlejší nebezpečí:	P
MDG: oblíbená skupina:	II
Látka znečišťující moře:	Ano
Značka pro látky ohrožující životní prostředí:	Ano
ICAO/IATA:	6.1
IATA: vedlejší nebezpečí:	
IATA: oblíbená skupina:	

**Identifikace látky v předpisech:**

Chlorodinitrobenzen + SW 127200003 EU  
Chlorodinitrobenzen + SW 127200003 CZ  
Chlorodinitrobenzen + SW 127200003 DE

**Synonyma:**

1-Chlor-2,4-dinitrobenzen (de SPAC)  
1-Chlor-2,4-dinitrobenzol  
1-Chlor-2,4-dinitrobenzen

**Nouzová opatření:**

ERG 2016 ERG153  
ERIC 2015 6-03

**Příbuzné záznamy:**

1-CHLOR-2,4-DINITROBENZEN + tubul  
1-CHLOR-2,4-DINITROBENZEN  
3-CHLOR-1,2-DINITROBENZEN

Clc1cc(cc(c1)[N+](=O)[O-])[N+](=O)[O-]

Demoverze Databáze nebezpečných látek Medis-Alarm je dostupná na [www.medisalarm.cz](http://www.medisalarm.cz)  
Ukázka jednoho „okna“ databáze



ší osoby, které by mohly přijet jako první k dopravní nehodě, při které byla přítomna nebezpečná látka.

V kapitole F2, Základní vlastnosti, způsoby hašení a skladování, lze nalézt expoziční limity převzaté z různých zdrojů, které stanovují maximální koncentrace látky v případě zásahu u nehody. Dále stojí za zmínku zejména informace o pomoci poskytované Transportním informačním a nehodovým systémem (TRINS). Jde o síť podniků, které nabízejí pomoc při zásahu na místě nehody s účastí nebezpečné látky a to výhradně na žádost operačních a informačních středisek HZS (IZS).

Kapitola F3, Fyzikální a chemické vlastnosti, uvádí formou tabulky konkrétní hodnoty pro nejběžnější vlastnosti látky jako je bod tání, varu, hustota, rozpustnost, tenze par atd.

Kapitola F4, Přeprava, shrnuje podmínky a omezení v přepravě nebezpečných látek po silnici, železnici, po moři a letecky.

Kapitola F5, První pomoc a zdravotní ošetření, shrnuje předlékařskou první pomoc dle v současnosti používaných metod. Pokyny jsou zpracovány pro jednotlivé skupiny látek na základě jejich nebezpečnosti.

Kapitola F6, Toxicita, zpracovává testy akutní a chronické toxicity, ekotoxicity, karcinogenity, reprodukční toxicity a mutagenicity. Pro rychlý výpočet je uveden i faktor přepočtu z ppm na mg/m<sup>3</sup> a opačně.

Kapitola F7, Legislativa – údaje, uvádí konkrétní data z legislativy týkající se prevence závažných havárií, ale zejména zde lze nalézt expoziční limity pro pracovní prostředí, a to nejen české, ale i slovenské, polské a evropské.

Kapitola F8, Legislativa – předpisy, podává přehled předpisů z oblasti chemie a ochrany životního prostředí, ve kterých je látka buď jmenovitě nebo v rámci skupiny uvedena. Tímto způsobem lze získat přehled, jaké povinnosti jsou spojené s výrobou/použitím látky, jaká jsou omezení atp. Databáze je určena zejména složkám záchranného systému a výrobním podnikům, ale i distributorům chemických látek, úřa-

dům státní správy, studentům a dalším. Demoverze Databáze nebezpečných látek Medis-Alarm je dostupná na [www.medisalarm.cz](http://www.medisalarm.cz)

### Bezpečnostní listy nebezpečných chemických látek a další významné informace

Všechny nebezpečné chemické látky a směsi uváděné na trhu musí mít dle zákonů zpracovány bezpečnostní listy. Tyto listy obsahují souhrn všech důležitých informací o dané látce, jako jsou např. složení dané látky, pokyny pro poskytnutí první pomoci, opatření pro ha-

informován o možných rizicích spojených s danou látkou. Kromě grafických symbolů se používají také jejich hmatatelné ekvivalenty, umožňující identifikovat nebezpečnost látek i osobám nevidomým nebo se zhoršeným zrakem. Společně s grafickými nebo hmatovými symboly jsou také používána signální slova, např. varování nebo nebezpečí. Kromě grafických symbolů a signálních slov se používají také tzv. bezpečnostní věty, pokyny a doplňkové informace. Smyslem vět je podrobněji informovat uživatele o možných rizicích – H-věty, doporučených postupech pro bezpečné zacházení a postupu v případě incidentu – P-věty.

H-věty (podle anglického Hazard statements) jsou standardní věty o nebezpečnosti chemických látek a jejich směsí. Jsou součástí Globálně harmonizovaného systému klasifikace a označování chemikálií a nahrazují dřívější R-věty se stejným účelem a obdobným obsahem.

P-věty (podle anglického Precautionary statements) jsou standardizované pokyny pro bezpečné zacházení s chemickými látkami a jejich směsmi. Jsou součástí Globálně harmonizovaného systému klasifikace a označování chemikálií a nahrazují dřívější S-věty se stejným účelem a obdobným obsahem.

Nebezpečné chemické látky jsou na mnoha místech kolem nás. Jsou zcela jedinečné, protože jejich fyzikální, chemické, toxikologické vlastnosti, ale i další významné charakteristiky jsou pochopitelně značně rozdílné. V České republice existuje navíc mobilní aplikace Databáze nebezpečných chemických látek určena pro Hasičský záchranný sbor České republiky s obsahem 10 tisíc nebezpečných chemických látek. S tím má přímou souvislost v České republice již roky provozovaný a osvědčený systém TRINS (transportní, informační a nehodový systém), který byl založen již v roce 1996.

Ačkoliv tento odborný příspěvek popisuje především situaci v České republice a předkládá možná odborná řešení, je využitelný jako inspirativní zdroj také na Slovensku. Je to dáno především dlouhou společnou historií bývalého státu, ale také úzkou spoluprací bezpečnostních expertů, analytiků a odborníků

„ Ačkoliv tento odborný příspěvek popisuje především situaci v České republice a předkládá možná odborná řešení, je využitelný jako inspirativní zdroj také na Slovensku. Je to dáno především dlouhou společnou historií bývalého státu, ale také úzkou spoluprací bezpečnostních expertů, analytiků a odborníků obou zemí. Vzájemné obohacování při týmové práci je významný aspekt řešení aktuálních bezpečnostních otázek.

sební zásahy, opatření v případě náhodného úniku, skladování a další informace týkající se ochrany a bezpečnosti osob a další významné bezpečnostní a jiné informace. Každý bezpečnostní list obsahuje povinných 16 položek. Při čerpání automobilového benzínu nebo motorové nafty do osobního vozidla si na čerpací stanici můžeme bezpečnostní list vyžádat a snadno se s ním seznámit. To je vlastně jeho smysl, než začne uživatel s nebezpečnou chemickou látkou nebo směsí nakládat, měl by si důkladně prostudovat bezpečnostní list této látky. Bezpečnostní list umožní uživatelům učinit nezbytná opatření týkající se ochrany lidského zdraví a bezpečnosti při práci a ochrany životního prostředí. Zpracovatel bezpečnostního listu přihledne k tomu, že bezpečnostní list musí informovat uživatele o nebezpečnosti chemické látky nebo směsi a poskytnout informace o jejím bezpečném skladování, manipulaci a odstraňování.

Výrazným označením nebezpečnosti chemických látek jsou především grafické symboly uváděné na obalech. Smyslem je, aby byl uživatel včas a dostatečně

obou zemí. Vzájemné obohacování při týmové práci je významný aspekt řešení aktuálních bezpečnostních otázek. Proto je možné v závěru uvést i myšlenku, že vytvoření „společné česko-slovenské databáze nebezpečných chemických látek“ by mohlo a mělo probíhat jako mezinárodní česko-slovenský vědecko-výzkumný projekt v rámci bezpečnostního výzkumu obou zemí.

Otázkou, kterou si musíme položit hned v počátku je, kdo všechno může být uživatelem „společné česko-slovenské databáze nebezpečných chemických látek“, což je níže podrobněji naznačeno. Za českou stranu uvádím, že takováto databáze nebezpečných chemických látek by potom mohla být veřejně dostupná všem zájemcům, případně by mohl být přístup omezen jen pro určené a přesně definované odborníky a specialisty, například pro vybrané odborníky základních složek integrovaného záchraného systému, krajské úřady, městské a obecní úřady, krajské hygienické stanice, nemocnice a vybraná zdravotnická zařízení, vybrané vědecko-výzkumné instituce, vybrané specializované fakulty některých vysokých škol, apod., ale také řadu jmenovaných odborných sdružení a institucí: Svaz chemického průmyslu České republiky, Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, Státní úřad pro jadernou bezpečnost, Centrum dopravního výzkumu v Brně, a mnoho dalších.

Námět (návrh) na zřízení „společné česko-slovenské databáze nebezpečných chemických látek“ je zde předložen formou akademického zamyšlení a to i přesto, že v České republice je Toxikologické informační středisko a na Slovensku pak Toxikologické informační centrum, která poskytují nezbytné a urgentní toxikologické a zdravotní informace především lékařům při akutních otravách nejen nebezpečnými chemickými látkami, ale také jedovatými rostlinami, houbami, živočichy apod.

Na druhé straně má tento odborný příspěvek podpořit veřejnou odbornou diskusi o nutném a potřebném zvýšení bezpečnosti jak obyvatelstva, tak také zasahujících záchranářů a zkvalitnění ochrany životního prostředí jak v České republice, tak na Slovensku.

Poznámka: Autor článku byl v letech 2008 až 2020 soudní znalec v České re-



publice pro oblast zjišťování příčin a dopadů průmyslových chemických havárií.

**doc. Ing. Otakar Jiří MIKA, CSc.**

Policejní akademie České republiky  
v Praze

Foto: **archív autora**

#### Poděkování

**Příspěvek byl finančně částečně podpořen projektem MV ČR č. VI20192022171.**

#### Informační zdroje:

- Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon).
- Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených chemickými látkami a směsmi (zákon o prevenci závažných havárií).
- MEDISTYL, s.r.o. Medis Alarm - databáze nebezpečných látek: manuál. Verze 121A. Praha, 2021.

#### Použitá odborná literatura:

- [1] LACINA P., MIKA O. J., ŠEBKOVÁ K. Nebezpečné chemické látky a směsi, Masarykova universita, Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, Brno 2013. ISBN 978-80-210-6475-1.
- [2] POLÍVKA L., MIKA O. J., SABOL J. Nebezpečné chemické látky a průmyslové havárie, Policejní akademie České republiky v Praze, Fakulta bez-

Ukázka jedné odborné publikace z České republiky, která byla využita při zpracování tohoto odborného příspěvku. Podobných odborných publikací bylo zpracováno v České republice více a to i proto, že především tzv. „chemická legislativa“ se dost rychle vyvíjí a mění.

pečnostního managementu, Katedra krizového řízení, Praha 2017. ISBN 978-80-7251-467-0.

- [3] Kolektiv autorů: Vaše cesty k bezpečí aneb chytré blondýnky radí ..., Informačně vzdělávací projekt, Brno 2017.

*Joint Czech-Slovak expert database of hazardous chemical substances has major preventive character mainly but also it can be used at the site of response to an emergency by all respective basic units of the integrated rescue system quickly and effectively. Each thought-out investment in improvement of security level and higher and more quality protection of rescuers themselves and also population will surely pay. Improvement of the security level and protection quality and level is of course never ending demanding and complex process. New and improved technical and technological measures will always need besides other things considerable financial means for the measures implementation. That is why it would be right that the issued academic thought will be thoroughly and carefully reviewed at a joint meeting of the experts from the Czech Republic and Slovakia.*

# Biologické ohrozenie

## Španielska chrípka 1918 – 1920, základná prípadová štúdia


 Časť 4.

*Španielska chrípka pri svojom rozširovaní naprieč planétou Zem spôsobila úmrtia stredným odhadom približne 50 miliónov osôb z 500 miliónov nakazených (tretiny svetovej populácie), hlavne vekovej kategórie 20 – 40 rokov, jedincov s najsilnejším imunitným systémom. Ako príčina na prvý pohľad záhadného a nevysvetliteľného patogénneho javu bola štúdiami vedcov vyšpecifikovaná tzv. cytokínová búrka. Silný imunitný systém mladého človeka prehnane, akoby vyplašene, zareagoval na prienik a útok patogénu.*



alším prekvapením po 100 rokoch bolo skúmanie vzoriek získaných z tiel zosnulých následkom Španielskej chrípky na americkej Aljaške alebo na Sibíri, kde bola večne zmrznutá pôda (permafrost) a telá sa preto dobre zachovali. Často vo vzorkách „zabijaka“ A/H1N1 očakávaného ako smrtiaci patogén vôbec nenašli. Objavili a potvrdili ale tzv. superbaktérie, pneumokoky a streptokoky, ktoré typicky napádajú pľúca. Takže 92,7 % všetkých úmrtí na pandemickú Španielsku chrípku spôsobili uvedené baktérie. Je odôvodnené podozrenie, že je tomu tak analogicky aj pri súčasnej pandémii ochorenia COVID-19, čo sa viacerými výskumnými tímami veľmi intenzívne preveruje. Medicínske odbory virológie a mikrobiológie prinášajú časté, neočakávané aj veľké prekvapenia. V tom ale spočíva ich pôvab a atraktivnosť...

Ľudia a chrípka sa navzájom ovplyvňujú dlhodobo. Nejde len o vývoj jej pôvodcu, vírusu, o jeho mutácie, vývoj jeho schopností napádať ľudský organizmus a o reakciu imunitného systému na patogén. Vírus nepôsobí len na jedinca, ale ovplyvňuje aj našu spoločnosť ako celok. Mení stále spoločenské, ekonomické aj osobné vzťahy, spoluvytváral tým našu minulosť. Epidémie a pandémie smrtiacich ochorení zasahovali do života civilizácií tak radikálne, že ovplyvnili ich vývoj takmer na celom svete. Výrazne napomohli prevahe moderných ľudí v ich súperení s neandertálcami. Neznáme ochorenia privodili pád Rímskej ríše, ale napr. mor zabránil jej opätovnému zjednoteniu. Neslávne smutne známa „čierna smrť“, asi najdesivejšia a najtragickejšia pandémia v dejinách, stredovekú spoločnosť úplne, od základu prestavala. Vírus spoluvytvára aj našu súčasnosť a vysoko pravdepodobne bude vplývať

aj na našu budúcnosť. S patogénmi sa musíme naučiť žiť. Ohľadom nášho spolunažívania s určitým vírusom nás môže upokojiť jeho vlastnosť, že sa nikdy nenaší vyvinúť na takú supervražednú patogénnu formu, ktorá by nás, ako globálnu populáciu, vyhladila z povrchu zemskeho. Vírus totiž na rozmnožovanie potrebuje hostiteľa.

### Stručný prehľad a charakteristika vybraných pandémieí

Podľa definície Oxfordskej univerzity „epidémia označuje náhle vypuknutie a hromadné šírenie ochorenia (nielen infekčného) v populácii, ktorej značná časť je ochorením postihnutá.“ Logicky pandémia bude znamenať krízovú situáciu s biologickým ohrozením oveľa závažnejších rozmerov a ničivých následkov na svetovú populáciu. Definícia amerických Centier pre prevenciu a kontrolu chorôb (CDC) znie: „Pandémia znamená rozsiahlu epidémiu, pri ktorej ochorenie postihuje veľké skupiny ľudí na rozsiahlom území, a to v rade krajín, prípadne i na rôznych kontinentoch.“

Pandémie chrípky sprevádzajú ľudstvo už niekoľko tisíc rokov, hlavne keď začalo žiť v sídliskách. Len v 20. storočí si vyžiadali desiatky miliónov ľudských životov. Príznaky chrípky prvýkrát popísal v roku 412 pred našim letopočtom slávny

grécky lekár, otec medicíny a autor vysokohumánnej lekárskej prísahy Hippokratés z Kósu. Opísal vtedy ochorenie, ktoré príznakmi pripomínalo chrípku. Podľa jeho záznamov dokázala epidémia zničiť celú aténsku armádu. Prvá spofahli vo písomne doložená pandémia chrípky zasiahla v roku 1580 Európu a následne sa rozšírila na územie Ázie a Afriky. Od začiatku 16. storočia bolo rozpoznaných asi 30 pandémieí chrípky.

Áké ďalšie závažné pandémie postihli ľudstvo v 20. storočí? Len pre poriadok sú nižšie uvedené v chronologickom rade. Vzhľadom na informačné embargo, zatajovanie skutočných počtov obetí a rozdielných údajov v odbornej literatúre sú v tabuľke uvedené len odhadované počty úmrtí. V uvádzaní počtov nemienieme byť maximalistami, ale sa pridržame určitého pravdepodobnostného intervalu. Zároveň nebudeme vyvolávať zbytočný strach u verejnosti uvádzaním umelo nadnesených počtov úmrtí.

Prvá ázijská chrípka bola poznamenaná aktuálnym bipolárnym rozdelením sveta na bloky a protivníkov. Zapríčinila druhý najväčší počet obetí za Španielskou chrípkou. Bola vyvolaná chrípkovým vírusom typu A, subtypom H2N2. Tento vznikol rekombináciou génových sekvencií bežných ľudských a vtáčích chrípkových vírusov. Bol to historicky prvý známy prenos vtáčích vírusov na

Obdobie vzniku a pôsobenia	Všeobecne známe pomenovanie pandémie (pôvodca)	Odhadovaný počet úmrtí spôsobených pandemiou
1957 – 1958	Prvá ázijská chrípka (subtyp A/H2N2)	2 až 4 milióny
1968 – 1969: 1. vlna 1969 – 1970: 2. vlna	Hongkonská chrípka (subtyp A/H3N2)	1 až 4 milióny
2009 – 2010	Mexická (nová) chrípka (subtyp A/H1N1)	151 700 – 575 400
1976 – dodnes: trvalo	Hemoragická horúčka Ebola (EbV)	4 493 (v roku 2014)

človeka, preto sa táto pandémia nazývala aj „hydínová pohroma“. Táto prvá povojnová pandémia sa vyznačovala zvláštnosťou: vedci mohli premiérovo skúmať vírus s vysokou letalitou (smrtnosťou) v laboratórnych podmienkach. Veľkým nedostatkom pri organizovaní a realizácii globálnych protipandemických opatrení v spolupráci viacerých krajín sveta bol obmedzený objem dostupných zdravotníckych dát o pandémii. Širšiemu zberu dát do zdravotníckych štatistík a ich posúdeniu zabráňovalo trvalo narastajúce politické napätie medzi post-stalinským Sovietskym zväzom a Maoovou Čínou, ale hlavne medzi NATO založenou v roku 1949 a Varšavskou zmluvou založenou v roku 1955.

Hongkonská chrípka vznikla v júli 1968 v Hongkongu a pôsobila v dvoch vlnách: v rokoch 1968 – 1969 a 1969 – 1970. Napádala hlavne malé deti a starších ľudí nad 65 rokov. Ešte v ten istý mesiac zasiahol vírus Vietnam a Singapur, v septembri 1968 Filipíny, severnú Austráliu, Indiu a krátko nato prenikol aj do Európy. V tom istom čase už hlásili prvé prípady USA, kam chrípku „importovali“ americkí vojaci vracajúci sa z vojny vo Vietname. Celkovo sa na území USA nakazilo niekoľko miliónov ľudí, z ktorých zomrelo cca 34 tisíc. Následne zasiahla hongkonská chrípka aj krajiny Latinskej Ameriky, Afriky a ostrovy v Pacifiku, čím nadobudla rozmery celosvetovej pandémie.

Mexická chrípka (nová chrípka) bolo respiračné ochorenie spôsobené chrípkovým vírusom kmeňa A/H1N1 v rokoch 2009 – 2010. Vírus vznikol rekombináciou génových sekvencií pôvodcov ľudskej a vtáčej chrípky, ale aj chrípky ošípaných. Konštatujeme, že sa história pandémie v niečom opakuje, majú spoločné črty. Viacerými štúdiami medzinárodných tímov, zložených z expertov rozličných, dopĺňujúcich sa odborností, bolo po roku 2000 zistené, že k obdobnej rekombinácii génových sekvencií vírusov došlo už pred 100 rokmi aj u Španielskej chrípky. Preto bola taká nebezpečná a smrtiaca hlavne v druhej vlne od druhej polovice augusta do decembra 1918. Mexická chrípka postihla obyvateľstvo 155 krajín sveta. Na základe údajov viacerých zdravotníckych štatistík sa uvádza počet úmrtí na toto ochorenie v intervale 151 700 – 575 400 zosnulých.

Niektorým by nám mohol pripomenúť, že sme v tabuľke zabudli uviesť dve dôležité závažné ochorenia s vysokou letalitou (smrtnosťou) – SARS a MERS. Uvádzať ich ako pandémie by nebolo správne, lebo v čase ich vzniku-trvania sa nejednalo o pandémie = počty ľudských obetí boli relatívne nízke, ako uvádzame nižšie v texte.

Skratka SARS z angličtiny = *Severe Acute Respiratory Syndrome*, čo v preklade znamená *ťažký akútny respiračný syndróm*, prípadne sa používa voľné spojenie: syndróm náhleho zlyhania dýchania. Pôvodca syndrómu sa označuje ako SARS-CoV-1. Prejavil sa ako epidémia v rokoch 2002 – 2004, vypukol v 20-miliónovom veľkomeste Shanghai. Organizovane a dôsledne túto epidé-

„ Prvá povojnová pandémia sa vyznačovala zvláštnosťou: vedci mohli premiérovo skúmať vírus s vysokou letalitou (smrtnosťou) v laboratórnych podmienkach. Veľkým nedostatkom pri organizovaní a realizácii globálnych protipandemických opatrení v spolupráci viacerých krajín sveta bol obmedzený objem dostupných zdravotníckych dát o pandémii.

miu zvládla Čína systémom prísne izolovaných nemocníc, strážených armádou, dôslednej karantény, aj vysokou disciplinovanosťou obyvateľov, v čom za nimi zaostávame. Táto vysoká, uvedomelá disciplinovanosť je typickou črtou obyvateľov celej východnej aj juhovýchodnej Ázie. Preto aj ich protipandemické opatrenia majú vysokú účinnosť, s nízkou mortalitou (úmrtnosťou) aj letalitou (smrtnosťou). Bolo nakazených 8 422 ľudí z 29 krajín a oblastí, na celom svete zomrelo 774 ľudí (letalita-smrtnosť = 9,3 %). Koncom roka 2017 sa čínskym vedcom podarilo vytrasovať cyklus prenosu vírusu z jaskynných netopierov rodu *Rhinolophus* v čínskej provincii Jün-nan cez ázijské hlodavce cibetky na ľudí na trhoviskách. Od roku 2020 sa SARS-CoV-1 považuje za vyhubený u ľudí, ale keďže vírus infikuje aj zvieratá, je možný jeho opätovný návrat.

MERS znamená skratku z angličtiny: *Middle East Respiratory Syndrome*, v preklade *respiračný syndróm Stredného východu*, ľudovo nazývaný ťavia ho-

rúčka podľa prenášača. Objavil sa v roku 2012, pričom nosičom boli ťavy, koráby púšte. Svetové zdravotnícke štatistiky uvádzajú následky MERS v počte 459 zosnulých, čo predstavovalo vysokú letalitu-smrtnosť až 34 %. Menšie plošné šírenie ochorenia MERS však definíciou pandémie nezodpovedá.

Zvláštne postavenie v tabuľke zaujíma závažná hemoragická (krvácavá) horúčka Ebola, ktorá sa dlhodobo, pravidelne objavuje v rôznych vlnách hlavne v niekoľkých krajinách Afriky. Sú v pásme z východnej po západnú Afriku. Príčinou uvedeného výskytu sú jestvujúce endemické ohniská, rezervoárom Ebola vírusu sú netopiere kalone, živiace sa ovocím. K výskytu a šíreniu Eboly prispievajú aktívne zvláštne, vysoko rizikové tradície obyvateľov afrických krajín pri pohrebných rituáloch. U nich je tradíciou prehrabávať sa v úcte k zosnulému v jeho telesných orgánoch, hlavne črevách, a keďže Ebola sa prenáša krvou a telovými tekutinami, nákaza a prenos ochorenia sú v podstate zaručené. My, spoluautorri tejto tematikou netradičnej prípadovej štúdie, konštatujeme odhalenie viacerých predtým neznámych, prekvapujúcich súvislostí katastrofickej a úmrtiami katastrofálnej pandémie Španielskej chrípky so

súčasnosťou. Sme oprávnené presvedčení, na základe preskúmania vládou a hlavným hygienikom vydaných uznesení, vyhlášok a opatrení, aj zo zdravotníckych štatistík, že Česká republika aj Slovenská republika riešili, alebo sa aspoň o to snažili, úplne novú a neprebádanú problematiku pandémie ochorenia COVID-19 so striedavými úspechmi. Výstižne, „boli okolnosťami hodení do vody“. Kvôli novosti problematiky to mali o to ťažšie a museli navrhovať a skúsiť realizovať opatrenia za pochodu.

Z pohľadu terajšej pandémie bola nežiaducim, závažným handicapom nízka všeobecná znalosť u našich odborníkov z oblasti verejného zdravotníctva a príbuzných, nadväzujúcich medicínskych odborov o charakteristikách Španielskej chrípky a možných závažných poučeníach z nej pre pandemickú situáciu spôsobenú ochorením COVID-19. Až do roku 2000 bolo zostavených málo štúdií a odborných publikácií o tejto pandémii a jej ničivých dopadoch na svetovú populáciu. Bolo aj chybou zdravotníckych

systémov a všeobecne odbornej verejnosti, že veľmi potrebné štúdie neboli vypracované aj so zovšeobecneniami už v 20. – 30. rokoch minulého storočia. V tom prípade by sa mohli na základe ich záverov organizovať preventívne opatrenia proti následkom obdobných nebezpečných pandémieí v budúcnosti. Dnes by sme boli na pandémiu COVID-19 pripravení na oveľa vyššej úrovni.

Hneď na úvod „boja proti korone“ aj v ďalšom priebehu, z nedostatku právneho vedomia urobili naše orgány už počas prvej vlny zásadnú legislatívnu chybu: Pre občanov Slovenska nie sú právne záväzné podzákonné normy ako uznesenia vlády, ani vyhlášky a opatrenia hlavného hygienika. Porušenie zákona konštatoval po kontrole generálny prokurátor. Naši občania toto ale nevedia. Záväznou právnou normou pre občanov je len nariadenie vlády.

Je však jednoznačné, že od jesene, v čase nástupu druhej vlny, mohli riešenia ponúkať efektívnejšie a s menej bolestivými dopadmi na bežného občana, rodiny, podnikateľov a živnostníkov aj celú ekonomiku. Mali a mohli využiť skúsenosti krajín, ktoré ťažkými následkami COVID-19 už boli postihnuté (Taliansko, Španielsko). Mohli sme mať nižší počet zbytočných úmrtí (spôsobených napr. odkladaním operácií a nezachytením ranej, dobre liečiteľnej fázy COVIDu-19 na úrovni ambulancií).

Ako aktívne mal v septembri 2020 pri náraste prípadov aj úmrtí konať minister zdravotníctva? Mal navštíviť v talianskom Lombardsku (mohutné nemocnice v Bergame, Miláne a Turíne) za účelom poučiť sa a odborný sprievod (z pandemickej komisie, zdravotníckych inštitúcií i vedeckej komunity), ako zabrániť vysokým počtom úmrtí po explozívnom náraste prípadov a rýchlym zahltení in-

fekčných oddelení nemocníc s ich JIS-kami. Taliani prípady na ambulantnej úrovni liečením ranej fázy nezachytili a my na jar 2021 tiež nie! Pokyny vydané pre pacientov s príznakmi COVIDu-19 pre liečenie doma, napríklad typu: „Ležte v posteli, pite čaj a užívajte Paralen a keď sa vám stav zhorší, nastúpte do nemocnice,“ nezabraňovali explozívnomu zahlteniu infekčných oddelení nemocníc ťažkými prípadmi. Minister so sprievodom expertov mal navštíviť Indiu a Bangladéš a zistiť by, že majú nízku smrtnosť, lebo pacientov liečia Ivermectinom. So sebou mal do slovenských lekární priniesť cca 50 tisíc Ivermectin-balíčkov. V Indii majú nákupnú cenu 3,5 USD. A nárazovité zahltenie infekčných oddelení nemocníc ťažkými prípadmi by sa nekonalo. Obdobne mal navštíviť Brazíliu pre získanie skúseností s liečbou Hydroxychloroquinom (HCQ) a Chloroquinom (Plaquenilom). Získavať pozitívne skúsenosti iných krajín s liečením COVIDu-19 nie je žiadnou hanbou.

Slovenská republika (s prvým ochorením COVID-19 evidovaným dňa 6. marca 2020), počas prvej vlny od marca do júna 2020 bola v MORTALITE (úmrtosti na 100 tisíc obyvateľov) po dlhú dobu najlepšou v Európe. Prijímali sme opatrenia proti šíreniu ochorenia COVID-19 dosť dobre, koncepčne správne a uvážlivo. Dokonca obyvateľstvo, ešte psychicky neunavené a neznechutené dlhodobým pôsobením ničivých následkov pandémie ochorenia COVID-19, dodržiavalo disciplinované počas núdzového stavu nariadené opatrenia na nosenie ochranných rúšok (= verilo, že chránia nimi osoby vo svojom okolí), zabezpečovalo dobre hygienickú očistu rúk a udržiavalo predpísané sociálne odstupy 2 m vo verejných priestoroch = nákupných centrách, zariadeniach kultúry, doprav-

ných uzloch, kostoloch a pod.). Mohla byť aj spokojnosť, až na výnimky v podobe extrémnych konaní jednotlivcov, s plnením opatrení v prostriedkoch MHD.

Napokon sme sa dožili vytúžených dovoleniek. Táto možnosť vyraziť za hranice k moru priniesla nežiaduci jav: „verejnosť sa otriasla“ a rýchlo zabudla na protipandemickú disciplínu, opatrnosť a prezieravosť, na nevyhnutnosť naďalej aktívne plniť opatrenia na ochranu života a zdravia. Dovolenkári získali pocit úľavy: pandémia je za nami, z opatrení ROR (rúško + hygiena rúk + sociálny odstup 2 m) netreba pri mori nič dodržiavať. Smutný bol aj pohľad na dovolenkárov v slovenských aquaparkoch a na verejných kúpaliskách – zásada ROR náhle zmizla!

Aj orgány príslušné organizovať a plniť preventívne opatrenia proti pandémie zaspali na vavrínoch v atmosfére pochvál a uznania za prvú vlnu od štátov EÚ. Poľavili v pozornosti a ostrážitosť, pustili milióny Slovákov k moru (bolo ich celkom 6,4 milióna, niektorí boli pri mori aj dva razy). Hlavne na jadranskom pobreží Chorvátska sa veľa slovenských dovolenkárov nakazilo pôvodcom COVIDu-19. Nebolo to ťažké – na pobreží a v uličkách rekreačných destinácií sú desiatky barov, pubov, bistier, reštaurácií, diskoték, sú možné nočné plavby. Kontrola dovolenkárov s možnými nákazami bola na hraniciach a letiskách slabá, nedôsledná a nezabraňovala efektívne prenosu nákazy na naše územie. Ak si nedáme pozor a nezavedieme prísne protipandemické opatrenia hlavne pri návrate dovolenkárov od mora, možno očakávať oproti roku 2020, že leto 2021 vytvorí ešte vhodnejšie podmienky pre vznik jesennej, následkami najhoršej tretej vlny COVIDu-19! Jej nápor sa ale zmierni do jesene vykonanou vak-



Veľkokapacitná Nemocnica pápeža Jána XXIII. v Bergame



V laboratóriu P4 vo Wu-chane je uložená najväčšia svetová zbierka stoviek druhov koronavírusov získaných z jaskynných netopierov

cináciou stoviek tisícok občanov (ktorej tempo výrazne narastie zavedením do používania populárnej, vysoko účinnej a na základe mnohých randomizovaných štúdií skutočne bezpečnej ruskej vakcíny Sputnik V).

V druhej vlne, vzniknutej a následkami prudko narastajúcej od polovice septembra 2020, sme realizovali protipandemické opatrenia s veľkými rezervami. Toto bol dôsledok prílišného uvoľnenia opatrení počas letných prázdnin z falošnej viery, že vírus SARS-CoV-2 zničí slnečný svet a teplo, prípadne nadmerná vnútorná dezinfekcia alkoholom pri mori a v baroch. Príslušné orgány sa nechystali zodpovedne preventívnymi opatreniami a materiálne na druhú vlnu, hoci rad expertov ich na jej možný príchod varoval. Bola to ťažká chyba, na ktorú sme doplatili fatálne hlavne v prvom štvrtroku 2021.

Na druhej strane, v oblasti protiepidemických, hygienických, ochranných a iných potrebných opatrení odporúčame aj prítvrdenie zavedených opatrení v niektorých oblastiach po citlivom posúdení. Napríklad na hraniciach a letiskách by mohol byť prísnejší záchyt prípadov nakazených alebo dôslednejšia kontrola dodržiavania karantény – vyplatilo by sa to určite.

Hlavne je nutné na vyššej úrovni a veľmi operatívne vychádzať zo súčasného stavu vedeckého poznania a vedeckých informácií, ktoré sú dnes diametrálne objemom na viacnásobne vyššej úrovni, než tomu bolo na svete

v rokoch 1918 – 1920. Toto umožnilo masívne využívanie informačných technológií.

Možno konštatovať, že zdravotníckymi informáciami o pandémii sme v súčasnosti zahltení. Neuveriteľná je ponuka niektorých médií na „sledovanie pandemickej situácie z minúty na minútu“. Všetok z tohto sledovania situácie človek môže ohroziť svoju psychickú rovnováhu až psychicky ochorie.

#### Dokončenie v ďalšom čísle

doc. Ing. Otakar Jiří MIKA, CSc.,  
Policejní akademie České republiky  
v Praze

Ing. Kamil SCHÖN, Bratislava

#### Použité informačné zdroje:

- <https://www.ecdc.gov.sk>, <https://www.pasteur.fr>
- <https://www.rki.de>, <https://www.cdc.gov.com>
- <https://www.niaid.nih.gov>
- <https://www.onlinelearning.hms.harvard.edu>, <https://microimmuno.stanford.edu>
- <https://www.bioch.ox.ac.uk>, <https://www.thelancet.com/journals/lanres/home>
- <https://www.uvzsr.sk>, <https://www.nczi.sk>, <https://www.health.gov.sk>



#### Odporúčaná literatúra:

- [1] Spanische Grippe-Das Geheimnis des Killer-Virus.Dokumentarfilm,-45min.,Produktion:BBC Studios,ZD-Finfo, 2019.
- [2] TAUBENBERGER J. K., MORENS D M.: 1918 Influenza, the Mother of All Pandemics. In: Emerging Infectious Diseases. Band 12, Nr. 1, 2006, S. 15 - 22, ISSN 1080-6040.
- [3] VASOLD M.: Die Spanische Grippe. Die Seuche und der Erste Weltkrieg. Darmstadt 2009, S. 62.
- [4] SPINNEY L.: Španělská chřipka z roku 1918 a jak změnila svět. Omega 2017, ISBN 978-80-7390-687-0 (432 s).
- [5] SALFELLNER H.:Španělská chřipka, příběh pandemie z roku 1918.Vitalis 2018,ISBN 978-80-7253-332-9 (168 s).
- [6] WOROBEY, M., COX J., GILL, D.: The origins of the great pandemic. In: Evolution, Medicine, and Public Health. Jahrgang 2019, Ausgabe 1, S. 18 - 25.

# Svetová zdravotnícka organizácia zmenila názvy variantov COVIDu-19

Svetová zdravotnícka organizácia (WHO), odborná agentúra Organizácie Spojených národov pre oblasť globálneho verejného zdravotníctva, premenovala na základe odporúčania viacerých expertov z rozličných členských štátov WHO, spolupracujúcich aktívne s touto globálnou organizáciou, zatiaľ štyri epidemiologicky závažné varianty ochorenia COVID-19 namiesto názvov krajín písmenami gréckej abecedy.



akéto názvy sú praktickejšie, ľahko vysloviteľné a zjednocujú medzinárodnú diskusiu o variantoch.

Variant, ktorý bol monitorovaný v septembri 2020 vo Veľkej Británii, označuje WHO po novom ako **variant Alfa**.

Juhoafrický variant, ktorý bol zistený v máji minulého roka, sa premenoval na variant Beta. Brazílsky variant dostal nové pomenovanie variant Gama a indický je označený ako variant Delta. Budúce tri varianty sa budú po ich prípadnom výskyte nazývať gréckymi písmenami: epsilon (ε), zéta (ζ) a éta (η).

Pôvodné názvy vytvárali u verejnosti pochybnosti a skreslené predstavy o výskyte variantov a ich rozšírení vo svete. Zároveň nebolo zanedbateľné ani spravodlivé, že pôvodné názvy stigmatizovali (zahanbovali) neprávom obyvateľov daných krajín.

Bol to obdobný nežiaduci a neprípustný jav, akým bolo pred 100 rokmi zavedenie (omylom) nesprávneho názvu pre pandemickú chrípku „Španielska chrípka“. Je zarážajúce, že zatiaľ sa za dlhých sto rokov nenašiel odborný orgán verejného zdravotníctva na úrovni Európy (ECDC = Európske centrum pre kontrolu chorôb), alebo na úrovni globálnej organizácie (WHO), ktorý by sa postaral o nápravu tejto historickej krivdy, teda uviedol vec na pravú mieru... Keď WHO už začala s premenúvaním, mohla by pokračovať „španielskou chrípkou“. Prípadne, mohla by týmto potrebným HUMANITNÝM ČINOM ROKA poveriť z dôvodu jej vysokej odbornosti Svetovú spoločnosť pre virológiu (*World Society for Virology = WSV*) so sídlom v štáte Massachusetts (USA). WSV vedie vo funkcii prezidenta profesor Anupam Varma (India), svetová kapacita v oblasti virológie.

Španielska chrípka by sa mohla napríklad premenovať, úplne logicky a pri-

Označenie WHO	Kmeň	Prvé zdokumentované vzorky
<b>α Alpha</b>	B.1.1.7	Veľká Británia September 2020
<b>β Beta</b>	B.1.351	Južná Afrika Máj 2020
<b>γ Gamma</b>	P.1	Brazília November 2020
<b>δ Delta</b>	B.1.617.2	India Október 2020



rodzene, na „Veľkú chrípku“. Názov by to bol veľmi výstižný, pretože táto chrípka vznikla v poslednom roku Prvej svetovej vojny, nazývanej bojujúcimi štátmi aj „Veľká vojna“. Týmto názvom účastníci svetového konfliktu uznávali, že rozsahom väčšia vojna v histórii ľudstva dotedy ešte nebola. Novelizovaný názov by zároveň napovedal, že táto pandemická chrípka bola následkami 50 miliónov obetí katastrofická. Zmena názvu by bola spravodlivou novelizáciou pre Španielov, ktorých by po dlhých rokoch mimoriadne potešila.

## Výskyt variantov vírusu spôsobených mutáciami a ich význam

Väčšina mutácií nemá takmer žiaden vplyv na vlastnosti variantov vírusu.

**Niektoré zmeny však môžu ovplyvniť:**

□ ľahkosť, teda bezproblémovosť šíre-

nia vírusu v organizme,  
□ závažnosť spôsobovaneého (vyvolaneého) ochorenia,

□ účinnosť vakcín či terapeutických liekov (napr. antivirových a monoklonálnych protilátok),

□ diagnostické postupy alebo iné opatrenia v oblasti verejného zdravia (Public Health) aj sociálne opatrenia.

**Výskyt jednotlivých variantov vírusu** sa sleduje a vyhodnocuje pomocou **sekvenovania**, ktoré naši vedci a hygienici vykonáva-

jú vo Virologickom ústave SAV aj v Úrade verejného zdravotníctva SR.

**Sekvenovaním DNA** (= dezoxiribonukleová kyselina) sa označuje stanovenie poradia (sekvencie) dusíkových báz, nukleotidov – adenínu, guanínu, cytozínu a tymínu vo vlákne DNA chromozómov. To nám poskytuje množstvo cenných informácií o našich génoch. Sekvenačné analýzy DNA nám tak umožňujú diagnostiku zriedkavých dedičných ochorení, personalizovanú (na mieru) liečbu a tiež prevenciu a monitoring onkologických ochorení.

Sekvenovanie DNA možno pokladať za najväčší úspech modernej biológie. Jedná sa o veľmi prácnu, technicky zložitú a mimoriadne finančne nákladnú operáciu. Napriek tomu sa už vedcom podarilo sekvenovať genómy takmer 150 druhov živých subjektov, prevažne mikróbov.

Spracoval: Ing. Kamil SCHÖN  
Bratislava

# Rozhodovanie vo verejnej správe v krízových situáciách (postupy, problémy, riziká a omyly)

*Chybné rozhodnutie nemusí byť vždy výsledkom nesprávneho zhodnotenia situácie. Na to, či bude vzniknutý problém riešený správne a úspešne, t. j. účinne, má vplyv veľa viacej i menej ovplyvniteľných faktorov. Pri rozhodovaní je dôležité uvedomiť si riziká, ktoré sa môžu prejaviť prakticky v každej z fáz rozhodovacieho procesu. No svoje úskalia majú aj nesprávne zvolené postupy. Zvlášť dôležité je vyvarovať sa chýb, ktorým je možné sa vyhnúť a ktoré majú pôvod tak v objektívne existujúcich prekážkach ako aj v nedostatkoch vnímania reality a v dôsledkoch svojich rozhodnutí tými, ktorí rozhodujú.*

## Individuálne alebo skupinové rozhodovanie?

V mnohých učebniciach manažmentu sú rozhodovacie problémy členené podľa rôznych kritérií. K nim patrí aj členenie podľa spôsobu riešenia – či rozhoduje jedna osoba, alebo či ide o skupinové rozhodovanie. Uvádzajú sa výhody a nevýhody jedného či druhého spôsobu. Už menej sa píše o obmedzeniach ich uplatnení v konkrétnych podmienkach. Práve prostredie štátnej správy a samosprávy vytvára špecifické podmienky pre individuálne a skupinové rozhodovanie.

**Individuálne rozhodovanie** – čiže rozhodovanie jednotlivcom nie je v podmienkach verejnej správy obvyklé, ide o niektoré prípady rozhodovania ministrov, predsedov, starostov, veliteľov, náčelníkov a iných vedúcich pracovníkov, ktoré vyplývajú z ich postavenia a právomoci podľa zákona či vyhlášky. Ako také sú však silne ovplyvnené osobnosťou vedúceho pracovníka. Najmä riešenie naliehavých problémov, v prípade nedostatku informácií v rôznych krízových situáciách, keď je treba rýchlo rozhodnúť, vyžaduje často intuitívne rozhodnutie. To však výrazne závisí od znalostí a skúseností ako aj morálnej pripravenosti. Výhoda rýchleho rozhodovania neovplyvneného inými prístupmi a názormi môže byť negatívne poznačená osobnými vlastnosťami a osobnými preferenciami. Príklady by sme našli i v aktuálnej krízovej situácii vyvolanej pandémie.

Väčšina rozhodnutí na týchto úrovniach sú však výsledkom **skupinového**

**ho rozhodovania**, tzn. rozhodovania kolektívneho orgánu verejnej správy, napr. parlamentu, vlády, krajského či obecného zastupiteľstva a i. Napriek výhodám (viac informácií, rôznosť pohľadov, zvažovanie a porovnávanie viacerých alternatív) v sebe skupinové rozhodovanie skrýva viaceré zdroje rizík a chýb. Medzi najčastejšie zdroje týchto chýb patria najmä:

- Vedúci pracovník má v kolektívnom orgáne **dominantné postavenie**, je autoritatívny a nerád pripúšťa iné názory na riešenie problému, pri hľadaní riešenia **dochádza ku konfliktom** a k riešeniu nedôjde alebo výsledné riešenie nebude podporované.
- Členovia skupiny sú príliš ovplyvnení vedúcim a chápu ho ako autoritu hodnú nasledovania, **dochádza k nekritickému súhlasu s názorom vedúceho**. Výsledkom síce môže byť konsenzus, ale optimálne riešenie to býva málokedy. Konsenzus je samozrejme ideálny výsledok rozhodovania, ale len v prípade, že sa k nemu dopracujú múdri, informovaní a v danej oblasti odborne zdatní jednotlivci pri zvážení všetkých dôsledkov daného rozhodnutia.
- Častou formou kolektívneho rozhodovania je „demokratické“ riešenie, t. j. **víťazí väčšinový názor**. Vedúci

pripustí diskusiu k problému, zvažujú sa viaceré možné riešenia, na konečnom riešení sa nezhodnú všetci a výsledok môže byť ovplyvnený rôznymi faktormi, napr. skupinovými cieľmi, politickými vzťahmi, osobnými preferenciami, lobingom zainteresovaných subjektov a pod. Napriek týmto rizikám je v mnohých prípadoch tento postup jediný možný a v podstate správny. Je iba otázkou zodpovednosti a vyspelosti zúčastnených, aby také rozhodnutie bolo v danej situácii najpriateľnejšie. Najmä pri politickom riešení problému môže dôjsť ku **kompromisnému** riešeniu, ktoré zdanlivo vyhovuje všetkým zúčastneným. Pri rozhodovaní v krízovej situácii však tento prístup býva kontraproduktívny, účinné riešenie je nahradené **prijateľným** riešením, ktoré v konečnom dôsledku plodí ďalší problém.

V súvislosti s uvedenými typmi rozhodovania práve pri riešení pandemickej krízy sme boli svedkami nesprávnych interpretácií spôsobu rozhodovania. A to tak politikmi a odborníkmi podieľajúcimi sa na hľadaní riešení ako aj novinármi, ktorí spôsob riešenia a výsledky interpretovali. Chyby a nesprávne interpretácie, žiaľ, pramenili najmä z neznalosti príslušných zákonov a iných právnych noriem. Vydávali sa podzákonné normy, ktoré pre obyvateľstvo neboli záväzné.

Dozvedali sme sa, že zasadá „permanentný“ krízový štáb, že krízový štáb rozhodol, že pandemická komisia rozhodla a pod. Tieto orgány však majú iba poradenskú a v niektorých prípadoch analytickú a kontrolnú funkciu. Napriek

### Bariéry rozhodovania vo verejnej správe

#### Hlavné skupiny bariér účinného rozhodovania v podmienkach verejnej správy

Vlastnosti osobnosti rozhodovateľov

Sociálne väzby predstaviteľov verejnej správy

Vzťahy medzi riadiacimi a výkonnými zložkami

Vzťahy medzi rozhodovateľmi a občanmi

Ostatné bariéry participácie

Právne a etické bariéry



tomu je na zváženie napr. úloha pandemickej komisie, ktorá podľa môjho názoru v súčasnom personálnom zložení (z počtu 31 členov je iba 5 s lekárskeym vzdelaním a z nich iba **traja** sú skutoční odborníci na problémy pandémie) ani nemôže pre vládu plniť racionálnu poradenskú úlohu. Otázna je aj jej schopnosť posúdiť realizovateľnosť prijatých opatrení.

### Bariéry efektívneho rozhodovania v štátnej správe a samospráve

Kým pristúpime k vymedzeniu príčin chýb v rozhodovacích procesoch pri riešení krízových situácií a k návrhu ako tieto chyby a omyly redukovať, určíme hlavné skupiny bariér efektívneho rozhodovania v podmienkach verejnej správy (tzn. v orgánoch štátnej správy i samosprávy). Uvedené bariéry existujú všeobecne s rôznou silou na rôznych úrovniach riadenia. V čase krízy ich negatívny vplyv narastá.

**Bariéry spôsobené osobnosťou rozhodovateľov** predstavujú chýbajúce vzdelanie, nedostatočné skúsenosti, chýbajúca profesionalita. Častou prekážkou sú ďalšie osobné vlastnosti vedúcich, prehnaná túžba po moci, egoizmus, neochota rešpektovať iné názory a pod.

**Bariéry vyplývajúce zo sociálnych vzťahov** sú typické pre rozhodovanie vo verejnej správe, sú dané politickými záujmami, konfliktnosťou cieľov, väzbami na rôzne záujmové skupiny, rozpornosť medzi verejným a súkromným záujmom, čo môže negatívne vplyvať na charakter a účinnosť rozhodnutí. V čase 1. vlny pandémie tým boli napr. čiastočne poznamenané uvoľňovacie opatrenia.

**Bariéry spôsobené chybami vo vzťahoch medzi riadiacimi a výkonnými zložkami** nie sú síce až tak časté, ale môžu sa prejavovať práve vo vyhrotených a nejasných situáciách. Príčinou bývajú aj nejasné kompetencie v nepredvídateľnej situácii, ktoré nie sú dostatočne presne vymedzené v predpisoch. Prispieva k tomu aj podceňovanie informovanosti prípadne neznalosť reálnej situácie v danom čase.

**Vzťahy medzi rozhodovateľmi a občanmi** sú bariérou vtedy, keď občania nie sú dostatočne a včas informovaní o rie-



šenom problému, keď rozhodnutie nie je dostatočne a zrozumiteľne zdôvodnené, keď činnosťou a inými rozhodnutiami orgánov verejnej správy sa oslabuje dôvera občanov. Prekážkou je aj podceňovanie názorov a potrieb občanov, nedocenenie významu občianskej participácie.

**Bariéry participácie** medzi rôznymi úrovňami štátnej správy a samosprávy, medzi orgánmi štátnej správy na určitom území a orgánmi príslušnej samosprávy. Prejavujú sa pri nedostatočnom usmerňovaní orgánov nižších stupňov, často ako neochota kompetentných vzdať sa moci nad určitými procesmi, ktoré by boli efektívnejšie riadené na nižšej úrovni. Ako príklad môže slúžiť nejasné vzťahy medzi regionálnymi úradmi verejného zdravotníctva (orgány štátnej správy) a samosprávnymi orgánmi na príslušnom území, alebo oneskorené zapájanie samospráv do realizácie pandemickej opatrení.

**Právne a etické bariéry** účinného rozhodovania existujú objektívne, ide napr. o to, že niektoré nové nepredpokladané situácie vyžadujú riešenie, ktorému do určitej miery bráni zákonná úprava, ktorá s takou situáciou nerátala. Najmä keď sú ohrozené životy sa môže kompetentný subjekt dostať do situácie, keď záchrana životov bude v kolízii s rešpektovaním aktuálnej právnej normy. Taká situácia vytvára obrovský morálny tlak na zodpovednosť rozhodovania.

### Najčastejšie zdroje omylov a chýb v rozhodovaní možnosti ich obmedzení

V predchádzajúcom texte bolo zdôraznené, že na prijatie správnych rozhodnutí má vplyv veľa viac i menej ovplyvňujúcich, objektívnych subjektívnych

faktorov. Je zjavné že kľúčová je osobnosť rozhodovateľa (predsedu, vedúceho, náčelníka...)

Na základe skúseností je možné vymedziť niektoré najčastejšie chyby v rozhodovaní:

**Príliš dlhé zvažovanie**, či a ako o vzniknutom probléme rozhodnúť, je väčšinou odrazom nepripravenosti riešiť problém, obavy z možných dôsledkov jeho nevhodného riešenia.

Inou chybou je naopak **príliš rýchle uvažovanie** pod dojmom potreby nestrácať čas. To síce môže podporiť povest rozhodného vedúceho, ale nebezpečenstvo je v nedostatočnej analýze situácie a v nepremyslení možných dôsledkov.

Rýchle rozhodovanie na základe pocitov, intuície, má miesto v nebezpečnej situácii, keď chýbajú informácie a ktorá sama o sebe vyžaduje neodkladné riešenie, keď akékoľvek rozhodnutie je lepšie ako vyčkávanie.

Najmä pri výskyte viacerých problémov a potreby riešenia viacerých úloh je veľkým zdrojom chybných rozhodnutí **nesprávne stanovenie priorit**. Základom sú dve kľúčové kritéria zohľadňujúce na jednej strane významnosť úlohy a na druhej jej časové hľadisko: **dôležitosť a naliehavosť**. A treba si uvedomiť aj ďalšie dôležité kritériá pre výber rozhodnutia – efektívnosť, legálnosť, realizovateľnosť, spoločenská prijateľnosť a morálnosť.

Chybné rozhodnutie môže byť dôsledkom prílišného **spoliehanie sa na odporúčania expertov**. Aj keď v podmienkach verejnej správy to nepatrí k najčastejším, práve počas pandémie boli výkonné orgány nútené reagovať na názory expertov. Problém nie je v logicky a odborne správnom odporúčaní, ale skôr v tom, či je v reálnej situácii v danom prostredí vykonateľné a kontrolovateľné.

Uvedené chyby a ich zdroje sa do určitej miery dajú redukovať skúsenosťami i vzdelávaním. Existujú však zdroje chybných rozhodnutí, ktoré pramenia z nedokonalosti nášho myslenia. Ide o tzv. **kognitívne omyly**. Môžeme ich považovať za skryté pasce rozhodovania, ktoré sú nepozorovateľné, zabudované hlboko v našom myslení a ktoré môžu byť najmä pri riešení zložitých problémov zdrojom závažných pochybení v hodnotení situácie ako aj v prijímaní a implementácii závažných rozhodnutí.

Vedúci pracovníci, predsedovia, ria-

ditelia, náčelníci a ostatní rozhodovatelia orgánov štátnej správy a samosprávy by sa mali pri rozhodovaní vyhnúť najmä týmto úskaliam:

**Pripisovanie neúmernej váhy prvej informácii.** Ide o akési ukotvenie prvých informácií, dojmov, prvých odhadov, významných minulých skúseností v myslení, čo spôsobuje opomenutie iných podstatných faktorov, podcenenie novosti či špecifickosti konkrétnej rozhodovacej situácie. Možnosti odolávať tejto pasci spočívajú najmä:

- v dôkladnej analýze problému,
- v posudzovaní problému z viacerých aspektov a v širších súvislostiach,
- vo vyhľadávaní relevantných informácií a názorov.

**Snaha zachovať status-quo** vyplýva z určitej ľudskej vlastnosti vyháňať sa zmenám, zachovať to, čo sa doteraz ukazovalo ako účinné, odmietnutie radikálnej zmeny, vplyv ospravedlňovania minulých rozhodnutí, potláčanie významu informácií nezodpovedajúcich našim predstavám. Novú situáciu nevnímame ako podnet na potrebnú zmenu. Aj keď sa tento prípad častejšie vyskytuje v malých a stredných podnikoch, objavuje sa aj pri rozhodovaní v orgánoch verejnej správy. Snaha o predĺženie súčasnej situácie má neúmerne väčšiu silu, ako potreba vypracovať nové opatrenia. Oslabenie týchto tendencií vyžaduje predovšetkým:

- odmietnuť status-quo ako jedinú alternatívu,
- racionálne zvažovať prednosti a obmedzenia možných riešení vo vzťahu k súčasnej situácii,
- uvedomiť si, že jednotlivé faktory súčasného stavu, teda aj zdroje rizík a kríz sa vyvíjajú s časom a že prijatím adekvátnych rozhodnutí znižujeme

pravdepodobnosť alebo silu budúcich možných kríz.

**Snaha zarámovania problému do známej schémy** zodpovedá všeobecnej a celkom správnej tendencii využiť získané skúsenosti (veď je všetko jasné, vieme, o čo ide). Lenže nový problém riešime v inej situácii, v iných podmienkach. Východiskom je:

- dôsledná identifikácia a analýza vzniknutého problému ešte pred jeho zarámovaním,
- vyhľadávať a analyzovať aktuálne informácie, využívať názory zúčastnených.

**Uprednostňovanie informácií, ktoré potvrdzujú naše odhady,** čiastočne súvisí s predchádzajúcimi chybami. Najmä relatívne skúsení manažéri majú tendenciu príliš sa spoliehať na vlastné odhady a prognózy. V krízovej situácii túto tendenciu posilňuje fakt, že nemáme k dispozícii dostatok potrebných informácií ani čas na ich dôkladnú analýzu. Obmedziť tieto vplyvy znamená:

- uvedomiť si, že v menej obvyklých situáciách by precenenie skúseností mohlo znamenať chybné rozhodnutie,
- brániť sa hodnoteniu informácií skôr, ako ich môžeme aspoň čiastočne analyzovať.

Riešiť zložité problémy v krízových situáciách znamená rozhodovať v neistých podmienkach, v podmienkach vplyvu mnohých rizikových faktorov. Správne rozhodovať znamená uvedomiť si tieto úskalia a dostatočne sa pripraviť na ich zvládanie. Všetky uvedené tri časti venované rozhodovaniu v krízových situáciách boli venované všeobecnej problematike rozhodovacieho procesu a identifikácii rizík, ktoré sa v proce-

se rozhodovania najčastejšie vyskytujú. V poslednej časti boli vymedzené hlavné zdroje chýb a omylov vrátane upozornenia na možnosti ich obmedzení.

Obsah týchto troch častí je vybraný z pripravovanej publikácie *Rozhodovanie v krízových situáciách*. Autor bude vďačný za pripomienky, námety a návrhy čitateľov.

Vladimír T. MÍKA  
Žilina

#### Literatúra:

- [1] FRANKOVSKÝ, M., 2015. Kognitívne omyly a rozhodovanie manažérov. In Zborník príspevkov Manažérske rozhodovanie v kontexte situačných a osobnostných charakteristík. Výstup z projektu Kognitívne omyly v myslení, ich identifikácia a hodnotenie v manažmente. Prešov: FM PU. s. 98-108. ISBN 978-80-8165-126-7.
- [2] MÍKA, V. T., 2013. Manažment. Úvod do riadenia organizácie v podmienkach rizika a v krízových situáciách. Žilina: EDIS – vydavateľské centrum ŽU. ISBN 978-80-554-0760-9. Dostupné z: <http://www.akademickyrepositor.sk/Vladimir-Tomas-Mika/Manazment-uvod-do-riadenia>
- [3] MÍKA, V.T., a M. HUDÁKOVÁ, 2019. Manažérske metódy a techniky. Žilina: EDIS – vydavateľské centrum ŽU. ISBN 978-80-554-1614-4.
- [4] ŠIMÁK, L. a V. T. MÍKA, 2008. Úskalia rozhodovania v krízových situáciách. Science&Military/Veda a vojenstvo. 3(1), s. 57-61. ISSN 1336-8885.
- [5] ŠIMÁK, L. a V. T. MÍKA, 2009. Kompetencie krízových manažérov v orgánoch územnej samosprávy. In Verejná správa a regionálny rozvoj. Vedecký časopis Vysoké školy ekonomickej a manažmentu Verejnej správy v Bratislave., 2009, roč. V, č. 1, s. 26-35. ISSN 1337-2955.



**CIVILNÁ OCHRANA**, revue pre civilnú ochranu obyvateľstva. Dvojmesačník pre orgány krízového riadenia a odbornú verejnosť, [www.minv.sk/?revue](http://www.minv.sk/?revue) **Vydáva:** sekcia krízového riadenia Ministerstva vnútra Slovenskej republiky. **Sídlo vydavateľa:** Drieňová 22, 826 04 Bratislava. **IČO vydavateľa:** 00151866 **Redakcia:** sekcia krízového riadenia MV SR, pracovisko: Príboj 559, 976 13 Slovenská Ľupča.

Tel.: 048/418 73 64, +421 908 277 482. e-mail: Alica Šmálová [alica.smalova@minv.sk](mailto:alica.smalova@minv.sk), Slavomír Tuček [slavomir.tucek@minv.sk](mailto:slavomir.tucek@minv.sk). **Zodpovedná redaktorka:** Mgr. Alica Šmálová, telefón: 0961604236, e-mail: [alica.smalova@minv.sk](mailto:alica.smalova@minv.sk). **Evidenčné číslo MK SR:** EV 895/08. **ISSN** 1335-4094. **Cena:** 1,18 €/ks. **Ročné predplatné:** 7,09 €. **Redakčná rada:** Ing. Lýdia Keruľová, PhD. – predsedníčka, Ing. Miloš Kosír – podpredseda. Členovia: PaedDr. Ľubomír Betuš, CSc., Ing. Bc. Danko Boguská, PhD., MSc., Bc. Štefan Dírěš, Mgr. Igor Janšák, Ing. Dušan Krovina, Ing. Jaroslav Lentvorský, doc. Mgr. Vladimír Míka, PhD., prof. Ing. Jana Müllerová, PhD., Ing. Kamil Schön, 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:** 28. jún 2021. **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.

## Ochrana obyvateľstva pred účinkami nebezpečných rádioaktívnych, chemických a biologických látok

### Karanténa

AJ: Quarantine

NJ: Quarantäne

RJ: Карантина

1. Karanténa – je povinná izolácia ľudí alebo zvierat za účelom pozorovania výskytu príznakov ochorenia a patrí medzi ostatné základné karanténne opatrenia, vrátane zvýšeného zdravotného dozoru a lekárskeho dohľadu.

2. Karanténa je vynútená izolácia alebo obmedzenie voľného pohybu nariadené na zabránenie šírenia nákazlivej choroby na iných, prípadne izolácia osoby, ktorá nemá chorobu počas jej vypuknutia, aby sa zabránilo nakazeniu tejto osoby.

### Karta bezpečnostných údajov

AJ: Safety Data Sheet

NJ: Sicherheitsdatenblatt

RJ: Карта сведений безопасности

Karta bezpečnostných údajov alebo niekedy aj bezpečnostný list predstavuje ucelený informačný materiál o danej chemickej látke alebo chemickom prípravku. Používa sa ako dôležitý východiskový materiál pre účely havarijného plánovania, ale aj pri bezprostrednom riešení problému, najčastejšie v súvislosti s použitím alebo únikom látky do prostredia. Používa sa skratka KBÚ. KBÚ obsahuje najdôležitejšie informácie ako s danou látkou alebo chemickým prípravkom nakladať, manipulovať, prepravovať, používať, chrániť sa ap. Obsahuje 16 dôležitých ustanovení v súlade s medzinárodnými bezpečnostnými smernicami vrátane identifikácie nebezpečnosti, fyzikálno-chemických vlastností, opatrení prvej pomoci, protipožiarne opatrenia, ekologické informácie, informácie o doprave a zneškodňovaní a rad ďalších.

### Kontaminácia

AJ: Contamination

NJ: kontamination

RJ: Контаминация

Kontaminácia je znečistenie a zasiahnutie osôb, zvierat, vecí, rastlín, priestorov a prostredia nebezpečnými látkami. Kontaminácia sa vyskytuje pri haváriách s únikom nebezpečných látok, najmä rádioaktívnych látok, pri požiaroch, výskyte a prejavoch infekčných ochorení a nákaz. Všetky spôsoby kontaminácie sa môžu vyskytnúť pri teroristických útokoch a počas vojnového stavu.

### Limit ožiarenia

AJ: limit exposure

NJ: limit bestrahlt

RJ: Лимит облучения

Limit ožiarenia je hodnota ročnej alebo päťročnej efektívnej dávky, ročnej ekvivalentnej dávky, ktorá zodpovedá hornej hranici prijateľného rizika stochastického (náhodného) poškodenia zdravia v dôsledku ožiarenia pre jednotlivca aj spoločnosť a ktorá vylučuje výskyt deterministických účinkov ožiarenia.

### Manažment (riadenie) rizika

AJ: Risk Management

NJ: Risikomanagement

RJ: Манажмент управлением риска

Manažment (riadenie) rizika – proces odlišný od hodnotenia rizika, váženia alternatív postupu, v porade so všetkými zainteresovanými stranami, zvážením hodnotenia rizika a iných faktorov dôležitých na ochranu zdravia pracovníkov a spotrebiteľov, ochranu životného prostredia a na podporu zvyklostí čestného obchodovania a v prípade potreby vhodnej prevencie a možnosti kontroly.

### Mikroorganizmy

AJ: Microorganisms

NJ: Mikroorganismen

RJ: Микроорганизмы

Mikroorganizmy – sú jednobunkové alebo viacbunkové živé organizmy mikroskopických rozmerov (vrátane tých, ktoré boli geneticky modifikované). Patria sem baktérie a im podobné organizmy, mikroskopické vláknité huby (plesne), vírusy a prióny, parazity, ale podľa účelu vymedzenia aj rôzne typy bunkových kultúr.

### Monitorovanie

AJ: Monitoring

NJ: Überwachung

RJ: мониторинг

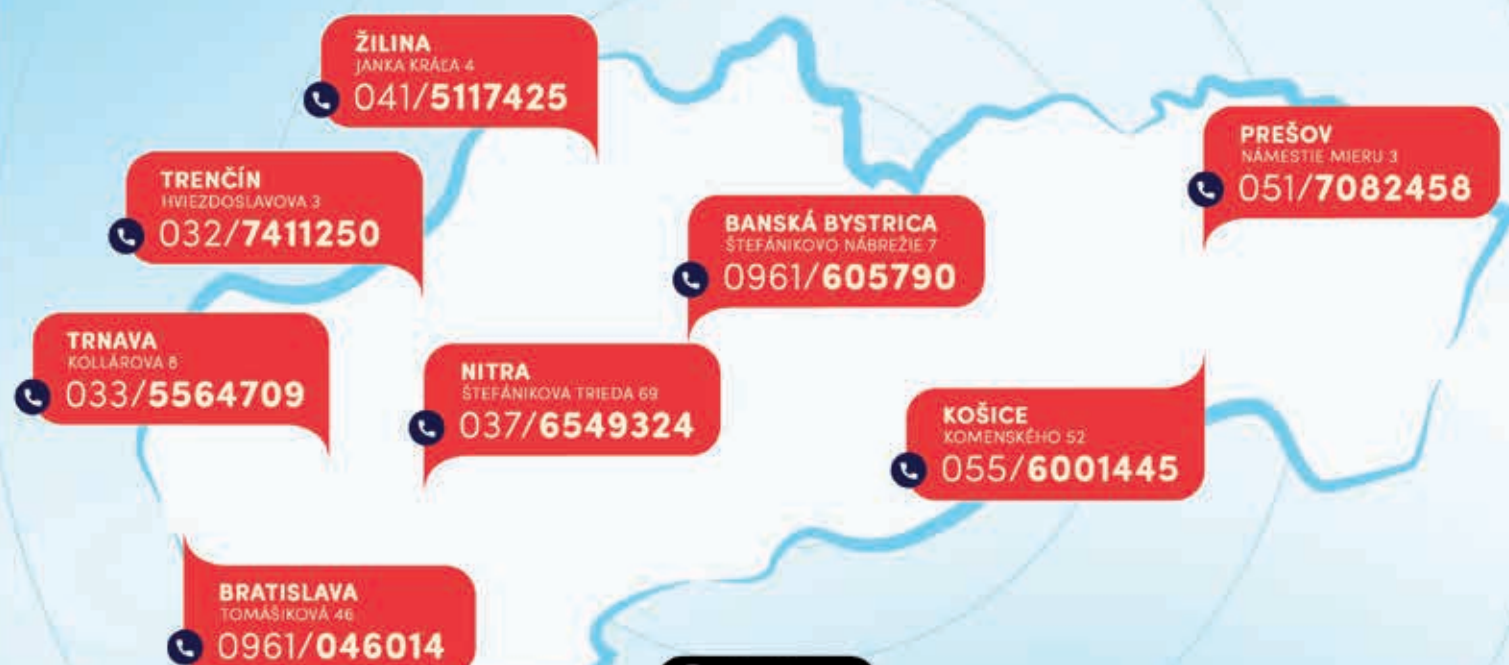
Monitorovanie alebo aj monitoring je systematické, včaseapriestoredôslednedefinovanépozorovaniepresne určených charakteristík alebo vplyvov naň pôsobiacich spravidla v bodoch tvoriacich monitorovaciu sieť, ktorá s určitou mierou vypovedacej schopnosti reprezentuje sledovanú oblasť. Základom monitorovacích činností je pozorovanie a následne hodnotenie stavu daného prostredia. V praxi najčastejšie hovoríme o monitorovaní životného prostredia, napríklad v kontexte na havarijné znečistenie (vody, pôdy, ovzdušia, potravín) rôznymi sledovanými chemickými alebo rádioaktívnymi látkami. Tiež môže ísť o monitorovanie osobné (osoba), monitorovanie pracoviska, daného objektu a jeho okolia a veľkého územného celku (okres, kraj, republika).

# POMOC OBETIAM

- trestných činov -

Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky  
v každom krajskom meste vytvorilo  
informačné kancelárie pre obeť trestných činov.

V ktorých mestách nás nájdete?



Potrebuje pomoc?  
Náš zamestnanec s ňou ochotne pomôže!



OBETE  
Z RADOV SENIOROV



OBETE  
NÁSILNÝCH  
TRESTNÝCH ČINOV



OBETE  
NENÁVISTNÝCH  
TRESTNÝCH ČINOV  
A EXTRÉMIZMU



OBETE  
OBCHODOVANIA  
S ĽUĎMI



OBETE  
Z RADOV MLÁDEŽE

Usmerníme Vás ako postupovať pri ochrane svojich práv a na koho sa obrátiť.



[www.prevenciakriminality.sk](http://www.prevenciakriminality.sk)