



CIVILNÁ OCHRANA

5

23. ročník
október 2021

revue pre civilnú ochranu obyvateľstva

Nočné zásahy horských záchránárov

Využitie nových
technológií a pomôcok
pri kardiopulmonálnej
resuscitácii



Didaktická hra pre žiakov základnej školy, I. stupeň

Príklad didaktickej hry – pokračovanie

Stanovište B: Názov zvolí organizátor, napríklad „Hádaj, kto som?“ – zdravotník, alebo s iným názvom táto časť hry: „Zachráň mi život a ochráň mi zdravie“ – osoba, ktorá zachraňuje, zdravotnícka príprava – ukážka poskytovania predlekárskej prvej pomoci s praktickou činnosťou.

Veliteľ družstva, žiaci si vytiahnu poradové číslo od 1 po 10. Pod každým číslom je úloha poskytnúť prvú pomoc: 1. zlomenina ruky, 2. popálenina, 3. vyvrtnutie členka na nohe, 4. zástava dýchania, 5. poranenie hlavy pádom, 6. poranenie chrbtice, 7. pád z výšky, zástava dýchania, 8. úraz elektrickým prúdom, 9. otrava hubami, 10. obviazanie zlomeniny improvizovane, atď.

Didaktický cieľ: Žiaci si zopakujú predošlé učivo o možnosti ohrozenia života a pravidlá poskytovania prvej pomoci a doplnia ho o nové informácie a praktické návyky.

Stanovište C: „Hádaj, kto som?“ – civilná ochrana. Ukážka prostriedkov improvizovanej ochrany pred nebezpečnými látkami s praktickou činnosťou: nasadenie ochrannej masky, z pripravených materiálov vyrobiť prostriedky improvizovanej ochrany dýchacích ciest, očí, tela a pod. podľa podmienok organizátora.

Didaktický cieľ: Žiaci si zopakujú predošlé učivo a doplnia ho o nové informácie a praktické skúsenosti o ohrození nebezpečnými látkami a o spôsobe ochrany.

Stanovište D: „Hádaj, kto som?“ – Nájdi ma, kde som?

1. Pomocou prístrojov nájst svetové strany.
2. V prírode pomocou znakov na stromoch a polohy slnka – podľa veku súťažných skupín.

Didaktický cieľ: žiak si zopakuje predošlé učivo a doplní ho o nové informácie a praktické skúsenosti.

Stanovište E: „Hádaj, kto som?“ – Prekonaj sám seba a vytrvaj. Hod cvičným gumovým granátom, hod na cieľ a hod do diaľky. Podľa veku súťažiacich. Podľa veku a možnosti – streľba zo vzduchovej zbrane, podľa veku súťažiacich – streľba na cieľ s pneumatickej plastovej zbrane na cieľ.

Didaktický cieľ: žiak si zopakuje predošlé učivo o tejto činnosti a doplní ho o nové informácie a prax.

Stanovište F: Prekonanie prírodnej prekážky pomocou lana

Didaktický cieľ: žiak si zopakuje predošlej učivo a doplní ho o nové informácie a praktickú skúsenosť.

Stanovište G: „Hádaj kto som?“ – uhasenie malého požiaru. Mechanický piesok, hlina, pomocou malého hasiaceho prístroja – vodou.

Didaktický cieľ: žiak si zopakuje predošlé učivo o príčinách požiaru, spôsoboch hasenia a doplní ho o nové informácie a praktické skúsenosti.



Stanovište H: „Hádaj kto som?“ – ukážka sebaobrany a sebaochrany. Za účasti príslušníkov Policajného zboru SR a kynológov. Podľa podmienok školy.

Didaktický cieľ: žiak si zopakuje predošlé učivo o ohrození života a zdravia, nebezpečenstvách a doplní ho o nové informácie a praktické skúsenosti z ukážok.

Dokončenie nabudúce

Autor: Ľubomír Betuš, ZCO V

ZAZNAMENALI SME

Spolupráca prináša výmenu skúseností a poznatkov s. 4
Postavenie a úlohy tretieho sektora v oblasti civilnej ochrany a krízového riadenia s. 6

OCHRANA OBYVATELSTVA

Analytická chémia výbušnín – pokračovanie s. 8

INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM

Využitie nových technológií a pomôcok pri kardiopulmonálnej resuscitácii s. 12
Mestské odvodňovacie systémy a spôsoby riadenia zrážkovej vody s. 14
Úlohy a činnosť zložiek IZS počas pandémie ochorenia COVID-19 a vzdelávanie ich príslušníkov s. 19

ZAHRANIČIE

Deset let po havárii jaderné elektrárny Fukušima Daiichi s. 22

NA POMOC STAROSTOM OBCÍ

Hodnotenie úloh a opatrení civilnej ochrany obyvateľstva v obciach a mestách a návrhy plánov na rok 2022 s. 26

HORSKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA

Nočné zásahy horských záchranárov s. 32

NA POMOC ŠKOLÁM

Efektívne vyučovacie metódy v učive Ochrana života a zdravia s. 34
Aktivity pre deti predprimárneho vzdelávania zamerané na rozlišovanie materiálov s. 39
Riziká ohrozenia žiakov a zamestnancov školy nebezpečnými živočíchmi s. 41
Bylinky, ktoré nám pomôžu pri hojení rán – pokračovanie s. 45

TEÓRIA A PRAX

Bezpečnosť a Európska únia s. 47
Tetrahydrotiofén s. 48
Vakína aj bez injekcie – pokračovanie s. 51
Terminologický slovník – pokračovanie s. 54



Aktivity pre deti predprimárneho vzdelávania zamerané na rozlišovanie materiálov. V Programe výchovy a vzdelávania detí v materských školách schválenom Ministerstvom školstva Slovenskej republiky 8. 5. 1999 č. 197/99-44 bol obsah civilnej ochrany pre deti predškolského veku rozpracovaný v jednotlivých výchovných zložkách. Následne v roku 2004 bol vydaný Doplnok obsahu civilnej ochrany detí v materskej škole, ktorý obsahuje úlohy pre deti i učiteľov. Úlohy boli zaradené do obsahu výchovy a vzdelávania detí v materských školách ako prevencia mimoriadnych udalostí. Integrovaný obsah civilnej ochrany sa člení do nasledujúcich piatich tematických celkov: 1. Plnenie úloh a opatrení počas mimoriadnych udalostí. 2. Zdravotná výchova. 3. Pohyb a pobyt v prírode a ochrana prírody a krajiny. 4. Dopravná výchova. 5. Výchova k bezpečnému správaniu. Viac sa dočítate na stranách 39 až 40.

Využitie nových technológií a pomôcok pri kardiopulmonálnej resuscitácii. Na celom svete každú sekundu zomierajú ľudia z rôznych dôvodov, no najčastejšie je to z dôvodu zlyhania kardiiovaskulárneho systému. Zastavenie krvného obehu je život ohrozujúci stav, ktorý je včasnou diagnostikou a správnym postupom možné obnoviť. Približne každých päť rokov vychádzajú nové odporúčania pre správny postup a liečbu pri zástave dýchania a krvného obehu, schválené Európskou resuscitačnou radou. Tvoria ich najnovšie informácie z Medzinárodného konsenzu o vedeckých poznatkoch pre kardiopulmonálnu resuscitáciu (ďalej KPR) s liečebnými odporúčaniami. Poznatky vedy a výskumu v oblasti KPR narastajú a preto sa klinické postupy inovujú. V príspevku poukazyjeme na význam a dôležitosť využitia pomôcok a techník, ktoré zdravotnícki záchranári pri rozšírení KPR využívajú. Viac sa dočítate na stranách 12 až 13.



Radiační havária ve Fukušimě. Uplynulo deset let od nehody v jaderné elektrárně Fukušima Daiichi („číslo jedna“) společnosti TEPCO (Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.) v roce 2011. Naštěstí nedošlo k žádnému přímému negativnímu dopadu radiace na japonské občany a oblast omezených prostor v blízkosti reaktorů se zmenšuje. Omezení dovozu japonských potravinářských výrobků, která byla zpřísněna bezprostředně po nehodě, jsou již zmírněna ve 40 zemích.

Proto je možné říci, že by bylo chybou nadále se držet obrazu Fukušimy před deseti lety. Stále však existuje 27 998 lidí, kteří se nemohou vrátit do svého rodiště a nemají jinou možnost, než žít na různých místech. Kromě toho je jaderná elektrárna, která měla výbuchy vodíku a roztavené palivové tyče, stále potřebná k ochlazení a kontaminované vody stále přibývá... Viac sa dočítate na stranách 22 až 25.



Spolupráca prináša výmenu skúseností a poznatkov

Občianske združenie Zväz civilnej ochrany Východ od svojho vzniku v roku 2018 pôsobí najmä v oblastiach pomoci samospráve v obciach a v školách pri zabezpečovaní vzdelávania a prípravy obyvateľstva na civilnú ochranu, sebaochranu a vzájomnú pomoc. Členovia ZCO V spracovávajú, vyhotovujú a publikujú materiály, učebné pomôcky s informačnou a vzdelávacou tematikou pre situácie ohrozenia. Zaoberajú sa preventívnou činnosťou s opatreniami pred účinkami mimoriadnych udalostí v mieste bydliska. Odborne spôsobilí členovia zväzu vykonávajú poradenskú a konzultačnú činnosť najmä v takých oblastiach civilnej ochrany ako je vyhodnocovanie možných ohrození a rizík na území obcí. V spolupráci s verejnou správou a s obcami napomáha ZCO V pri odbornej a najmä praktickej príprave na riešenie mimoriadnych udalostí členom krízových štábov obcí, podľa odporúčaní a plánu odbornej prípravy okresných úradov, odborov krízového riadenia.

Starostovia obcí v minulom období ocenili konkrétnu pomoc pri spracovaní úloh a opatrení v plánoch ochrany obyvateľstva. Členovia výboru ZCO V pracovne navštívili obce, ktoré mali problémy s ohrozením obyvateľstva najmä živelnými pohromami ako sú povodne a časté záplavy. Konkrétne v obciach Nižné a Vyšné Ladičkovce, Závadka v okrese Humenné, obciam v okrese Snina Belá nad Cirochou, v okrese Svidník na odbornej príprave starostov a v obciach Giraltovce, Dlhoňa a Ladomírová.

Zo skúseností z pracovných stretnutí aj z iných okresov ako napríklad Čadca, Detva, Prešov, Michalovce, Trebišov, Žilina, Spišská Nová Ves a Poprad vznikla metodická pomôcka pre starostov obcí pod názvom: *Ako pomôcť obyvateľstvu v prípade ohrozenia mimoriadnou udalosťou*. Tento metodický manuál je k dispozícii na webovej stránke www.civilnaochrana.org v časti *Vzdelávanie*. Hodnotný je z hľadiska konkrétnych postupov podľa jednotlivých mimoriadnych udalostí, ktoré sa môžu v obci vyskytnúť. Zväz civilnej ochrany praktizuje

svoju činnosť tak, že na požiadanie starostu obce môže spracovať takýto postup na konkrétne podmienky obce. Využíva pri tom závery analýzy územia a zdrojov ohrozenia v okrese. Nakoľko členovia zväzu majú dobré kontakty s MŽP SR, sekciou geológie a prírodných zdrojov, Štátnym geologickým ústavom Dionýza Štúra a jeho pobočkami v krajoch, môžu poskytnúť pomoc i pri riešení svahových zosuvov a deformácií. Vhodnou metodickou pomocou obciam usmerňujeme i činnosť krízových štábov pri spracovaní plánov ochrany obyvateľstva. Obdobne na požiadanie zväz zasiela konkrétne dokumenty vzťahujúce sa na prípravu obyvateľstva tak, aby boli v obciach využité pri jednotlivých mimoriadnych udalostiach najmä pri prevencii pred ohrozením.

Našimi členmi Zväz CO V poskytuje pomoc obciam pri spracovaní plánov ochrany obyvateľstva, posudzovaní a vyhodnocovaní zdrojov ohrozenia a rizík, analýzy územia z hľadiska ohrozenia. Predpokladá to nároky na čas a cestovanie priamo do obcí. Iba tak sa dá objektívne a reálne posúdiť, ako by mala obec postupovať pri ohrození obyvateľ-

stva. Celá činnosť je koordinovaná spolu s okresnými úradmi, odbormi KR.

Zväz civilnej ochrany Východ realizuje odborné materiály, učebné prostriedky s informačnou a náučnou tematikou pre situácie ohrozenia obyvateľstva mimoriadnymi udalosťami. Tieto sa využívajú v procese preventívno-výchovnej a propagačnej činnosti, teoretického školenia a praktického výcviku. Napomáhajú tak získavať potrebné vedomosti, zručnosti a návyky na sebaochranu a pomoc iným v núdzi. Zväz má k dispozícii prezentácie z oblasti ochrany obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok, úloh a poslania civilnej ochrany obyvateľstva, krízovej komunikácie, informačného systému civilnej ochrany obyvateľstva, individuálnej a kolektívnej ochrany. Sú využiteľné aj na dištančné vzdelávanie a prípravu.

V spolupráci s odbornými pracoviskami vysokých škôl, katedrami krízového manažmentu a odbornými pracoviskami poskytujeme pomoc študentom pri spracovaní odborných referátov, bakalárskych prác a diplomových prác v oblasti civilnej ochrany, krízového riadenia a integrovaného záchranného systému a pri



Na základe podpísaných dohôd s vysokými školami o spolupráci sa činnosť ZCO V zameriava na odbornú a praktickú prípravu. Takýmito dohodami sú napríklad Memorandum o spolupráci s Vysokou školou bezpečnostného manažérstva v Košiciach (VŠBM) a Memorandum o spolupráci s Fakultou zdravotníckych odborov Prešovskej univerzity (FZO PU)...

získavaní odbornej spôsobilosti. Len za minulé obdobie boli našimi lektormi poskytnuté odborné prednášky na Fakulte zdravotníckych odborov Prešovskej univerzity, Vysoké školy bezpečnostného manažérstva v Košiciach v oblasti integrovaného záchranného systému.

Na základe podpísaných dohôd s Vysokými školami o spolupráci sa naša činnosť zameriava na odbornú a praktickú prípravu. Takýmito dohodami sú napríklad **Memorandum o spolupráci s Vysokou školou bezpečnostného manažérstva v Košiciach (VŠBM)**, **Memorandum o spolupráci s Fakultou zdravotníckych odborov Prešovskej univerzity (FZO PU)**, **Memorandum o spolupráci s Fakultou bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity (FBI ŽU)**, **Memorandum o spolupráci s Fakultou baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií Technickej univerzity Košice (FBERG)**.

Čo zatiaľ spolupráca priniesla, je možné hodnotiť obojstranne pozitívne. Napríklad: Zväz civilnej ochrany Východ na základe spoločných kritérií s VŠ bude oceňovať od školského roku 2021 – 2022 najlepšie diplomové a bakalárske práce z oblasti civilnej ochrany, krízového riadenia a integrovaného záchranného systému a práce týkajúce sa vzdelávania odbornej prípravy v oblasti školstva pre učivo Ochrana života zdravia.

Spolu s odbornými pracovníkmi vysokých škôl sa zabezpečuje výber spoločných oblastí organizovaného prieskumu, v ktorých bude následne rozvíjaná spoločná odborná spolupráca. Pri pracovných stretnutiach boli posúdené možnosti absolvovania odbornej praxe vo svojich praktických aktivitách a zariadeniach pre vybraných študentov podieľajúcich sa na riešení spoločných výskumných úloh. Rovnako sa študentom umožní absolvovať exkurzie, odborné stáže, odbornú prax a praktickú výučbu za účelom hlbšieho poznania odbornej problematiky. Tieto aktivity sa budú uskutočňovať v rámci absolvovania prípravy pre získanie odbornej spôsobilosti podľa Vyhlášky MV SR č. 7/2021, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o odbornej spôsobilosti na úseku civilnej ochrany obyvateľstva. Spolupráca v tejto dôležitej oblasti sa riadi úlohami sekcie KR MV SR napr. v stredisku v Spišskej Novej Vsi s Ing. Vladimírom Trembom. Ak sa však situácia z hľadiska chrípkových ochorení obyvateľstva zmení, sú pripravené náhradné kombinované riešenia odbornej prípravy.

So všetkými pracoviskami uvedených VŠ sme sa zapojili do projektových úloh v oblasti posudzovania analýzy územia, odbornej prípravy a vzdelávania v civilnej ochrane obyvateľstva, vzdelávania žiakov ZŠ v oblasti učiva Ochrany života zdravia, súťaží Bezpečná škola a didaktických hier a účelových cvičení Cestami ochrany života a zdravia. Tieto aktivity sa spoločne budú realizovať aj v Študentskej vedeckej odbornej činnosti na jednotlivých vysokých školách. Každá VŠ sa podľa svojich konkrétnych podmienok zaviazala, že vytvorí podmienky pre prezentáciu zväzu s cieľom informovať študentov o možnostiach absolvovania praxe, riešenia záverečných prác a možnostiach uplatnenia absolventov v systéme krízového riadenia a civilnej ochrany obyvateľstva po absolvovaní štúdia.

Zväz civilnej ochrany v spolupráci s VŠ zapája študentov vyšších ročníkov a doktorantov do spracovania odborných materiálov študijného charakteru, akou sú učebnice a odborné skriptá. Spolu s VŠBM v Košiciach je spracovaná učebnica Civilná ochrana a integrovaný záchranný systém, ktorá bude verejnosti k dispozícii v mesiaci október 2021, elektronicky a tlačou. Spolu s Fakultou BERG Technickej univerzity Košice boli vydané odborné skriptá Civilná ochrana a krízové riadenie, vhodné tiež pre poslucháčov prípravy na získanie odbornej spôsobilosti: učiteľov ZŠ a SŠ. Odporúčajú sa aj pre metodikov a učiteľov, ktorí koordinujú školské vzdelávacie programy v oblasti prierezového učiva Ochrany života a zdravia. Vhodné sú aj pre Metodické a pedagogické centrá v jednotlivých krajoch.

Fakulta zdravotníckych odborov pripravuje publikáciu pre ZŠ a SŠ v oblasti poskytovania prvej predlekárskej pomoci. Publikácia čerpá hodnotné východiská z prác študentov a skúsenosti zo záverečných štátnych skúšok najmä z praktických konkrétnych riešení pri ohrození života a zdravia obyvateľstva. Ako potvrdila dekanka FZO PU Štefánia Andraščíková je to takmer 50 študentov tretieho ročníka, budúcich sestier z odboru ošetrovateľstvo a bežmála 30 študentov druhého a tretieho ročníka zdravotníckych záchranárov z odboru urgentná zdravotná starostlivosť. Študenti pomáhali vo Fakultnej nemocnici s poliklinikou (FNsP) J. A. Reimana v Prešove s tým, že ďalší študenti pomáhali v iných zazmluvnených zdravotníckych zariadeniach na východnom Slovensku. Ide

o študentov zo spomenutých odborov, ako aj rádiologických technikov, pôrodné asistentky, fyzioterapeutov či študentov odboru Laboratórne a vyšetrovacie metódy v zdravotníctve.

V týždni od 12. – 16. júla 2021 sa konal 2. ročník Dennej letnej školy Fakulty bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity Mladý záchranár. Organizátorom bola Fakulta bezpečnostného inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline. Táto denná letná škola bola výnimočná najmä svojim unikátnym programom zameraným na bezpečnosť a záchranné zložky. Tomu zodpovedá i spolupráca s organizáciami, ktoré sa podieľali na programe dennej letnej školy: Slovenský Červený kríž, Územný spolok Žilina, ISEMI - Inštitút pre medzinárodnú bezpečnosť, DHZ Trnové a DHZ Mojš, Kynologické centrum Žilina, Mestská polícia Žilina, Vrtuľníková záchranná zdravotná služba. Dennej letnej školy sa zúčastnilo 51 detí a program bol ukončený slávnostnými promóciami, kde im bol udelený titul „Mladý záchranár“. Význame sa o to pričínila doc. Ing. Eva Sventeková, PhD., dekanka fakulty so svojim kolektívom.

V spolupráci s FBI ŽU, FZO Prešovskej univerzity, FBERG TU v Košiciach, odbornými pracovníkmi – Katedrou požiarnej ochrany Technickej univerzity vo Zvolene a VŠBM v Košiciach sa vybraní študenti zúčastnia na spracovaní záverečného odborného posúdenia Výkladového slovníka pojmov civilnej ochrany, krízového riadenia a integrovaného záchranného systému. Tento odborný seminár spolu so študentmi uvedených VŠ bude organizovať odborná skupina, ktorej sa zúčastnia odborníci ako Ing. mjr. Miroslav Betuš PhD., Ing. Bc. Danka Boguská PhD., JUDr. Jozef Harnádek, Doc. Ing. Andrea Majlingová PhD., koordinátor prípravy na odbornú spôsobilosť sekcie KR MV SR Ing. Vladimír Tremba, členovia ZCO V Ing. Marián Hoško, Ing. Roman Gallik, Ing. Marián Trembáč PhD., ale aj bývalí zamestnaní OÚ OKR a sekcie KR MV SR – Ing. Peter Novotný, spolupracovníci pri príprave odborných textov ako Ing. Jozefína Drotárová, PhD. z VŠBM Košice, doc. Mgr. RSDr. Vladimír Míka PhD. z FBI v Žiline a Mgr. Alica Šmálová z nášho Revue CO.

Dokončenie v nasledujúcom čísle revue

Lubomír BETUŠ, Michal LEŠKO

ZCO V

Foto: archív autora

Postavenie a úlohy tretieho sektora v oblasti civilnej ochrany a krízového riadenia

dokončenie

Tretí sektor, konkrétne mimovládne neziskové organizácie (MNO), sú v oblasti civilnej ochrany a krízového riadenia významným a relatívne ľahko využiteľným prvkom, ktorý však často v systéme štátom organizovanej asistencie stojí na okraji. V rámci implementácie projektu Sieťovanie aktérov za účelom tvorby strategického rámca pre znižovanie rizika a vplyvov na znižovanie multi-rizík prírodných a technologických katastrof a hrozieb sekcie krízového riadenia Ministerstva vnútra SR bola v prvej polovici roka 2021 uskutočnená analýza, vedúca k identifikácii subjektov, MNO registrovaných na území Slovenskej republiky, ktoré sa svojou oblasťou činnosti najviac približujú činnostiam pri vykonávaní záchranných prác podľa vyhlášky Ministerstva vnútra SR č. 523/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie záchranných prác a organizovania jednotiek civilnej ochrany. Výsledkom je sumár MNO vykonávajúcich rôzne činnosti v kontexte civilnej ochrany a krízového riadenia.



oznam najaktívnejších MNO spomedzi 77 vyselektovaných prináša pokračovanie prehľadu, ktorý popri označení konkrétnej MNO uvádza aj hlavné činnosti v oblasti civilnej ochrany a krízového riadenia, ktorým sa táto venuje. Prehľad je kategorizovaný podľa krajov v zmysle administratívno-právneho usporiadania Slovenskej republiky.

Bratislavský kraj

Celkový počet MNO s predmetom činnosti v oblasti civilnej ochrany a krízového riadenia: 216. Z toho aktívne a reálne využiteľné MNO: 36. Medzi najaktívnejšie MNO v kraji v kontexte civilnej ochrany a krízového riadenia patria:

- **Modrý anjel, tím krízovej intervencie n. o.:** podpora obetiam tragických udalostí a ich príbuzným; psychická prvú pomoc a krízová intervencia, ktorej cieľom je prinavrátiť zasiahnutým pocit kontroly nad situáciou;
- **Dobrovoľná požiarňa ochrana Slovenskej republiky:** ochrana životov a zdravia občanov a ich majetku pred požiarimi a inými živelnými pohromami;
- **CURA URGENTIS o. z.:** zoskupovanie pracovníkov jednotlivých zložiek záchranného systému, dobrovoľných organizácií a dobrovoľníkov z oblasti ochrany životného prostredia s cieľom vytvorenia útvaru záchrannej služby prepájajúcej kvalifikáciu a schopnosti záchranného zboru, zdravotníckej záchrannej služby a taktiež organizáciu na ochranu a zveľaďovanie životného prostredia a verejných priestorov v našom okolí;
- **Oblasťné združenie civilnej ochrany Bratislava:** realizácia úloh v oblasti prípravy obyvateľstva na sebaobranu a vzájomnú pomoc; pomoc ľuďom v núdzi; záchranné práce v nároč-

nom teréne, pátranie po nezvestných osobách, organizácia a účasť na rôznych cvičeniach, pomoc pri živelných pohromách a kalamitách, ukážky záchranných prác pre deti a verejnosť (Centrálna záchranná služba);

- **Záchranná služba EMERGENCY MEDICAL AND RESCUE ASSISTANCE SLOVAKIA:** pomoc chorým a inak zdravotne znevýhodneným ľuďom;
- **Dobrovoľná civilná ochrana:** združovanie dobrovoľníkov civilnej ochrany za účelom vzdelávania a organizovania pri nasadzovaní v teréne; pomoc pri mimoriadnych udalostiach, pomoc pri pátraniach po nezvestnej osobe, dezinfekčné činnosti;
- **Pohotovostný pátrací tím:** pátranie po nezvestných osobách; záchrana ľudských životov pri priemyselných a hospodárskych nehodách, živelných pohromách a katastrofách, ale aj v prípadoch všeobecnej či individuálnej potreby záchrany ľudského života; ostatná záchranná zložka IZS;
- **SOS – Centrum krízovej intervencie: krízová intervencia.**

Ako už bolo uvedené, osobitnú kategóriu medzi MNO pôsobiacich v kontexte civilnej ochrany a krízového riadenia predstavujú tie, ktoré sa venujú takmer výlučne **záchrannárskej kynológii**. Na území Slovenskej republiky pôsobí 12 organizácií s týmto predmetom činnosti:

- **Košická kynologická záchrannárska brigáda:** člen celoslovenskej Asociácie cvičiteľov záchranných psov SR (ACZP SR); ACZP SR je členom medzinárodnej záchrannárskej organizácie IRO (Internationale rescue organization); registrovaná v Slovenskom červenom kríži v Košiciach; súčasť krízového štábu CO v meste Košice;
- **Kynologický záchranný zbor Slovenskej republiky:** pomoc pri pátraní po stratených a nezvestných osobách

a zasypaných osôb v ruinách;

- **Kynologický záchranný špeciál:** tréning vyhľadávacích a pátracích záchranných tímov;
- **DOG RESCUE SLOVAKIA – Kynologická záchrannárska brigáda Banská Bystrica:** výchova psovodov a výcvik záchranných psov, pomoc pri záchrane ľudského života; člen medzinárodnej kynologickej záchrannárskej organizácie International Dog Rescue Organisation; organizácia má úzke prepojenie na civilnú ochranu, Slovenský Červený kríž, Policajný zbor SR, Integrovaný záchranný systém SR a Záchrannú asistenčnú službu Banská Bystrica;
- **KYNOLOGICKÝ ZÁCHRANNÝ ZBOR:** súčinnosť so zložkami IZS, Orava Rescue System; pátranie po nezvestných osobách;
- **Psovodi záchrannári Žilina Slovenská republika:** pátracie akcie po nezvestných osobách;
- **ALFA RESCUE – Nitra:** psovodi zasahujúci v krízových situáciách a pri živelných pohromách;
- **Špeciálna kynologická záchranná služba Slovakia:** prieskum rôznorodého terénu za pomoci špeciálne cvičených psov, špecialistov záchranných, špeciálnej techniky na záchranu ľudských životov, materiálnych hodnôt a vyhľadávanie miesta nezvestných mŕtvych tiel po zemetrasení, povodní, banských, leteckých nešťastiach a mimoriadnych udalostiach;
- **Rescuers Slovakia:** pomoc v prípade katastrof, pri živelných pohromách, mimoriadnych udalostiach alebo iných nešťastiach a to najmä pomocou vycvičených záchranných psov;
- **CaSaVit RESCUE Slovakia:** vyhľadávanie stratených a nezvestných osôb;
- **Bratislavská kynologická záchrannárska brigáda:** výcvik záchranných psov;

- **Search And Rescue Dog Association Slovakia:** zachraňovanie ľudských životov, topografia;
 - **Združenie kynológov záchranárov Slovenskej republiky (ZKZ SR):** začlenené pod Slovenskú kynologickú jednotu (SKJ) ako záchranárska sekcia SKJ. Prostredníctvom SKJ je ZKZ SR členom medzinárodnej kynologickej záchranárskej organizácie IRO a medzinárodnej kynologickej organizácie FCI, združuje jednotlivé slovenské kynologické záchranárske organizácie do jedného celku.
- Na záver je vhodné uviesť, že kým väčšina organizácií, ktoré boli spomínané v predchádzajúcom texte, sa činnostiam v oblasti civilnej ochrany a krízového riadenia venujú výlučne na území Slovenskej republiky, existujú medzi nimi aj také, ktoré sa dobrovoľníctvu, humanitárnej činnosti a vzdelávaniu **venujú aj medzinárodne**. Ide najmä o nasledovné organizácie, alebo v niektorých prípadoch aj pobočky zahraničných či medzinárodných organizácií zriadené na Slovensku:
- **Komplexná centrálna záchranná služba:** poskytovanie trvalej pomoci pri mimoriadnych humanitárnych situáciách na Slovensku, účasť na medzinárodných misiách;
 - **Karpatská nadácia:** člen prestížnej medzinárodnej siete Karpatských nadácií – *International Carpathian Foundation Network a Transnational Giving Europe, Ambrela, Eastern Partnership Civil Society Forum*, siete 20 organizácií pracujúcich v 20 krajinách Európy; podpora neziskových organizácií v iných krajinách v rámci siete s využitím miestnych daňových výhod;
 - **Asociácia samaritánov Slovenskej republiky:** budovanie záchranných tímov a modulov, viaceré na medzinárodnej úrovni; zapájanie sa do medzinárodných projektov, spoločne s podobne zameranými zahraničnými organizáciami;
 - **ADRA:** člen medzinárodnej humanitárnej siete; poskytuje pomoc ľuďom v núdzi doma aj vo svete;
 - **CARDO:** rozvoj dobrovoľníctva na Slovensku a v zahraničí; administrácia a koordinácia virtuálneho dobrovoľníckeho centra dobrovolnictvo.sk;
 - **Človek v ohrození o. z.:** pomoc ľuďom, ktorí trpia dôsledkami vojnových konfliktov, prírodných katastrof a autoritárskych režimov; budovanie otvorenej, tolerantnej a solidárnej spoločnosti; humanitárna pomoc, rozvojová spolupráca, globálne vzdelávanie na Slovensku, podpora ľudských práv;
 - **Človek v tísni Slovensko – People in Need:** humanitárna organizácia; pomoc ľuďom v krízových oblastiach; podpora dodržiavania ľudských práv vo svete; terénne programy, zamerané na riešenie situácie sociálne vylúčených lokalít;
 - **Evanjelická diakonia:** pomoc ľuďom v núdzi v podobe duchovnej podpory a poradenstva, sociálnych služieb a zdravotníckej starostlivosti, humanitárnej pomoci a rozvojovej spolupráce, prostredníctvom prevencie a podpory rozvoja dobrovoľníckych aktivít;
 - **OZ GLEN Slovakia:** budovanie kapacít mladých ľudí pre globálne vzdelávanie, rozvojové dobrovoľníctvo a rozvojovú spoluprácu. Vďaka finančnej podpore zo SlovakAid a nemeckého BMZ školí a vysielajú mladých dobrovoľníkov zo Slovenska do rozvojových krajín;
 - **Magna Deti v Núdzi:** slovenská humanitárna organizácia, ktorej poslaním je zachraňovať detské životy, bojovať proti hladu a podvýžive, chorobám a poskytovať zdravotnú pomoc deťom a ich rodinám v krízových oblastiach sveta; realizácia humanitárnych a dlhodobých projektov vo svete zamerané na pomoc ľuďom v núdzi spôsobenej, či už chudobou, chorobami, vojnou alebo ekologickou devastáciou a to bez ohľadu na etnickú, náboženskú, či rasovú príslušnosť;
 - **Platforma MVRO:** zastrešujúca organizácia pre mimovládne organizácie, ktoré sa zaoberajú rozvojovou a humanitárnou pomocou, globálnym vzdelávaním a rozvojovým dobrovoľníctvom;
 - **Slovenská humanitárna rada:** združuje viac ako 170 dobrovoľníckych neziskových organizácií na území celej republiky, poskytuje pomoc pri ich činnosti a pri humanitárnych projektoch, je významným partnerom štátu
- v poskytovaní sociálnej starostlivosti a pomoci ľuďom v krízových životných situáciách;
- **SČK (Slovenský Červený kríž):** rieši vzniknutú krízovú situáciu a pomáha obetiam nešťastia, poskytuje humanitárnu pomoc, pripravuje materiálne zabezpečenie a poskytuje postupy, čo robiť v prípade krízy;
 - **SlovakAid:** pôsobí v oblasti humanitárnych a post-humanitárnych intervencií, poskytuje pomoc zraniteľnému obyvateľstvu a komunitám vnútorne presídlených osôb a utečencov v krajinách Blízkeho a Stredného východu ako Irak, Jordánsko, Libanon, Sýria alebo Južný Sudán;
 - **Bratislavské dobrovoľnícke centrum (BDC):** servisná organizácia pre tých, ktorí by radi nezištne pomáhali iným cez dobrovoľnícku činnosť;
 - **Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety, n. o.:** humanitárne projekty zamerané na ochranu dôstojnosti ľudského života (14 krajín);
 - **SAVIO o. z.:** pomoc chudobným deťom a mladým v rozvojových krajinách viesť dôstojný život;
 - **Habitat for Humanity:** pomoc pri núdzovom ubytovaní, vzdelávanie, tréningy;
 - **Nadácia Integra:** humanitárna pomoc, zmierňovanie dopadu vojen a prírodných katastrof na obyvateľov v rôznych kútoch sveta, podpora vzdelávania, umožnenie chudobným africkým deťom chodiť do školy, mať denne teplé jedlo a bývanie;
 - **Nadácia Pontis:** prepájanie firiem, mimovládnych organizácií, štátnych inštitúcií, komunít a jednotlivcov pre dosiahnutie pozitívnych zmien vo vzdelávaní, v zodpovednom podnikaní a v boji proti korupcii a chudobe;
 - **PDCS:** profesionálne vzdelávacie a facilitačné služby, konzultácie a poradenstvo v oblasti riešenia konfliktov, podpory spoločenského dialógu, občianskej participácie a rozvoja občianskej spoločnosti na Slovensku i v zahraničí;
 - **UNICEF:** dlhodobá rozvojová pomoc, poskytuje humanitárnu pomoc v prípade katastrof; propagácia práv detí;
 - **Slovenská katolícka charita** – humanitárna pomoc.

JUDr. Ing. Dominika REYNOLDS
SKR MV SR

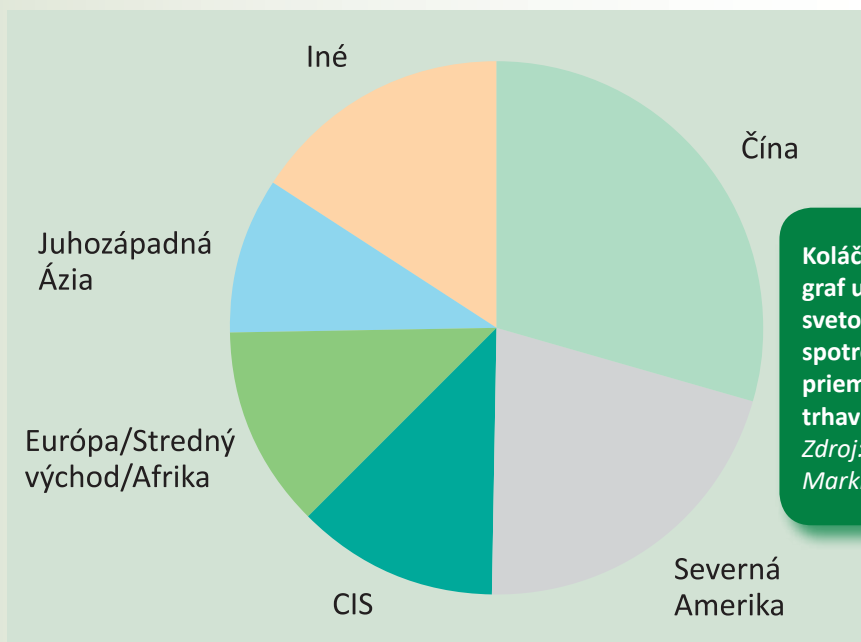
Analytická chémia výbušnín

V tejto tretej časti si ešte v stručnosti dokončíme ich rozdelenie a priblížime si analytické metódy ich detekcie a analýzy. V minulom čísle revue sme sa pozreli na rozdelenie výbušnín z chemického pohľadu a v závere sme si popísali stručne základné druhy vojenských trhavín. V tomto príspevku si niečo povieme o priemyselných trhavinách, s ktorými sa môžeme v praxi najčastejšie stretnúť a ktorých výroba je vo svete čo do objemu výroby najvyššia.

N

a úvod ešte niekoľko marketingových informácií. Stúpajúci trend výroby priemyselných trhavín je poháňaný nárastom dopytu po nerastoch, uhlí a kovoch vzácnych zemín, ako je zlato a striebro, ktoré sa nachádzajú v zemskej kôre. V posledných rokoch môžeme sledovať zvýšenie používania priemyselných trhavín v stavebníctve pri výstavbe ciest a pri razení tunelov, vo veľkej miere je to aj na Slovensku. V rozvojových ekonomikách vo svete rast trhu poháňajú iniciatívy vlád rôznych ekonomík, zameraných na ťažbu bohatých podzemných nerastných surovín s cieľom dosiahnuť vyšší HDP. Podľa marketingovej agentúry *Allied Market Resarch*, celosvetový trh s priemyselnými výbušninami predstavoval v roku 2019 objem 7,1 miliardy dolárov. Pre rok 2021 sa odhaduje ich výroba 22,4 mil. ton, pričom najväčší podiel zastupuje ťažobný priemysel. Ročný nárast ich výroby vo svete sa podľa agentúry odhaduje cez 3,5 %. Do nárastu môžeme zahrnúť aj výrobu vojenských trhavín, kde v posledných rokoch mnohé krajiny posilňujú svoju vojenskú obranyschopnosť. Takže mýty bývalých „manažérov“ výrobní výbušnín na Slovensku (Chemko a. s. Strážske a Istrochem a. s. Bratislava), že je vo svete pokles dopytu po výbušninách a ich výroba je nerentabilná sa veľmi nezakladá na pravde. Stačí sa pozrieť do ČR, kde spoločnosť Explória, Semtín-Pardubice (100% štátny podnik) rozširuje ich výrobu. Samozrejme je potrebné zabezpečiť inováciou sortimentu, ktorú požaduje trh.

Podľa grafu je viditeľné, že najväčšími spotrebiteľmi priemyselných trhavín sú Čína a Spojené štáty, ale veľké množstvo sa spotrebuje v spoločenstve nezávislých štátov (CIS – medzinárodná organizácia združujúca väčšinu z bývalých zväzových republík Sovietskeho zväzu) a aj v Európe. Najvyšší podiel celkovej spotreby priemyselných trhavín má ťažba uhlia, ktorá predstavuje dnes necelých 40 %. Druhé ich najväčšie konečné použitie je pri ťažbe kovov, čo pred-



Koláčový graf ukazuje svetovú spotrebu priemyselných trhavín
Zdroj: IHS Markit

stavuje asi 33 % z celkového objemu ich spotreby. Ťažba kameňa na stavby a výroba cementu, predstavuje ďalších 16 % svetového trhu. Medzi najväčších a najvýznamnejších výrobcov priemyselných trhavín vo svete patria spoločnosti: *Austin Powder Company*, *Chemring Group PLC*, *Dyno Nobel*, *Enaex*, *Group ETC*, *Hanwha Corp.*, *MAXAM Corp. Holding*, *Orica Ltd.* a *Titanobel Sas*.

Čo sú priemyselné trhaviny? Priemyselné trhaviny môžeme definovať ako typ zmesných výbušnín, používaných na ťažbu hornín (kameňa, rúd, hnedého a čierneho uhlia) v povrchových a podzemných baniach, na deštrukciu stavieb určených na demoláciu, pri stavbe ciest a tunelov, pri vytváraní výkopov, pri čistení strúh, pri zváraní kovov výbuchom a rade ďalších aplikácií.

Podľa konzistencie sa priemyselné trhaviny delia na :

- ☐ pevné,
- ☐ sypké (práškové),
- ☐ poloplastické (u dynamitov obsah 5 – 16 % nitroesterov),
- ☐ plastické (u dynamitov nad 16 % nitroesterov),
- ☐ tekuté.

Základné typy priemyselných trhavín

Trhaviny typu DAP

Trhaviny typu DAP (dusičnan amónny + palivo) sú najjednoduchšie priemyselné trhaviny, založené na zmesi dusičnanu amónneho ako oksylichovadla a nevybušnej organickej látky ako paliva. Dusičnan amónny sa používa najčastejšie vo forme poréznych granúl, dobre absorbujúcich kvapalné palivo, ktoré môže byť nafta, olej, ale aj sypký uhoľný prach. Trhaviny typu DAP sa používajú väčšinou k povrchovej ťažbe hornín (kameň, hnedé uhlie) a v poslednom čase aj pri stavbách diaľnic a tunelov. Z trhavín typu DAP (tiež ANFO) na Slovensku vyrába na mieste spotreby, príprava v tzv. nabíjajúcich vozoch, čím sa dosahuje lepších výkonnostných parametrov než zrovnateľné druhy trhavín, spoločnosť *Austin Powder s.r.o.* Slovakia, pod názvom *Austinit* a *Austinit Al*. *Austinit Al* je určený hlavne na mechanizované nabíjanie. *Explosia Pardubice* vyrába tieto trhaviny pod názvom *Permon DAP P* (povrchová) a *Permon DAP M* (banská skalná). Trhaviny typu DAP sa odpaľujú vhodnou počinovou náložou.

Vodou plastifikované a emulzné trhaviny

V rámci priemyselných trhavín existujú typy trhavín, ktorých tekutá, kašovitá alebo plastická konzistencia je zabezpečovaná prítomnosťou 8 až 20 % vody v trhacej mase. Prvú generáciu tohoto typu je možné označiť ako tzv. *water-gely (slurry)*, trhaviny plastifikované vodou, založené na presýtenom vodnom roztoku dusičnanu amonného, v ktorom je dispergovaný šupinkový alebo jemne kryštalický tritol (TNT) alebo iná výbušnina (RDX, bezdymový prach a podobne). Táto zmes je zahustená na požadovanú konzistenciu. Citlivosť na iniciáciu rozbúškou je v trhavinovej zmesi zabezpečovaná pomocou bubliniek, ktorými sa masa napení pri jej príprave alebo sa do nej dajú látky uvoľňujúce plyn (dusitany, peroxidy, nitrozoamíny a pod.). Explosia vyrába v súčasnej dobe dva typy „slurry“ trhavín I. generácie, pod označením Permon Extra 11 (povrchová), Perunit HG (banská skalná) a emulznú trhavinu Emsit (povrchová). Spoločnosť Austin Powder vyrába emulzné trhaviny pod názvom Emulex 2 plus určenej na trhacie práce v lomoch a pri razení tunelov. Emulex 2 plus je tiež vhodný ako počínová nálož pre menej citlivé trhaviny ako napr. ANFO.



Brokové prachy



Permonex V19



Semtex 1H

Amonity

Ide o historický názov pre druh sypkých priemyselných trhavín založených na báze dusičnanu amónneho, aromatických nitrolátok (TNT, DNT aj.) a ďalších, nevýbušných zložiek (drewná múčka, hliníkový prášok a iné). Tento typ priemyselných trhavín je v ČR vyrábaný od prvých desaťročí 20. storočia až po súčasnosť. Používajú sa na trhacie práce na povrchu i v podzemí, bez nebezpečenstva výskytu výbušných pár a plynov, najmä v stredne tvrdých horninách. Explosia produkuje trhaviny Permon DAP D (povrchová), Permon 10 (povrchová), Permonex V19 (banská skalná).

Dynamity

Dynamity sú (popri čiernom prachu) najstarším typom priemyslových trhavín, ktoré vynášiel Nóbél už v 19. storočí. Želatínované dynamity sú založené na báze trhacej želatíny, obyčajne zmäkčenej aromatickými nitrolátkami (DNT, TNT), do ktorých sú primiešané kryštalické zložky (dusičnan amónny, dusičnan sodný, síran barnatý a iné) a pridaná drewná múčka pre zamedzenie segregácie

kvapalných zložiek. Moderné typy želatínovaných dynamitov sú tzv. nezmrznuteľné, t. j. obsahujú nízko tuhú zmes nitroglyceroglykolu (NG). Priemyselné trhaviny dynamitového typu sa väčšinou radia medzi banské skalné trhaviny a používajú sa pri ťažbe stredne tvrdých a tvrdých hornín v podzemí i na povrchu. Ďalej sa využívajú na počínovanie (inicializáciu) menej citlivých trhavín (DAP), na demolačné práce a niektoré typy aj na špeciálne účely (geologický a seizmický prieskum a podobne). Môžeme ich poznať podľa názvu Perunit (Explósia), Danubit (Dimitrovka, ten sa už nevyrába), Dynamite (Austin), Eurodyn (Orica). Napríklad spoločnosť Austin Powder vyrába ekologickú plastickú banskú skalnú trhavinu pod názvom Austrogel P na báze nitroglykolu a nitroglycerínu, bez obsahu karcinogénnych nitroaromátov (trinitrotoluén a dinitrotoluén).

Plastické pentritové trhaviny

Plastické pentritové trhaviny sú obdobou vojenských plastických trhavín, používaných na ženijné deštruktívne práce, popísané v predchádzajúcom článku v kapitole Vojenské trhaviny. Sú založené na báze zmäkčeného kaučukového spojiva butadién styrenového kaučuku a oleja, do ktorého je vmiešané 75 – 85 % kryštalického pentritu (PETN). Od roku 1991 sa plastické pentritové trhaviny radu Semtex v ČR značkujú, určenými organickými látkami, pre ich identifikateľnosť (vystopovanie), napr. p-mononitrotoluénom (p-MNT). Plastické pentritové trhaviny sa používajú najmä na deštruktívne práce, na počínovanie menej citlivých trhavín, sekundárne rozpojovanie nadmerných kusov horniny, tvarovanie kovov, trhacie práce pod vodou, ničenie výbušnín a munície. Plastické pentritové trhaviny pre český trh vyrába výhradne



Nabíjací voz
na výrobu
DAP Austin Powder

firma Explosia, produkujúca niekoľko typov plastických trhavín radu Semtex. Pre vysvetlenie počinová nálož, tiež detonátor je teliesko z lisovanej brizantnej trhaviny (pentrit, hexogén, TNT a pod.). Používa sa na lepšiu iniciáciu menej citlivých trhavín. Využíva sa tiež na rýchly rozbeh detonácie na vysokú detonačnú rýchlosť a následné rozvinutie maximálnej detonačnej rýchlosti hlavnej náložke trhaviny. Počinové náložky sa vyrábajú vo veľkostiach od niekoľko gramov po niekoľko kilogramov. Typickým tvarom je dutý alebo plný valček.

Ostatné priemyselné trhaviny

Na priemyselné trhacie práce sa používajú ešte dva typy trhavín, nespádajúcich do žiadnej z hore uvedených kategórií. Ide o čierny prach a sypké pentritové trhaviny pre zváranie výbuchom. Čierny trhací prach má obyčajne zloženie: 75 % dusičnanu draselného + 15 % dreveného uhlia + 10 % síry. Čierny trhací prach sa používa na trhacie práce s posuvným účinkom – ťažbu kvádrov dlažobného a sochárskeho kameňa a pod. Spoločnosť Explosia takýto trhací čierny prach vyrába pod označením Vesuvit TN a má podobu čiernych nepravidelných zŕn s lesklým či pololesklým povrchom o veľkosti 0,63 – 2 mm. Explosia tiež vyrába špeciálne typy sypkých trhavín, určených na výbuchové zváranie kovov, radu Semtex S. Trhaviny na zváranie

kovov na báze hexogénu vyvíjalo v minulosti aj Chemko a. s., Strážske a ak si dobre pamätám s veľmi dobrými výsledkami.

Chcel by som ešte spomenúť, že existuje aj tzv. bezdymový čierny prach (BP), kde hlavnú zložku tvorí nitrocelulóza (NC). Tieto typy sa používajú hlavne na výrobu strelivín (výroba nábojov). Podľa svojho chemického zloženia sa BP delia do 4 základných skupín: jednozložkové nitrocelulózoové, dvojzložkové nitroglycerínové, dvojzložkové diglykolové (obsahujú NC želatinátor), trojzložkové na báze nitroguanidínu. Všetky typy týchto bezdymových prachov vyrába Explosia a. s., Pardubice. Pre zaujímavosť Explosia vyrába tiež hnaciu náplň nového diaľkového náboja DN1CZ pre 152 mm samohybnú kanónovú húfnicu Dana, vyrábaného na Slovensku. Diaľkový náboj DN1CZ umožňuje systému DANA dostrel cez 25 km bez nutnosti úprav zásobníka streliva a ani na automatickom nabíjacom systéme. Táto náplň je plnená výkonným trojzložkovým (nitroguanidinovým) bezdymovým prachom.

Trhavinový

Ide o veľmi dôležitú a nebezpečnú skupinu výbušnín. Môžeme ich definovať ako ľahko vznietiteľné výbušniny, ktoré obvykle slúžia na iniciáciu 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 alebo zápalké nábojnice a pod. Najbežnejšími typmi traskavín sú rôzne azidy ťažkých kovov ako je olovo, striebro alebo ortuť, prípadne iné látky.

Medzi základné traskaviny patria:

- azid olovnatý (tvorí primárnu náplň rozbušiek),
- fulminát ortuťnatý, nazývaný tiež ako traskavá ortuť (primárna náplň rozbušiek, súčasť zápalkových a roznetových zloží),
- trinitrorezorcinát olovnatý (zložka zápalkových, rozbuškových a roznetových traskavých zloží),
- tetrazén (zložka zápalkových, rozbuškových a roznetových traskavých zloží).

Medzi ďalšie používané traskaviny patria azid strieborný (rozbuškové zložky), pikramínan olovnatý (zložky elektrických palníkov) a dinol (rozbuškové a zápalkové zložky na báze diazo zlúčenín). U modifikovaných typov traskavín sa pridávajú rôzne anorganické zlúčeniny s obsahom už spomínaných prvkov. Napríklad roznetová zložka môže obsahovať fulminát ortuťnatý, chlorečnan draselný a sírnik antimonitý alebo dusičnan barnatý. Ako sekundárnu zložku spomínaných rozbuškových zloží tvoria trhaviny ako sú: pentrit, tritol, tetryl a podobne.

Metódy analýzy výbušnín

V prvom rade je potrebné vzorku ne-



Nabíjacia munícia
do 155 mm samohybnéj
húfnice Ondava

TABUĽKA BODOV TOPENIA A VZHĽADU NIEKTORÝCH VÝBUŠNÍN		
Výbušnina	Bod topenia (°C)	Vzhľad
RDX	205	bezfarebné romboické kryštáliky
HMX	279	bezfarebné jednoklonné kryštáliky
Tetryl	130	žlté jednoklonné kryštáliky alebo granuly (z etanolu)
PETN	142	bezfarebné tetragonálne kryštáliky
TNF	122	žlté lístky
2,4-DNT	70.5	žlté ihličky
TNT	81	bezfarebné romboické kryštáliky z etanolu

známej výbušniny kategorizovať, to znamená zaradiť ju do nejakej skupiny výbušnín uvedenej v článku v revue CO č. 4/2021, čo značne zjednoduší prístup k jej analýze. Preto som napísal tento zložitejší „krkolomný“ úvod, kedy analytik bez týchto znalostí doslova ohrozuje sám seba, svojich spolupracovníkov, respektíve môže dôjsť k zničeniu detekčnej techniky, ako som už spomenul v predchádzajúcom svojom článku. Svedčí o tom aj nedávny príklad z praxe, kedy bol poškodený Ramanov spektrometer pri neodbornej analýze vzorky neznámej výbušniny, ale našťastie obsluha prístroja neutrpeľa ujmu na zdraví.

Dôležité je prvé vizuálne posúdenie, kedy môžeme zistiť, či ide o kryštáliky pušného prachu, práškovitú alebo granulovanú formu nejakej priemyselnej trhavinu charakterizovanú farbou, respektíve ide o lisované útvary nejakej vojenskej trhavinu. Tiež je dôležité pri predbežnej analýze vykonať skúšku na rozpustnosť vzorky neznámej výbušniny. U pyrotechnických respektíve traskavých zloží, pri skúške na rozpustnosť, môžeme zistiť prítomnosť anorganických látok (hliník, chróm, zirkón, olovo, antimón, síra, draslík, striebro, kremík, vápnik, bárium, atď.), čo nám významne zjednoduší ďalší postup analýzy a poukáže na to, o akú triedu výbušniny môže ísť. Hlavné môžeme zistiť, či ide o nebezpečnú traskavinu alebo iný druh čistej výbušniny! Skúška na rozpustnosť vo vhodných rozpúšťadlách je schopná rozdeliť a určiť jednotlivé zložky zmesných výbušnín, napr. anorganické okysličovadla (dusičnany, chloristany, chlorečnany) sa väčšinou rozpúšťajú vo vode a sú málo rozpustné v organických rozpúš-

ťadlách. Niektoré okysličovadlá vykazujú charakteristické sfarbenie vodného roztoku (manganistany fialové, dichromany oranžové), organické výbušniny sa väčšinou rozpúšťajú v acetóne, aromatické nitrolátky (TNT) sa dobre rozpúšťajú v aromatických rozpúšťadlách ako sú: chloroform, benzén, toluén, na rozdiel od cyklických nitramínov (RDX, HMX) či kryštalických nitroesterov (PETN). Podobne ako aromatické nitrozlučiny sa chovajú aj vosky (z voskových flegmatizátov). V žiadnom z uvedených rozpúšťadiel sa nerozpúšťa napr. drewná múčka (komponent priemyselných trhavín) či hliník (komponent vojenských trhavín a pyrozloží) či iné kovy, ktoré je možné vizuálne identifikovať v nerozpustnom zbytku. Zistenie rozpustnosti vzorky je tiež dôležité aj pre aplikáciu moderných analytických metód ako je plynová chromatografia, kvapalinová chromatografia, iónová chromatografia a infračervená spektrometria, ak na analýzu použijeme roztok vzorky výbušniny.

Predbežné skúmanie neznámej vzorky výbušniny je veľmi dôležité, pretože umožňuje orientačné zaradenie vzorky do určitej triedy výbušnín a tak ich bližšiu špecifikáciu v danej triede. Priemyselné trhaviny môžu mať rôznu špecifickú konzistenciu (granulovitú, sypkú, polopastickú, plastickú, výlisky, odliatky a pod.). Niektoré farby sú charakteristické pre niektoré banské trhaviny, farebné rozlíšenie medzi povrchovými, banskými, skalnými a plastickými trhavinami. Tiež to platí pre vojenské výbušniny, kde sa používa farebné rozlíšenie voskových flegmatizantoch pentritu, hexogénu, oktogénu a ďalších. Podľa farby je možné identifikovať aj niekto-

ré aromatické nitrolátky: TNT – tritol žltohnedá, na svetle hnednúca, TNF – tetranitrofenol – intenzívne žltá, ktorá farbí pokožku, hexogén bezfarebné kryštáliky. Niektoré výbušniny majú špecifický zápach a niektorí ľudia čuchom vedia identifikovať prítomnosť nitroesterov v priemyselných trhavinách alebo olejov v emulzných trhavinách a trhavinách DAP. Stanovenie tvaru a veľkosti častíc je veľmi dôležitým identifikačným faktorom pre bezdymové a čierne strelné prachy. Bezdymové prachy majú niekoľko charakteristických tvarov zrna (doštičky, valčeky, guľičky, trubičky, kotúčky, krúžky a pod.). Dôležitým faktorom pri identifikácii čistých výbušnín a nie príliš komplikovaných zmesí je aj stanovenie bodu topenia vzorky, ktorý sa pri rade výbušnín pomerne dosť odlišuje.

Na stanovenie bodov topenia sa dnes používajú modernejšie analytické prístroje ako je klasický bodotávk. Pracujú napr. na zmene polarizovaného svetla pri prechode pevného do kvapalného skupenstva. Úplným luxusom je stanovenie bodu topenia napr. na laboratórnom skenujúcom kalorimetri DSC (*Differential Scanning Calorimetry*), na ktorom sa stanovujú hlavne exotermické a endotermické pochody pri zahrievaní napr. výbušnín (sledovanie ich tepelnej stability a čistoty). Sám som na takomto prístroji DSC 7 od firmy Perkin Elmer niekoľko rokov v minulosti pracoval v laboratóriách Chemko, a. s. Strážske.

Pokračovanie v budúcom čísle

Ing. Peter NOVOTNÝ

Humenné

Foto: archív autora

Použitá literatúra:

- <https://www.alliedmarketresearch.com/industrial-explosives-market>
- <https://ihsmarkit.com/products/explosives-and-blasting-chemical-economics-handbook.html>
- Univerzita Pardubice, Fakulta chemicko-technologická, Katedra teórie a technológie výbušnín - Skripta pre inžinierske štúdium, 1999, Vojenský technický ústav výzbroje a munice Slavičín.
- <https://explosia.cz/>
- <https://www.austinpowder.com/slovakia/products/austinite-al/>
- <https://sk.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDbu%C5%A1nina>.

Využitie nových technológií a pomôcok pri kardiopulmonálnej resuscitácii

Na celom svete každú sekundu zomierajú ľudia z rôznych dôvodov, no najčastejšie je to z dôvodu zlyhania kardiovaskulárneho systému. Zastavenie krvného obehu je život ohrozujúci stav, ktorý včasnou diagnostikou a správnym postupom je možné obnoviť. Približne každých päť rokov vychádzajú nové odporúčania pre správny postup a liečbu pri zástave dýchania a krvného obehu, schválené Európskou resuscitačnou radou. Tvoria ich najnovšie informácie z Medzinárodného konsenzu o vedeckých poznatkoch pre kardiopulmonálnu resuscitáciu (ďalej KPR) s liečebnými odporúčaniami. Poznatky vedy a výskumu v oblasti KPR narastajú a preto sa klinické postupy inovujú. V príspevku poukazujeme na význam a dôležitosť využitia pomôcok a techník, ktoré zdravotnícki záchranári pri rozšírenej KPR využívajú.

Základná charakteristika KPR (kardiopulmonálna resuscitácia)

Kardiopulmonálna resuscitácia je súbor postupov, ktoré sú zamerané na obnovenie zlyhaných, alebo udržanie zlyhávajúcich životne dôležitých funkcií ľudského tela. Kardiopulmonálna resuscitácia bola už od svojho počiatku metodicky rozdelená na dve časti – **základnú a rozšírenú** neodkladnú resuscitáciu. Obe tieto časti sú nerozlučne spojené a musia na seba plynule nadväzovať. Splnením všetkých výkonov základnej a rozšírenej neodkladnej resuscitácie v ich nadväznosti je predpokladom úspechu – prežitia pacienta po zástave srdca.

Základná KPR je poskytovaná na mieste vzniku náhle, život ohrozujúcej príhody a môžu ju poskytnúť všetci občania bez akéhokoľvek špeciálneho vybavenia a pomôcok. V súvislosti s neodkladnou resuscitáciou ide o poskytnutie prvej pomoci.

Základná KPR (ZNR) zahŕňa tieto úkony:

- **A – airway** – zhodnotenie vedomia, obnovenie a zaistenie dýchacích ciest,
- **B – breathing** – zhodnotenie a zaistenie základných životných funkcií dýchania,
- **C – circulation** – zhodnotenie a zaistenie základných funkcií krvného obehu.

Vďaka automatickým externým defibrilátorom (AED) je do základnej KPR zaradený aj výkon laickej defibrilácie – **D – defibrillation** (prevedenie defibrilácie automatickým externým defibrilátorom preškoleným laikom).

Základnú KPR vykonávajú laici, ale zároveň je aj základňou, na ktorej zdravotníci pokračujú rozšírenou KPR. Je vykonávaná na mieste náhle život ohrozujúcej príhody, alebo počas prevozu do zdravotníckeho zariadenia zdravotník-

kym záchranárom. Predstavuje odbornú prvú pomoc, pri ktorej sa používajú špeciálne pomôcky, postupy, prístroje a lieky. Na úspešnú KPR nadväzujú ostatné postupy intenzívnej medicíny.

Rozšírená KPR zahŕňa (okrem A, B, C výkonov):

- **D – defibrillation** – elektrickú defibriláciu fibrilujúceho myokardu,
- **E – EKG** – monitorovanie elektrickej aktivity myokardu,
- **F – fluids and drugs** – podanie lieku a infúzných roztokov.

Resuscitačná starostlivosť nadväzuje na rozšírenú neodkladnú resuscitáciu a je vykonávaná na klinike anestéziológie a intenzívnej medicíny, koronárnej jednotke a jednotke intenzívnej starostlivosti.

Postup pri kardiopulmonálnej resuscitácii

Najdôležitejšie kroky pri KPR:

1. **okamžité rozpoznanie náhleho zastavenia obehu a privolanie pomoci,**
2. **vykonávanie základnej KPR svedkom príhody** (môže 2 až 3-násobne zvýšiť šancu na prežitie),
3. **včasná defibrilácia** (pri Z-KPR a defibrilácii do 3 – 5 min. má postihnutý pravdepodobnosť prežitia 50 – 75 %),
4. **včasná intenzívna starostlivosť**, ktorej kvalita ovplyvňuje prežívanie.

Pri prvotnom prístupe k pacientovi zdravotnícki záchranári rozpoznávajú stav postihnutého a snažia sa získať anamnézu (základné informácie o ťažkostiach pacienta a okolnostiach príhody) od svedkov či rodiny. Pri prvotnom vyšetrení zisťujú vedomie, dýchanie, srdcovú činnosť s kapilárnym návratom a vonkajšie veľké krvácanie. Pri druhotnom vyšetrení sa zisťujú ďalšie zdravotné údaje pacienta, alergické pridružené choroby, užívanie

liekov a vykonáme základné neurologické vyšetrenie. Na základe týchto vyšetrení postihnutých zaraďujeme do troch skupín: **1. stabilný pacient 2. nestabilný pacient 3. stabilizovaný pacient.**

Úspech KPR závisí na rade na seba nadväzujúcich krokov, ktoré sú nazvané ako „**reťaz prežitia**“. Tento termín zdôrazňuje, aká je dôležitá nadväznosť a postupnosť jednotlivých výkonov neodkladnej resuscitácie. Ak dôjde k porušeniu len jedného článku, nádej pacienta na prežitie rapidne klesá. **Najslabším článkom reťaze prežitia je laická verejnosť, preto je v poslednej dobe kladený dôraz na vzdelávanie občanov v neodkladnej kardiopulmonálnej resuscitácii.** Jednotlivé články reťaze prežitia tvorí: včasný prístup, **včasná základná neodkladná resuscitácia, včasná defibrilácia a včasná rozšírená neodkladná resuscitácia.**

Indikácie a kontraindikácie KPR

Indikácie na začatie KPR: náhla zástava obehu pri absencii kontraindikácií.

Kontraindikácie na nezačatie KPR:

- reálne riziko ohrozenia zdravia, alebo života zasahujúcich záchranárov,
- terminálne štádium nevyliciteľného chronického chorenia,
- isté známky smrti,
- poranenia nezlučiteľné so životom.

Indikácie na ukončenie KPR:

- isté známky smrti,
- obnovenie spontánneho obehu,
- pokračovanie KPR ohrozuje život iných osôb,
- pretrvávajúca asystólia,
- ak rozšírená KPR po viac ako 30 min. nevedla k obnoveniu spontánneho obehu a zároveň boli vylúčené všetky reverzibilné príčiny NZO (náhleho zastavenia obehu),

- príkaz lekára na ukončenie KPR,
- odovzdanie pacienta posádke RLP.

Reverzibilné príčiny náhleho zastavenia obehu

Ak srdce nie je schopné udržať efektívnu svalovú kontrakciu a adekvátnu cirkuláciu dochádza k náhlemu zastaveniu obehu. Tento stav sa klinicky posudzuje podľa stavu vedomia a vymiznutia pulzácie na veľkých artériách.

Medzi reverzibilné (zvrtné) príčiny náhleho zastavenia obehu podľa Klenera (2011) patrí 4T (tenzný pneumotorax, toxické poruchy, tromboembólie, tamponáda perikardu) a 4H (hypoxia, hypovolémia, hypokaliémia/hyperkaliémia, hypotermia).

- **Hypoxia** je stav, kedy organizmus, alebo v niektorej jeho časti je nedostatok kyslíka. Príčiny hypoxie môžu byť rôznorodé, vzhľadom na to, že prísun kyslíka pre organizmus zabezpečuje dýchací systém, obehový systém a krv.
- **Hypovolémia** je strata telesných tekutín, ktorú môžeme klinicky zistiť. Väčšinou ide o množstvo väčšie ako 5 % telesnej hmotnosti. Strata tekutín, ktorá nastala počas 48 hodín, sa nazýva akútna dehydratácia. Okrem dehydratácie je hypovolémia častejšie zapríčinená stratou krvi či už pri vonkajšom, alebo vnútornom krvácaní.
- **Hypokaliémia** je stav, kedy hladina sérového draslíka klesne pod hodnotu 3,5 mmol/l. Za závažnú hypokaliémiu sa považuje stav, kedy hladina sérového draslíka je pod 2,5 mmol/l. Takéto nízke hladiny K^+ môžu spôsobiť arytmie srdca, parézy svalstva a svalové kŕče. Závažnosť klinických prejavov hypokaliémie nezávisí len na hodnotách K^+ v sére, ale tiež na rýchlosti jeho vzniku.
- **Hyperkaliémia** je stav, kedy koncentrácia draslíka v ECT stúpne nad 5 mmol/l. Nebezpečným stavom je vzostup nad 7 mmol/l. Závažnosť hyperkaliémie posudzujeme podľa hladiny draslíka vzhľadom k hodnote pH.
- **Hypotermia** je stav, kedy teplota telesného jadra je nižšia ako 36 °C. Vzniká v dôsledku nízkej vonkajšej teploty. Pri poklese pod 29 °C hypotalamus svoju funkciu regulácie teploty stráca. Pri poklese teploty pod 24 – 25 °C nastáva smrť organizmu.

Preveniou náhleho zastavenia obehu je rozpoznanie reverzibilných príčin a jej okamžitá liečba. Ak došlo k zástave krvného obehu, je potrebné počas KPR vylúčiť 4T a 4H, alebo začať jej liečbu dostupnými metódami.

V Európe dochádza ročne k náhlemu zastaveniu obehu u približne 360 000 občanov, pričom priemerné prežítie postihnutých je nižšie ako 10 %. V roku 2021 boli vydané Európskou resuscitačnou radou nové odporúčania pre kardiopulmonálnu resuscitáciu, ktoré vychádzajú z materiálov ILCOR. Tieto materiály zhrnuli nové vedecké poznatky a prijali tzv. liečebné odporúčania s použitím systému GRADE. Uvádzajú základné liečebné algoritmy pre resuscitáciu detí a dospelých. Odporúčania ERC 2021 nedefinujú iba spôsob, ako má byť resuscitácia poskytovaná, ale aj uvádzajú, ako má byť vykonávaná bezpečne a účinne.

Dokončenie v nasledujúcom čísle

Ing. Bc. Marek ŽIFČÁK, MPH

Katedra UZS FZO PU v Prešove

Ing. Bc. Danka BOGUSKÁ, PhD. MSc.

Katedra UZS FZO PU v Prešove

PhDr. Martina REĽOVSKÁ, PhD.

Katedra UZS FZO PU v Prešove

Literárne zdroje:

- [1] DOBIÁŠ, V., 2007. Urgentná zdra-

votná starostlivosť. Martin: Osveta. ISBN: 978-80-8063-244-1.

- [2] DOBIÁŠ, V. a kol., 2012. Prednemocničná urgentná medicína. Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-387-5.

- [3] ERTLOVÁ, F. a kol., 2004. Prednemocničná neodkladná péče. Brno: Národní centrum ošetrovateľstva a nelékařských zdravotníckých odborů. ISBN 80-7013-375-1.

- [4] FIRMENT, J. a kol., 2009. Anestéziológia a intenzívna medicína. 1. vyd., Košice: Lekárska fakulta Univerzity P. J. Šafárika. ISBN 80-7097-442-7.

- [5] NEČAS, E. a kol., 2005. Obecná patologická fyziologie. Praha: Univerzita Karlova v Praze. ISBN 80-246-0051-X.

- [6] KLENER, P., 2011. Vnitřní lékařství. Praha: Galén. ISBN 978-80-246-1986-6.

- [7] POKORNÝ, J. et al., 2003. Lékařská první pomoc. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 80-7262-214-5.

- [8] REMEŠ, R., TRNOVSKÁ, S. a kol., 2013. Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4530-5.

- [9] SEMANCO, M. 2010. Zaistenie dýchacích ciest [online]. Košice: Falck – záchranná a.s., 2010. [cit. 2021. 5.15] Dostupné z: <http://zachranari.tym.sk/modules.php?name=News&file=article&sid=20#>.

- [10] SOUČEK, M., 2012. Vnitřní lékařství. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2110-1.

- [11] ŠEVČÍK, P., V. ČERNÝ, J. VÍTOVEC, et al. 2003. Intenzivní medicína. 2 vyd. Praha: Galén. ISBN 80-7262-203-X.

- [12] TRENKLER, Š., 2015. Odporúčania Európskej resuscitačnej rady pre resuscitáciu 2015 [online]. [cit. 2020.12.15]. Dostupné z: <http://www.lf.upjs.sk/ceea/doc1/18%20KPR%202015%20%20Trenkler%20CEEA%202015.pdf>.



Novým trendom v KPR je
LUCAS 3, automatický systém
na externú kompresiu hrudníka

Mestské odvodňovacie systémy a spôsoby riadenia zrážkovej vody

Rýchla urbanizácia spojená s dôsledkami zmeny klímy je jednou z hlavných výziev, s ktorými sa spoločnosť v súčasnosti a v nasledujúcich rokoch stretáva. Zvýšené obavy o bezpečnosť obyvateľstva pred dlhotrvajúcimi dažďami, záplavami, povodňami a starnutie existujúcich drenážnych a odvodňovacích systémov, vytvorili príležitosti na riešenie týchto problémov s vodou v mestách a na zlepšenie mestského vodného hospodárstva.



Mestské odvodňovacie systémy prechádzajú z fungovania jednoduchého dopravného systému na dôležitý prvok mestských protipovodňových opatrení. Úlohou mestského vodného hospodárstva je odvieť odpadovú vodu, dažďovú vodu, zvládať odtok povrchovej vody z komunikácií na zabezpečenie plynulosti cestnej premávky a zmierniť povodne a suchá. Manažment riadenia zrážkovej vody je komplex opatrení na zmiernenie odtoku dažďovej vody. Rôzne štúdie a výskumy identifikovali zrážkovú vodu ako hlavný nosič rôznych znečisťujúcich látok a iných kontaminantov. Najhlavnejšou myšlienkou stratégie manažmentu dažďovej vody je použiť súbor osvedčených postupov na zníženie záťaže sedimentov, živín a chemickým znečistením kontaminantov v dažďovej vode skôr, ako sa dostane k prirodzeným vodným tokom po prúde samotného vodného toku. Ďalšou dôležitou úlohou je zmiernenie povodňovej hrozby. V mnohých krajinách boli s rovnakým cieľom zavedené zmiernujúce opatrenia, kde príslušnými faktormi, ktoré je potrebné

vziať do úvahy pri prijímaní opatrení manažmentu riadenia dažďovej vody sú:

- geofyzikálne aspekty (podnebie, hydrologia, pôda, topografia),
- právne aspekty,
- sociálne faktory,
- technické a ekonomické otázky.

Záplavy sa často vyskytujú v dôsledku vysokej intenzity zrážok, nedostatočnej kapacity odtoku prepadov riek alebo v dôsledku kombinácie týchto javov. Riziká záplav sú znásobené očakávanými účinkami zmeny klímy a nárastom nepriepustných oblastí. Využívanie udržateľných mestských drenážnych systémov (*Sustainable Urban Drainage Systems – SUDS*) môže znížiť záplavy mestských povrchových vôd, ako aj vplyv mestských výpusťov na znečistenie vody.

Mestské odvodňovacie systémy je možné charakterizovať ako udržateľnejšie v porovnaní s konvenčnými drenážnymi technikami, nakoľko ponúkajú aj výhody ako je zníženie odtoku pred koncentráciou, zlepšenie kvality vody, udržanie miery dopĺňovania podzemných vôd prostredníctvom infiltrácie, minimalizácia vplyvov povodní na životné pros-

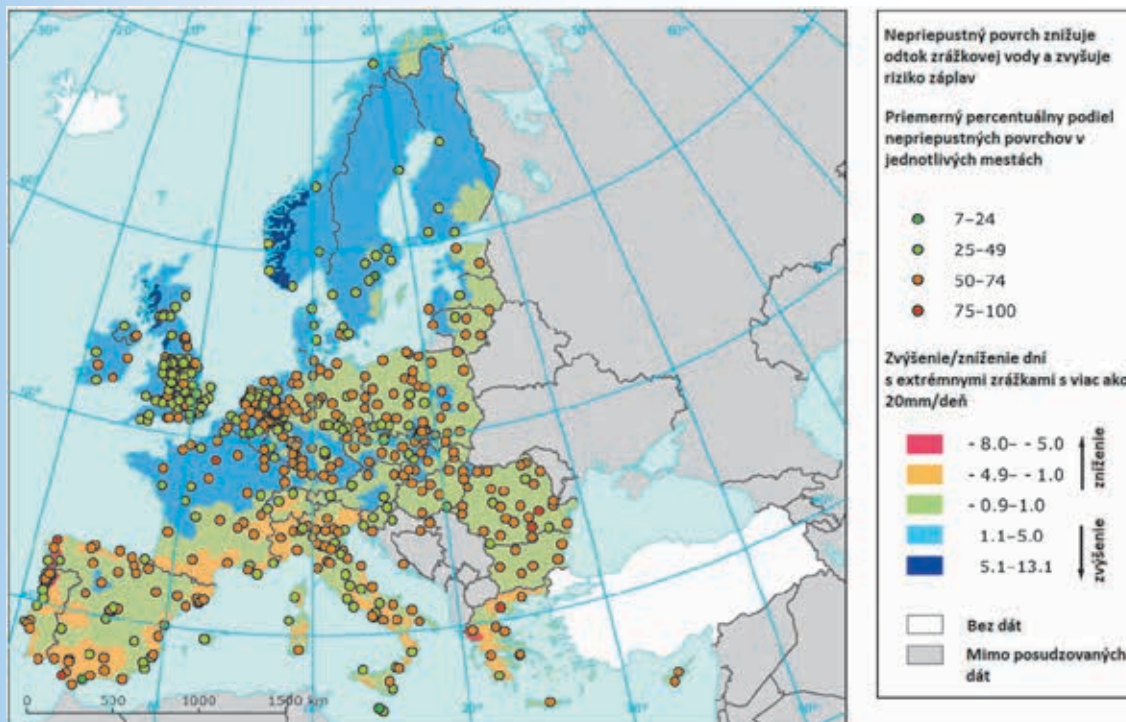
tredivie. V najbližších niekoľkých rokoch sa očakáva, že mestá budú čeliť výzvam distribúcie zdrojov spojeným so zvýšením migrácie obyvateľstva, energetickým problémom v dôsledku zníženia zdrojov fosílnych palív, zvýšenia nákladov na údržbu a správu v dôsledku starnutia infraštruktúry a nesprávneho využívania zdrojov krajiny. Inovatívne a nové udržateľné systémy sú nevyhnutné na minimalizáciu vplyvu týchto výziev.

Povodne, nedostatok vody a sucho v Európe

Viac ako tri štvrtiny európskych občanov žijú v mestských oblastiach a sú závislí od dodávok pitnej vody prostredníctvom vodovodných distribučných sietí. Približne jedna pätina celkovej sladkej vody sa v Európe využíva domácnosťami, hotelmi, nemocnicami, školami a niektorými priemyselnými odvetvami. Podľa správy Európskej environmentálnej agentúry (EEA) o prispôbení miest klimatickým zmenám je približne jedna pätina európskych miest s viac ako 100 000 obyvateľmi veľmi citlivá na záplavy. Nepriepustné povrchy (zabetónované plochy) môžu zabrániť

odtoku vody, čo vedie k zvýšenému riziku záplav. Je však dôležité si uvedomiť, že nepriepustné povrchy sú iba jedným z faktorov, ktoré prispievajú k zvýšenému riziku mestských záplav.

Na obrázku 1 je znázornené priemerné percento nepriepustných povrchov



Obrázok 1
Podiel zastavanej plochy a vplyv na klimatické zmeny

v európskych mestách k celkovej rozlohe plochy mesta. Taktiež je farebne znázornené zvýšenie alebo zníženie dní s extrémnymi zrážkami.

Regióny, ktoré sú najviac náchylné na zvýšenie rizika sucha sú južná a juhovýchodná Európa, ale minimálne riečne toky sa v mnohých ďalších častiach kontinentu výrazne znížia, najmä v lete (**Obrázok 2**).

Na zníženie alebo zabránenie vzniku záplav v mestskom prostredí je potrebné efektívne hospodáriť s vodnými zdrojmi v každej fáze: od dodávky čistej vody až po jej využitie spotrebiteľmi. K týmto opatreniam je možné zakomponovať okrem zníženia spotreby aj zlepšenie integrácie vodného hospodárstva, pričom je potrebné zohľadniť charakteristiky miestneho prostredia (**Obrázok 3**).

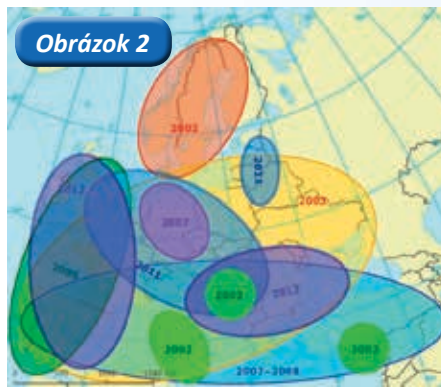
Udržateľné mestské odvodňovacie systémy

Mestské odvodňovacie systémy (*SUDS – Sustainable Urban Drainage Systems*) je možné charakterizovať ako drenážne systémy, ktoré sú prijateľné z hľadiska ochrany životného prostredia a spôsobujú minimálne alebo žiadne dlhodobé škody na životné prostredie. Sú považované za sled postupov riadenia, kontrolných štruktúr a stratégií navrhnutých tak, aby efektívne a udržateľne odvádzali povrchové vody, pričom minimalizovali znečistenie a riadili vplyv na kvalitu vody miestnych vodných útvarov.

V porovnaní s klasickými, tradičnými metódami odvodňovania sú udržateľnejšie, pretože:

- zvyšujú kvalitu vody,
- znižujú znečistenie odtokov,
- chránia prirodzené režimy prúdenia vo vodných tokoch,
- riadia objemy odtokov a prietoky z nepriepustných povrchov, čím znižujú vplyv urbanizácie na záplavy,
- zachovávajú rovnovážny stav hladiny podzemnej vody,
- vytvárajú lepšie miesta na život, prácu a rekreáciu,
- poskytujú príležitosti na evapotranspiráciu z vegetácie a povrchových vôd.

Na **obrázku 4** je znázornený vplyv urbanizácie, konkrétne zníženie priepustnosti a zvýšenie odtoku povrchovej vody. Následkom je zníženie možnosti prirodzeného hospodárenia s vodou s potenciálom znečistenia a lokálnych záplav v dôsledku použitia tradičných



spôsobov odvodnenia, keď sa klasické systémy nedokážu vyrovnávať so zrážkami.

Mestské odvodňovacie systémy okrem uvedeného môžu taktiež umožniť nový rozvoj v oblastiach, kde existujúce kanalizačné systémy nepostačujú na odtok dažďovej vody, čím sa umožní zabezpečiť mestské oblasti pred nebezpečenstvom vzniku záplav. Trvalo udržateľné odvodnenie sa odkláňa od tradičného myslenia, kde odtok je považovaný za podstatu, pričom progresívne systémy odvodu zrážkovej vody chápu vodu ako cenný zdroj a z tohto dôvodu by mal byť jej odtok maximálnym prínosom pre doplnkové využitie.

Pri samotnom návrhu systémov odvodnenia je potrebné určiť si kritéria, ktoré sú najvhodnejšie pre danú oblasť, kde sa najviac zohľadňujú nasledujúce kritériá:

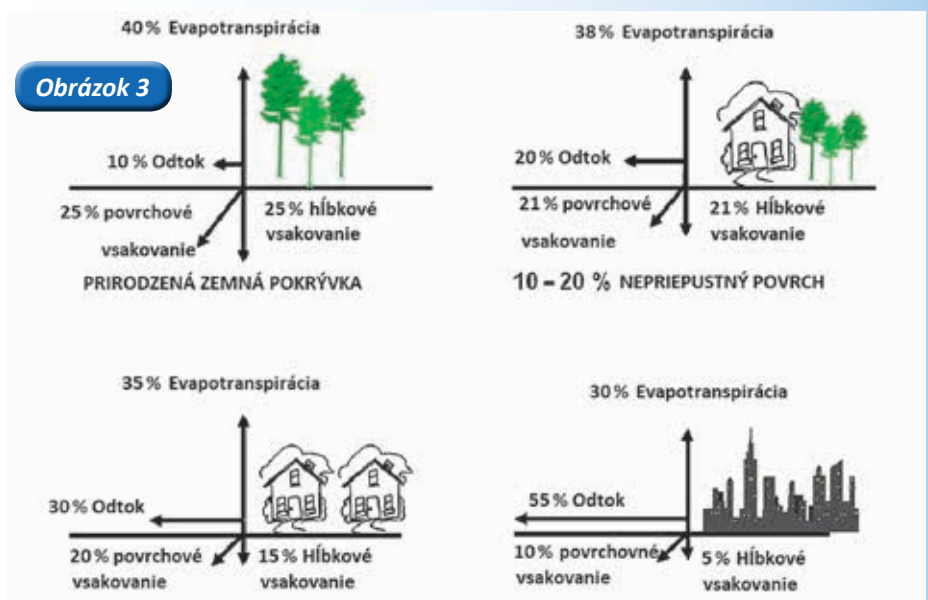
- Charakteristika využívania pôdy.
- Charakteristika miesta.
- Charakteristika povodia.
- Požiadavky na kvalitu a množstvo vody.
- Environmentálne požiadavky.

Progresívne metódy sú odklonom od tradičného prístupu k odtoku dažďovej vody, kde existuje niekoľko kľúčových zásad, ktoré ovplyvňujú proces plánovania, navrhovania a umožňujú týmto systémom napodobniť klasickú drenáž. V prvom rade je to spomalenie odtoku a jeho pomalé vsakovanie, zadržiavanie dažďovej vody a jej využitie, zabezpečenie pomalého transportu zrážkovej vody do podzemných vrstiev horninového masívu, čo zabezpečí odfiltrovanie škodlivín a usadzovanie sedimentov na zabezpečenie prirodzeného odtoku.

Spomalenie odtoku (riadenie odtoku) – vybudovanie priepustných povrchov,

Tabuľka 1 Hlavné príčiny a dôsledky súvisiace s rýchlou urbanizáciou

Príčiny	Účinky/vplyvy
Odstránenie pôdnej vegetácie	Zvýšenie množstva povrchového odtoku Zvýšenie rýchlosti prúdenia vody Zvýšenie citlivosti pôdy voči erózií Depozícia sedimentov vedúca k upchatiu potrubí a vodných tokov
Vybudovanie odvodňovacej siete	Zvýšenie rýchlosti prúdenia vodného toku Nedostatočné odvodňovacie systémy – potrubia s malým priemerom zvyšujú riziko záplav
Výstavba vo vysoko rizikových oblastiach (pobrežia, blízkosť vodných tokov)	Vystavenie riziku pravidelných záplav



ktoré umožňujú dažďovej vode preniknúť cez povrch do podložnej, akumuláčnej vrstvy, kde je voda dočasne infiltrovaná, čím sa zabráni rýchlemu odtoku alebo vypusteniu do tradičných kanalizačných systémov. Spomalenie odtoku je možné zabezpečiť tromi spôsobmi:

- systémom s úplnou infiltráciou, kde všetky zrážky prechádzajú subštruktúrou do pôdnych horizontov pod ním,
- systémom s čiastočnou infiltráciou pozostávajúci zo série drenážnych potrubných sietí, ktoré budú prenášať podiel zrážok, ktorý presahuje infiltráciu kapacitu pôdnych horizontov do zadrživacieho/prijímacieho drenážneho systému,
- systémom bez infiltrácie, ktorý je spravidla inštalovaný do nepriepustnej flexibilnej membrány, umiestnenej nad pôdnym horizontom. Akonáhle je zrážková voda prefiltrovaná cez priepustný povrch, je dopravovaná k odtoku klasickou drenážnou sieťou.

Systém zelených striech – systémy, ktoré pokrývajú strechy budov vegetáciou a sú inštalované cez drenážnu vrstvu, pričom ďalšie vrstvy poskytujú ochranu, hydroizoláciu a izoláciu. Sú navrhnuté tak, aby zachytávali a zadržovali zrážky, znižovali objem odtoku a zmierňovali prietoky pri maximálnych prívalových búrkach.

Existujú tri hlavné typy zelených striech:

- ❑ extenzívne zelené strechy (pokrývajú celú plochu strechy s nízkou vegetáciou),
- ❑ intenzívne zelené strechy (ide o upravené prostredie, ktoré obsahuje rastliny, kríky, nízkokmenné stromy),
- ❑ jednoduché intenzívne zelené strechy (vyžadujú pravidelnú údržbu).

Dôležité je však zdôrazniť, že primárnym cieľom zelených striech nie je predchádzať záplavám v mestách, ale je do-

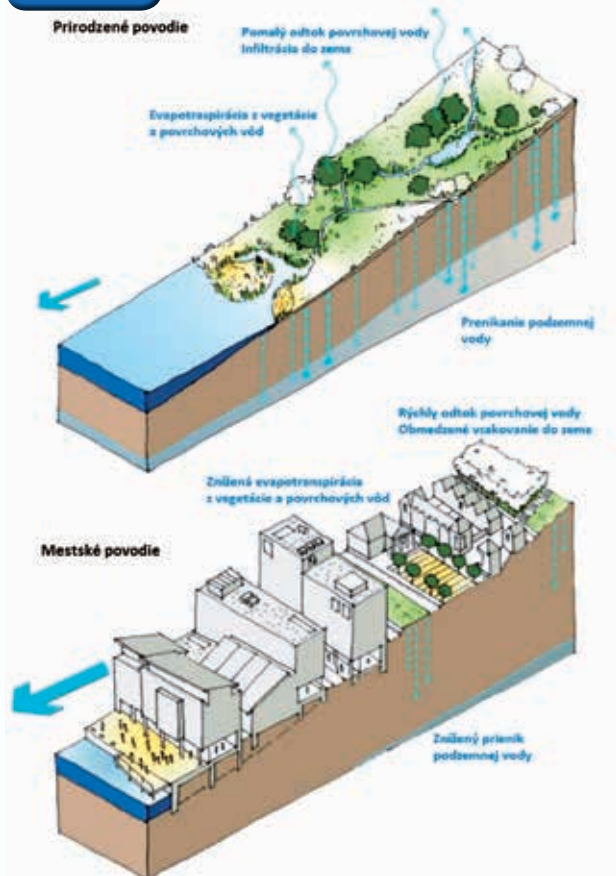
plnkovým riešením v kombinácii s inými systémami prevencie pred záplavami.

Odvodňovacie kanály – široké, plytké kanály obvykle pokryté trávou alebo inou vhodnou vegetáciou, ktorých úlohou je zabezpečiť nízke rýchlosti prúdenia odtokovej vody, aby sa časť suspendovaných častíc usadila a zabezpečila účinné odstraňovanie znečisťujúcich látok. Existujú tri druhy odvodňovacích kanálov:

- ❑ štandardné: široké, plytké, vegetačné kanály, obzvlášť účinný spôsob nasmerovania a prenosu odtoku z odvodnenej oblasti,
- ❑ suché: vegetačný kanál je navrhnutý tak, aby obsahoval filtračné lôžko, ktoré prekrýva systém odtoku, čím poskytuje dodatočnú úpravu a prepravnú kapacitu pod dnom,
- ❑ mokré: zabezpečuje vo vlhkých močaristých podmienkach transport zrážkovej vody.

Filtračné pásy – sú rovnomerne odstupňované a mierne sa zvažujúce pásy trávy alebo inej hustej vegetácie určené na úpravu kvality vody z priľahlých nepriepustných oblastí prostredníctvom vegetatívnej filtrácie a infiltrácie (v prípade potreby). Odtok je navrhnutý tak, aby pretekal ako vrstva cez filtračný pás dostatočne nízkou rýchlosťou, aby sa usadeniny odfiltrovali spolu so súvisiacimi znečisťujúcimi látkami. Často sa používajú ako technika predbežného ošet-

Obrázok 4



renia pred inými technikami. Pri nízkych až stredných rýchlostiach filtračné pásy účinne znižujú hladiny znečisťujúcich častíc odstraňovaním sedimentov, organických materiálov a stopových kovov.

Infiltračné priekopy – tiež infiltračné odtoky/žľaby sú plytké výkopy vyplnené kamenivom s hrubšou frakciou, ktoré vytvárajú systém na rýchlejšie vsakovanie a filtráciu zrážkovej vody. Prioritná úloha je zachytenie väčšieho množstva dažďovej vody a jej odvod pomocou drenážneho systému mimo záujmovú oblasť.

Infiltračné nádrže – tiež retenčné nádrže, ktoré slúžia na riadenie odtoku zrážkovej vody a záplavovej vody; navrhnuté sú tak, aby zachytená zrážková voda prenikala cez priepustné vrstvy pôdy do zvodnenej vrstvy podzemnej vody.





Príklad zelenej strechy

Koncepčný prístup miest a obcí k aplikácii mestských odvodňovacích systémov

Formulovať zásady vodohospodárskej stratégie pre mesto je v dnešnej dobe veľmi ťažké, pretože náš vzťah k vode sa v posledných rokoch zásadne mení. Odlišný prístup sa podstatnou mierou prejavuje najmä v aplikácii nového spôsobu odvádzania zrážkových vôd, ktorý vychádza z doterajších skúseností v odvodnení miest a celosvetových poznatkov o zmenách klímy a vplyvu urbanizácie krajiny na jej vodný režim. Dlhodobé koncepcie odvodnenia miest sú dnes tvorené za okolností, kde platná legislatíva vyžaduje aplikáciu princípov hospodárenia s dažďovou vodou len reštriktívnou formou a nemotivuje majiteľov odvodnených stavieb finančnou efektívnosťou. Celospoločenská prospešnosť nového spôsobu odvodňovania urbanizovaného územia je tak na väčšine stavieb znehodnocovaná nekvalitnými a nebezpečnými aplikáciami, pretože progresívne metódy odvodnenia sú vnímané ako nezmyselné predrazenie stavieb a sú zavádzané s nevôľou. V koncepčných materiáloch by preto mali byť formulované konkrétne pravidlá a postupy pre dodržanie princípov hospodárenia s dažďovou vodou tak, aby proces výstavby na území mesta negatívne neovplyvňoval jeho budúci rozvoj. Preferované by mali byť také opatrenia, ktoré približujú spôsob odvodnenia rozvojových a aj existujúcich plôch mesta spôsobom odvodnenia aj v nezastavaných povodiach. Je dôležité, aby si mestá vytvorili na základe platnej legislatívy a technických noriem jasne definované pravidlá a tými sa na svojom území riadili. Zavedením takýchto pravidiel a zaistením ich vymožiteľnosti je na úrovni mesta možné vytvoriť dostatočné predpoklady pre systémové aplikovanie princípov hospodárenia s dažďovou vodou a proces prechodu k novému spôsobu odvodnenia tak urýchliť.

Medzi základné predpoklady pre odvodnenie mesta podľa princípu udržateľného rozvoja patrí:

- harmonizácia prístupu k legislatíve (zjednotenie prístupu krajskej a miestnej štátnej správy),
- koordinácia zásad hospodárenia s dažďovou vodou (zakotvenie prioritného prístupu k potrebám odvodnenia v mestských pravidlách (štandardoch) pre vznik pozemných a dopravných stavieb),
- vymáhanie pravidiel hospodárenia



s dažďovou vodou (schválenie jednotných pravidiel pre odvod zrážkovej vody platných na celom území mesta),

- aktívny prístup k presadzovaniu vodohospodárskej koncepcie.

Koncepcie odvodnenia miest by mali minimalizovať podiel zrážkových vôd v systéme odvodnenia.

Aktívny prístup mesta k presadzovaniu zásad hospodárenia s dažďovou vodou

Aktívny prístup miest v oblasti hospodárenia s dažďovou vodou je možné zaistiť prostredníctvom činností:

- vytvoriť alebo nechať spracovať štandardy vodohospodárskych, pozemných a dopravných stavieb na území mesta, v ktorých budú stanovené také zásady, ktoré umožnia aplikovať princípy hospodárenia s dažďovou vodou správne a koordinovane,
- tam, kde nie je možné na úrovni územného plánovania definitívne určiť koncepciu odvodnenia, je vhodné vypracovať štúdie odvodnenia územia, ktoré s využitím geodetického zamerania, podrobného hydrogeologického prieskumu a v prípade analýzy vlastníckych vzťahov vybrať najvhodnejšie riešenie a stanoviť postup pre rôznu etapizáciu výstavby,
- podieľať sa na financovaní podrobných hydrogeologických prieskumov, ktoré znižujú nebezpečenstvo opomenutia širších dopadov na podzemie (vplyvy plošného vsakovania) pri postupnom zastavovaní väčších území,
- realizovať systém monitoringu, najmä riadenie monitorovacích hydrogeologických sond a zrážkomerných staníc,
- organizovať program osvetu pre ob-

Príklad :

- mokrého odvodňovacieho kanála,
- filtračného pásu,
- a infiltračnej priekopy.

- čanov, majiteľov nehnuteľnosti, školy a súkromné objekty,
- zriadiť sprístupnenie kvalitných údajov týkajúcich sa množstva zrážok,
 - evidovať všetky stavby, ktoré sú odvodnené cez objekty hospodárenia s dažďovou vodou.

Právna úprava v slovenskej legislatíve

V slovenskej legislatíve z hľadiska technicko-právnych noriem nie je takmer žiadna konkrétna zmienka z oblasti hospodárenia so zrážkovými vodami. Zákon pojednávajúci a vyjadrujúci sa k problematike dažďovej vody je zákon NR SR č. 364/2004 Z. z. o vodách, v znení neskorších prepisov, ktorý dažďovú vodu charakterizuje ako vodu z povrchového odtoku. Paragraf § 36 daného zákona uvádza, že vypúšťanie vôd z povrchového odtoku do povrchových vôd (rieka, potok, jazero a pod.) je prípustné len v prípade, že sú vybudované zariadenia, ktoré zabezpečia zachytávanie znečisťujúcich látok. Paragraf § 37 sa následne zmieňuje, že vypúšťanie zrážkovej vody (vody z povrchového odtoku) do podzemných vôd sa povoľuje na základe šetrenia Orgánu štátnej vodnej správy. Šetrenie je zamerané na prieskum hydrogeologických pomerov, zhodnotenie samočistiacich schopností pôdneho a horninového prostredia a zhodnotenie možných rizík znečistenia kvality podzemných vôd.

Z legislatívy teda vyplýva len to, že v prípade odvádzania zrážkových vôd je potrebné zbaviť ich mechanických alebo plávajúcich častí, avšak slovenská legislatíva sa nezaobrá hospodárením zrážkovej vody. Dažďová voda je vnímaná ako odpadová voda, ktorá je odvádzaná kanalizačným systémom (vo väčšine prípadov spolu so splaškovými vodami). Daný zažitý postoj vo vnímaní a ukotvení dažďovej vody v právnej úprave na Slovensku je potrebné s ohľadom na presadzovanie prírode blízkeho odvodnenia miest a hospodárenia so zrážkovými vodami aktualizovať.

Čo sa týka európskej legislatívy, tak v tejto oblasti je platná európska norma EN 16941 Miestne systémy na úžitkovú vodu, Časť 1: Systémy na použitie dažďovej vody, ktorá na Slovensku nadobudla platnosť 1. 4. 2018. Druhá časť, ktorá je v pripomienkovom konaní, sa bude venovať systémom na využitie sivej vody.

Príklady zo zahraničia Malmö (Švédsko)

Rezidenčná štvrť Augustenborg v meste Malmö je jedným z ukázkových príkladov, ako je možné prebudovať odvodnenie pôvodnej zástavby podľa princípov hospodárenia s dažďovou vodou a vyriešiť tak nielen problémy s lokálnymi záplavami, ale aj zatriktívniť bývanie v danej lokalite. Zástavba tu bola vybudovaná v rokoch 1948 – 1952. Štvrť sa stretávala s množstvom problémov s kanalizáciou a častými záplavami, ktoré mali za následok značné škody na budovách a na verejnom priestranstve. V roku 1998 došlo k rozsiahlej regenerácii celej oblasti, kde značná pozornosť bola venovaná odvodneniu.

Dortmund (Nemecko)

Sídlisko Scharnhorst-Ost na severovýchode mesta je s počtom obyvateľov druhým najväčším sídliskom v 60. a 70. rokoch v Severnom Porýní-Vestfálsku. S ohľadom na závažné urbanistické a sociálne problémy v tejto oblasti došlo v rokoch 1999 – 2006 k zavedeniu opatrení týkajúcich sa odvodnenia a úpravy verejného priestranstva.

Klimatická zmena čoraz častejšie bude prinášať situácie, kedy po dlhotrvajúcich suchých dňoch vznikne extrémny meteorologický jav v podobe intenzívneho a dlhotrvajúceho dažďa, čo môže mať za následok niekoľko desiatok milimetrov zrážok. Tie by mali spadnúť rovnomerne počas dlhšieho časového obdobia. Dôsledkom toho bude, že aj bežne priepustné povrchy sa stanú ne-

priepustné a voda po nich odtečie bez toho, aby sa mohla postupne infiltrovať.

Zároveň kanalizačné systémy a klasické konvenčné odvodňovacie systémy nie sú uspôsobené na zvládnutie tak veľkého množstva zrážok za tak malý čas a nastane preťaženie odtokovej siete, čo bude mať za následok vznik tzv. bleskových povodní. Odpoveď na zvládnutie týchto nepriaznivých vplyvov počasia na obyvateľstvo je možné nájsť v progresívnych, moderných infraštruktúrnych projektoch, kde dochádza k spojeniu s environmentálnou infraštruktúrou. Taktiež je dôležitá syntéza technického riešenia odvodňovacích systémov spolu s vegetačnou zložkou. Primárnymi činiteľmi pri rozhodovaní o systéme odvodnenia sú najmä vlastnosti dažďovej vody, skladba pôdneho a horninového prostredia, zrážkový úhrn a taktiež hladina podzemnej vody. Pri rozhodovaní zohráva úlohu aj vzdialenosť recipientu, do ktorého bude zrážková voda pri prekročení retenčnej kapacity odvodňovacích systémov regulovaným spôsobom odvedená. Okrem expertných analýz je potrebné pri navrhovaní systému zohľadniť následnú údržbu systému, kapacitu systému a vzhľadom na zrážkové výkyvy, či daný systém bude optimálny vzhľadom na rýchlosť a hustotu mestskej výstavby.

mjr. Ing. Miroslav BETUŠ, PhD.

KR HaZZ Košice

Foto: archív autora

Literatúra:

- [1] HENRIQUES, F., CALEIRO, O.: Smart water management: flood control and water uses. Lisboa. 2016. Thesis for obtaining the Master of Science Degree in Civil Engineering. Technico Lisboa. Portugal. 79 pgs.
- [2] UVINI, S., UPAKA, R.: Sustainable urban drainage systems (SUDS) – what it is and where do we stand today? In: Engineering and Applied Science Research October – December 2017; 44 (4): pgs. 235-241.
- [3] Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).
- [4] WSUD at Sharnhorst Ost, Germany, dostupné z: <http://wsud-denmark.com/wsud-at-sharnhorst-ost-germany/about-the-idea/34816,2>.



Dortmund (Nemecko)
pred zavedením opatrení a po opatreniach týkajúcich sa odvodnenia

Úlohy a činnosť zložiek integrovaného záchranného systému počas pandémie ochorenia COVID-19 a vzdelávanie ich príslušníkov

Úlohou krízového manažmentu vo všeobecnosti je zabezpečiť ochranu obyvateľov v už vzniknutej krízovej situácii, čím sa krízový manažment líši od manažmentu rizík, ktorého hlavnou úlohou je ich prevencia a minimalizácia. Efektívny bezpečnostný manažment by mal úlohy na oboch úsekoch optimálne riadiť a prepájať.

Prevenciu, ale tiež riešenie ochrany osôb, majetku a životného prostredia, ako aj vnútorného poriadku štátu a zachovanie základných práv a slobôd počas ohrozenia nevojenského charakteru, zabezpečujú v štáte orgány verejnej moci, pričom základným výkonným nástrojom sú ozbrojené bezpečnostné zbory, Hasičský a záchranný zbor, záchranné služby a vyčlenené sily a prostriedky ozbrojených síl. Ochrana osôb a majetku je počas pôsobenia negatívnych dôsledkov krízových javov zabezpečovaná najmä integrovaným záchranným systémom.

Príkladom postavenia, významu a nevyhnutnosti efektívneho, dobre vybaveného a fungujúceho integrovaného záchranného systému, vrátane záchranných a bezpečnostných zložiek, je v súčasnosti na Slovensku práve pandémia ochorenia COVID-19, spôsobená koronavírusom, ktorá krízový manažment Slovenskej republiky a jeho výkonné nástroje preveruje nepretržite od marca 2020.

Záchranné zložky a ich poslanie pri zabezpečovaní opatrení proti šíreniu pandémie ochorenia COVID-19 v podmienkach SR

Zdravotná záchranná služba

Základným výkonným nástrojom krízového manažmentu SR je integrovaný záchranný systém. Najdôležitejšou zložkou integrovaného záchranného systému v boji proti koronavírusu a v rámci záchrany zdravia a života sú poskytovatelia zdravotnej záchranej služby (ZZS). Tie sú tvorené operačnými strediskami a mobilnými ambulanciami záchranej zdravotnej služby. Hlavnou úlohou operačného strediska Zdravotnej záchranej služby je oznámiť transport osoby podozrivej z ochorenia COVID-19 príslušnému infektologickému pracovisku a zabezpečiť transport Záchrannou zdravotnou službou. Ak **operačné stredisko ZZS**

prijme na tiesňovej linke hovor, postupuje štandardizovane prostredníctvom zodpovedania predpísaných relevantných otázok, doplnených o zisťovanie epidemiologickej anamnézy. V súvislosti s ochranou pred ochorením Covid-19 majú **zasahujúce jednotky poskytovateľov ZZS** stanovené úlohy a postupy. Každá posádka ZZS na území SR je na každý zásah vybavená osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami (OOPP) na úrovni BSL1 a BSL1+. Každá posádka ZZS na území SR je vybavená OOPP na úrovni BSL2 na minimálny počet dvoch zásahov u pacienta s podozrením na ochorenie COVID-19. Posádka vyčlenená na transport pacienta s potvrdeným ochorením COVID-19 je vybavená OOPP na úrovni BSL2. Úlohy a postupy sú určené aj nemocničným zariadeniam, „pracoviskám prvého kontaktu“ t. j. urgentný príjem, pohotovostné pracoviská.

Úlohou **nemocničných zariadení** bolo najmä pripraviť reprofilizáciu lôžok a oddelení na tzv. červené pavilóny. Pripravené museli byť lôžka na infekčných oddeleniach, no ďalšie lôžka a oddelenia sa museli reprofilovať. Vytvorili sa takzvané **červené zóny lôžkových častí oddelení**, ktoré slúžili na hospitalizáciu

pacienta s podozrením na koronavírus. Neskôr sa vybrané nemocnice vyčlenili výhradne na príjem a liečbu pacientov s podozrením, alebo potvrdením ochorenia Covid-19. Nemocnice museli tiež zabezpečiť triedenie vstupujúcich osôb do nemocnice, minimalizovať počet týchto osôb, zamedziť vstup sprievodným osobám a mnoho ďalších zložitých organizačných, technických a administratívnych úkonov.

Hasičský záchranný zbor

Hasičský záchranný zbor tiež plnil rôzne úlohy v rámci opatrení proti šíreniu koronavírusu. Zástupcovia HaZZ boli členmi operatívno-technickej odbornej skupiny pri ústrednom krízovom štábe. Táto skupina organizovala a koordinovala činnosti na hraničných priechodoch, bola zodpovedná za chod karanténnych zariadení, podieľala sa na prevoze repatriantov z hraničných priechodov do štátnych karanténnych zariadení, venovala sa riešeniu problematiky marginalizovaných skupín a operatívne riešila požiadavky a úlohy vyplývajúce zo zasadnutia ústredného krízového štábu. Posádky hasičskej záchranej služby vykonávali odbery a po ukončení činnosti vzorky preváža-



Označovanie záchytných miest v nemocniciach, Zdroj: <https://www.procare.sk/nemocnice-svet-zdravia-zriadili-covid-oddelenia/> a <http://nitrianskyhlasnik.sk/nitrianska-nemocnica-ma-tri-cervene-zony/>

Dezinfekcia verejných priestorov dobrovoľným hasičským zborom

li do špeciálnych laboratórií. Hasičská záchranná služba bola súčinná aj pri hraničných prechodoch, kde napríklad merala telesnú teplotu a asistovala bezpečnostným a záchranným zložkám. Na viacerých miestach mal HaZZ dislokované stany, slúžiace pre repatriantov na hraničných priechodoch, či ako zázemie pre záchranné zložky v areáloch nemocníc a regionálnych úradov verejného zdravotníctva. Hasiči zabezpečovali logistickú podporu, a tak vytvárali priaznivejšie podmienky pre ostatných nasadených príslušníkov zo všetkých záchranných zložiek a zdravotnícky personál. Činnosť Hasičského a záchranného zboru dopĺňali aj členovia dobrovoľných hasičských zborov. Hlavnou činnosťou dobrovoľných hasičských zborov obcí (DHZO) bola dezinfekcia verejných priestranstiev, najmä parkov, lavičiek, zastávok MHD, SAD, autobusových, vstupov do verejných budov, vlakových staníc, zábradlí, chodníkov, kostolov, kaplniek, ihrísk, odpadkových kontajnerov, parkovísk, hasičských zbrojníc ale tiež interiérov budov v správe obce príslušného DHZO.

Policajný zbor

Polícia Slovenskej republiky pravidelne informovala verejnosť o nových nariadeniach, odporúčaniach, zákazoch, rozhodnutiach ústredného krízového štábu ako aj o sankciách za porušenie nariadení. Úlohou polície bolo dohliadať na dodržiavanie pokynov, nariadení, zákazov a tiež uplatňovať sankcie za ich porušovanie či nedodržiavanie. Polícia vykonávala kontrolu rúšok aj po uvoľňovaní opatrení, najmä koncom letných mesiacov, kedy čísla nakazených opäť prudko stúpili. Preventívno-bezpečnostnými akciami sa zamerali predovšetkým na miesta s vyššou koncentráciou ľudí, ako obchodné centrá, športové a kultúrne podujatia, diskotéky, stanice, vlaky, nemocnice a podobne. Príslušníci PZ boli mimoriadne vyťažení kvôli kontrole hraničných prechodov a dodržiavanie nariadení. Ich úlohy boli komplikované a sťažované neustále vyvíjajúcou sa novou situáciou v rámci šírenia pandémie a následne v rámci rozhodnutí ústredného krízového štábu. Na všetkých hraničných priechodoch na Slovensku informovali,



kontrolovali a usmerňovali prichádzajúcich občanov či nákladnú kamiónovú dopravu do SR.

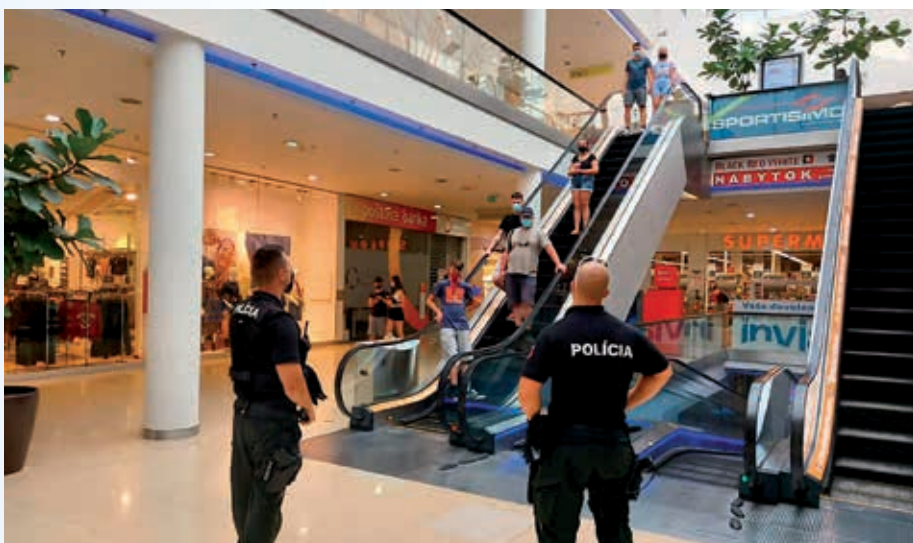
Polícia vykonávala kontroly dôvodu prekročenia okresov v súvislosti s aktualizovanými údajmi a pravidlami tzv. semafora. Policajný zbor ako aj armádne zložky počas pandémie dohliadali na testovanie a dodržiavanie karantény v lokalitách s marginalizovanými rómskymi komunitami. Podieľali sa tiež na dohlade a zabezpečovaní poriadku počas lokálneho i celoplošného testovania.

Ozbrojené sily SR

Príslušníci OS SR podľa potreby a aktuálneho vývoja situácie tvoria dodnes spoločné hliadky s políciou na hraničných priechodoch na vonkajších hraniciach, plnia rôzne spoločné úlohy a zabezpečujú verejný poriadok na celom území SR. Ozbrojené sily poskytli dopravné lietadlá, vrtuľníky, veľkokapacit-

né lietadlá a letové hodiny, ktoré majú predplatené v rámci NATO, programu SALIS, na prepravu zdravotníckeho materiálu z Číny do priestorov štátnych hmotných rezerv. Letecká i pozemná technika ozbrojených síl je využívaná i na prepravu vzoriek na testovanie na ochorenie COVID-19.

Vojaci s policajným zborom zabezpečovali kontrolu na hraničných prechodoch. V oboch vlnách pandémie bol využívaný vojenský zdravotnícky personál (lekári, sestry), ktorý bol dosadzovaný do civilných zdravotníckych zariadení a tiež kontajnery z poľnej nemocnice využívané na rozdeľovanie prichádzajúcich pacientov. Príslušníci ozbrojených síl boli nasadzovaní aj do zmiešaných hliadok pred nemocnicami po celom Slovensku. Vojaci pomáhali s podporou a ochranou karanténnych centier, odberných miest, napríklad imunologickej kliniky na bratislavských Kramároch.



Kontroly nosenia rúšok na verejnosti Zdroj: Drotárová, 2021

Príslušníci ozbrojených síl odobrali tisíce vzoriek, dezinfikovali kilometre štvorcových plôch marginalizovaných rómskych osád a zabezpečovali ich uzavretie. Na regionálnych úradoch verejného zdravotníctva zabezpečovali prijímanie hovorov, poskytovanie informácií a dohľadovanie kontaktov potvrdených pozitívnych prípadov alebo podozrivých pacientov.

Logistické zabezpečenie zdravotníckeho materiálu; Podpora a dohľad nad celoplošným testovaním. Zdroj: <https://www.teraz.sk/slovensko/na-dalsie-kolo-testovania-sa-moze-po/508728-clanok.html>



Počas druhej vlny pandémie OS SR realizovali najväčšiu a najzložitejšiu logistickú akciu „Spoločná zodpovednosť“, ktorej cieľom bolo dvakrát celoplošne pretestovať všetkých obyvateľov Slovenska antigénovým testom. Táto akcia bola prvá svojho druhu nielen na Slovensku a stala sa historickým míľnikom v celosvetovom boji proti pandémie. Do celoplošného testovania bolo zapojených približne 6 300 vojakov. Úlohou OS SR bolo zabezpečiť vojakov, materiál, testy, certifikáty či ochranné pomôcky, dokázali komunikovať so samosprávou, s políciou, hasičmi, zabezpečiť a pripraviť odberové miesta na celom území Slovenskej republiky.

Zložky IZS ako základný výkonný nástroj krízového manažmentu štátu za posledný rok a pol prešli obrovskou skúškou pripravenosti, organizovanosti, efektívnosti, výkonnosti a kooperácie. Príslušníci jednotlivých zložiek čelili očakávaniam, tlaku a výzvam, ktoré si pred marcom 2020 nevedeli ani predstaviť. Na úkor svojho vlastného zdravia, rodín, voľného času venovali každý kúsok energie záchrane ľudských životov a zaisteniu bezpečnosti, pričom častokrát siahli na dno svojich síl.

Pandémia pripravila zložkám úlohy, činnosti, operácie a výzvy, na ktoré mnohé z nich neboli pripravené. Odkryla mnohé nedostatky v krízovom riadení štátu, preverila súdržnosť vládnucich politických strán, povahy politikov, ale i bezmocnosť a zviazané ruky na prvý pohľad zásadných štátnych funkcionárov, predsedov

štátnych inštitúcií. Osobitnou skúškou prešla i samotná verejnosť, ktorá bola nútená vysporiadať sa nielen s novou situáciou, obavami, neistotou i strachom, ale tiež s enormným pretlakom nie len pravdivých informácií, konšpiračných teórií, mätúcimi a často meniacimi sa nariadeniami, a koniec-koncov ekonomickými či psychickými dôsledkami pandémie.

Článok charakterizuje len zlomok úloh integrovaného záchranného systému v krízovom manažmente a identifikuje konkrétne úlohy a činnosti zložiek IZS počas pandémie COVID-19 na Slovensku. Jeho snahou je aj vyjadrenie úcty všetkým zložkám IZS a poďakovanie každému príslušníkovi jednotlivých zložiek, ktorý svojou prácou prispel k zaisteniu bezpečnosti obyvateľov a Slovenska a k ich ochrane a záchrane života a zdravia.

Pandémia potvrdila známe, no nešťastné konštatovanie, že bezpečnosť je dôležitá až vtedy, keď sa niečo stane. **Vysoká škola bezpečnostného manažérstva naopak dlhoročne presa-**



dzuje názor nevyhnutnosti budovania bezpečnostného povedomia, prevencie a prepojenia krízového manažérstva s manažérstvom rizík, zastrešené manažérstvom bezpečnostným. VŠBM je tiež právom hrdá, že dlhoročne prispieva k vzdelávaniu práve spomínaných príslušníkov zložiek integrovaného záchranného systému, ako aj manažérov na rôznych úrovniach krízového a bezpečnostného manažmentu.

Ing. Jozefína DROTÁROVÁ,
PhD., MBA, MPH
Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach
Foto: **archív autorky**

Literatúra:

- DROTÁROVÁ, J.: 2021 Úlohy a činnosť zložiek IZS SR pri riešení pandémie ochorenia COVID-19 na Slovensku, Podiplomová práca, MPH – Master of Public Health, IPE MANAGEMENT SCHOOL, Paris, Francúzsko, MPH-02/2021 Podiplomová práca, MPH – Master of Public Health
- Nemocnice sa pripravujú na väčší počet ťažkých prípadov [online] Dostupné na: (<https://www.cas.sk/clanok/966960/slovenske-nemocnice-sa-pripravuju-na-vacsi-pocet-tazkych-pripadov-s-koronavirksom-tu-budu-4-cervene-zony/>)
- Nemocnice svet zdravia zriadili covid oddelenia [online] Dostupné na: (<https://www.procare.sk/nemocnice-svet-zdravia-zriadili-covid-oddelenia/>)
- Policajné hliadky budú na hraniciach okresov a mestách [online] Dostupné na: <https://spravy.pravda.sk/domace/clanok/547945-obmedzenie-pohybu-policajne-hliadky-budu-na-hraniciach-okresov-i-v-mestach/>
- Rezort obrany vyčlení na pomoc rezortu zdravotníctva do 1500 vojakov [online] Dostupné na: <https://www.regrutacia.sk/42-sk/rezort-obrany-vycleni-na-pomoc-rezortu-zdravotnictva-v-boji-proti-covid-19-do-1500-vojakov/>

Deset let po havárii jaderné elektrárny Fukušima Daiichi

Stručný úvod k radiačním nehodám a haváriím. Na jadernou bezpečnost jaderných elektráren je kladen vysoký důraz. Podobně také radiační ochrana je v současné době vysoce rozvinutou bezpečnostní oblastí. Žádný jiný obor lidské činnosti nemá v současné době tak přísně vymezená provozní pravidla bezpečnosti jako oblast jaderné energetiky a oblast využívání radioaktivních materiálů.



většina států světa má, stejně jako Česká republika a Slovensko, ve svých právních předpisech a bezpečnostních návodech zaktovena doporučení a pravidla vydávaná Mezinárodní agenturou pro atomovou energii ve Vídni a řídí se jimi. Mezinárodní agentura pro atomovou energii ve Vídni je orgánem Organizace spojených národů. Její doporučení jsou formulována na základě kvalifikovaných rozborů a doporučení skupin nejlepších světových odborníků. Disponuje však také řadou významných pravomocí a kontrolních mechanismů. Mezinárodní agentura pro atomovou energii zavedla v roce 1990 základní stupnice pro hodnocení jaderných událostí, což je mezinárodní stupnice INES (*International Nuclear Event Scale*) ilustrovaná na obrázku.

Únik radioaktivních látek z jaderného reaktoru, který nevede k žádnému ohrožení osob mimo jadernou elektrárnu, nazýváme radiační nehoda. Pokud by únik radioaktivních látek byl tak velký, že by se jeho následky mohly dotýkat zdraví obyvatelstva v okolí elektrárny, hovoříme o radiační havárii.

Vzhledem k přísnějším opatřením nedošlo za posledních deset let k žádné významnější radiační či jaderné mimořádné události. Přispělo k tomu i podrobná analýza všech předchozích nehod a poúčení, která z nich vyplynula.

Radiační havárie ve Fukušimě

Uplynulo deset let od nehody v jaderné elektrárně Fukušima Daiichi („číslo jedna“) společnosti TEPCO (*Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.*) v roce 2011. Naštěstí nedošlo k žádnému přímému negativnímu dopadu radiace na

japonské občany a oblast omezených prostor v blízkosti reaktorů se zmenšuje. Omezení dovozu japonských potravinářských výrobků, která byla zpřísněna bezpečnostně po nehodě, jsou již zmírněna ve 40 zemích.

Proto je možné říci, že by bylo chybou nadále se držet obrazu Fukušimy před deseti lety. Stále však existuje 27 998 lidí, kteří se nemohou vrátit do svého rodiště a nemají jinou možnost, než žít na různých místech. Kromě toho je jaderná elektrárna, která měla výbuchy vodíku a roztavené palivové tyče, stále potřebná k ochlazení a kontaminované vody stále přibývá. V příštím půlstoletí bude muset Japonsko čelit skličujícímu úkolu rekonstrukce reaktorů a vypuštění upravené chladicí vody obsahující tritium do oceánu. Další komplikací je skutečnost, že rozhodnutí o politice jaderné energetiky jsou často spojena s politickým pozadím odpůrců i příznivců a zahraniční zpravodajské služby se často účastní používání dezinformací, uprostřed přetrvávající konkurence mezi USA a Čínou.

Účinky záření: Žádná úmrtí způsobená zářením

V březnu letošního roku uplynulo deset let od nehody FDNPS. Ta byla způsobena výbuchem vodíku v důsledku ztráty veškeré energie způsobené tsunami, které následovalo po zemětře-

sení ve Velkém Japonsku. K 31. březnu 2021 bylo 3 774 lidí identifikováno jako takzvané „úmrtí související s katastrofami“, což jsou úmrtí způsobená zhoršujícím se zdravotním stavem v důsledku prodloužené evakuace. Tato „úmrtí související s katastrofami“ jsou uznána komisí zřízenou místní vládou, když osoba zemře v důsledku zhoršení chronického onemocnění v důsledku dlouhodobé evakuace nebo stresu a pokud je pozůstalá rodina uznána, je jí vyplácena „výplata za soustrast“ podle agentury *Japan Reconstruction Agency*, třídění podle prefektury. Prefektura Fukušima měla nejvyšší počet úmrtí s 2 319, následovaná prefekturou Miyagi s 929, prefekturou Iwate s 470, prefekturou Ibaraki se 42, prefekturou Chiba se 4, prefekturami Kanagawa a Nagano po 3, prefektura Yamagata s 2 a prefektura Saitama a Tokio po 1.

Podle věku představovali lidé ve věku 66 a více let 3 335, tj. asi 89 % z celkového počtu, zatímco lidé ve věku 21 až 65 let činili 423 a ti ve věku 20 let pod počtem 9. Pokud jde o dobu smrti, zemřelo do 5 let po zemětřesení 3 644 lidí, tj. 97 %, ale poté zemřelo 123 lidí. Většina těchto úmrtí byla v prefektuře Fukušima. Únava a stres způsobené prodlouženou evakuací měly vážný dopad na zdraví lidí. Důvodem je to, že po nehodě evakovalo přibližně 165 000 obyvatel v prefektuře Fukušima od svých obyvatel kvůli nehodě.



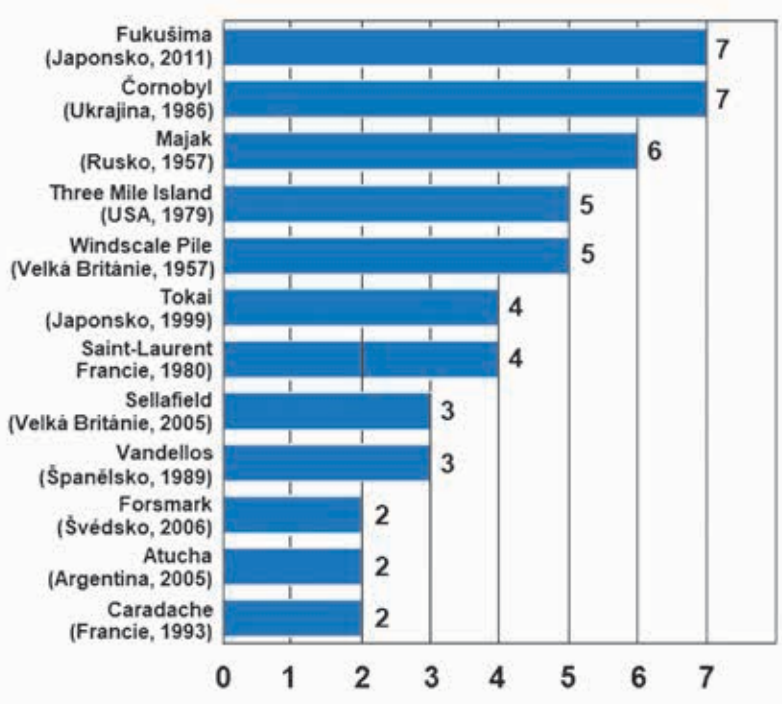
Mezinárodní
stupnice
jaderných
událostí
INES

O odhadu jódu 131 a cesia 137 emitovaného do atmosféry z FDNPS během nehody, japonská komise pro jadernou bezpečnost (NSC) ve spolupráci s Japonskou agenturou pro atomovou energii (JAEA) vydala zprávu 12. dubna 2011. Odhadované hodnoty byly $1,5 \times 10^{17}$ Bq pro jód 131 a $1,2 \times 10^{16}$ Bq pro cesium 137 (revidováno na $1,3 \times 10^{16}$ Bq 12. května 2011). Úrovně radiace v oblastech určených k evakuaci se však ve srovnání s obdobím před 10 lety snížily téměř o 80 %, byla obnovena infrastruktura, jako byly železnice a dálnice, která byla odříznuta a některým oblastem se dokonce umožnil návrat. Do oblastí, kudy procházely radioaktivní větry, je však stále obtížné se vrátit a evakuování, kteří byli nuceni opustit své domovy, jsou nuceni přesídlit do jiných míst. Podle údajů prefektury Fukušima byl počet evakuovaných k 11. srpnu 2021 snížen na 27 998, ale stále žijí v evakuaci mimo své domovy.

Úmrtí související se zemětřesením však nejsou úmrtí způsobená radiacním poškozením. Jinými slovy, nikdo nezemřel v přímém důsledku jaderné havárie ve Fukušimě Daiichi. Rovněž nedošlo k nárůstu rakoviny na veřejnosti v důsledku radiace. To jsou velké rozdíly mezi nehodou ve Fukušimě Daiichi a černobylskou katastrofou.

28. února 2013 vydala Světová zdravotnická organizace (WHO) hodnocení zdravotních účinků radioaktivních materiálů uvolněných při nehodě v jaderné elektrárně Fukušima Daiichi. Závěry této zprávy jsou, že je malá pravděpodobnost zvýšeného výskytu rakoviny nebo jiných zdravotních problémů mezi obyvateli Fukušimy v důsledku úrovně radiace z poškozených jaderných elektráren.

Zpráva WHO „Hodnocení zdravotních rizik z jaderné havárie po zemětřesení a tsunami ve Velkém Japonsku v roce 2011 na základě předběžného odhadu dávky“ rovněž dospěla k závěru, že se neočekává zvýšení výskytu potratů nebo mrtvě narozených dětí u dětí narozených po nehodě. Zpráva však doporučuje, aby obyvatelé v okolí zintenzivnili lékařské prohlídky, aby se vyhnuli riziku rakoviny. Je třeba poznamenat, že v této zprávě jsou projekce založeny na předpokladu fakticky nesprávných podmínek života po dobu čtyř měsíců v plánované evakuační zóně (kde ve skutečnosti byli všichni obyvatelé evakuováni bezprostředně po nehodě) a pokračující konzumaci zemědělských produktů z po-



stižených oblastí (kterým byl ve skutečnosti zakázán prodej).

V tomto ohledu japonská vláda ukázala na to, že „předpoklady použité v odhadech dávek jsou daleko od skutečné situace, a tato zpráva není určena pro předpovídání budoucnosti“ a vyzvala Japonce, aby si nemysleli, že v tomto případě rozhodně onemocníte rakovinou. V každém případě zpráva nakonec objasnila, že riziko rakoviny ve Fukušimě se nezvyšuje.

Průzkum mezi pracovníky, kteří se zabývali chlazením reaktorů a vyhořelým palivem, pokoušející se znovu získat kontrolu nad reaktory a úkoly likvidace úlomků v jaderné elektrárně, však nestačí. Bezprostředně po nehodě bylo asi celkem 20 000 lidí, kteří byli chváleni jako „hrdinové“ za svou práci po katastrofě, a to navzdory nebezpečí smrti v důsledku extrémně vysokých úrovní radiace.

Horní hranice dávky záření pro pracovníky jaderných elektráren byla obvykle stanovena na 50 mSv na jeden rok, 100 mSv na pět let a 100 mSv na dobu trvání práce v případě nouze. Bezprostředně po nehodě na FDNPS byly tyto limity zvýšeny na 250 mSv jako zvláštní opatření. Ti, jejichž expoziční dávky byly 100 mSv nebo více, byli podrobeni pravidelným vyšetřením na rakovinu a problémy se štítnou žlázou, zatímco ti, jejichž dávky byly nižší než 100 mSv, takovým vyšetřením nepodléhali. Ve výše uvedené zprávě WHO existuje část týkající se zvláštního případu záchranářů uvnitř jaderné elektrárny, kde se odha-

duje, že přibližně jedna třetina z nich má zvýšené riziko rakoviny.

Japonská vláda se rozhodla provést průzkum zdraví všech pracovníků záchranné služby provedením bezplatných lékařských prohlídek každé tři až čtyři roky. Bylo však oznámeno, že více než 60 % pracovníků se průzkumu nezúčastnilo.

Proslýchá se, že někteří pracovníci po práci v místě závodu zemřeli na rakovinu a jiné nemoci, ale příčinný vztah k radiaci není znám. Podle zpráv NHK mnoho lidí není ochotno podstoupit průzkum podle současného neadekvátního systému s tím, že neexistuje náhrada za čerpání volna v práci pro průzkum a že i když jsou zjištěny nemoci, nebudou moci vydělat. Proto je důležité přijmout taková opatření, jako je vyplácení dostatečných denních příspěvků těm, kteří jsou předmětem průzkumu, nebo nechat společnost, aby si na inspekce vzaly postupy placené dovolené a poskytnout dostatek peněz od ministerstva zdravotnictví, práce a sociálních věcí.

Vyřazování jaderných elektráren z provozu

Vyřazení FDNPS (se čtyřmi reaktory) z provozu zahrnuje mnoho obtížných úkolů, kdy se v jádru roztavily palivové tyče kvůli nedostatku chladicí vody způsobené ztrátou veškerého výkonu během havárie.

Japonská vláda a společnost *Tokyo Electric Power Company (TEPCO)* uvedly, že vyřazení FDNPS z provozu bude tr-

Jaderné nehody a havárie ve světě v období 1957 – 2011

vat až 40 let. Podle plánu na dobu vyřazování z provozu jejich časový rozvrh rozděluje celý proces na tři období, od fáze 1 do fáze 3.

První období má trvat do odstranění jaderného paliva ze zásob vyhořelého paliva kterékoli z Fukušimy Reaktory Daiichi blok 1 až blok 4 a první období skončilo dokončením těchto prací na bloku 4 v listopadu 2013. Druhá fáze bude trvat

do odstranění takzvaného „palivového odpadu“, což je jaderné palivo, které má roztát uvnitř reaktorů. Začíná v kterémkoli z reaktorů z bloku 1 do bloku 3, který je v současné době ve druhé fázi a podle odhadů bude trvat déle než deset let. Třetí fáze bude trvat, dokud nebudou všechny práce na vyřazování z provozu, včetně demontáže kontaminovaných budov, dokončeny po odstranění trosk a očekává se, že budou nejdéle. Dosud však nebyly poskytnuty žádné možnosti, jak budovy rozebrat a zpracovat a zlikvidovat radioaktivní odpad.

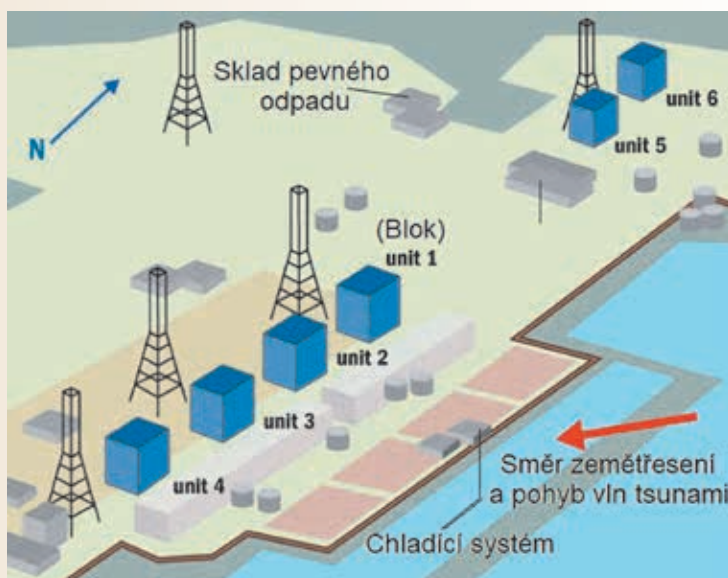
Ve druhé fázi je prý odstraňování zbytků paliva nejtěžší. Úlomky paliva jsou směsí roztaveného jaderného paliva a okolních struktur a předpokládá se, že jsou uloženy v reaktorech bloků 1 – 3 a na dně kontejnmentové nádoby, která kryje reaktory. Celkové množství se odhaduje až na 880 tun, které jsou vysoce kontaminované. Lidé se tedy nesmí přiblížit k troskám paliva, které vyzařují silné záření. Kromě toho je obtížné opravit kontejnmentovou nádobu, která byla při nehodě poškozena. Vláda se proto rozhodla přistoupit k takzvané „vzduchové metodě“. Při ní nebude zadržovací nádoba naplněna vodou, která účinně blokuje záření, ale bude odstraněna ze vzduchu. Metoda vyžaduje důkladná opatření k zamezení rozptýlu radioaktivních materiálů a otázka, jak bezpečně postupovat při práci, bude nadále projednávána. Kromě toho se u reaktoru 2. bloku věří, že úlomky paliva nejsou v kontejnmentu,

Jaderná elektrárna Fukušima, poloha elektrárny na východním pobřeží Japonska a místo epicentra zemětřesení



ale uvnitř reaktoru, a společnost TEPCO nebyla schopna vyvinout speciální robotické zařízení pro odstraňování nečistot vlivem COVID-19. Kromě toho v blocích 1 a 3, kde byly práce zpožděny, neexistují žádné podrobnosti o stavu úlomků paliva v kontejnmentové nádobě a nebyl stanoven žádný konkrétní plán jejich odstranění.

Objevil se také další problém. Japonský úřad pro jadernou regulaci (NRA) obnovil vyšetřování a oznámil možnost, že koncentrace radioaktivního cesia na povrchu štítové zátky, horního víka reaktoru vyrobeného ze tří silných vrstev betonu a váží asi 465 tun s 12 metry v průměr reaktoru 2. bloku byl odhadován na nejméně 20 až 40 kvadrilionů becquerelů, což je zhruba dvojnásobek množství uvolněného do atmosféry během havárie. Odhaduje se, že úroveň radiace překročí 10 Sv za hodinu. Pokud člověk zůstane v kontejnmentu asi hodinu, je jisté, že zemře. Úroveň radiace v reaktoru 3. bloku je také extrémně vysoká, 30



kvadrilionů becquerelů. Tato úroveň ztěžuje demontáž reaktorů a budov a plán vlády a TEPCO dokončit vyřazování reaktorů z provozu v letech 2041 – 2051 bude nevyhnutelně revidován.

Úlomky paliva navíc nejsou jediným problémem vyřazování FDNPS z provozu. Kromě toho existuje obrovský problém, jak zacházet s obrovským množstvím radioaktivního odpadu, který vznikne v důsledku vyřazení z provozu, a jak s ním nakládat. Při vyřazování elektrárny z provozu vzniká radioak-

tivní odpad, jako jsou betonové a kovové úlomky, kterých bylo v březnu letošního roku asi 480 000 metrů krychlových a očekává se, že za 10 let to bude 790 000 metrů krychlových. 30. července 2021 společnost TEPCO oznámila svůj plán na výstavbu nové tavicí pece na tavení kovových odpadků, aby se ve druhé polovině roku 2022 snížilo množství radioaktivního odpadu přibližně o jednu třetinu.

V červenci 2020 Japonská společnost pro atomovou energii (AESJ) představila čtyři scénáře konečné podoby vyřazování z provozu, na základě svých odborných znalostí o nakládání s jaderným kontaminovaným odpadem. Tyto čtyři scénáře lze v zásadě kategorizovat jako (1) demontáž všech budov a jejich vrácení na otevřené prostranství po odstranění zbytků paliva a (2) opuštění podzemních staveb a jejich pokrytí čistou půdou pro správu. V každém z těchto případů vědci zvažují, zda zahájit demontáž zbývajících kontaminovaných zařízení okamžitě nebo po určité době, aby se snížily úrovně radiace. Sarkofágový systém jako Černobyl není navržen.

Říká se, že odstavení běžné jaderné elektrárny, která nezpůsobila nehodu, stojí zhruba 300 milionů dolarů (jednoduchý výpočet pro čtyři reaktory je 1,2 miliardy dolarů). 72 miliard USD potřebných na vyřazení jaderné elektrárny z provozu je více než 60-krát vyšší. Důvodem tak obrovského rozdílu je, že na JE Fukušima ze čtyř reaktorů, které mají být vyřazeny z provozu, je na blocích 1 – 3 extrémně obtížné pracovat, protože palivo se roztavilo.

Tritiová voda uvolněná do oceánu

13. dubna 2021 japonská vláda oznámila své rozhodnutí vypustit filtrovanou vodu pomocí systému *Advanced Liquid Processing System (ALPS)*, ale obsahující tritium používané k ochlazení FDNPS do oceánu kvůli kapacitě skladovacích nádrží dosahuje svého limitu. Množství vyčištěné vody se zvyšuje v důsledku přidávání podzemní vody a vody používané k chlazení čtyř jaderných reaktorů skladovaných ve více než 1 000 nádržích na místě. Nádrže však budou plné na jaře roku 2023, takže v plánu je vypouštění vody jako upravenou vodu zředěnou mořskou vodou v souladu s doporučením MAAE.

Podle vlády je kontaminovaná voda obsahující radioaktivní materiály vzniklé při nehodě vyčištěna, aby bylo pomocí ALPS odstraněno 62 druhů jiných radioaktivních materiálů než tritium. Tritium je technicky obtížné oddělit od vody, a i když je přijato do těla, je snadné jej opustit, takže je nepravděpodobné, že by způsobilo závažné zdravotní problémy. Proto bylo vypouštění „tritiové vody“ prováděno ve vodou chlazených jaderných elektrárnách jiných zemí, jako je Čína nebo Jižní Korea. Koncentrace tritia ve vodě upravené ALPS, která má být vypouštěna do oceánu, se odhaduje na 1 500 Bq na litr. Je mnohem nižší než standard WHO pro pitnou vodu – 10 000 Bq na litr, takže dopad na oceán je odhadován jako nízký. Kromě toho společnost TEPCO oznámila, aby se zabránilo přijímání uvolněné vody k ředění, bude pod mořským dnem vykopán tunel a voda bude vypouštěna 1 km od pobřeží. To však bude vyžadovat rozsáhlé stavební práce a geologii mořského dna bude muset prozkoumat a přezkoumat Úřad pro regulaci jaderné energetiky.

Uvolňování této upravené vody do oceánu není zbaveno obav ze škodlivých fám: ryby ulovené v pobřežních vodách FDNPS by byly kontaminovány v důsledku uvolňování vody upravené ALPS. Jako protiopatření vláda připravuje „nouzové opatření“ na pomoc rybářům, kteří přišli o tržby, vytvořením fondu pro dočasný nákup a skladování produktů rybolovu, které lze zmrazit. V místní komunitě, zejména rybářů, však přetrvávají pochybnosti, zda dostanou adekvátní náhradu. V roce 2015 společnost TEPCO slíbila, že bez pochopení rybářů nepus-

tí upravenou vodu do oceánu a před vypuštěním vody o dva roky později je nutné pečlivé vysvětlení. Mnoho rybářů ve Fukušimě je skutečně znepokojeno kontaminací svých vod a je proti vypouštění oceánské vody. Podle japonského ministerstva zahraničí 54 zemí a regionů včetně Evropské unie po nehodě uvalilo jakoukoli formu dovozních omezení na část japonských potravinářských produktů. Mnoho z nich však omezení odstranilo nebo zmírnilo a stále existuje 14 zemí a regionů, které nadále ukládají jakékoli omezení nebo žádosti o certifikaci (EU zmírnila omezení v prosinci 2017 a listopadu 2019). V této souvislosti se očekává, že japonské orgány a TEPCO poskytnou více než adekvátní vysvětlení bezpečnosti a přísných podmínek vypouštění upravené vody do Tichého oceánu nejen japonským rybářům, ale také do zahraničí.

Stručný závěr

Havárie na jaderném komplexu ve Fukušimě byla po Černobyli dosud největší mimořádnou událostí v oblasti jaderné energetiky. Stejně jak po černo-bylské havárii, i v případě této havárie se ukázaly určité nedostatky a omezení v přípravě na takovou katastrofickou situaci a její optimální řešení. Řada problému byla vyvolána nedůslednostmi v kvantifikaci ozáření osob, kde nejednotné a konfliktní pojení příslušných veličin způsobily určitá nedorozumění mezi obyvatelstvem. To nebylo dostatečně připraveno na realistické vnímání radiačních hrozeb. Tyto poměry byly do značné míry důsledkem naprosto nedostatečné komunikace radiačních expertů a dozorných orgánů s obyvatelstvem před havárií.

Následná snaha v této oblasti po vypuknutí havárie již nemohla vést k racionálnímu chápání vzniklé situace. Při hodnocení a odhadech možných důsledků havárie sehrály pozitivní roli mezinárodní organizace a profesionální instituce, které přicházely v té době s optimálními doporučeními z hlediska ochrany osob i radioaktivní kontaminace životního prostředí, kam se dostala značná množství radioaktivních látek z poškozených jaderných reaktorů.

V České republice je problematice radiačních nehod a havárií věnována velká pozornost, bylo k tomu vydáno celé množství různých právních nástrojů, ale také typový plán a řada certifikovaných metodik.

Komplexní úpravu otázek spojených s mírovým využíváním jaderné energie a ionizujícího záření v České republice obsahuje zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon. Tento zákon nahradil od 1. ledna 2017 dosavadní zákon č. 18/1997 Sb. o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů.

Jako základ jak pro havarijní připravenost, jadernou bezpečnost a radiační ochranu je třeba považovat tzv. atomový zákon, ke kterému je v České republice vydáno ke dni 20. září 2021 celkem 20 prováděcích vyhlášek.

Takashi HOSODA

Fakulta sociálních studií

Karlovy university v Praze

doc. Ing. Otakar Jiří MIKA, CSc.

Policejní akademie České republiky
v Praze

doc. Ing. Otakar Jiří Mika, CSc. je na dobu 2013 až 2023 osobou odborně způsobilou pro radiační ochranu, certifikát k tomu vydal Státní úřad pro jadernou bezpečnost Praha, pracoviště Brno.

Použitá odborná literatura je uložena v redakci časopisu a může být zájemcům poskytnuta na vyžádání, obsahuje celkem 17 položek (informačních zdrojů):

- [1] MIKA O. J., POLÍVKA L. Radiační a chemické havárie, Policejní akademie České republiky v Praze, Fakulta bezpečnostního managementu, Katedra krizového řízení, Praha 2010. ISBN 978-80-7251-321-5.
- [2] SABOL J., MIKA O. J. Hodnocení dopadů jaderné havárie ve Fukušimě na obyvatelstvo renomovanými odbornými mezinárodními organizacemi, Sborník mezinárodní konference CrisCon 2020, str. 182-194, ISBN 978-80-7454-957-1.
- [3] Number of disaster-related deaths, https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat2/sub-cat2-6/20210630_kanrenshi.pdf, Japan Reconstruction Agency, in Japanese, (accessed on August 15, 2021).
- [4] Estimation of emitted iodine 131 and cesium 137 from FDNPS, Cabinet Office of Japan, <https://www.kantei.go.jp/jp/topics/2011/pdf/app-chap06.pdf>, in Japanese, (Accessed on August 10, 2021).

Hodnotenie úloh a opatrení civilnej ochrany obyvateľstva v obciach a mestách a návrhy plánov na rok 2022

Podľa zákona NR SR číslo 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov a doplnení, metodických usmernení okresných úradov v SR, odborov krízového riadenia, každá obec si vypracováva svoje úlohy a opatrenia pre ochranu obyvateľstva na svojom území. Predpokladom je reálne plánovanie úloh a opatrení v obciach. Obec je samostatný územný samosprávny a správny celok Slovenskej republiky. Obec samosprávne kompetencie vykonáva samostatne (zákon SNR č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov).

V úvode sa budeme zaoberať základnými východiskami a praktickými aspektmi plánovania v obci. Vychádzame z poznatkov, ktoré majú obce pri plánovaní úloh a opatrení civilnej ochrany obyvateľstva. Vo všeobecnosti skúsení starostovia obcí svoju prácu podriaďujú premysleným a naplánovaným úlohám v tejto dôležitej oblasti. Z diskusie so starostami obcí vyplýva, že riadenie podlieha určitým spoločným vlastnostiam a pravidlám. Pre každú obec je charakteristické, že predstavuje konkrétny sociálny, ekonomický organizmus, ktorého správanie sa časom mení. Starostovia obcí využívajú riadenie ako cieľavedomú činnosť, kde riadiaci orgán obce pôsobí na riadený objekt s cieľom dosiahnuť jeho požadované správanie sa.

odpadové vody musia byť čistené. Obce a mestá musia vynaložiť maximálne úsilie, aby sa zabránilo novej ekologickej havárii alebo katastrofe. V obciach pôjde o zvrátenie významného vzostupného trendu koncentrácie znečisťujúcej látky, ktorý je spôsobený ľudskou činnosťou s cieľom postupného znižovania znečisťovania povrchovej a podzemnej vody.

Miestne orgány, ktoré sa pripájajú k iniciatíve Dohovor primátorov a starostov v oblasti klímy a energetiky, sa zaväzujú, že do dvoch rokov od oficiálneho podpisu Dohovoru predložia akčný plán pre udržateľnú energiu a zmenu klímy (SECAP), ktorý bude zahŕňať uplatňovanie hľadiska adaptácie na zmenu klímy v príslušných politikách, stratégiách a plánoch. Plán SECAP sa zakladá na východiskovej inventúre emisií (VIE) a posudzovaní (posudzovaniach) klimatického rizika a zraniteľnosti, ktoré poskytujú analýzu súčasnej situácie. Uvedené prvky slúžia ako základ pre vymedzenie súhrnného súboru opatrení, ktoré miestne orgány plánujú prijať v záujme dosiahnutia svojich cieľov v oblasti zmeny klímy a adaptácie na ňu. Signatári sa zaväzujú, že každé dva roky budú oznamovať dosiahnutý pokrok.

„
PLÁNOVANIE ako súčasť krízového riadenia starostu obce, primátora mesta je dôležité hlavne v období pred krízou. Tým zdôrazňujeme podstatu prevencie a prípravy na mimoriadne udalosti. PLÁNOVANIE počas vzniku mimoriadnej udalosti je zamerané na operatívne odstránenie mimoriadnej udalosti. Je spojené so záchrannými prácami a kolektívnou ochranou obyvateľstva.“

Rozhodujúcimi oblasťami sú:

- **Ochrana najzraniteľnejších sektorov** ako napríklad stavebný sektor, doprava, energetika, sektor vodohospodárstva, odpadové hospodárstvo, územné plánovanie, životné prostredie a biodiverzita, poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo, verejné zdravie, civilná ochrana obyvateľstva a záchranné zložky a služby, cestovný ruch....
- **Zníženie zdrojov ohrozenia**, ktorých príčinou je vznik mimoriadnych udalostí, včítane ohrození životného prostredia nebezpečnými látkami.
- **Ochrana zdrojov vody v obciach** – zamedziť vypúšťaniu veľkého množstva znečistených odpadových vôd, či už priemyselných alebo komunálnych odpadových vôd, ktoré negatívne ovplyvňujú kvalitu zdrojov povrchových i podzemných vôd. Vypúšťané

Príklad úzko súvisiaci s civilnou ochranou obyvateľstva v obciach a mestách

Dohovor primátorov a starostov v oblasti klímy a energetiky združuje miestne a regionálne orgány, ktoré sa dobrovoľne zaväzujú, že budú na svojom území dosahovať ciele Európskej únie v oblasti klímy a energetiky. Miestne orgány verejnej správy, ktoré podpísali dohovor, majú spoločný cieľ:

- Dekarbonizovať mestá, zvýšiť ich odolnosť a zmeniť ich tak, aby občania získali prístup k bezpečnej, udržateľnej a dostupnej energii.
- Signatári Dohovoru prisľúbili, že do roku 2030 znížia emisie CO₂ aspoň o 40 % a zvýšia svoju odolnosť voči vplyvom zmeny klímy.
- Plniť úlohy ochrany obyvateľstva pred nebezpečnými látkami.

Starosta obce cieľavedome usmerňuje krízový štáb obce a obyvateľstvo, jeho aktivity, finančné, materiálno-technické opatrenia na zabezpečenie cieľov ich ochrany. Cieľom plánovania je v podstate dosahovanie nami požadovaného stavu. Je ním bezpečnosť obyvateľstva obce, prevencia a ochrana pred účinkami mimoriadnych udalostí. Cesta každého starostu obce je variantná, spojená s rôznym využitím aktivity obyvateľstva, ľudských, finančných a materiálnych zdrojov. Preto aj tvorba plánu ochrany obyvateľstva obce je aj o spracovaní efektívnych postupov, scenárov, rôznych variantov možného vývoja. Vhodný pre prax je dokument pre starostov obcí na webovej stránke www.civilnaochrana.org. Nájdem tam odporúčané opatrenia a konkrétne postupy na jednotlivé ohrozenia obyvateľstva a mimoriadne

udalosti spracované zo skúseností starostov obcí. **Plánovanie** ako súčasť krízového riadenia starostu obce, primátora mesta je dôležité hlavne **v období pred krízou**. Tým zdôrazňujeme podstatu prevencie a prípravy na mimoriadne udalosti. Plánovanie počas vzniku mimoriadnej udalosti je zamerané na operatívne odstránenie mimoriadnej udalosti. Je spojené so záchrannými prácami a kolektívnou ochranou obyvateľstva. Ide o záchranu a neskorší návrat obce do normálneho požadovaného režimu obnovy a života. Organizovanie činnosti starostom obce, primátorom mesta je zamerané na tvorbu štruktúry ochrany obyvateľstva a jej záchranných zložiek. Je to možné len za podmienky koordinovaného kolektívneho úsilia krízového štábu a obyvateľstva obce. Tak ako aj iné funkcie riadenia, musí vedieť reagovať na zmeny v obci: vnútorné a vonkajšie. Preto aj organizačná zložka predstavuje dynamiku cieľov a okolia obce podľa záverov analýzy územia.

Aj najlepšie naplánované úlohy a opatrenia, ktoré vychádzajú z poznania a skúseností novej mimoriadnej udalosti a predpokladaného vývoja neznamená, že obec má vytvorené predpoklady na dosiahnutie cieľov ochrany obyvateľstva. Nosným zdrojom koordinácie činnosti starostom je efektívne využitie ľudských, technických, materiálnych a finančných zdrojov, vzhľadom na konkrétnu situáciu v obci. Sú to nedostatky v spolupráci, ktorých príčinou môže byť napríklad chýbajúca koordinácia, pravidelné informovanie, nesprávne zhodnotenie možností síl a prostriedkov a pod. Nájst' rovnováhu medzi vedením a využitím aktivity ľudí je dôležitou úlohou starostu obce. Väčšinou v podmienkach krízovej situácie prevažuje direktívne riadenie s cieľom zabezpečenia záchranných prác.

Kontrola prijatých úloh

Kontrola a kontrolná činnosť je predovšetkým spätná väzba, ktorou sa sleduje splnenie stanovených cieľov. Starosta obce zameriava kontrolu na vyhodnocovanie dosiahnutých cieľov a analýzu príčin nedostatkov, ktorých sa dopustil. Hodnotí príčiny v súvislosti s plánom ochrany obyvateľstva, zaväzuje členov krízového štábu a veliteľov záchranných jednotiek, ktorí sú zodpovední za plnenie uložených úloh a prijatých opatrení. Kontrola poukazuje aj na

to, s akými nákladmi boli splnené úlohy. Z uvedených dôvodov kontrola plní aj preventívnu funkciu a vyhodnocuje dôsledky prijatých opatrení.

Regulácia činnosti starostom obce

Starosta obce regulovaním hlavne usmerňuje činnosť ľudí zapojených do záchranných prác počas mimoriadnej udalosti. Ide o pôsobenie jednotlivých zložiek záchranného systému obce na jej území. Realizácia regulačných opatrení v obci sa uskutočňuje pomocou príkazov starostu obce počas mimoriadnej udalosti. Ako napríklad príkaz na uzatvorenie miesta mimoriadnej udalosti, príkaz na vykonanie záchranných prác, príkaz na organizovanie evakuácie a ukrytia obyvateľstva. **Príkladom** môže slúžiť príkaz starostu obce na zamedzenie výtoky odpadu z kanalizácie počas svahovej deformácie pri náhlejši povodni v obci Veľký Folkmar, okres Gelnica.

K tomu starosta stanovuje prostriedky na splnenie úloh. Tieto sily a prostriedky v každej obci podmieňujú dosiahnutie stanovených cieľov. Ak sa starosta obce stará o to, aby mal záchranné zložky v poriadku, tak následky mimoriadnej udalosti sú minimálne. Ak to tak nie je, následky mimoriadnych udalostí sú katastrofálne.

Príklad regulácie a usmerňovania činnosti záchranných zložiek v obci počas ohrozenia mimoriadnou udalosťou:

Príkaz na vykonanie záchranných prác obsahuje:

- stručnú charakteristiku hrozacej ale-

- bo vzniknutej mimoriadnej udalosti, jej následky a predpokladaný vývoj,
- hlavné úlohy pri záchranných prácach po vzniku mimoriadnej udalosti, určenie poradia prác a postupu činností, vymedzenie časového a priestorového plnenia hlavných úloh,
- úlohy nasadených záchranných zložiek a subjektov podieľajúcich sa na záchranných prácach,
- úlohy na materiálne, technické a finančné zabezpečenie záchranných prác,
- spôsob spojenia a odovzdávania informácií, kontroly plnenia úloh,
- určenie miesta, odkiaľ sa riadia záchranné práce,
- miesta sústredenia techniky a miest nasadenia záchranných zložiek.

Plánovanie starostom obce v oblasti ochrany obyvateľstva znamená definovať ciele pre budúce obdobie

Starosta s členmi krízového štábu pracuje najmä v oblasti prevencie a v oblasti výkonu záchranných prác, ak sa už mimoriadna udalosť vyskytne. Berie do úvahy aj zdroje ohrozenia a príležitosti. Miera rizika, neistoty a predpovedaní je vlastná tomuto procesu v oblasti ochrany obyvateľstva. V oblasti jeho prípravy na sebaobranu a vzájomnú pomoc je úloha starostu nezastupiteľná. Obce, ktoré berú do úvahy konkrétne postupy, ak vznikne mimoriadna udalosť – náhla povodeň, dlhotrvajúce sucho, požiar,

Príklad: Predstavme si schému funkcií riadenia v obci (i napriek jednotlivým podmienkach a zvláštnostiam), aké činnosti praktizuje starosta obce. Prevažujú nasledovné funkcie:

Klasické funkcie riadenia a plánovania starostu obce v oblasti civilnej ochrany obyvateľstva

Organizovanie systému ochrany obyvateľstva a záchranných prác, kolektívnej a individuálnej ochrany

Vedenie, ovplyvňovanie, informovanie obyvateľstva

Koordinovanie činností zložiek pri ochrane obyvateľstva a životného prostredia

Kontrolovanie úloh a činností v oblasti krízového riadenia

Regulovanie úloh a činností pri plnení ochrany obyvateľstva

únik nebezpečnej látky, sa na ich riešenie vedia pripraviť. V obciach, kde sa pri tvorbe plánu diskutuje osobne s obyvateľstvom, hľadajú sa možné problémy a aj ďalšie možnosti, sa aktivita občanov podporuje. Z uvedeného vyplýva, že je potrebné zamerať našu pozornosť na odbornosť v obecnej samospráve, ktorá by mala byť základom k výkonu funkcie starostu v oblasti ochrany obyvateľstva, pričom je potrebné presne identifikovať odborné kompetentnosti. Podstata je v tom, že obyvateľstvo obce sa stotožňuje s cieľmi a úlohami plánu ochrany. Pozná ich. **Ak sa na príprave plánu, ktorý berie do úvahy prvky prevencie, podieľajú občania pred ohrozením, je ich reakcia počas mimoriadnej udalosti efektívna.** Nutnosť rýchlej reakcie si vyžaduje operatívne riešenie krízového štábu obce a pomoc obyvateľstva. Počas odbornej prípravy aj dištančným spôsobom, organizovanej odborními krízového riadenia okresných úradov v prvom polroku 2021 a diskusie sa potvrdilo, že starostovia obcí majú záujem o takúto formu.

Po hodnotení nasleduje príprava plánovacích dokumentov a rozpočtu na rok 2022. Ako sme si v tejto časti uviedli, obsah plánu ochrany obyvateľstva obce je rozhodujúcim dokumentom pre vyhodnotenia prijatých úloh a opatrení. Tie sú potom východiskom pre návrh na ďalšie obdobie spolu s rozpočtom finančných prostriedkov.

Vlastné hodnotenie činnosti obce v oblasti civilnej ochrany obyvateľstva

Starosta obce, primátor mesta sa oboznamuje so zámerom na realizáciu zabezpečenia ochrany obyvateľstva. Posudzuje tie skutočnosti, ktoré viedli k plánovaniu a realizácii opatrení na zabezpečenie ochrany života, zdravia a majetku obyvateľstva.

Uvedieme rozhodujúce oblasti plánu:

☐ V Zámere na realizáciu zabezpečenia ochrany obyvateľstva – Obec oboznamuje o tých skutočnostiach, ktoré viedli k plánovaniu a realizácii opatrení na zabezpečenie ochrany života, zdravia alebo majetku obyvateľstva

obce. Zámer – je v podstate rozhodnutie (utvorené po určitej úvahe) vykonať konkrétnu činnosť v oblasti civilnej ochrany obyvateľstva. Takéto úvahy sme našli iba v 15 % analyzovaných dokumentov obcí v SR.

☐ Výpis z hlavných úloh v oblasti civilnej ochrany.

☐ Výpis z analýzy možnosti vzniku mimoriadnych udalostí na území okresu a závery z analýzy. Táto časť obsahuje rozpracované úlohy zo „zamerania okresu“ na podmienky obce. Je východiskovým dokumentom pre vlastné plánovanie, zabezpečenie a riadenie ochrany života, zdravia alebo majetku obyvateľstva.

☐ Metodika činnosti pri vzniku mimo-



Starosta s členmi krízového štábu pracuje najmä v oblasti PREVENČIE a v oblasti VÝKONU ZÁCHRANNÝCH PRÁC, ak sa už mimoriadna udalosť vyskytne...

riadnej udalosti. Popisuje základné postupy neodkladné opatrenia po vzniku mimoriadnej udalosti (*pozri Príklad Metodického manuálu...*).

☐ Plán ochrany obyvateľstva – vychádza zo zákona NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov, § 15 ods. 1, obec je povinná vypracovať plán ochrany obyvateľov, ktorého štruktúru upravuje Vyhláška č. 533/2006 Z. z., Príloha č. 3.

Plán ochrany obyvateľstva obsahuje nasledovné časti:

➤ Účel plánu ochrany.

➤ Zdroje krízového riadenia a organizovania (Dokumentácia krízového štábu obce):

- Úlohy pri realizácii opatrení na zabezpečenie ochrany obyvateľstva.
- Regulácia pohybu osôb a dopravných prostriedkov.

- Prvá predlekárska pomoc a neodkladná zdravotnícka pomoc.
- Ukrytie (Dokumentácia ukrytia obce, označenie úkrytov budovaných svojpomocne).
- Individuálna ochrana osôb, prípadne improvizované PIO (Dokumentácia skladu materiálu civilnej ochrany obce, miesto a označenie skladu materiálu).
- Opatrenia na zabezpečenie záchranných prác (Príkazy starostu obce na CD-ROM).

➤ Grafická časť plánu ochrany (+ katastrálny plán obce) s uvedením miest, kde sa nachádzajú také organizačné prvky ako napríklad KŠ obce, miesto prvej pomoci, hasičský

a záchranný zbor, miesta zásobovania potravinami a pod.

☐ Plán varovania obyvateľstva a vyznamenania osôb a informačný systém.

☐ Režimové opatrenia na ochranu obyvateľstva v prípade vzniku mimoriadnej udalosti a ohrozenia nebezpečnými látkami.

☐ Dokumentácia prípravy na civilnú ochranu a nácvikov orgánov a zložiek krízového riadenia.

☐ Pomocná a výkazová dokumentácia.

Podľa § 15 zákona NR SR č. 42/1994 o civilnej ochrane obyvateľstva má obec dôležité úlohy

Za pomoci okresného úradu a špecializovanej štátnej správy v spolupráci s odborníkmi na ochranu obyvateľstva vypracúva obec plán ochrany obyvateľstva, oboznamuje sa s havarijnými plánmi podnikov a prevádzok na svojom území. Hodnotí možné zdroje ohrozenia a informuje obyvateľstvo a verejnosť o prijatých opatreniach a spôsobe ochrany.

Príklad praktických skúseností: V tejto oblasti sa starostovia obcí (poznatky máme z obcí okresov Poprad, Spišská Nová Ves, Žilina, Prešov, Košice-okolie, Kežmarok, kde sme sa zúčastnili škole-

Príklad Metodického manuálu pre obec: **METODICKÉ LISTY – MANUÁLY – POSTUPY: činnosť primátora mesta, starostu obce a obyvateľstva**

(Metodické listy, manuály a postupy sa nachádzajú na: www.civilnaochrana.org)

A1		ÚNIK NEBEZPEČNEJ LÁTKY	
   			
<p>PREVENCIA</p> <p>Poznať miesta, kde sa v obci, v jej okolí, na území okresu nachádzajú nebezpečné látky a prevádzky, sklady s nimi, aké majú vlastnosti tieto látky a aký je spôsob ochrany pred ich účinkami.</p> <p>Dokument: Výpis z analýzy územia a prehľad o nebezpečných látkach v okrese. Plán ochrany obyvateľstva pred účinkami mimoriadnych udalostí. Odbor krízového riadenia OÚ „Analýza územia“.</p> <p>*podľa § 15 zákona NR SR č. 42/1994 Z. z. Pôsobnosť obce: (1) Obec, a) vypracúva plán ochrany obyvateľstva, oboznamuje sa s havarijnými plánmi podnikov a prevádzok na svojom území a informuje obyvateľstvo a verejnosť podľa § 15a zákona.</p>			
Krok 1: PREVZATIE SPRÁVY O VZNIKU MIMORIADNEJ UDALOSTI			
činnosť	vykoná/zabezpečí	súčinnosť	poznámka
Prevziať správu o vzniku mimoriadnej udalosti alebo vyhlásení mimoriadnej situácie, v dôsledku úniku nebezpečnej látky.	starosta obce, primátor mesta	informačné stredisko obce	
	Od občanov, od prepravcu, z objektu s nebezpečnými látkami, majiteľa prevádzky, skladu, od polície, atď...		
112	Informovať príslušné Koordinačné stredisko integrovaného záchranného systému 112		
?	Overiť pravdivosť informácie, zistiť ďalšie podrobnosti		
Krok 2: VAROVANIE OBYVATEĽSTVA, VYROZUMENIE ZÁCHRANNÝCH ZLOŽIEK V OBCI A ĎALŠÍCH SUBJEKTOV AKO ŠKOLA, DETSKÉ JASLE, OBCHOD, POŠTA			
 			
činnosť	vykoná/zabezpečí	súčinnosť	poznámka
Varovanie obyvateľstva prostriedkami varovania signálom „VŠEOBECNÉ OHROZENIE“ (kolísavý tón sirény v dĺžke 2-och minút alebo použiť iný prostriedok varovania)	starosta, a poverený člen Krízového štábu obce	Hasičský a záchranný zbor a mobilné varovanie	V prípade výpadku elektrického prúdu – mobilný megafón, rádio auto

ni), sústreďujú najmä na závery analýzy územia okresov, kde sa obce nachádzajú. Starosta mal k dispozícii podrobný opis úloh a opatrení, ktoré boli podkladom k spracovaniu plánu. V podstate ide o krízovú pripravenosť obce. Nesmie sa opomenúť, čo sa v praxi niekedy stáva, stanovenie konkrétnych postupov realizácie úloh a opatrení, ktoré boli podkladom k spracovaniu plánu. Spolu s členmi krízového štábu, poslancami a veliteľmi jednotiek civilnej ochrany obyvateľstva

pre potrebu územia definuje:

- Predpokladané požiadavky na sily a prostriedky na realizáciu úloh a opatrení, na spracovanie plánu z hľadiska pripravenosti obce.
- Od svojich predchodcov analyzuje dokumenty včítane vlastných, ktoré obsahujú prehľad zmlúv a dokumentov, uzavretých na zaistenie vykonávania opatrení, ktoré boli dôvodom spracovania plánu. Ako napríklad – pripravenosti obce na živelné po-

hromy, havárie, ohrozenie verejného zdravia a pod.

Ešte pred vlastnou prácou nad podkladmi plánovania by mala byť stanovená konkrétna zodpovednosť osôb za plnenie jednotlivých úloh (riadenie a koordinácia procesu či vlastné vypracovanie plánu). Väčšinou sú to vedenia samosprávy (napríklad starosta a jeho zástupca pre rozpočet a hospodárenie, ktorý má vysokoškolské vzdelanie a prax, v prípade našej obce Margecany, okres

Gelnica), ktoré nesú v procese plánovania celkovú zodpovednosť. Pripravujú a navrhujú postup s členmi komisií pri:

- Kontrole opodstatnenosti definovaných zámerov a cieľov plánu ochrany.
- Poverení osoby alebo tímu zodpovedného za koordináciu s OÚ, odborom krízového riadenia a realizáciu procesu.
- Zabezpečení potrebných zdrojov na realizáciu procesu.
- Spolupráci so susednými obcami.
- Stanovení časového rámca na vypracovanie plánu.
- Zabezpečení informovanosti o postupe so zainteresovanými subjektmi pri tvorbe plánu (napr. voči zastupiteľstvu či verejnosti).

Zároveň koordinuje plnenie úloh v súčinnosti s právnickými osobami, fyzickými osobami – podnikateľmi a s obyvateľstvom obce.

Iný príklad praxe z obce Limbach, okres Pezínok:

Zodpovednosť za koordináciu procesu plánovania môže byť delegovaná jednej osobe alebo tímu. Vo väčšine prípadov sa koordinátorom stáva niekto z vedenia našej obce (napr. niekto z vedúcich zamestnancov obecného úradu).

Koordinátor (koordinálny tím) zodpovedá za proces plánovania, čo znamená najmä:

- Definovanie jednotlivých konkrétnych krokov pri tvorbe plánu a časový harmonogram realizácie.
- Zabezpečenie pravidelných pracovných stretnutí.
- Monitorovanie procesu prípravy plánu a dodržiavanie časového harmonogramu.
- Informovanie vedenia obce Limbach (podrobnejšie sa čitateľ dozvie na internetovej stránke obce Limbach v okrese Pezínok).

Kvalita plánovania (príprava plánu a jeho implementácia) závisí vo veľkej miere od toho, ako sú zamestnanci informovaní o procese plánovania a o ich úlohách na budúci rok v tomto procese a do

akej miery sa vzbudí ich dôvera k tejto zodpovednej práci. V tejto súvislosti je preto pre rok 2022 dôležité zahrnúť zamestnancov obce Limbach do procesu plánovania hneď od začiatku, poskytovať im spätnú väzbu na ich vstupy týkajúce sa prípravy plánu, pravidelne s nimi komunikovať o postupe prác a vytvárať pozíciu „partnerstva“.

Následne sa budeme venovať ďalším úlohám obce v oblasti civilnej ochrany obyvateľstva

Obec ďalej riadi záchranné práce, ak nepatria do pôsobnosti orgánov štátnej správy, právnických osôb alebo fyzických osôb – podnikateľov na území obce; pri riadení záchranných prác môže uložiť povinnosti podľa § 21 a 23 zákona o civilnej ochrane obyvateľstva. Vy-



Realizácia regulačných opatrení v obci sa uskutočňuje pomocou príkazov starostu obce počas mimoriadnej udalosti. Ako napríklad príkaz na uzatvorenie miesta mimoriadnej udalosti, príkaz na vykonanie záchranných prác, príkaz na organizovanie evakuácie a ukrytia obyvateľstva...

tvára zdroje na materiálno-technické zabezpečenie úloh a opatrení na možný vznik mimoriadnych udalostí. Uskladňuje, ošetruje a zabezpečuje výdaj materiálu civilnej ochrany jednotkám civilnej ochrany zriadeným obcou a prostriedkov individuálnej ochrany obyvateľstvu obce, pre ktoré tieto prostriedky nezabezpečujú právnické osoby alebo fyzické osoby – podnikatelia.

Podľa potreby obec určuje vhodné ochranné stavby použiteľné na ukrytie obyvateľstva a zabezpečuje ich potrebné úpravy z rozpočtu obce. V tejto oblasti spolupracuje s OÚ odborom krízového riadenia, ktorý rozhoduje a poradí, nakoľko má spracovaný plán ukrytia obyvateľstva okresu podľa analýzy územia.

Zabezpečuje trvale hlásnu službu a informačnú službu civilnej ochrany, o čom informuje okresný úrad a poskytuje nevyhnutnú a okamžitú pomoc v núdzi, najmä prístrešie, stravu alebo inú materiálnu pomoc obyvateľstvu obce a osobám nachádzajúcim sa na území obce. Plánuje, vyhlasuje, riadi a zabezpečuje evakuáciu obyvateľstva a poskytuje núdzové ubytovanie a núdzové zásobovanie evakuovaným osobám. K tomu má obec spracovaný postup pre núdzové ubytovanie, núdzové zásobovanie a stravovanie.

Podľa podmienok v obci a analýzy územia okresu vytvára jednotky civilnej ochrany z obyvateľstva obce a zabezpečuje ich akcieschopnosť. Zabezpečuje a vykonáva prípravu jednotiek civilnej ochrany obce v spolupráci s HaZZ a verejnoprávnymi inštitúciami s humanitným poslaním.

V súčinnosti s OÚ odborom KR zabezpečuje prípravu obyvateľstva na sebaochranu a vzájomnú pomoc. Túto zabezpečuje podľa programu prípravy obyvateľstva najmä v oblastiach: ochrany pred účinkami živelných pohrôm,

nebezpečných látok, pri poskytovaní prvej predlekárskej pomoci, informačného

systemu CO a varovania obyvateľstva.

Podľa rozsahu mimoriadnej udalosti obec vyhlasuje a odvoláva mimoriadnu situáciu a ustanovuje režim života obyvateľstva na území obce v prípade vzniku mimoriadnej udalosti a neodkladne o tom informuje okresný úrad.

Vedie evidenciu evakuovaných osôb a zoznamy evakuovaných osôb podliehajúcich brannej povinnosti s uvedením evakuačného miesta a odovzdávajú ju príslušnému okresnému úradu v sídle kraja.

Hospodári s pridelenými finančnými prostriedkami na civilnú ochranu.

Vyžaduje náhradu skutočných výdavkov vynaložených na civilnú ochranu, ktoré sa financujú zo štátneho rozpočtu, z rozpočtu miestne príslušného okresného úradu. Obec je povinná uhrádzať z vlastných zdrojov výdavky spojené s uskladnením materiálu civilnej ochrany, s prípravou na civilnú ochranu a výdavky spojené s udržiavaním ochranných stavieb civilnej ochrany. Výdavky nezahŕňajú odmeny pre skladníka, lektora a výdavky na rekonštrukcie, prestavby ochranných stavieb, periodické revízie, obmeny technického zariadenia a odstraňovanie následkov ich poškodenia mimoriadnou udalosťou.

Informovanie obyvateľstva a povinnosti obce

Informácie pre verejnosť vyplývajúce z plnenia povinností podľa § 14 ods. 1 písm. p) a § 15 ods. 1 písm. a) zákona o civilnej ochrane obyvateľstva sa trvalo zverejňujú na internetovej stránke alebo na verejnej tabuli s uvedením 30-dňovej lehoty, dokedy môže dotknutá verejnosť podávať pripomienky. Opodstatnené pripomienky sa primerane zohľadnia pri spracovaní plánu ochrany obyvateľstva. Informácie sa prehodnocujú a v prípade potreby aktualizujú; v aktualizovanej forme sa zverejňujú najmenej raz za tri roky.

Informácie pre verejnosť v obci v miestnom informačnom stredisku zahŕňajú najmä:

- informácie o zdroji ohrozenia,
- informácie o možnom rozsahu mimoriadnej udalosti a následkov na postihnutom území a životnom prostredí,
- nebezpečné vlastnosti a označenie látok a prípravkov, ktoré by mohli spôsobiť mimoriadnu udalosť,
- informácie o spôsobe varovania obyvateľstva a o záchranných prácach,

- úlohy a opatrenia po vzniku mimoriadnej udalosti,
- podrobnosti o tom, kde sa dajú získať ďalšie informácie súvisiace s plánom ochrany obyvateľstva,
- odkaz na obmedzenia vyplývajúce z ochrany dôverných informácií a utajovaných skutočností.

Rozpočet obce v oblasti civilnej ochrany obyvateľstva by mal obsahovať predpokladané náklady na:

- záchranné práce a kolektívnu ochranu obyvateľstva,
- odbornú prípravu krízového štábu a odbornú prípravu záchranných zložiek obce,
- nevyhnutné náklady na prvú predlekársku pomoc a neodkladnú zdravotnícku pomoc,
- núdzové ubytovanie a zásobovanie,
- náhradné zdroje energií, plynu, elektrickej energie, PHM a zdroje pitnej a úžitkovej vody,
- informačný systém,
- materiál CO a individuálnu ochranu obyvateľstva,
- hygienickú očistu dezinfekciu, deratizáciu.

Záverom

Hlavné úlohy obce v oblasti civilnej ochrany obyvateľstva sú dokumentom obsahujúcim riadiace činnosti orgánov štátnej správy a územnej samosprávy, ktoré sa podieľajú na vykonávaní alebo riadia záchranné práce. Využívajú sa nové poznatky a skutočnosti vyplývajúce zo záverov analýz území z hľadiska možných mimoriadnych udalostí územia okresov v SR. Zvýšením účinnosti odbornej prípravy a formou praktických cvičení sa v úlohách určujú opatrenia na dosiahnutie pripravenosti orgánov, ktoré sa podieľajú na vykonávaní alebo riadia záchranné práce a dosiahnutie pripravenosti jednotiek civilnej ochrany.

Pre rok 2022 sa organizovanou prípravou na civilnú ochranu zvýši povedomie obyvateľstva o správnom reagovaní pri varovaní, evakuácii a ukrytí, podpora sa znalosti zásad poskytovania pomoci iným pri vzniku mimoriadnej udalosti.

Ľubomír BETUŠ

Zväz civilnej ochrany Východ
Ilustračné foto: **Internet**

Informačné zdroje:

Zákon Národnej rady SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov;

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

Zákon č. 180/2013 Z. z. o organizácii miestnej štátnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov;

Zákon č. 129/2002 Z. z. o integrovanom záchrannom systéme v znení neskorších predpisov;

Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 388/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečovanie technických a prevádzkových podmienok informačného systému civilnej ochrany v znení neskorších predpisov;

Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 314/1998 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečovanie hospodárenia s materiálom civilnej ochrany v znení neskorších predpisov;

Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 523/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie záchranných prác a organizovania jednotiek civilnej ochrany v znení vyhlášky č. 443/2007 Z. z.





Nočné zásahy horských záchranárov

Nočné záchranné akcie sa spájajú hlavne s letnou turistickou sezónou, ale nie je nič výnimočné, ak aj počas zimy sa návštevníci hôr dostanú do problémov až po zotmení či počas nočných hodín. Tieto zásahy sú vo väčšine prípadov veľmi náročné a komplikované. Zásah komplikuje v prvom rade tma a s tým spojená sťažená orientácia, objektívne nebezpečenstvo pre záchranárov, hlavne pri pohybe v exponovanom horolezeckom teréne mimo značené trasy ale aj na turistických chodníkoch.



astokrát je to teplota, ktorá v nočných hodinách aj počas leta môže dosahovať mínusové hodnoty. K ďalším obmedzeniam patrí nemožnosť nasadenia leteckej techniky, čím sa značne predlžuje čas dosiahnutia zranených či uviaznutých osôb. Nočným zásahom predchádza žiadosť o pomoc v podvečerných alebo neskorých večerných či nočných hodinách. Príčinou je najčastejšie neskorý nástup na túru, nesprávne naplánovanie túry, neprihliadajúc na časovú náročnosť a schopnosti či kondíciu, neznalosť terénu a ďalšie faktory, ktoré významným spôsobom zapríčinia neskorý návrat, zablúdenie, uviaznutie či úraz zachraňovaných osôb.

Aj počas tohto leta bolo takýchto nočných akcií neúrekom. V nočných hodinách zasahovali záchranári takmer vo všetkých oblastiach. Hneď začiatkom júla boli v neskorých večerných hodinách požiadaní o pomoc českou horolezkyňou, ktorá si počas zostupu poranila koleno. Aj keď požiadavka prišla ešte tesne pred zotmením, nebolo už možné nasadenie leteckej techniky a záchranná akcia sa predĺžila až do neskorých nočných hodín. K horolezkyňi, ktorá sa nachádzala v Batizovskej próbe v masíve Gerlachovského štítu, v nadmorskej výške 2 400 m. n. m., sa záchranári dostali až okolo polnoci. Za tmy a v exponovanom teréne bolo potrebné pomocou lanovej techniky ženu dostať do schodného terénu, odkiaľ mohla byť na nosidlách transportovaná k Sliezskemu domu a ďalej terénnym vozidlom k sanitke RZP. Záchrana horolezkyne trvala celú noc a ukončená bola až ráno o 6:00 hodine.

Aj nasledujúcu noc potreboval vo Vysokých Tatier pomoc zranený horolezec, ktorý sa spolu so spolulezcom nachádzal na hrebene medzi Lomnickým a Pyšným štítom. O pomoc požiadal až v neskorých nočných hodinách. Mal hlboké tržné poranenie stehna a predkolenia. Keďže sa horolezcom podarilo krvácanie zastaviť a zranenie muža neohrozovalo na živote, po telefonickej konzultácii so záchranármi a aj s ohľadom na časovú dostupnosť a vybavenie, ktorým horolezci disponovali sa dohodli, že noc prečkajú na mieste a ráno hneď po svitaní im prídu na pomoc leteckou



technikou. V skorých ranných hodinách posádka vrtuľníka vyzdvihla z heliportu dvoch záchranárov HZS a následne ich vysadila pri horolezcoch. Zranený bol po ošetrovaní letecky transportovaný do Starého Smokovca a odovzdaný posádke RZP. Následne bol z terénu letecky evakuovaný aj druhý horolezec.

Začiatkom augusta potreboval počas noci pomoc 47-ročný Slovák na Chate pod Rysmi. Muž pravdepodobne vyšiel pred chatu, kde sa pošmykol a spadol. Asi 20 metrov od chaty ho našli turisti ležať v bezvedomí s vážnym úrazom hlavy. Okamžite mu poskytli prvú pomoc a nehodu nahlásili. Zo Starého Smokovca mužovi tesne pred polnocou odišla na pomoc prvá dvojica záchranárov HZS. Zraneného po príchode na chatu vyšetrili a stabilizovali. Následne kontaktovali leteckých záchranárov so žiadosťou o letecký transport v skorých ranných hodinách, keďže nočný transport by bol vzhľadom na stav a možné komplikácie počas transportu rizikový. Žiaľ, pre nepriaznivé poveternostné podmienky nebolo ráno možné nasadenie leteckej techniky, avšak po čiastočnom zlepšení podmienok posádka vrtuľníka aspoň povyvážala tri dvojice záchranárov HZS aj s nosidlami spolu s lekárom do oblasti Žabích plies, odkiaľ pokračovali na chatu už pozemne. Zraneného turistu na chate lekár vyšetril, záchranári HZS ho nabalili do nosidiel a transportovali do doliny. Pri reťaziach, kde to už poveternostné podmienky dovoľovali, pacienta s lekárom vyzdvihol vrtuľník a následne bol letecky transportovaný do nemocnice.

Počas júla a augusta sa nočné záchranné akcie spájali zväčša s pátraním po nezvestných turistoch, či s pomocou oneskoreným či uviaznutým turistom bez svetla. Tak tomu bolo aj v Slovenskom raji, kde štvorica turistov stratila orientáciu a následne v tme a bez svetla uviazla na Veľkej Poľane. Podobne dopadla aj štvorica izraelských turistov. Na túru z Dediniek sa vybrali až v neskorých popoludňajších hodinách, v neznámom teréne zablúdili, zastihla ich tma a keďže nemali so sebou svetlo, uviazli podľa opisu, ktorý poskytli v ústi Sokolej doliny. Začiatkom septembra počas noci záchranári zo Slovenského raja pomáhali aj zablúdeným hubárkam. V prvom prípade sa jednalo o 70-ročnú matku s 30-ročnou dcérou, ktoré v tme a bez svetla uviazli na Kláštorisku. V druhom prípade šlo opäť o dve tentokrát 80-ročné hubárky. Keďže sa obe podľa výpove-

de príbuzných pravdepodobne vybrali na huby niekam do lesa a do zotmenia sa nevrátili, navyše obom zdravotný stav mohol komplikovať orientáciu, požiadali o pomoc. Našťastie obe ženy sa podarilo rýchlo vypátrať v intraviláne obce Smižany. Aj v Tatrách horskí záchranári so psami, spolu s príslušníkmi Policajného zboru pátrali po nezvestnom hubárovi v lese v blízkosti Bachledovej doliny. V noci sa ho ešte snažili telefonicky navigovať, no následne sa mu vybila v mobile batéria a už nebolo možné sa s ním spojiť. Po noci strávenej blúdením v lese sa mu po rozvidnení podarilo nájsť chodník do obce Ždiar, kde ho stretla policajná hliadka.

Vo Veľkej Fatre počas zostupu z Ploskej zablúdil 30-ročný slovenský turista, ktorý sa zle zorientoval a nenašiel chodník do Vyšnej Revúcej, kde sa mal stretnúť so zvyškom skupiny. Keďže na dohodnuté miesto ani do zotmenia nedošiel a nebolo možné sa s ním telefonicky skontaktovať, kamaráti požiadali o pomoc HZS. Počas noci záchranári z Veľkej Fatry prehľadávali všetky možné trasy zostupu ako aj širšie okolie, no muža sa vypátrať nepodarilo. Ráno boli požiadaní o súčinnosť aj príslušníci Obvodného oddelenia PZ Liptovská Lužná. V doobedňajších hodinách sa s kamarátmi nezvestného skontaktoval náhodný turista, ktorý hľadaného stretol v blízkosti Salaša pod Suchým vrchom. Našťastie bol v poriadku a bez zranení a nepotreboval pomoc. Po tejto informácii bolo pátranie ukončené. Pár dní na to záchranári z Veľkej Fatry boli opäť v nočných hodinách – okolo polnoci požiadaní o pomoc z Chaty pod Borišovom, kde sa nachádzala Slovenka so silným krvácaním neznámeho neúrazového pôvodu. Chatár ženu zviezol na záver Necpalskej doliny, kde si ju prevzali do opatery horskí záchranári a po poskytnutí prvej pomoci ju transportovali na urgentný príjem martinskej nemocnice.

Ani september nebol na nočné zásahy skúpy. Počas zostupu z Babej Hory zastihla 75-ročnú českú turistku tma. Nachádzala sa na Štávinách, no v tme sa bála pokračovať v zostupe. Žena bola terénou štvorkolkou transportovaná do miesta ubytovania na Slanej Vode a akcia bola o polnoci ukončená. Náročnejší zásah čakal záchranárov z Vysokých Tatier, kde sa z horolezského výstupu v oblasti Popradského hrebeňa do Hotela Popradské pleso nevrátila dvojica slovenských horolezcov. Manželka jedného z nich sa s nimi snažila telefonicky skontaktovať, no keďže sa jej to ani do neskorých nočných hodín nepodarilo, ohlásila ich nezvestnosť na tiesňovú linku HZS 18 300 ako aj na políciu. Po neúspešnej lokalizácii mobilných telefónov nezvestných odišla ešte v nočných hodinách do terénu pátrať štvorica záchranárov HZS zo Starého Smokovca. Jedna skupina záchranárov prepátravala Dračiu dolinu, druhá Mengusovskú, smerom na Chatu pod Rysmi. Pri svitaní oboch horolezcov spozorovali zostupovať z Veľkej Kôpky. Boli v poriadku a bez zranení.

Do problémov sa dostali aj dve poľské horolezkyne na Malom Kežmarskom štíte. Počas zostupu z Kežmarského štítu netrafili zostupovú trasu cez Huncovské sedlo a už v tme zablúdili v masíve Kežmarského štítu. Podľa popisu sa nachádzali na Malom Kežmarskom štíte a keďže im došiel svetelný zdroj, v tme a bez svetla by bol ďalší postup nebezpečný. Po konzultácii so záchranármi a s ohľadom na terén, v ktorom sa nachádzali, časovú dostupnosť, počasie a skutočnosť, že disponovali dostatočným vybavením na prečkanie noci sa dohodli, že počkajú na pomoc do rána. O súčinnosť boli požiadaní leteckí záchranári, ktorí hneď po svitaní vyzdvihli z heliportu v Starom Smokovci dvoch záchranárov HZS a následne ich vysadili pri uviaznutých horolezkyniach. Postupne boli obe evakuované z terénu a letecky transportované do Starého Smokovca.

Planý poplach mali počas noci záchranári HZS na Kysuciach. Na tiesňové číslo polície 158 bol nahlásený pád paraglidistu nad Čadcou, v oblasti Horelica. Príslušníci Policajného zboru vzhľadom na terén, kam mal paraglidista podľa hlásenia dopadnúť, požiadali o súčinnosť HZS. Počas noci policajti aj horskí záchranári pátrali po údajne padnutom paraglidistovi. Nakoľko sa paraglidista po dôkladnom prepátraní celej oblasti nenašiel, pátranie bolo ešte v nočných hodinách ukončené.

V polovici septembra došlo v podvečerných hodinách v Žiline – časť Trnové k zrúteniu rodinného domu. Aj keď sa podľa informácií nemal v tom čase nikto v dome nachádzať, bolo potrebné túto skutočnosť potvrdiť. Krajské riaditeľstvo HaZZ v Žiline požiadalo o súčinnosť HZS. Na miesto odišli pátrať dvaja psovodi Horského špecializovaného záchranného modulu so psami. Už za tmy prepátravali spolu s ďalšími nasadenými zložkami ruiny budovy. Našťastie po prepátraní objektu mohli potvrdiť, že na mieste sa nenachádza žiadna zasypaná osoba.

Kurióznym zásahom mali horskí záchranári v Slovenskom raji. Na tiesňovú linku HZS 18 300 sa podvečer dovolala skupina cyklistov na elektrobicykloch, na ktorých krkolomne zišli z Kláštoriska do ústia Kláštorskej rokliny a následne chceli pokračovať na Čingov. No tam zistili, že síce odtiaľ vedie turistický chodník týmto smerom, ale len pre peších turistov. Navyše na trase sú stúpačky a reťaze a pre cyklistov je neprechodný. Keďže už bolo nad ich sily vrátiť sa späť na Kláštorisko a jedinou možnou cestou bol náročný výstup tou istou trasou, ktorou zišli dole, požiadali o pomoc. Záchranári HZS k nim zostúpili z Kláštoriska. Cyklistom poskytli svetlá a odprevadili ich späť na Kláštorisko. Zároveň im pomohli vyniesť aj bicykle. Ďalej ich už terénym automobilom odviezli na Čingov, kde mali zaparkované auto a tesne pred polnocou sa vrátili na základňu.

Letná sezóna sa už skončila a po nej me sa začali pomaly pripravovať na tú zimnú. Zatiaľ nevieme, čo prinesie a aká bude. To ukáže až čas, no pevné veríme, že aspoň tých nočných akcií bude čo najmenej.

pplk. Mgr. Jana KRAJČÍROVÁ

Operačné stredisko tiesňového volania HZS

Foto: OSTV HZS

Záchranári častokrát pátrajú po nezvestných celú noc až do skorých ranných hodín

Efektívne vyučovacie metódy v učive Ochrana života a zdravia

Pri realizácii obsahu priezovného učiva Ochrana života a zdravia (OŽZ) v súčasnom období nadobúdajú svoj význam medzi-predmetové vzťahy. Mnohí učitelia na základných školách, ktorí v tejto oblasti pôsobia si dávajú otázku: „Ako efektívnejšie učiť priezovné učivo Ochrana života a zdravia z hľadiska poslania prípravy obyvateľstva na civilnú ochranu obyvateľstva na základných školách? V akom rozsahu je potrebné zvládnuť obsah učiva podľa štátnych a školských vzdelávacích programov na podmienky školy?“ Ako motív môže poslužiť myšlienka anglického filozofa H. Spensera: „Veľkým cieľom vzdelávania nie sú len znalosti, ale konkrétna praktická činnosť žiakov...“ Učiť žiakov takéto oblasti bez praxe nemá význam. Samozrejme, ideálne je, ak učiteľ učí teoretické poznatky ochrany obyvateľstva pred účinkami mimoriadnych udalostí priamo v praxi. Žiadna teória nie je úplná a maximálne detailná. Prax, ktorá má mať nejaký zmysluplný výsledok, sa bez teórie nezaobíde a rovnako tak teória, ktorá má mať nejaký reálny význam, sa musí opierať o skúsenosti učiteľa.

Aká je realita?

Na Slovensku počujeme legendy o zlej pripravenosti študentov učiteľstva, ktorí vlastne ani nie sú schopní učiť. Problémom je málo praxe. Vedia o tom mnohé vysoké školy aj samotní študenti. Kde však systém zlyháva a prečo vlastne budúci učitelia nepraxujú viac ešte predtým, ako sa postavia naostro pred tabuľu?

Keďže je na Slovensku pedagogických škôl priveľa, nevedia, kam umiestniť študentov na prax. Kým Fíni vymysleli, že každá učiteľská fakulta bude mať pridruženú jednu či dve „cvičné školy“, na Slovensku je s takýmito cvičiskami problém. Ministerstvo ich počty nijako neevduje, každá fakulta si ich rieši sama. Rezort systém cvičných škôl podporuje na základe rozpisu dotácií zo štátneho rozpočtu. Dekan Pedagogickej fakulty Trnavskej univerzity René Blík opísal tieto podmienky ako finančne ponížujúce a potvrdil, že pretlačiť študentov na prax na základné a stredné školy je kvôli tomu ťažké. V zmysle ministerskej metodiky poskytuje fakulta škole príspevok na jednu hodinu rozboru práce študenta na vyučovaní najviac 8,66 eura, z toho je pre učiteľa určených osem eur. Zvyšných 66 centov ide pre školu na materiálne zabezpečenie praxe.

Učitelia podľa vzdelávacích programov vyučujú obsah učiva Ochrana života a zdravia na základných školách. Títo učitelia vo svojej príprave a odbornosti neprešli teoretickým a praktickým kurzom alebo prípravou, napríklad na získanie odbornej spôsobilosti v oblasti ci-

vilnej ochrany obyvateľstva. Vzdelávacie inštitúcie neposkytujú praktický výcvik pre svojich učiteľov odborných predmetov, a to s ohľadom na základné vzdelávanie, ale aj s ohľadom na ďalšie nadstavbové vzdelávanie. Dokonca aj kurzy kedysi organizované Metodickými a pedagogickými centrami v krajoch v spolupráci s MV SR sekciou krízového riadenia sa už neorganizujú. Učitelia často vykazujú dobré znalosti o ich odbore, ale často sa sťažujú, že nemajú pedagogické, organizačné, interpersonálne a komunikačné zručnosti. Metodické a pedagogické centrá by sa mali viac spoliehať

odborne teoreticky a prakticky pripravovať: vyslať ich na odbornú prípravu organizovanú Ministerstvom vnútra SR.

Zodpovednou činnosťou učiteľa je rozvoj vzdelávania a odborná príprava detí a mládeže prebiehajúca pomocou metód a techník vyučovania. Dôležitosť tohto názoru zvlášť platí pre učivo obsahujúce prípravu na sebaobranu a vzájomnú pomoc. V poslednom období proces vzdelávania a prípravy na školách ale aj v domácom prostredí bol objektivne narušený. Bude ovplyvňovaný prebiehajúcimi opatreniami počas pandémie a chrípkových ochorení. Tento stav v spoločnosti si vyžaduje flexibilný prístup škôl a ich zriaďovateľov, včítane učiteľov a rodičov.

Čo tomu bráni?

V praxi sa rodičmi a učiteľmi zjednodušuje učivo OŽZ na civilnú ochranu obyvateľstva takzvanými brannými výletmi a cvičeniami, kolektívnym a individuálnym pohybom a pobytom v prírode. Odborne spôsobilí učitelia sú si vedomí, že príprava detí a mládeže na ochranu života a zdravia má širšie dimenzie a vyžaduje

si komplexný prístup a pedagogické zručnosti. Na vyriešenie stanovených úloh sú potrebné efektívne formy organizácie vzdelávacieho procesu, nové pedagogické technológie a aktívne metódy vyučovania, pretože tradičné reprodukčné vzdelávanie priraduje žiakovi pasívnu úlohu a neumožňuje dosiahnuť stanovené ciele. Správne zvolená vyučovacia metóda je najdôležitejšou zložkou hodiny. Je najpohyblivejšou a najdynamickejšou zložkou vzdelávacieho pro-



Zodpovednou činnosťou učiteľa je ROZVOJ VZDELÁVANIA A ODBORNÁ PRÍPRAVA DETÍ A MLÁDEŽE PREBIEHAJÚCA POMOCOU METÓD A TECHNIK VYUČOVANIA. Dôležitosť tohto názoru zvlášť platí pre učivo obsahujúce PRÍPRAVU NA SEBAOCHRANU A VZÁJOMNÚ POMOC...

na spoluprácu s odborníkmi v oblasti civilnej ochrany obyvateľstva s odbornou spôsobilosťou. Najmä v tých učebných odboroch učiva OŽZ, ktoré sú prioritne zastúpené vo vzdelávacích programoch ISCED 1 až 3, ale aj vo vzdelávaní, psychológii a pedagogike. Ministerstvo školstva spolu s MV SR by mali priebežne tiež aktualizovať ich výskum a ponuku školení za účelom uspokojenia potrieb učiteľov a škôl v každej platovej triede a stupni. Východisko máme, ako učiteľov

cesu, ktorá úzko súvisí so všetkými jeho aspektmi. Vyučovacie metódy sú usporiadané spôsoby prepojenia aktivít učiteľa a študenta zamerané na dosiahnutie vzdelávacích cieľov. Táto aktivita sa prejavuje vo využívaní zdrojov znalostí a metód riadenia kognitívneho procesu učiteľom.

Vyučovacie metódy v obsahu učiva Ochrana života a zdravia je možné rozdeliť do troch všeobecných skupín:

1. Pasívne metódy

Pasívna metóda je forma interakcie medzi žiakmi a učiteľom, v ktorej je učiteľ hlavným aktérom a manažérom hodiny a žiaci pôsobia ako pasívni poslucháči podriadení pokynom učiteľa. V súčasnosti sa používa počas dištančného vyučovania pri vysvetľovaní nového učiva alebo témy. Spätná väzba technickým informačným prostriedkom v závislosti od počtu žiakov a času je zložitá.

Príklad, téma

Plnenie úloh a opatrení počas mimoriadnych udalostí – civilná ochrana a vysvetľovanie tejto témy učiteľom:

Informačný systém civilnej ochrany obyvateľstva tvoria hlásna služba a informačná služba civilnej ochrany:

a) hlásna služba zabezpečuje včasné varovanie obyvateľov a vyznamenanie osôb činných pri riešení následkov mimoriadnej udalosti a obcí o ohrození alebo o vzniku mimoriadnej udalosti,

b) informačná služba zabezpečuje zber, spracovanie, vyhodnocovanie a poskytovanie informácií.

Varovanie obyvateľstva sa vykonáva varovnými signálmi civilnej ochrany obyvateľstva:

a) Všeobecné ohrozenie dvojminútovým kolísavým tónom sirén pri ohrození alebo pri vzniku mimoriadnej udalosti, ako aj pri možnosti rozšírenia následkov mimoriadnej udalosti.

b) Ohrozenie vodou šesťminútovým stálym tónom sirén pri ohrození ničivými účinkami vody.

c) Koniec ohrozenia alebo koniec pôsobenia následkov mimoriadnej udalosti sa vyhlasuje signálom Koniec ohrozenia dvojminútovým stálym tónom sirén bez opakovania.

Varovné signály a signál Koniec ohrozenia sa následne dopĺňajú hovorenou informáciou prostredníctvom hromadných informačných prostriedkov.

Učiteľ má k dispozícii prezentáciu s ukážkami, učebné materiály na webovej stránke MV SR, webovej stránke Zväzu civilnej ochrany www.zvazco.webnode.sk, informácie individuálne k metodike – lubomir.betus491@gmail.com, webovej stránke civilnaochrana.org. Učebné texty pre 1. – 2. ročník ZŠ, Učebné texty pre 3. – 4. ročník ZŠ, Učebné texty pre 5. – 9. ročník ZŠ, Učebné texty pre študentov vysokých škôl, časopis REVUE CO v jednotlivých číslach (1 až 6), podľa ročníkov rubrika Na pomoc učiteľom a školám. Ďalšie témy ako napríklad: ochranné prostriedky individuálnej ochrany obyvateľstva, typizované ochranné prostriedky (DM-1, CM3-/3h) a improvizované OP, rúška, respirátory, prostriedky ochrany zraku, tela a pod, ukážka improvizovaného prechodu priestoru kontaminovaného nebezpečnými látkami, kolektívna ochrana, evakuácia obyvateľstva, krátkodobá dlhodobá a okamžitá – vyhlásenie evakuácie, evakuačné zariadenia; spôsoby vykonávania evakuácie, evakuačná batožina; povinnosti žiakov, kolektívna ochrana obyvateľstva – ukrytie a ochrana v budovách pri mimoriadnej udalosti s únikom nebezpečných látok.

2. Interaktívne metódy

Interaktívny („inter“ je vzájomný akt konať) znamená komunikovať, byť v režime rozhovoru, dialógu s niekým. Inými slovami, na rozdiel od aktívnych metód, interaktívne sú zamerané na širšiu interakciu žiakov nielen s učiteľom, ale aj navzájom a na dominanciu aktivity žiakov v procese učenia.

Príklad, téma

Oblasť zdravotnej prípravy, témy:

- imobilizácia horných a dolných končatín pomocou štandardných alebo pomocných dláh; ukážka a modelová situácia riešenia,
- znehybnenie poranených končatín improvizovanými prostriedkami,
- uloženie postihnutého do stabilizovanej polohy – privolanie lekára; postup žiaka a inštruktora,
- ošetrenie a znehybnenie zlomenín dolných končatín,
- spôsoby odsunu poraneného – podľa druhu a závažnosti poranenia; postup žiaka a inštruktora.

Praktické ukážky a modelové cvičenia organizuje SČK v spolupráci so školou a odborními krízového riadenia OÚ

a zložkami integrovaného záchranného systému.

3. Aktívne metódy

Aktívna metóda je forma interakcie medzi žiakmi a učiteľmi, v ktorej učiteľ a žiaci navzájom komunikujú počas hodiny a žiaci tu nie sú pasívnymi poslucháčmi, ale aktívnymi účastníkmi hodiny. Ak v pasívnej hodine bol hlavnou postavou a vedúcim hodiny učiteľ, potom tu sú učiteľ a žiaci na rovnakej úrovni. Ak pasívna metóda predpokladá „autoritársky“ štýl interakcie, potom aktívne metódy výučby predpokladajú „demokratický“ kombinovaný štýl. Mnoho učiteľov dáva porovnateľný znak medzi aktívne a interaktívne metódy, napriek všeobecnosti však majú rozdiely. Interaktívne metódy, ak sú uplatňované, možno považovať za najmodernejšiu formu aktívnych metód. Z toho vyplýva, že vyučovanie je cieľavedomá činnosť učiteľa. V obsahu učiva OŽZ je to proces, v ktorom si žiaci pod jeho vedením osvojujú sústavu vedomostí, zručností a návykov. Len na ich základe sa u nich rozvíjajú poznávacie a tvorivé činnosti a utvára sa ich osobnosť. Takáto osobnosť aktívne pôsobí pri svojej činnosti, ak vznikne mimoriadna udalosť a ohrozuje život, zdravie a majetok.

Príklad, téma

Pohyb a pobyt v prírode:

- mierky máp a náčrtov, meranie vzdialeností na mape a v teréne,
- pomer výšky a šírky s nárazom vzdialenosti; zhotovenie jednoduchej pomôcky na odhad výšky a šírky od miesta mimoriadnej udalosti,
- zemepisný azimut,
- určenie vlastného stanovišťa záchrannej jednotky civilnej ochrany podľa mapy,
- určenie svetových strán podľa núdových orientačných prostriedkov v mieste mimoriadnej udalosti,
- prenášanie azimutu z mapy do terénu a z terénu do mapy,
- preventívna ochrana na území pred živelnou pohromou – búrkou, víchricou a bleskom, tornádum, veternou smršťou, námrazou, hmlou.

Tieto ukážky alebo nácviky za pomoci odborov krízového riadenia a jednotlivých zložiek záchranného systému, útvarov Ozbrojených síl SR alebo klubov dôstojníkov v zálohe organizuje škola podľa zámeru a námety cvičenia.

Príklad témy

Plnenie úloh a opatrení počas mimo-riadnych udalostí a vyhlásenej mimo-riadnej situácie v oblasti ochrany pred účinkami nebezpečných látok si vyžaduje dôslednú prípravu zo strany učiteľov jednotlivých predmetov. K tejto príprave sú prístupné prezentácie, metodické materiály Zväzu civilnej ochrany, sekcie KR MV SR, odborné skriptá, učebnice, metodické konzultácie pre učiteľov ZŠ II. stupňa a stredných škôl.

Témy:

- jadrové zbrane a ich ničivé účinky,
- ochrana pre svetelným žiarením,
- ochrana pred tlakovou vlnou (tlakovým a podtlakovým nárazom),
- ochrana pred prenikavou rádiáciou a rádioaktívnou kontamináciou,
- hygienická očista a čiastočná špeciálna očista materiálu,
- nebezpečné chemické látky,
- nebezpečné biologické látky,
- lokalizácia a likvidácia požiaru s jedovatými splodinami horenia,
- nebezpečné látky v okolí školy, ich charakteristika a účinky – zásady ochrany pri ich úniku, evakuácia z ohrozeného územia, objektu,
- kolektívna ochrana – druhy ochranných stavieb improvizovaných úkrytov, pravidlá správania sa v úkrytoch,
- odstraňovanie nebezpečných látok z povrchu terénu, budov a materiálu, spôsoby a postupy.

Aktivizujúce metódy sú postupy, ktoré vedú vyučovanie tak, aby boli vzdelávacie ciele dosiahnuté najmä na základe vlastnej didaktickej práce žiakov, pričom sa kladie dôraz na riešenie problémov. V kontexte s aktívnym a skúsenostným vyučovaním majú vlastný potenciál inovovať výučbu v triedach a praktické formy a metódy počas účelových cvičení. Môžu byť použité v rôznych variantoch, prispôbených konkrétnym učebným podmienkam. Uvádzame príklady techník tvorivého učiteľa:

- aktivizácia učebnej iniciatívy žiakov,
- vytvorenie slobodného prostredia pre prácu,
- podpora tvorivého myslenia žiakov s rozširovaním podmienok pre ich tvorivú prácu,
- umožňovanie intelektuálnej flexibility žiakov,
- povzbudzovanie žiakov k vlastnému hodnoteniu,
- rozvíjanie ich citlivosti na problémy

druhých ľudí,

- ovládanie techniky kladenia otázok,
- podpora žiakov pri prekonávaní neúspechu.

Aktivizačné metódy majú za cieľ predovšetkým zmeniť spôsob vyučovania ako ho „sprístupniť a oživiť“. Je dôležité si uvedomiť, že pomocou aktivizačných metód by mal byť dosiahnutý rovnaký efekt ako pri klasickom výklade.

Jedným z ďalších spôsobov zvýšenia efektivity vzdelávacieho procesu aktívnymi vyučovacími metódami je **motivácia žiakov**, zvlášť pri prierezovom učive Ochrana života a zdravia, ktoré integruje vedomosti a poznatky pre neskoršiu praktickú činnosť. Individuálne alebo kolektívne špeciálne organizovaná vzdelávacia a poznávací aktivita žiakov a študentov je rozvíjaná a podporovaná spôsobom motivácie. Aj v tejto oblasti výchovno-vzdelávacieho procesu si jednotlivé vekové kategórie detí a mládeže vyžadujú diferencovaný prístup. Medzi motívy, ktoré učiteľ používa patria: tvorivý charakter vzdelávacích a poznávacích aktivít, súťaživosť, hravosť, emocionálna angažovanosť a emocionálne zapojenie.

Motivácia je nevyhnutnou súčasťou výchovno-vzdelávacieho procesu v prierezovom učive Ochrana života a zdravia. Uľahčuje nielen učiteľovi v konkrétnom predmete prácu so žiakom, ale aj žiakovi osvojovanie si nových vedomostí. Hlavnými prostriedkami motivácie v učeb-

nej činnosti žiaka sú učebné konkrétne úlohy a učiteľ, ktorý žiakov neustále motivuje k samostatnej, aktívnej a tvorivej činnosti. Najdôležitejším činiteľom v učebnom procese je objektívne osobnosť učiteľa. Jeho charakteristickou črtou musí byť neustála myšlienková aktivity a sledovanie vzťahu žiakov k učeniu, k práci a k škole. Musí hľadať spôsoby, ako preniknúť do psychiky žiaka tak, aby spoznal skutočné príčiny a pohnútky jeho správania a postojoj.

Ako pomôcť učiteľovi v tejto oblasti ochrany života a zdravia, kde už viac ako 5 rokov chýba systematická metodická pomoc a najmä odborná príprava zo strany výchovno-vzdelávacích inštitúcií?

Náš názor

Odborne spôsobilý učiteľ s praxou pozná veľa spôsobov motivácie. Svedčia o tom príklady zo škôl ako: z našej praxe vieme, že vhodná motivácia môže vyvolávať a udržiavať záujem žiaka o učenie, o daný predmet, o určitú učebnú činnosť. Naopak, používanie nevhodných motivačných činiteľov môže u žiaka brzdiť rozvíjanie vzťahu k učeniu, dokonca priamo vyvolávať nezáujem či odpor. Negatívnym príkladom môže slúžiť mechanický prístup k „vzdelávaniu“ na základných školách – II. stupeň, takzvaný „princíp“ – „pošli text cez informačný kanál a učebný materiál a nech sa učia sami...“

Príklad: Najvyšší počet detí, ktoré sa vzdelávali dištančne v mesiaci september 2021 bol v Štrbe, okres Poprad, v Rožňave, vo Svidníku, v Revúcej a v Humennom. V dištančnom vzdelávaní bolo 170 tried, a týkalo sa to 9 353 žiakov. 334 učiteľov bolo v karanténe. Vieme si predstaviť „kvalitu“ takéhoto vzdelávania, kde ide prevažne o marginalizované skupiny obyvateľstva.

Učiteľ si musí uvedomiť, že rozvoj motivácie sa vždy napája na konkrétnu učebnú činnosť aj v takých podmienkach ako je karanténa. Možnosti zvyšovania motivácie žiakov sú mnohostranné. Záleží len na učiteľovi, ktoré metódy vo svojej praxi využíva. Medzi najznámejšie metódy uplatňované v školách, z ktorých vyberáme patria: Problémové vyučovanie – vyvoláva záujem



Návaznosť vyučovacích metód v učive Ochrana života a zdravia z pohľadu žiakov

o problém, tvorenie hypotéz, alternatívne riešenia a aktivitu. Napríklad príčiny a následky vzniku mimoriadnych udalostí a ohrozenia života a zdravia obyvateľstva. Tejto oblasti si dovoľujeme v našom článku venovať viac pozornosti.

Príklad – riešenie problémov v učive Ochrana života a zdravia predstavuje nasledujúcich ŠEŠ PRAVIDIEL pre ich tvorbu:

1. Na vytvorenie problémovej situácie (v rámci simulácie vzniku mimoriadnej udalosti a plnenia úloh a opatrení napríklad evakuácie školy ako kolektívnej ochrany obyvateľstva) by žiaci alebo študenti mali dostať takú praktickú alebo teoretickú úlohu, ktorej realizácia si bude vyžadovať objavenie nových znalostí a zvládnutie nových zručností; tu môžeme hovoriť o všeobecnom vzore, všeobecnom spôsobe činnosti alebo o všeobecných podmienkach vykonávania činnosti.

2. Úloha musí zodpovedať intelektuálnym schopnostiam žiaka. Stupeň náročnosti problémovej úlohy závisí od stupňa novosti učebného materiálu a od stupňa jeho zovšeobecnenia. Príkladom môže slúžiť zabezpečenie individuálnej ochrany pred účinkami nebezpečných látok alebo pred účinkami živelných pohromy – náhlej povodne, víchrice spojenej s búrkou.

3. Problematická úloha je daná pred vysvetlením pripraveného materiálu učiva: napríklad postup ohrozených po zaznení varovných signálov s informáciou o požiari v budove školy s cieľom zabrániť panike.

4. Problémové úlohy môžu byť dané na zvládnutie materiálu, formuláciou otázky, praktickej úlohy. Učiteľ a žiaci by si však nemali zamieňať problémové úlohy a problémové situácie. Problematická úloha môže viesť k problémovej situácii iba vtedy, ak sa vezmú do úvahy vyššie uvedené pravidlá.

5. Rovnakú problematickú situáciu môžu spôsobiť rôzne typy úloh a navrhovaných opatrení.

6. Učiteľ usmerňuje veľmi ťažkú problémovú situáciu tým, že žiakovi alebo študentovi uvedie dôvody možného neplnenia praktickej úlohy, ktorá mu bola zadaná s určitými skutočnosťami, ktoré sa môžu vyskytnúť.

Uvádžame príklad riešenia:

Simulačná hra(modelová situácia):

1. vymedzenie a spresnenie prob-

lému: vypadnutie prívodu elektrického prúdu a znefunkčnenie informačného systému a PC,

2. analýza problému: ako vyriešiť poruchu na informačnom systéme, ktorý zabezpečuje varovanie obyvateľstva pred ohrozením mimoriadnou situáciou,

3. formulovanie hypotézy (hypotéz) možného vyriešenia problému náhradnými zdrojmi elektrickej energie, mobilnými aplikáciami a pozorovaním miesta mimoriadnej udalosti dronom na diaľkové ovládanie,

4. výber metód riešenia, kolektívne a individuálne posúdenie v pracovných skupinách,

5. vyriešenie problému, induktívne (deduktívne),

6. záver simulačnej hry alebo modelovej situácie.

Didaktické hry v rámci motivácie využívajú hlavne súťaživosť, radosť z hry a uvoľnenú atmosféru. Hra je podľa viacerých významných odborníkov jednou z podmienok učenia sa, pretože na I. stupni ZŠ sa hrou zisťuje, ako veci, javy, ľudia okolo neho fungujú alebo prečo sa niečo deje. Tiež vďaka nej žiak zisťuje, čo môže urobiť a ako veci, javy, ľudí okolo seba môže vlastnými schopnosťami ovplyvniť. Napríklad pomoc pri zraneniach ako sú zlomeniny, popáleniny, uštipnutie, ako sa poskytuje prvá pomoc a na koho sa obrátiť.

Organizácia súťaží, nácvikov a cvičení pri pobyte v prírode musí byť taká, aby v súťažiach mohli vyniknúť viaceré typy žiakov. Pri modelových situáciách počas súťaží je potrebné zadávať úlohy tak, aby sa mohli v nich striedavo presadiť žiaci z rôznym talentom a nadaním. Podmienky treba vytvoriť tiež tak, aby navzájom súťažili približne rovnakí partneri. **Konkrétnym príkladom sú súťaže mladých záchranárov na jednotlivých stanovištiach ako je topografia, orientačný beh s miestami ohrozenia, prekážkami a ich prekonávanie.** Dôležitým princípom je akceptovanie a motivácia žiaka, kde sa do úvahy berie zodpovednosť každého žiaka za výsledky svojej práce. Učiteľ tu vníma žiaka ako osobnosť, zvyrazňuje jedinečnosť a individualitu každého žiaka v triede. Žiaci potrebujú skúmať aj svoje predstavy a pocity. Potrebujú dať svojím zážitkom a skúsenostiam osobný význam a hovoriť o tom aj ostatným. Dodržiavanie zásad aktivity pri plnení konkrétnych úloh vyžaduje od učiteľa riadiť

vyučovanie tak, aby žiaci boli samostatní, aktívni a aby niesli zodpovednosť za svoju prácu.

Príkladom môže slúžiť:

- využívanie rozdeľovania žiakov do skupín a preferovanie ich schopností pracovať v kolektíve, komunikovať, kriticky a samostatne myslieť, najmä pri modelových situáciách ako napríklad opustenie územia s ohrozením nebezpečnou chemickou látkou,
- schopnosť komunikovať, tvorivo riešiť problémy, rozhodovať sa, robiť závery, rozvíjať seba aj iných ako aj schopnosť kriticky a samostatne myslieť.

Takéto praktické nácviky a cvičenia ako metódy vyučovania sú efektívnejšie v porovnaní s ostatnými spôsobmi vyučovania. Prejavuje sa to v oblasti vytvárania pozitívnych vzťahov medzi žiakmi, zvýšení ich sebadôvery a motivácie k plneniu praktických úloh. Napríklad na ZŠ Eleny Maróthy Šoltésovej na Ul. Milana Rastislava Štefánika v Krupine, ZŠ Hurbanova v Starej Turej, ZŠ v Spišskom Štiavniku, kde mali účelové cvičenie 10. septembra 2021, ZŠ s materskou školou, Hlavná 66, Ožďany. Účelové cvičenie pre žiakov 5. – 9. ročníka splnilo aj vďaka profesionálom 2. mechanizovanej brigády cieľe vyplývajúce zo štátnych výchovno-vzdelávacích programov na Základnej škole Trstené pri Hornáde, v Spojenej škole, Nová 803, Dobšíň a iné.

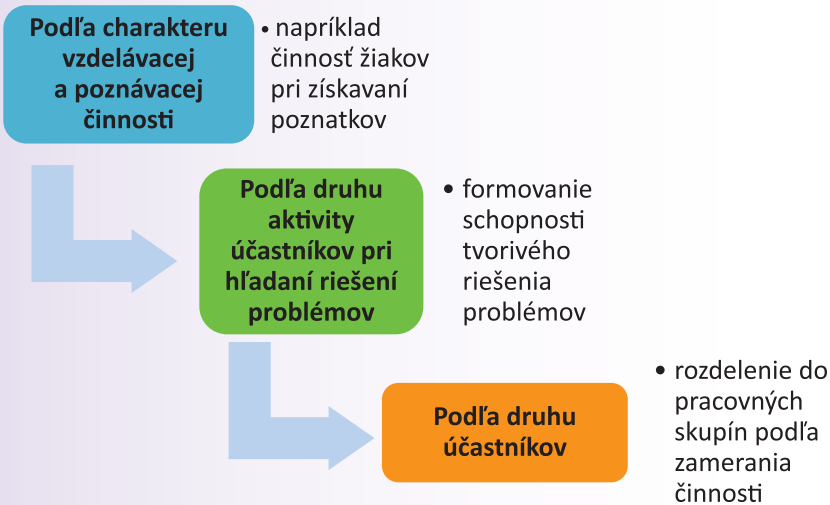
U každého žiaka je vonkajšia a vnútorná motivácia. Ako by sme s ňou u žiakov mali narábať? Vonkajšia motivácia znamená, že žiak si musí zažiť úspech. Ak sa mu v niečom darí a jeho okolie to oceňuje, od toho momentu sa stáva aktívnejší, motivovanejší. Omnoho ťažšie je, ak mu dávame negatívne spätné väzby. Žiaci nechcú v takom prípade opakovať tieto činnosti, ak získavajú za to zlé hodnotenie.

Učiteľ si musí uvedomiť, že žiaci by si napríklad mali nastaviť 3 ciele:

- individuálny cieľ pre svoj osobný rast,
- učebný (vzdelávací),
- vzťah zameraný na okolie.

Musíme ich naučiť, že sa učia samy pre seba. Aj rodič by mal žiakovi pomôcť chápať, že za každým cieľom je množstvo krokov, aby človek cieľ dosiahol. Deti a mládež majú na cieľe, ale nie na tie „mrvacie“ kroky k nim. Často spadajú do sľubov, ale k cieľom nenapredujú.

Hlavné metódy aktívneho učenia sa učiteľmi dajú rozdeliť aj podľa nasledovných oblastí:



Ako to, že deti nevedia, ako sa učiť, pýtajú sa rodičia...

Dnešné deti nepoznajú systém, ako si urobiť poznámky, ako ich majú spracovať. Učiteľ im povie, naučte sa to, ale ony nevedia, ako na to. Kto kedy deti učil učiť sa? Narážame dnes na veľa vecí, ktoré deti nezvládajú a nevedia, ako na to. **Nie je dôležité dnes povedať len ČO, ale aj AKO.** Jedno z východísk nachádzame v klasifikácii aktívnych vyučovacích metód. Aktívne vyučovacie metódy sú rozdelené do dvoch veľkých skupín: skupinová a individuálna. Skupinové sú aplikovateľné súčasne na určitý počet účastníkov (skupina), individuálne – na konkrétneho žiaka, učiteľ vykonáva školenie bez priameho kontaktu s inými žiakmi alebo študentmi.

- Niektorí učitelia klasifikujú aktívne vyučovacie metódy z rôznych dôvodov a zdôrazňujú odlišný počet skupín. Napríklad aktívne skupinové metódy sú:
- ❑ metódy diskusie (skupinová diskusia): **analýza mimoriadnych udalostí, prípadov z praxe, analýza nebezpečných situácií a voľby riešenia konkrétnej úlohy atď.,**
 - ❑ herné metódy: **didaktické a kreatívne hry vrátane modelových hier a poznanie vedenia komunikácie v ohrození,**
 - ❑ tréning.

Podľa povahy vzdelávacích a poznávacích aktivít sa metódy aktívneho učenia v praxi prierezového učiva Ochrana života a zdravia delia na:

- Simulačné metódy založené na simulácii činnosti, a nie len na simulácii. Charakteristikou simulačných metód je ich rozdelenie na hru a „nehraňie“. Metódy, pri implementácii ktorých musia žiaci alebo študenti hrať určité úlohy, súvisia s hrou. Analýza konkrétnych situácií, akcií podľa pokynov, navrhnutých postupov atď. sa zároveň označujú ako „nehrateľné“. Zvláštnosťou neimitačných metód je absencia modelu posudzovaného procesu alebo činnosti.
- Podľa druhu činnosti účastníkov hľadania riešení problémov sa metódy rozlišujú na základe zoradenia podľa rôznych znakov predmetu nebezpečnej situácie alebo aktivít žiakov; optimalizácia návrhov postupov žiakov ako by reagovali na problém a nácvik zručností pozornosti a ďalších.

Zo stručného rozboru pedagogickej činnosti vidíme, že je to zložitá komplexná činnosť založená na plánovitom, premyslenom postupe, ale vyžaduje i okamžité riešenie nepredvídaných situácií. Má vychádzať z hlbokého pochopenia cieľov a zákonitostí výchovy, ale i z konkrétneho poznania žiakov, ktorí sú objektom i subjektom pedagogického pôsobenia. Zahrňuje v sebe stránku racionálnu, ktorá má vedúce postavenie, ale i mnohé prvky iracionálne. Pedagogická činnosť je vo svojej podstate činnosť syntetická, pričom do popredia vystupujú raz jedny a raz druhé stránky.

Zvláštnosťou pedagogickej činnosti je, že požadované zmeny vo vedomí a chovaní žiakov dosahuje učiteľ tým,

že ich vyvoláva nie bezprostredne svojimi výchovnými zásadami, ale sprostredkovane hlavne tým, že nimi vyvoláva aktívnu učebnú činnosť žiakov, v priebehu ktorej sa príslušné zmeny realizujú. Prítom výsledky jeho pedagogického pôsobenia závisia od toho, či učebné činnosti žiakov prebiehajú v súlade s objektívnymi zákonitosťami, ktorými sú príslušné procesy determinované. Učiteľ musí tieto zákonitosti bezpečne poznať a vedieť ich tvorivo využívať v súlade s obsahom učiva a zvláštnosťami pedagogických situácií. Zároveň musí ovládať techniku riadenia učebných činností žiakov.

Spracoval:
PaedDr. Ľubomír BETUŠ, CSc.
OZ Zväz CO V
Ilustračné foto: **Internet**

Literatúra:

- [1] I. D. Zverev, v práci Orolov, A. A.: Úvod do pedagogickej činnosti: учеб.-метод. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ А.А. Орлов.- М.: Академия, 2004. – 281с.
- [2] ORSZÁGHOVÁ, D.: Skúsenosti s použitím prostriedkov výpočtovej techniky v pedagogickom procese. In: Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie. Uplatňovanie aktivizujúcich metód a foriem vyučovania vo Vysokoškolskom vzdelávaní. Nitra: SPU, 2001, s. 63-66. ISBN 80-7137-841-0.
- [3] Emília Fulková: Teória a prax vyučovacieho procesu z hľadiska vzdelávania učiteľov. Katedra pedagogiky a psychológie FEM, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Tr. A. Hlinku 2,949 76 Nitra.
- [4] Irena Lokšová, Jozef Lokša: Pozornosť, motivácia, relaxácia a tvorivosť detí ve škole. Lokšová, I., Lokša J.).
- [5] Kotrba T., Lacina , L. 2010. Praktické využití aktivizačních metod ve výuce. Brno, barrister&principal, 2010. 188 s. ISBN 978-80-87029-12.
- [6] Valéria Frtusová: Metódy aktívneho vyučovania. Dubnica nad Váhom.
- [7] Kožuchovej a spol. Učebnica technickej výchovy. http://utv.ki.ku.sk/55_8.1-Klasifikacia-vyucovacich-metod.
- [8] Výučbové metódy: <https://psabuba.sk/static/files/364f13aa5d6944.pdf>.
- [9] Metódy a formy práce vo vyučovacom procese: http://www.zsvodera-dy.edu.sk/na_web_14_15/metody_formy_prace_14_15.pdf.

Aktivity pre deti predprimárneho vzdelávania zamerané na rozlišovanie materiálov

V Programe výchovy a vzdelávania detí v materských školách schválenom Ministerstvom školstva Slovenskej republiky 8. 5. 1999 č. 197/99-44 bol obsah civilnej ochrany pre deti predškolského veku rozpracovaný v jednotlivých výchovných zložkách. Následne v roku 2004 bol vydaný Doplnok obsahu civilnej ochrany detí v materskej škole, ktorý obsahuje úlohy pre deti i učiteľov. Úlohy boli zaradené do obsahu výchovy a vzdelávania detí v materských školách ako prevencia mimoriadnych udalostí.

Integrovaný obsah civilnej ochrany sa člení do nasledujúcich piatich tematických celkov.

1. Plnenie úloh a opatrení počas mimoriadnych udalostí.
2. Zdravotná výchova.
3. Pohyb a pobyt v prírode a ochrana prírody a krajiny.
4. Dopravná výchova.
5. Výchova k bezpečnému správaniu.

Vzdelávacia aktivita, ktorej sa budeme venovať v rubrike Na pomoc školám, bude venovaná poslednému tematickému okruhu Výchova k bezpečnému správaniu. Bližšie si popíšeme podoblasť zameranú na rozlišovanie rozličných nebezpečných predmetov a materiálov, jedovatých látok alebo liekov, aby deti postupne spoznávali, opisovali a zdôvodňovali príčiny možných nebezpečenstiev, a tým si dokázali utvárať návyky na ochranu svojho zdravia a života. K tomuto celku sa úzko viaže aj vzdelávacia oblasť Štátneho vzdelávacieho programu pre predprimárne vzdelávanie Človek a svet práce, kde dieťa spoznáva vlastnosti materiálov a učí sa využívať to, čo o materiáloch vie, prípadne si obohacuje poznatkovú mapu o nové, doposiaľ neznáme poznatky.

Na to, aby si deti vytvorili čo najlepší obraz o danej problematike, patril úvod vzdelávacej aktivity motivačnému rozhovoru, kde sme sa s deťmi rozprávali o pracovných povolaniach. Stručne sme si ich popísali a povedali, aké produkty sú pre dané povolanie typické a z akých materiálov sú vyrobené. V krátkosti sme si priblížili aj na nástroje, ktoré sú pre

dané povolanie nevyhnutne potrebné. Do stredu triedy sme umiestnili veľkú škatuľu s predmetmi a materiálmi dennej spotreby. Postupne si každé dieťa zo škatule vybralo ľubovoľný predmet a popísalo jeho účel, vzhľad, druh materiálu, prípadne pôvod. Medzi predmetmi boli aj tie nebezpečné – jedy, horľaviny, lieky, cigarety, zápalky. Pri týchto predmetoch

Vytvorili sme skupiny detí. Najstarší plnili funkciu kapitánov. Tí zodpovedali za správne splnenie úlohy. Mladšie deti boli prerozdelené tak, aby boli skupiny vekovo vyvážené a deti neboli rozdelené iba na staršie a mladšie. Postupne som z veľkej škatule vyberala predmety a materiály a dávala ich na malé kôpky do skupín. Deti mali k dispozícii troch smajlíkov. Prvý smajlík bol usmiaty. Ten charakterizoval predmety a materiály, s ktorými môže dieťa bezpečne manipulovať. Druhý smajlík bol zamračený. Ten symbolizoval nebezpečenstvo, ktoré predmety a materiály môžu predstavovať a ktoré deťom nepatria do rúk. Tretí smajlík s neutrálnym výrazom patril predmetom a materiálom, pri ktorých si deti neboli isté a nevedeli, kam ich priradiť, alebo pre ne platili obidve vyjadrenia. Deti som požiadala, aby si jednotlivé predmety a materiály dobre popozreli a pomaličky si začali v myšlienkach triediť, ku ktorému smajlíkovi poputujú. Taktiež som ich upozornila na to, že nejde o preteky ani žiadnu súťaž. Ich úlohou bolo poriadne si premyslieť, kam ktorý predmet a materiál priradia. Ak došlo k omylu, alebo si deti nevedeli dať rady, kládla som im zvedavé otázky a uvažovaním prišli k správnejmu riešeniu, následne som ich poučila. Po vytriedení prišla kontrola skupín navzájom. Deti zdôvodňovali a vysvetľovali svoje prerozdelenie predmetov a materiálov do príslušných skupín. Záver vzdelávacej aktivity patril upevňovaniu vedomostí. Kapitánov jednotlivých skupín som po-

žiadala, aby si jednotlivé predmety a materiály dobre popozreli a pomaličky si začali v myšlienkach triediť, ku ktorému smajlíkovi poputujú. Taktiež som ich upozornila na to, že nejde o preteky ani žiadnu súťaž. Ich úlohou bolo poriadne si premyslieť, kam ktorý predmet a materiál priradia. Ak došlo k omylu, alebo si deti nevedeli dať rady, kládla som im zvedavé otázky a uvažovaním prišli k správnejmu riešeniu, následne som ich poučila. Po vytriedení prišla kontrola skupín navzájom. Deti zdôvodňovali a vysvetľovali svoje prerozdelenie predmetov a materiálov do príslušných skupín. Záver vzdelávacej aktivity patril upevňovaniu vedomostí. Kapitánov jednotlivých skupín som po-

V úvode vzdelávacej aktivity sa deti podrobnejšie zoznámili s predmetmi a materiálmi, s ktorými budú pracovať. Následne ich identifikovali a stručne popísali spôsob ich využitia. Týmto spôsobom si rozvinuli a obohatili svoju poznatkovú mapu o nové informácie.

sme si objasnili, prečo nepatria deťom do rúk. Ak by malým objaviteľom zvedavosť nedala pokoj a ich ruka siahla po týchto nebezpečných predmetoch, pre istotu sme si zopakovali telefónne číslo integrovaného záchranného systému pre prípad, že by došlo k životu ohrozujúcej situácii.





Deti pracovali v skupinkách, aby sa pri činnosti mohli navzájom kontrolovať. Pre ľahšiu orientáciu pri triedení predmetov a materiálov mala každá skupinka k dispozícii troch smajlíkov. Po vytriedení nasledovala kontrola, či deti úlohu správne porozumeli.



žiadala, aby si vybrali ľubovoľného smajlíka a k nemu priradili päť predmetov. Deti hodnotili ich konanie a kapitáni pri manipulácii s nebezpečnými predmetmi a materiálmi popísali všetky možné nebezpečenstvá, ktorým by sa mohli vystaviť.

Obsah civilnej ochrany je pre deti predprimárneho vzdelávania vďaka vhodným metódam pútavý, zaujímavý a poučný. Som toho názoru, že vzdelávacie aktivity zamerané na civilnú ochranu by sa mali realizovať oveľa častejšie a samotná civilná ochrana by mala byť riadne integrovaná do štátneho vzdelávacieho programu pre predprimárne vzdelávanie, pretože svojou náplňou a dôležitosťou si zaslúži mať svoje postavenie v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu v materských školách. Ochrana obyvateľstva pred účinkami mimoriadnych udalostí je vo vzdelávacích programoch (štátnych a školských) spracovaná objektívne. Chýba však pravidelná príprava učiteľov metodického charakteru s ukážkami – učiteľov všetkých stupňov základných aj materských škôl. To, čo získajú štúdiom na vysokých školách je nedostatočné, civilná ochrana sa nedá učiť na VŠ len z právnych noriem. V metodicko-pedagogických centrách v Slovenskej republike nie je vytvorená potrebná materiálna základňa. Chýba účasť odborných lektorov z integrovaného záchraného systému.

Prax si žiada, aby tvorcovia štátneho vzdelávacieho programu v budúcnosti považovali o implementácii civilnej ochrany ako jednej z hlavných oblastí vzdelávacieho programu. Civilná ochrana si zaslúži mať hlavné miesto vo výchovno-vzdelávacom procese predškôľakov, pretože učiť sa ďalšie predmety môžeme iba vtedy, ak si v prvom rade vieme ochrániť zdravie a život.

Mgr. Jana ŠIŠKOVÁ
SMŠ Lienka Smolenice
Foto: archív autorky

Aktivity zamerané na civilnú ochranu patria z pohľadu detí k tým obľúbeným. Na ich realizáciu netreba veľa, stačí, ak učiteľ zvolí vhodné metódy a danú problematiku podá hravou, zábavnou a pútavou formou.

Riziká ohrozenia žiakov a zamestnancov školy nebezpečnými živočíchmi

Časť 11.

V čísle 3/2021 nášho periodika sme pre čitateľov uverejnili 10. časť tematického cyklu Riziká ohrozenia žiakov a zamestnancov školy nebezpečnými živočíchmi. Táto časť bola len krátkym úvodom do problematiky života, ochrany a progresu nádhernej ozdoby našej živej prírody, veľkej šelmy – rysa ostrovida. Toto pomenovanie je u nás regionálne zavedené pre rysa karpatského, ktorý je poddruhom rysa eurázijského (obývajúceho obrovskú plochu až 13 miliónov km²). Pri pohľade na ušľachtilý, hrdý vzhľad tohto rytiera lesa, nášho „neviditeľného Karpatského prízraku“, žijúceho hlavne v lesoch mierneho pásma, si málo ľudí uvedomuje, že je to príbuzný (z čelade mačkovitých = Felidae) kráľa zvierat leva púšťového, majestátneho tigra ussurijského, mrštného leoparda škrvnitého, najrýchlejšieho zvierata na svete geparda štíhleho a amazonskými Indiánmi uctievaného jaguára amerického, mačkovitých šeliem s úžasnou silou a skvelo vyvinutými zmyslami.

Málokto z obyvateľov vie o fakte, že náš rys ostrovid žije na západnej hranici súvislého výskytu rysa eurázijského v Európe. Na západ od nás bol na území mnohých krajín vyhubený už v 18. a 19. storočí. Asi nie je bežne známe, že vďaka genetickej výbave zohral náš rys ostrovid dôležitú úlohu záverom 20. storočia, keď bol reintrodukovaný do vybraných pohorí niekoľkých krajín západnej Európy a v niektorých z nich založil geneticky životaschopné populácie (štyri). Hoci je telesnými rozmermi menší oproti uvedeným príbuzným, napriek tomu je to veľká šelma.

V periodiku Civilná ochrana sme sa tromi veľkými šelmami v našich lesoch – medveďom hnedým, vlkom dravým a rysom ostrovidom zaoberali už od č. 3/2019. Príspevky neriešili len otázku, ako môžu veľké šelmy ohrozovať deti v materských školách, žiakov škôl aj zamestnancov škôl hlavne pri ich pohybe a pobyte v prírode, teda v domovských okrskoch týchto zvierat. Téma je oveľa širšia, má viacero stránok a vzájomných súvislostí. V textoch sa venujeme aj prevencii rizík, skutočnej sanitárnej funkcii zvierat v biotopoch, ich legislatívnej aj fyzickej ochrane i záchrane, propagácii u verejnosti, ich reintrodukcii do vybraných zahraničných pohorí pre obnovenie a zachovanie genetickej diverzity i pre zabránenie príbuzenskému kríženiu, aj ich prežitiu a progresu do budúcnosti.

Čo majú celkovo z pohľadu etológie uvedené tri veľké šelmy spoločné a čím sa líšia v spôsobe života?

Spoločná je ich mimoriadne cenná sanitárna funkcia v biotope, vo svojom domovskom okrsku udržiavajú dobrý zdravotný stav raticovej zveri a znižujú



Domovský okrsek rysa Ľuba

jej nadmerné a nežiadúco vysoké kmeňové stavy. Likvidujú hlavne choré, poranené a vekom oslabené kusy zveri, čím ponechávajú geneticky cennejšie jedince pre ďalšie rozmnožovanie druhov. Účinne zabraňujú šíreniu vysoko nebezpečných infekčných a parazitárnych ochorení. Pritom podľa odborných stanovísk parazitológov infekčné ochorenia neprenášajú, ale likvidujú. V potravných návykoch sa od mäsožravca medveďa hnedého s vysokým podielom rastlinnej potravy (v skutočnosti všežravca) líšia typické mäsožravce (Carnivora) vlk dravý a rys ostrovid.

Rozmnožovaciú funkciu pre pudové zachovanie rodu všetky tri druhy zabezpečujú počas ruje v zimných mesiacoch. Medveď a rysí samec po naplnení úlohy oplodnenia samice pri rodine nezostávajú a žijú samotárskym spôsobom života ako slobodní mládenci. Preto medveďatá a rysičatá ochraňujú a vychovávajú samice (Nemožno ich za to odsudzovať, vedie ich inštinkt – ľudské meradlá a etický kódex na správanie sa zvierat nie je účel-né aplikovať ani komentovať ...).

Samec vlka dravého oproti týmto dvom druhom je rodinne založený, ako človek. Zostáva žiť v rodine zvanej vlčia svorka (podobnej na ľudskú rodinu),

ochraňuje s láskou a vzorne živí svoje vlčatá aj vlčicu a cieľavedome aj osobným príkladom potomstvo vychováva. „Vlčie manželstvo“ je vzorné, trvá po celý život. Vlky neveru nepoznajú, týmto môžu slúžiť za vzor aj človeku.

Najvyššie ekonomické škody hlavne v ochranných opatreniach slabo zabezpečených chovoch hospodárskych zvierat (HZ) spôsobujú každoročne najmä: samotár medveď hnedý a vlčie svorky (tieto na HZ v chovoch učia loviť neuskúsené vlčatá). Samec rysa spôsobuje ročne len mizivé škody (za obdobie rokov 2003 – 2015 to bolo len 0,27 % z celkových škôd na ovciach a kozách, ako aj 0,05 % zo škôd na hovädzom dobytku). Chovom chráneným mohutnými, rešpekt vzbudzujúcimi pastierskymi strážnymi psami a elektrickými ohradníkmi, sa opatrne a múdro vyhýba.

Vo vzťahu k človeku sa správa najrizikovejšie, často dosť konfliktne, medveď hnedý, hlavne jeho synantropný druh so stratenou plachosťou voči ľuďom – teda „kontajnerový medveď“ (On samotný nebýva v kontajneri, ale kontajnery vykráda.). Vykráda, aj demoluje človekom nedostatočne zabezpečené kontajnery na získanie bohatej potravy – v okolí chat, rekreačných zariadení, hotelov

a sanatórií, aj na ľudských sídliskách i pri školách a verejných budovách v horských a podhorských oblastiach. Dosť často „berie útokom“, demoluje a vyjedá včelíny, ale aj očesáva úrodu z ovocných stromov. Medveď sa naučil aj na chutnú, výživnú kukuricu. Napáda kvôli potrave aj stany turistov, bivakujúcich občas na nevhodných, odľahlých a zakázaných miestach. Viackrát za pár rokov takéto medvede museli byť utratené (na základe povolenia) poľovníkmi, alebo uspaté a odchytené ochranármi, následne skončili v zajatí. Oproti medveďovi vlk dravý, ani rys ostrovid človeka nenapádajú, lebo ho nepovažujú za potravu. Obaja sú plachí a ľuďom sa z opatrnosti a rešpektu vyhýbajú (Inštinkatívne cítia, že človek je často voči nim zlý.).

Tematika rysa ostrovida má mnohostranný rozmer, teda viacero ešte neuvedených stránok, ktoré rozoberá a prezentuje táto 11. časť cyklu. Ako ukáže ďalší text, môže byť rys ostrovid nebezpečný pre deti materských škôl, žiakov, zamestnancov škôl len pri ich neuvážanom a neadekvátnom správaní sa v domovskom okrsku matky rysice alebo loviaceho samca rysa, pri zhode náhod a splnení určitých okolností. Naopak, v skutočnosti predstavuje samotný človek riziko pre veľkú šelmu, rysa ostrovida, rysicu a jej rysíchatá, v jeho biotope viacerými spôsobmi: narušovaním a obmedzovaním až zamedzovaním cyklu bežného života – rozmnožovania, ochrany a výchovy mláďat, voľnej migrácie v krajine, lovu a oddychu a pod.

Pre toto tvrdenie bolo potrebné získať kvantum relevantných údajov. Preto som tri mesiace pátral v zopár historických, jazykovedných a prírodovedeckých

archívoch a zbierkach, na viacerých weboch, aj rokoval osobne s ústretovými expertami z viacerých vedných odborov. Cenné poznatky o konkrétnych špecifikách života rysa ostrovida sa podarilo získať od ochotných biológov, aktivistov – ochranárov aj ústretových zamestnancov špecializovaných inštitúcií. Poďakovanie za poskytnutie databázy odborných informácií patrí: Ministerstvu životného prostredia SR, Štátnej ochrane prírody v Banskej Bystrici aj Národnému lesníckemu ústavu vo Zvolene, Slovenskému národnému múzeu, Historickému ústavu SAV a Jazykovednému ústavu Ľ. Štúra. K tematike ochrany a starostlivosti o rysa ostrovida poskytli cenné informácie z praxe elektronicky subjekty: Správa Národného parku (NP) Slovenský raj, Správa Tatranského NP, Správa NP Poloniny, Správa NP Malá Fatra, aj správy troch chránených krajinných oblastí (CHKO): Kysuce, Chočské vrchy a Strážovské vrchy. Cennými odbornými informáciami vyšli v ústrety mimovládne neziskové dobrovoľné organizácie: *Lesoochranárske zoskupenie (LOZ) VLK*, *OZ Karpatská divočina*, *OZ Prales*, *OZ DIANA – Výskum Karpatskej Fauny*, *Občianska iniciatíva MySmeLes*, *aj vysoko aktívna nezisková mimovládka WWF Slovensko* (Svetový fond na ochranu prírody na Slovensku). Zo zahraničia radami napomohlo partner-



MALKIA PARK
Big Cats Rescue

Verejnosti málo známe údaje poskytlo do príspevku občianske združenie OZ Malkia Park, dislokované pri Orechovej Potôni na Veľkom Žitnom ostrove.

V jeho netradičnom pobytovochovnom zariadení sú umiestnené hlavne mačkovité šelmy, ktoré boli majiteľmi chované často bez povolenia, zneužívané na podnikanie, týrané a šikanované, zle kŕmené a ošetrované. Týmto neraz aj prekážali a preto im museli byť odobrané...

ské *Hnutí Duha*, miestní skupina *Olomouc*. Manažment rysa v svojej praxi bližšie prezentovali tri *zoologické záhrady (ZOO)*: v *Košiciach*, *Bojniciach* a *moravskosliezskej Ostrave*. Obraz rysa ostrovida dokreslili príbehmi zo skutočného života pracovníci záchranných staníc zveri a rehabilitačných staníc, členovia lesných stráží aj dlhoroční, skúsení členovia vybraných poľovníckych združení.

Spresenie pomenovaní rysa ostrovida

Po preštudovaní zoologických archívov a webových databáz možno konštatovať, že pomenovania jednotlivých druhov mačiek, vrátane rysa, aj ich významy, sú často fantastické a fascinujúce. Mnoho druhov bolo pomenovaných podľa prírodovedcov, ktorí ich ako prví zdokumentovali, preskúmali a popísali pre vedu. Niektoré z mačiek majú zaujímavé pôvodné mená, alebo ich vedecký názov priamo súvisí s ich správaním sa v biotope, prípadne vzhľadom.

V niektorých staroanglických eposoch a keltských legendách „sa objavili“ dve bývalé pomenovania pre rysa ostrovida, znamenajúce v preklade svetlo a jas. Rysa tak nazývali v starom Anglicku (terajší anglický *Lynx*). Prvé zaužívané pomenovanie bolo *Lugh*, žiariaci keltský boh Slnka a svetla, ochranca umení a bardov (básnikov, recitátorov a spevákov eposov). Meno *Lugh* bolo odvodené z toho istého koreňa ako *latinské slovo Lux* – svetlo. Druhý



pomenovanie, používané pre rysa v eposoch, bolo llewn. My u nás hovorovo rysa výstižne pomenujeme „**Karpatský príznak**“ pre jeho skvelé, mimoriadne účinné maskovanie sa v lese. Unikátna je „jeho neviditeľnosť“ pre väčšinu bežných obyvateľov, ale napodiv aj pre väčšinu poľovníkov.

Slávna, bohatá a pestrá mytológia rysa

Môže zaznieť otázka, prečo sa treba zaoberať dávnou mytológiou rysa? Z jednoduchého dôvodu – mytológia býva často založená na skutočných historických udalostiach. Exemplárnym príkladom je „prípád objavenia dávnej Tróje“ nemeckým bankárom a zároveň znalcom 23 jazykov, aj amatérskym archeológom *Heinrichom Schliemannom*. Od 7 rokov veku sníval, na základe čítania eposov *Ílias a Odyseia* starogréckeho básnika Homéra, aj historických kníh o objavení dávnej Tróje. Jeho sen sa naplnil ako 50-ročnému mužovi – objavil Tróju aj kráľovské hroby v Mykénach. Závěry z vykopávkov ukázali, že mýtické udalosti z eposov, ktoré opísali Homér a starorímsky básnik Vergílius, mohli byť skutočnými historickými udalosťami.

Rys zastával výsadné postavenie v starovekej mytológii u viacerých kultúr, s tradíciou uctievania skoro na úrovni vlka. Úcta k rysovi u lovcov a bojovníkov prírodných (natívnych) národov bola značná. Rys bol oproti vlkovi menej zobrazovaný na nástenných maľbách v jaskyniach pravekých lovcov a na skalných rytinách (petroglyfoch). V mnohých mýtotoch a legendách Slovanov bol rys ukazovaný ako posvätné zviera. Ochranné amulety, oberegy, spojené s rysom ako ich materiálnym zdrojom, ochraňovali slovanských bojovníkov. Pripisovala sa im schopnosť zvyšovať silu, odvahu a vynaliezavosť, taktiež mali priťahovať šťastie v boji. Oberegy v podobe štetín, pazúrov, zubov a kostí rysa mohli nosiť aj ženy ako čarovnú ochranu pred urieknutím.

Turci a Tatári, národy strednej Ázie, altajské národy, Mongoli aj Ujguri na severe Číny považovali rysa za hrdinské, bojovné a odvážne zviera. Oceňovali jeho kvality hlavne lovcia a bojovníci. Osobitným rituálmi rysa žiadali o úspech v bohatom love a pri boji. Pripisovali mu úlohu sprostredkovateľa medzi svetom ľudí a svetom duchov. Podľa legendy žil rys v dvoch paralelných svetoch naraz. Verili a ešte aj dnes veria, že toto posvätné

zviera je schopné ostrým zrakom vidieť všetky prekážky a vyhnúť sa akýmkoľvek prefikánym a nenápadným pasciam.

Na Sibíri si lovci oddávna udobrovali posvätného rysa darovaním aspoň jedného uloveného zvieraťa alebo aj mlieka v miske. Verili, že im to prinesie šťastie v ich budúcom love. U národa Jakutov žijúceho na najchladnejšom mieste na Zemi, póle mrazu – Ojmjakone, sa zachoval totemizmus. Každý klan Jakutov mal zvieracieho ochrancu, ktorého bolo zakázané zabiť. Mohol ním byť orol, žeriav, krkavec či iný vták, z cicavcov los, medveď, rys a iné zviera.

Starí Gréci tradovali slávnu báj s rysom zaujímavou súvisiacu s astronómiou. Démétér, bohyňa plodnosti, zeme a úrody, dala dar kráľovskému synovi Triptolemovi – naučila ho pestovať obilie a prikázala mu, aby učil poľnohospodárstvu všetky národy. Triptolemos doputoval so svojim kúzelným vozom ťahaným okrídlenými drakmi aj do ďalekej Skýtie na severnom pobreží Čierneho mora, kde vládol kráľ Lynkos. Odovzdal mu svoje znalosti, ale Lynkovi to nestačilo. Nechcel učiť svoj ľud pestovaniu obilia, ale chcel získať Triptolemovu slávu a byť známy ako prvý učiteľ poľnohospodárstva. Keď sa vplížil v noci do komnát, aby Triptolema zahubil a zahnal sa dýkou, bohyňa Démétér ho premenila na rysa. Obrábanym poliam sa musel navždy vyhýbať. Aby bol trest ešte tvrdší, umiestnila ho v podobe súhvezdia Rysa = „Lynkos“ (terajší Lynx) do temného kúta nebeskej klenby, kde nebolo jeho hviezdy poriadne vidieť. Múdra bohyňa ho teda potrestala aj tým, že nezažil slávu ani na nebesiach. Grécky filozof a botanik Theophrastos tvrdil, že moč rysa

stvrďne na drahokam s vlastnosťami podobnými jantáru. Známy ako „lapis lyncurius“ alebo „lyngurium“ bol spomínaný aj starorímskym historikom Plíniom starším aj básnikom Ovídiom. Údajne priťahoval iné materiály a kovy. Dokázal vraj telo zbaviť močových kameňov. Podľa Plínia st. existovali na svete dva druhy rysov: 1. *Lupus cervarius* („vlk napadajúci jelene“), využívaný pre jeho bojovnosť, bystrosť, rýchlosť, udatnosť a statočnosť v rímskych arénach, 2. Rys – rozprávkové zviera z Etiópie. Starovekí Rimania rysa pre jeho vlastnosti využívali v arénach pre pobavenie ľudu („chlieb a hry“) na zápasy zvierat s gladiátormi a na boje zvierat navzájom. V starovekej Európe rysa uznávali severské národy, Kelti, Germáni a národy na britských ostrovoch. Obľúbené boli eposy a ságy spomínajúce rysa, šírené bardami. Germáni a Kelti držali rysa v náležitej úcte. Oceňovali jeho rýchlosť, udatnosť a príkladnú zručnosť pri love, magickými rituálmi si vyprosovali od rysa úspech pri love aj v boji. Dva posvätné rysy ťahali koč Freye, severskej bohyne plodnosti a úrody, lásky, krásy, vojny a čarodejníctva. Bola kňazkou bohov, ovládala mágiu a veštenie.

Rysa (obdobne ako vlka) oceňovali – úprimne uctievali indiánske kmene a kmene Inuitov v Severnej Amerike. Mal u nich výsadné postavenie. Pozitívny vzťah u nich pretrval až do dnešnej modernej doby. V mytológii natívnych (domorodých) amerických Indiánov má rys množstvo znakov, pričom kmeň od kmeňa sa špecificky odlišuje ich vnímanie. Často rys býval v príbehoch spájaný s malou šelmou prerií, kojotom. Obaja sú previazaní s hmlou a vetrom, opačnými elementami. Protichodné dvojčatá rys a kojot vyvažujú rovnováhu sveta. Rys je zodpovedný a rozvážny, kojot oproti nemu pojašený. Rys je



V starovekej Európe rysa uznávali severské národy, Kelti, Germáni a národy na britských ostrovoch...

Dva posvätné rysy ťahali koč Freye, severskej bohyne plodnosti a úrody, lásky, krásy, vojny a čarodejníctva...

symbolom loveckých schopností. Hráva sem-tam negatívnu úlohu zloducha, násilníka a chamtivca, ktorého oklamú ľudia alebo menšie prefíkané zvieratá, ako napr. králik. Rys hrá v indiánskom folklóre viacero rol. V severozápadných kmeňoch si u rysa cenia loveckú prefíkanosť aj zručnosť. V ľudových rozprávkach severovýchodných kmeňov je rys darebákom, typickým chamtivosťou a násilím – dal sa často oklamať ľuďom aj menším zvieratám. U kmeňa Anishinabe sú rysy vnímané ako nebezpečné, ale zároveň mocné. Mnohé komunity ho mali za jedno z duchovných zvierat tajnej Veľkej lekárskej spoločnosti Midewiwin. Čiernonožci rysa nazývajú „mocný bobcat“. Kmeň Mohave u rysa videl veľký duchovný význam. Veril, že sen o rysovi v noci pred lovom prinesie lovcovi zvláštnu poľovnícke úspechy. Rys sa v niektorých indiánskych kultúrach používal, aj používa doteraz ako ochranné klanové zviera. Kmene s rysími klanmi sú napr.: Chickasaw, Chippewa a Creek. Rysí bohovia a duchovia: „Lucivee“ kmeňa Wabanaki, „Rys ostrovid“ kmeňa Algonquian, „Pravý rys“ kmeňa Miami-Illinois, „Tokoch Kachina“ kmeňa Hopi.

Vzhľad a celkový výzor rysa, ďalšie významné telesné parametre

Medzi typické znaky rysa na okružnej hlave sú viditeľné po ľavej a pravej strane tváre tzv. „bokombrady cisára Františka Jozefa I.“ a čierne štetiny 4 – 5 cm dlhé na trojuholníkových ušných lalokoch, slúžia mu na zisťovanie zvukov spôsobovaných pohybom koristi aj na jeho lepšiu orientáciu v neprehľadnom teréne. Má krátky chvost s čiernym ukončením, dlhé zadné nohy, kratšie predné nohy, so zatiahnutelnými pazúrmí. Pazúry vyťahuje rys len výnimočne, prísne účelne, a to pri útoku na korisť a pri obrane, ale aj na klzkom povrchu alebo na zamrznutom snehu (slúžia mu obdobne ako šplhacie mačky horolezcom.). V tlame má rys nezvyklý počet 28 zubov (oproti počtu 30 zubov u väčšiny iných mačiek). Celkovo sa u rysa rozoznáva 12 unikátnych evolučných znakov (synapomorfíí). Rysia stopa je prevažne guľatá, mierne asymetrická a bez odtlačkov pazúrov. Pri normálnej chôdzi rys kráča s dĺžkou kroku cca 80 cm, ale pri behu skáče až na 6 až 8 m. Preskočí prekážku do výšky

Stopa rysa



3 – 4 m. Rysy sú výborne adaptované na chladné podnebie a hlboký sneh. Hustá zimná srst má cca 9 000 chlupov na 1 cm² kože. Pesíky (krycia srst) sú dlhé 5 – 7 cm a na jeden pripadá asi 12 – 13 jemných vláskov, ktoré tvoria podsadu. Preto rysia kožušina je veľmi cenená a finančne bola vždy nákladná. Bodkovanie je veľmi variabilné a má genetický základ. Rozlišuje sa päť foriem: 1. s veľkými škvrnami, 2. s malými škvrnami, 3. bez škvrn na tele (môže mať menšie bodky na končatinách), 4a. s rozetami (škvrny sústredené do fliačkov), 4b. malé bodky formujúce niekedy náznaky roziet.

Vzhľad a účel „rysích snežníc“

Rysovi ostrovidovi raz za rok pri sennej výmene srsti z letnej na zimnú hustejšiu narastá na labách hustá dlhá srst, slúžiaca mu ako akési snežnice. Tieto mu dobre napomáhajú pri bezproblémovom brodení sa hlbokým snehom až závejmi pri pátraní za korisťou a jej prenasledovaní. Tým rys šetrí energiu ťažko získanú požitím mäsa koristi. Táto zvláštna zimná „obuv“ uľahčuje rysovi nielen pohyb v sypkom snehu, ale pôsobí aj „protišmykovo“ na klzkých zľadovatených plochách. Aj preto má rys veľkú výhodu pre dosiahnutie potenciálnej koristi (hlavne srnca), ktorá nie je na šmyklavý terén patrične „vyzbrojená“ protišmykovým zimným výstrojom.

Typické ochorenia a úmrtia rysa

Rysy sa málokedy stávajú obeťami besnoty (rabies, lyssa), ktorej pôvodcom je vírus besnoty (Rabies virus z rodu Lyssavirus, z čeľade Rhabdoviridae). Analýzou vzoriek (v laboratóriu Štátneho veterinárneho a potravinového ústavu – Veterinárneho ústavu, Zvolen) z cca tisícok kusov rysov, odchytených alebo zabitých na Slovensku za desaťročie, bolo len 0,6 % (= 6 kusov) infikovaných vírusom besnoty. (Besnota sa prenáša len cez sliny v záchvate okolo seba hry-

zúceho besného zvieratá.) Je pozitívne, že rys nepostihuje agresívna forma ochorenia. Rysy významne redukujú ako svoju potravu populáciu líšok, ktoré sú najčastejším zdrojom aj nosičom vírusového pôvodcu nákazy. Úmrtia v dôsledku ochorenia sú zaznamenané u cca 1/4 jedincov rysa. Z parazitov boli potvrdené u rysov trichinelly (svalovce), hlavne druh *Trichinella spiralis* (svalovec špirálovitý). V životnom cykle svalovca rys ostrovid je sporadicky medzihostiteľom, tým sú hlavne iné druhy: líška hrdzavá a diviak lesný. Takmer 3/4 úmrtí dospelých rysov má na svedomí človek, hlavne lovom (často nelegálnym pytlactvom), či dopravnými nehodami, podmienenými hustou premávkou, ale aj zaostávajúcou výstavbou „zelených mostov“ v biologických koridoroch – nadchodov aj podchodov na líniových dopravných stavbách (železničných tratiach, diaľniciach a rýchlostných cestách).

Úmrtia nedospelých mláďat rysa zapríčiňujú hlavne rizikové faktory: hladovanie a parazitárne ochorenia. Až 50 – 80 % rysov ostrovidov sa preto nedožije 2 – 3 rokov veku, po ktorého dosiahnutí sa už môžu začať rozmnožovať.

Akými zdravotnými rizikami rys ostrovid hrozí deťom, žiakom a zamestnancom školy? Medzi rizikové zdravotné faktory, pôsobiace potenciálne od rysa ostrovida, patria infekčné ochorenia, hlavne parazitárne ochorenia (svalovec špirálovitý sa podľa nálezov paleoarcheológov vyskytoval už u prehistorického človeka = pračloveka. Ten sa živil hlavne surovou stravou, keď ešte používanie ohňa na tepelnú úpravu potravy nebolo bežné.).

Ako možno tieto riziká znižovať a zamedzovať?

Účinnou prevenciou má byť opatrnosť jedincov pri kontakte hlavne s rysími, lebo tieto bývajú dosť často postihnuté parazitárnymi ochoreniami. Nesmú sa brať na ruky, nie je múdre hrať sa s nimi a ich kŕmiť! Neohroziť nesprávnym konaním zdravie samého seba!

Vypracoval:
Ing. Kamil SCHÖN
Bratislava
Foto: archív autora

**Informačné zdroje:
na vyžiadanie v redakcii**

Časť 3.

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.



priaznivých účinkoch liečivých bylín vedeli naši predkovia už po stáročia. Pomáhali si nimi pri rôznych ochoreniach, ale aj pri prevencii. Liečivé rastliny majú svoje opodstatnenie aj v súčasnosti. Ich výhodou je, na rozdiel od syntetických liečiv,

že nemajú neželané vedľajšie účinky a náš organizmus ich vie oveľa lepšie prijať. V tejto časti rubriky aj naďalej pokračujeme v charakteristike ďalších bylín, ktoré nám pomôžu v procese hojenia rán.

KOSTIHOJ LEKÁRSKY /Symphytum officinale/



Kostihoj lekársky je považovaný za nenahraditeľnú rastlinu, o účinku ktorej vypovedá už jej samotný názov. Za sebou má veľmi bohatú históriu siahajúcu až do starovekého Grécka, kde ňou liečili najmä sečné a bodné rany. V stredoveku bol využívaná kostihojová masť, ktorou sa natierali zlomeniny, ťažko hojace rany. Dokonca z nastrúhaného koreňa sa pripravovala kaša. Tá sa naniesla na postihnuté miesto, kde zatvrdla a používala sa pri zlomeninách miesta sadry. V 16. storočí sa kostihojom liečili hemoroidy a berceve vredy. V 17. storočí mal kostihoj nezastupiteľné miesto pri hojení rán, vredov a zápalov.

Počas 1. svetovej vojny zaujal lekárov poľných nemocníc fakt, že otvorené a hnisavé rany sa liečili oveľa rýchlejšie, keď sa v nich nachádzali larvy múch. Práve výlučky lariev obsahovali látku alantoín, presne tú istú látku, ktorú obsahuje aj kostihoj lekársky. Práve táto látka podporuje regeneráciu tkanív.

Jedna ľudová povera hovorí, že kostihoj zaisťoval bezpečné cestovanie. Ak bol pridaný do batožiny údajne zabránil jej strate a odcudzeniu.

Kostihoj lekársky patrí k trvácnym rastlinám. Dorastá do výšky 50 až 100 cm. Stonka je v dolnej časti rozkonárená, listy má veľké, podlhovasto kopijovité, tmavozelenej farby. Celá rastlina je dužinatá a drsne chlpatá. Kvety sú ružovo-fialové, no môžu sa objaviť aj purpurové, žltobiele alebo čisto biele. Kvitne od mája do septembra a opelovačom poskytuje nektár. Vyskytuje sa hlavne na vlhkých miestach, pri rybníkoch, brehoch potoka a podmáčaných lúkach. Nájdeme ho však aj v priekopách či na okrajoch lesa.

Liečivá je celá rastlina. Podľa PharmDr. Kamily Horníčkovej sa z rastliny používa list, vňať a koreň. **Najviac sa však využíva koreň**, ktorý sa zbiera na jar pred začiatkom vegetácie alebo na jeseň (v septembri a v októbri). Rýchlo sa umyje, rozpolí a suší na slnku alebo pri umelej teplote, ktorá nesmie byť vyššia ako 45 °C. Droga je bez pachu, má zvieravú a horkastú chuť. Na priereze musí byť biela.

Tak ako mnohé liečivé rastliny, aj kostihoj v sebe ukrýva veľa zdraviu prospešných látok. Obsahuje rôzne alkaloidy, živice, steroly, silice a škroby. Avšak za najdôležitejšiu látku sa považuje alantoín, ktorý pomáha pri hojení tkanív, kostí, šliach a väzov.

Ďalšie účinky kostihoja lekárskeho:

- využíva sa pri výronoch, modrinách a zraneniach vzniknutých pri športe,
- lieči zápaly a bolesti kĺbov,
- je nápomocný pri hojení zlomenín,
- je účinný pri kŕčových žilách, pomaly hojacich ranách, preležaninách a vredov,
- pomáha pri hojení rán a chrást,
- masť a tinktúra z kostihoja lieči obareniny, popáleniny, aj kožu spálenú slnkom,
- používa sa pri liečbe otvorených rán, pomliaždenín, opuchov, artritíde a reumatizme,
- zjemňuje pokožku a lieči akné.

Kostihoj môžeme využiť pre vonkajšie použitie v týchto formách:

- kostihojová masť,
- kostihojový gél,
- kostihojová tinktúra,
- kostihojový olej,
- odvar z listu alebo koreňa,
- obklady z čerstvých listov.

Pri vnútornom použití kostihoja lekárskeho musíme byť podľa vyššie uvedenej odborníčky opatrní. Kostihoj totiž obsahuje alkaloidy, ktoré by mohli po dlhšom a vyššom užívaní spôsobiť toxické poškodenie pečene. Preto sa táto forma veľmi neodporúča. V prípade, že by sme sa predsa len rozhodli kostihoj užívať vnútorne (čaj alebo tinktúra), dĺžka užívania sa odporúča na krátky čas, maximálne 2 týždne.



HARMAČEK PRAVÝ
/Matricaria chamomilla/



Tento prírodný „všielik“ poznali už starí Egypťania. Mali ho v obrovskej úcte a vo svojej kultúre ho považovali za posvätnú bylinu. Využívali ho na znižovanie horúčky a bolesti svalov odstraňovali rumančekovým olejom. V antickom Grécku dostal rumanček názov *chamomilla*, čo v preklade znamená okrúhle jablko. Pre jeho aromatickú až balzamovú vôňu ju Gréci nazývali jablkom Zeme. Grécky lekár Dioscorides ho odporúčal svojim pacientom pri žalúdočných a črevných ochoreniach. Taktiež aj pri problémoch s pečeňou či nervových poruchách. Rimania ho využívali pri ochoreniach obličiek, močového mechúra a taktiež pečene. V stredoveku ním liečili bolesť hlavy, ochorenia pečene, choré oči a zimnicu. Bylinka sa z juhovýchodnej Európy rozšírila do celého sveta.

Rumanček pravý poznáme aj pod názvom harmanček či kamilky. Patrí k jednoročným rastlinám a dorastá do výšky 30 až 80 cm. Pre rumanček sú typické kvety s bielymi lupeňmi a žltým stredom. Na lúčach ho môžeme nájsť od mája do septembra s jeho intenzívnou vôňou kvetov a listov, avšak ideálny zber je v mesiacoch máj až august, a to najlepšie okolo obeda za suchého počasia. V tomto čase sú aj rozdiely medzi odrodami najviditeľnejšie. Mnohí si totiž rumanček kamilkový mýlia s inou odrodou rumančeka alebo rumana. Najvýraznejším znakom od ostatných odrôd je jeho vôňa a duté kvetné ložisko, ktoré je ďalším charakteristickým znakom. Rastie ako poľná burina a nie je náročný na pôdu. Najviac sa mu darí v hlinitých pôdach s vyšším obsahom živín. Po zbere by sa mal sušiť v tieni alebo pri teplote do 40 °C. Aby si rumanček zachoval svoju prenikavú aromatickú vôňu, sušenie by malo prebiehať čo najrýchlejšie.

Podľa Mgr. Ondreja Bielika sa rumanček pravý teší u ľudí veľkej obľube. Je to z toho dôvodu, že má vďaka svojmu zloženiu blahodárne účinky na celé telo. Obsahuje: Vitamín A, Beta-karotén, kyselinu listovú, draslík, vápnik, železo, horčík, sodík, fluorid, silice, flavonoidy, polysacharidy.

Rumanček pravý je považovaný za bylinku prvej pomoci. Môže sa pri kolikách a problémami s trávením podávať batolátam, rovnako aj deťom do 6. mesiacov. Je veľkým pomocníkom aj pri prerezávaní zubov. Jeho upokojujúce účinky môžu využiť rodičia pri svojich podráždených či príliš unavených ratolesťach, pretože rumanček podporuje uvoľnenie a dobrý pokojný spánok.

Čo sa týka nás dospelých, jeho liečivé účinky môžeme využiť pri:

- zmiernení bolesti kože,
- pôsobí proti akné,
- zabraňuje tvorbe jaziev,
- zjemňuje a osviežuje pokožku,
- hojí rany a kožné podráždenie,
- dokáže tmiť nepríjemné svalové kŕče a bolesti,
- čistí a rozjasňuje pleť,
- redukuje tmavé kruhy a opuchy pod očami,
- zbavuje vlasy lupín.

Medzi ďalšie liečivé účinky patria: posilní imunitu, bojuje proti chrípke a prechladnutiu, uľaví od žalúdočných ťažkostí, upokojuje myseľ a uľahčuje zaspávanie, pomáha pri hemoroidoch, uľavuje od žalúdočných a tráviacich ťažkostí.

Vďaka vysokému obsahu vitamínov a minerálnych látok má rumanček všestranné použitie, napríklad v kuchyni, v rôznych receptoch, v kozmetike alebo v medicíne a to v rôznych formách – čaj, odvar, olej, sirup, obklad či sedací kúpeľ.

Čo sa týka kozmetiky, rumanček pravý má v nej svoje stále miesto. Už staré Egypťanky poznali jeho skrášľovacie účinky. Na to, aby mali svoju tvár krásnu a sviežu, umývali si ju rumančekovým odvarom. Práve extrakt rumančeka pravého je súčasťou pleťových masiek, vôd, mliek či krémov. Takisto sa pridáva do zubných pást, mydiel a šampónov. Svoje miesto si našiel aj v oblasti vlasovej kozmetiky.

Mgr. Jana ŠIŠKOVÁ
SMŠ Lienka Smolenice
Foto: **Internet**

Odporúčaná literatúra:

- <https://www.justnahrin.sk/bylina/kostihoj-lekarsky>.
- PharmDr. Kamila Horníčková: Kostihoj, hojivý priateľ a ochranca pohybu. Dostupné: <https://www.mojalekaren.sk/clanok/kostihoj-hojivy-priatel-a-ochranca-pohybu/>.
- <https://www.prirodaplus.sk/zive-bylinky-a-rastlinky-v-kvetinacoch/kostihoj-lekarsky-symphytum-officinale-l>.
- <https://mediteka.sk/rumancek-kamilkovy/>.
- Mgr. Ondrej Bielik: Rumanček kamilkový (harmanček) – účinky, použitie, čaj. Dostupné: <https://zdravina.sk/rumancek-kamilkovy/>.
- <https://www.manutea.sk/herbar-bylina-harmance>.

Bezpečnosť a Európska únia

Bezpečnosť (security) a udržateľnosť (sustainability) sú v súčasnosti frekventované pojmy, ktoré odrážajú priority ľudstva; v skutočnosti nie celého spoločenstva, ale v prípade Európskej únie to platí. Obidva pojmy a ich obsah sa spája s javmi: narastajúce problémy spôsobené klimatickými zmenami a schopnosť prežitia vzhľadom na zmenu podmienok a okolností, v ktorých nejaký systém pôsobí.

Bepečnosť je stav, v ktorom je systém pripravený na zvládanie nebezpečia a hrozieb. V literatúre tiež existuje množstvo iných definícií. Udržateľnosť je systémový koncept, ktorý korešponduje s rešpektovaním ekonomických, sociálnych, inštitucionálnych a ľudských aspektov spoločnosti pre ďalší rozvoj/fungovanie systému. Agenda krízového manažmentu obsahuje problematiku oboch termínov.

V rámci rozvoja udržateľnosti a bezpečnosti Európska únia vykonáva rôzne aktivity – v článku budú poskytnuté základné informácie k **Fondu vnútornej bezpečnosti (Internal Security Fund ISF)**. Cieľom článku je poskytnúť hutné informácie pre všetkých kompetentných zaoberajúcich sa problematikou bezpečnosti a krízovým manažmentom a možnosťou využitia zdrojov EÚ pre spolufinancovanie aktivít na podporu bezpečnosti a udržateľnosti.

ISF podporuje implementáciu **Stratégie vnútornej bezpečnosti EÚ (Internal Security Strategy)** a financuje opatrenia vzťahujúce sa na právne aspekty a manažment vonkajších hraníc EÚ. Fond má dve zložky: prvá zameraná na externé hranice a vízovú politiku a druhá na spoluprácu polície, preventívnu a reaktívnu činnosť polície a riadenie rizika a kríz/krízový management. Fond má v tejto časti za cieľ podporu kapacity EÚ štátov a EÚ pri efektívnom riadení bezpečnosti, rizík/kríz a príprave na ochranu obyvateľstva a kritickej infraštruktúry proti teroristickým útokom a iným bezpečnostným incidentom. Implementácia sa uskutočňuje prostredníctvom zdieľaného managementu (*Shared Ma-*

agement) – uplatňujú jednotlivé štáty v národných programoch priameho managementu (*Direct Management*) EÚ a nepriameho managementu (agentúry EÚ). Uvedené vysvetľuje možnosti použitia zdrojov ISF.

V období rokov 2014 – 2020 čerpalo Slovensko z ISF nasledovne – *viď tabuľka*. Možné finančné krytie rôznych aktivít dokumentuje Španielsko ako najväčší odberateľ finančných zdrojov z ISF v danom období.

V uplynulom období bolo 31 národných programov schválených EÚ a na ich

ti. V rámci Horizon Europe strategický plán (*Horizon Europe Strategic Plan*) sú formulované oblasti záujmu bezpečnostného výskumu nasledovne: odolné komunity voči pohromám, ochrana a bezpečnosť a kybernetická bezpečnosť. Z týchto oblastí sú identifikované výskumné oblasti, ktoré sú predmetom výziev a teda rámcovým obsahom riešenia výskumných projektov. Sú to: boj proti kriminalite a terorizmu, management hraničnej bezpečnosti (*border management*), odolná infraštruktúra, kybernetická bezpečnosť a odolné komunity voči pohromám. Riešenie projektu v programe Horizon Europe podlieha špecifickým usmerneniam Európskej komisie.

Pri každom programe, schéme sú uvedení možní žiadatelia – pre ISF možno hovoriť hlavne o orgá-

noch štátne správy a pre *Horizon Europe* akademické inštitúcie. S týmito hlavnými hráčmi sa zvyčajne spájajú súkromné firmy zaoberajúce sa konzultačnou činnosťou, vývojom a výrobou technických zariadení zameraných na podporu bezpečnosti a pod.

Agenda bezpečnosti a udržateľnosti EÚ je rozsiahla. Štúdium niektorých zdrojov sa obmedzuje na cudzí jazyk (angličtinu) a predpokladom je zapojenie viacerých subjektov aj z rôznych krajín (často podmienka).

Článok vznikol aj so zámerom, poukázať na možnosť externého financovania aktuálnych potrieb v problematike bezpečnosti ako aj možnosť spolupráce štátnych, neštátnych (komerčných) a akademických organizácií.

doc. Ing. Jozef KLUČKA, PhD.

Literatúra

- Briefing – How the EU budget is spent, 2016 zdroj: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/637925/EPRS_BRI\(2019\)637925_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/637925/EPRS_BRI(2019)637925_EN.pdf).

”

**Bezpečnosť je stav,
v ktorom je systém pripravený
na zvládanie nebezpečia a hrozieb.**

základe sa mohlo uskutočniť čerpanie s ISF. Pre schému zdieľaného managementu bolo maximálne spolufinancovanie z EÚ na úrovni 75 % (v istých výnimkách bolo možné až 90 %).

Prideľovanie zdrojov z ISF je riadené priamo Európskou komisiou alebo prostredníctvom agentúr. V kategórii priamy manažment sú zdroje uvoľnené na špecifické cezhraničné aktivity alebo inovátične opatrenia sledujúce záujem celej EÚ. Nepriamy management sa spája s financovaním agentúr (napríklad Frontex, EASO, eu-LISA, Europol, EMCDDA).

EÚ podporuje tiež bezpečnostný výskum. To sa uskutočňuje v súčasnosti prostredníctvom programu *Horizon Europe 2021 – 2024*: Občianska bezpečnosť pre spoločnosť (*Civil Security for Society*). Výskum je podporovaný Európskou komisiou prostredníctvom ročných výziev na problematiku bezpečnos-

Krajina	ISF Hranice a víza	ISF Polícia	ISF celkom
SR	10,09	13,89	23,98
Španielsko	195,37	54,23	249,60

ISF čerpanie v r.2014-2020, mil.€ (Briefing 2016)

Nebezpečné látky

Tetrahydrotiofén



Dráždivá



Škodlivá



Veľmi horľavá

Všeobecné informácie

Ďalšie názvy: Tetrametylénsulfid, Thiofán, Tiolan, alebo skratka THT (angl. názov: Tetrahydrothiophene, Thiolanne)

UN-kód: 2412

Kemlerov kód – číslo nebezpečenstva: 33 (ľahko horľavá jedovatá kvapalina)

Registračné číslo CAS: 110 -01-0

Látka patrí do skupiny päťčlenných heterocyklických uhľovodíkov s obsahom síry. Má podobné vlastnosti ako furán (namiesto atómu síry obsahuje atóm kyslíka). Vyznačuje sa veľkou horľavosťou, škodlivosťou a dráždivosťou pre človeka.

Technicky patrí do skupiny **odorizačných prostriedkov**, to je takých, ktoré sa vyznačujú už pri veľmi nízkych koncentráciách (menších ako 0,01 ppm) vysokou účinnosťou zápachu a vykazujú nepríjemne zapáchajúce až silno dráždivé prostredie s dlhotrvajúcim účinkom. Svojimi zápachovými účinkami sa veľmi podobá skupine merkaptánov.

Využíva sa samostatne alebo v určitom pomere s merkaptánmi. **Najčastejšie sa jedná o 70% zastúpenie tetrahydrotiofénu a 30% butylmerkaptanu v odorizačnej zmesi pridávanej do zemného plynu, prípadne do vody, ktorá sa používa na chladiarenské účely. Zmyslom pridávania tejto látky je už v minimálnych množstvách odhaliť únik plynu (propán-butánu, prípadne metánu) alebo technologického média, napríklad chladiarenskej vody používanej v danom zariadení.**

Prax ukazuje, že táto látka sa vyskytuje na celom území SR vo veľkých množstvách (rádovo aj niekoľko ton), pričom už únik niekoľkých gramov látky môže spôsobiť veľmi nepríjemnú a dlhotrvajúcu kontamináciu ovzdušia s vytvorením nepríjemného zápachu a s prejav-

mi silného a nepríjemného dráždenia. Často sa kontrolné chemické laboratória civilnej ochrany stretávajú s touto látkou a to najmä v zimnom období, v čase intenzívnej vykurovacej sezóny, alebo v prípadoch vyradených a vyhodnotených technických zariadení, prípadne sudov a plastových nádob.

Klasifikácia chemickej látky

Z hľadiska nebezpečenstva látku klasifikujeme ako veľmi horľavú, dráždivú a zdraviu škodlivú. Tiež je nebezpečná pre životné prostredie vzhľadom na jej ťažkú biologickú odbúrateľnosť a dlhodobú stálosť s mimoriadne dlhodobým dráždivým účinkom pre človeka.

Možnosti použitia látky: najviac sa látka používa ako odorizačný prostriedok ako prímies do zemného plynu (prípadne kvapalín na odhalenie ich únikov z uzavretých systémov – napríklad chladiarenský systém v jadrových elektrárňach) ako i vo farmaceutickom priemysle pri výrobe liekov a rôznych prípravkov.

Látka v životnom prostredí: do životného prostredia sa môže dostať len v rámci výroby a iných technologických

postupov. Vo voľnej prírode sa látka nenachádza. Do prostredia sa môže dostať aj neodbornou činnosťou, zlou manipuláciou, ako i zámerným použitím s cieľom vyvolať paniku a všeobecné ohrozenie civilného obyvateľstva už vo veľmi malých množstvách (niekoľko gramov!). Tiež boli prípady zámerného použitia takejto látky aj pri hromadných spoločenských akciách.

Rizikové zdroje: výroba, manipulácia, preprava, ale aj **nezákonné zneužitie látky na vyvolanie hrozby všeobecného ohrozenia.**

Známy je prípad z Košíc zo dňa 7. a 8. marca 2012, kedy došlo k rozsiahlej kontaminácii ovzdušia na veľkom územnom celku, pričom boli nasadené všetky základné zložky IZS na riešenie zložitej chemickej situácie v meste počnúc detekciou látky a končiac jej likvidáciou.

Ďalšie látky súvisiace s touto problematikou sú: dimetylsulfid, dietylsulfid, metyletylsulfid, etántiol, terc-butántiol, propántiol a izopropántiol.

Sumárny vzorec: C₄H₈S

Fyzikálne a chemické vlastnosti

Stav pri 20 °C: kvapalina (rýchlo prechádza do plynu)

Farba: bez farby

Zápach: veľmi nepríjemný bodavý

Mólová hmotnosť [g.mol⁻¹]: 88,16

Teplota topenia [°C]: -96

Teplota varu [°C] pri 1 013 hPa: 121

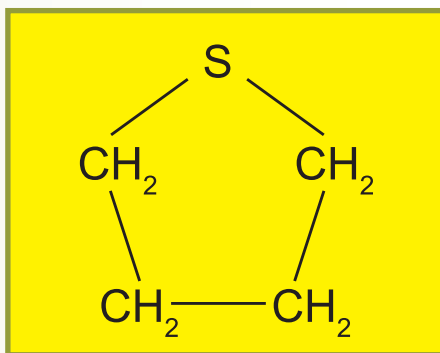
Teplota vzplanutia [°C]: 13 až 19

Teplota vznietenia [°C]: 202

Teplota rozkladu [°C]: 640

Relatívna hutnosť plynu: približne 3 (je 3-krát ťažší ako vzduch)

Relatívna hustota kvapaliny [g.cm⁻³] pri 20 °C: 1,0



Štruktúrny vzorec tetrahydrotiofénu

Rozpustnosť vo vode [g.l⁻¹]: nerozpustná

Medze výbušnosti [obj. %]: DMV – 1,1
HMV – 12,1 so vzduchom

Rozpustnosť v organických rozpúšťadlách: acetón, benzén, etanol, éter.

Všeobecná toxikologická informácia a doplňujúce údaje o riziku

- ❑ Akútne otravy sú vzácne, pretože už „ďaleko“ pod toxickou koncentráciou veľmi nepríjemne zapáchajú, čím upozorňujú a varujú organizmus na hroziace nebezpečenstvo otravy plynom.
- ❑ Inhalácia nižších koncentrácií spôsobuje podráždenie slizníc, dráždivý kašeľ, pálenie očí, nevoľnosť, zvracanie, závraty a bolesti hlavy a kardiovaskulárne poruchy.
- ❑ Inhalácia vysokých až extrémnych koncentrácií spôsobuje trasenie, narkózu, poruchy dýchania, bezvedomie, poruchu centrálného nervového systému, kŕče a edém pľúc!
- ❑ Dlhodobá intoxikácia môže tiež spôsobiť poškodenie kože a pečene!
- ❑ V prípade požiaru sa vytvárajú nebezpečné produkty horenia, najmä oxidy síry!
- ❑ Pri nekontrolovanom úniku je potrebné vždy zabrániť úniku látky do životného prostredia a následne zabezpečiť jej likvidáciu roztokom hydroxidu sodného (5 až 10%) prípadne hydroxličitanom sodným!
- ❑ Látka je výbušná pri koncentrácii 1,1 obj. percenta so vzduchom!
- ❑ Nebezpečenstvo poškodenia kože hrozí aj pri priamom kontakte s kvapalinou!
- ❑ Riziko výbuchu hrozí aj pri kontakte látky s kyselinou dusičnou a peroxidom vodíka!

Hygienické limity

Vo všeobecnosti nie sú k dispozícii – preto možno očakávať ich hodnoty na približnej hodnote, akú má metyl-merkaptán (Nariadeniu vlády SR č. 355/2006 Z. z., príloha č. 1, v znení NV SR č. 471/2011 Z. z.). Tieto údaje majú orientačnú vypovedaciu hodnotu vzhľadom na absenciu dostupných údajov, resp. tieto údaje odborná literatúra neuvádza!



Priemerný najvyšší prípustný expozičný limit – 0,5 ppm (1,3 mg.cm⁻³)

Hraničný najvyšší prípustný expozičný limit – 1,0 ppm (2,6 mg.cm⁻³)

IDLH (limit pre okamžité ohrozenie života a zdravia) – 500,0 ppm (1 300 mg.cm⁻³)

Opatrenia prvej pomoci

Po vdýchnutí: čo najrýchlejšie dopraviť 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: priame poškodenie plynom nehrozí, nebezpečný je kontakt s kvapalinou, ošetrovanie vykonať ako po poleptaní! Postihnuté miesto opláchnuť väčším množstvom čistej tečúcej vody! Odstrániť kontaminovaný odev!

Po kontakte s očami: okamžite vyhľadať lekársku pomoc a zabezpečiť výplach očí pri široko otvorených viečkach pod tečúcou vodou po dobu min. 10 až 15 minút. Vždy na vyšetrenie privolať lekára!

Ochrana

Ochrana očí, dýchacích ciest a orgánov: autonómny dýchací prístroj s lícnicou. Ochrana je potrebná v prípade veľmi vysokých koncentrácií v uzatvorenom priestore! Pri práci používať ochranné okuliare s bočným chráničom. Odporovaný typ filtra: B (podľa DIN 3181).

Na ochranu dýchacích orgánov je možné tiež s vysokou účinnosťou po-

Najviac sa látka používa ako **ODORIZAČNÝ PROSTRIEDOK** ako prímies do zemného plynu (prípadne kvapalín) na odhalenie ich únikov z uzavretých systémov – napríklad chladiarenský systém v jadrových elektrárnach...

užiť 3 až 5-percentný vodný roztok hydroxličitanu sodného (sóda bikarbóna) po nanesení – zmáčaní vhodnej textílie, ktorú použijeme ako filter!

Ochrana rúk: gumové nepriepustné rukavice podľa smernice EC 89/686/EEC a následnej normy EN 374. Zasiahnuté miesto ošetriť tečúcou vodou, mydlom a použitím regeneračného krému na zasiahnutú pokožku.

Ochrana kože: antistatický protichebecký ochranný odev.

Osobná hygiena: podľa situácie a rozsahu zasiahnutia. Odporúča sa vykonať hygienickú očistu najmä po zasiahnutí kvapalinou a pobyte vo vyšších koncentráciách v uzatvorenom priestore!

Dekontaminácia

Dekontaminácia sa vykonáva najčastejšie formou opláchnutia a umytia zasiahnutého miesta veľkým množstvom vlažnej tečúcej vody a ošetrovaním regeneračným krémom na pokožku alebo tvár. V prípade nasiaknutia odevu tento je potrebné okamžite z povrchu tela odstrániť a uložiť na osobitné bezpečné miesto pod dozorom až do odvetrania látky. Tiež je možné použiť aj silnejšie oxidačné roztoky na báze manganistanu draselného, peroxidov alebo roztokov chlóru.

Na čistenie sudov a nádrží od odorantov sa používa roztok v zložení: 2 kg chlórnanu vápenatého v 50 litroch vody s prídavkom peroxidu vodíka. Miesta po rozliatom odorante možno asanovať

buď 2-percentným roztokom chlórnanu sodného alebo 5-percentným roztokom manganistanu draselného. Zostatky po čistení sudov a samotné nádoby musia byť likvidované ako zvlášť nebezpečný odpad!

Detekcia látky

Podrobnejšia analýza je náročná a vyžaduje si osobitné analyzátory alebo špecifické detekčné trubičky. V našich podmienkach možno na detekciu plynu použiť infračervený analyzátor plynov pod označením GASMET 4000 alebo na dôkaz prítomnosti v prostredí kombinovanú techniku GC-MS (plynový chromatograf v spojení s hmotnostným spektrometrom).

Pre rozsiahle merania v teréne možno použiť i selektívne detekčné trubičky už v koncentrácii väčšej ako 1 ppm. Meranie je možné vykonávať priamo v teréne alebo je ho možné vykonať v kontrolnom chemickom laboratóriu CO po vykonaní odberu a doručení základnými zložkami IZS do príslušného KCHL CO sekcie krízového riadenia MV SR (Nitra, Slovenská Lúпча, Jasov). Táto činnosť si však vyžaduje dokonalú spoluprácu a vykonanie správneho odberu vzorky plynu alebo kvapaliny.

V poslednej dobe je pre tento účel vhodný najmä prístroj Xpid-9500 od firmy Dräger, ktorý dokáže merať látku na úrovni stotín ppm. Jedná sa o fotoionizačný detektor – s fotoionizačným potenciálom do 10,6 eV a následne je látka separovaná na plynovej chromatografickej kolóne. Jednoduchá zostava do



Možnosti použitia látky:
vo farmaceutickom priemysle pri výrobe liekov a rôznych prípravkov

ruky umožňuje meranie priamo v teréne a zároveň umožňuje meranie ďalších dôležitých prchavých organických komponentov, ktoré sa môžu v zmesi plynu objavovať ako acetón, toluén, xylén, prípadne iné podobné merkaptany (metyl, alebo etylmerkaptan). Toto je dôležité aj pri meraní ovzdušia napr. po požiaroch na skládkach komunálneho odpadu.

Ekologická informácia

Látka je nebezpečná pre životné prostredie. Platí zákaz vypúšťania do kanalizácie, so vzduchom je látka výbušná (viď fyzikálne a chemické vlastnosti). V prírode je ťažko degradovateľná. Biologická odbúrateľnosť je 10 percent za 28 dní. Látka je nebezpečná pre vodné mikroorganizmy ako ryby, dafnie a riasy s dlhodobými účinkami!

Odpad je potrebné likvidovať v súlade s Nariadením o odpadoch č.2008/98/ES/, ako aj v súlade s národnou legislatívou.

Regulačné informácie

Symbole nebezpečenstva:

F (veľmi horľavá látka),
Xn (škodlivá látka),
Xi (dráždivá látka).

Špecifické riziko – R-veta(y):

R 11-20/21/22-36/38-52/53

Bezpečnostné zaobchádzanie – S-veta(y):

S 16-23-36/37-61

Ekvivalentný význam majú aj H a S vety.

Hodnoty intenzity zápachu sa vyjadrujú aj v číslcových stupňoch a to nasledovne:

- ➔ **Stupeň 0** – bez zápachu.
- ➔ **Stupeň 0,5** – veľmi slabý zápach na úrovni postrehu zápachu.
- ➔ **Stupeň 1** – slabý, ale zreteľný zápach.
- ➔ **Stupeň 2** – výrazný zápach – výstražná intenzita zápachu.
- ➔ **Stupeň 3** – silný neznesiteľný zápach.



Ďalšie podrobné informácie v prípade tiesňového volania získate na adrese:

Toxikologické informačné centrum, Bratislava, tel.: 02/54 774 166 alebo Merck spol. s r. o. Bratislava, tel.: 02/49 267 111, fax: 02/49 267 777, e-mail: merck@merck.sk.

Ing. Miloš KOSÍR
vedúci KCHL CO v Nitre
Foto: autor a Internet

Prístroj Xpid-9500, prenosný plynový analyzátor plynov a pár



Vakcína aj bez injekcie

dokončenie

V minulom čísle 4/2021 sme v tomto tematickom cykle uviedli problematiku, ktorá je netradičná „a doteraz jej adekvátna pozornosť venovaná nebola“. Podľa viacerých globálnych zdravotníckych štatistík jestvuje riziková skupina globálnej populácie, 15 – 20 % jedincov, ktorí nemôžu a nesmú byť zaočkovaní pre rizikové kontraindikácie očkovania, spojené s potenciálnymi závažnými vedľajšími účinkami. Tých kontraindikácií je okolo desať. Bolo a je dôležité členov tejto rizikovej skupiny neponechať bez ochrany pred následkami COVID-19 a ponúknuť im namiesto vakcín inú rovnocennú, plne hodnotnú alternatívu ochrany. Týchto alternatív je viacero. Prvá z nich spočíva v dennom užívaní výživových doplnkov (doplnkov stravy). Pri veľmi nízkej úrovni imunity diagnostikovanej praktickým lekárom sa užíva základná zostava každých 12 hod. Po dosiahnutí úrovne imunity na požadovanú úroveň sa pokračuje v užívaní len raz denne, najlepšie v rámci raňajok medzi jedlom. Netreba zabudnúť jednotlivé zložky „vakcíny aj bez injekcie“ zapíť aspoň 300 ml nápoja. Výživové doplnky si možno jednoducho zabezpečiť vo viacerých lekárňach (v regiónoch sú ich až desiatky), ale aj od dodávateľov prírodných produktov-výživových doplnkov – na dobierku. Minule sme rozobrali funkcie pri budovaní imunity organizmu, vitamínov D3 a C. Téma pokračuje ďalšími účinnými zložkami.

Omega-3,6,9 – nenасыtené mastné kyseliny (NMK)

Tieto životne dôležité látky si náš organizmus nevie sám vytvoriť. Preto ich musíme alternatívne buď prijímať zo stravy, alebo cielene doplňovať denným príjmom výživových doplnkov (doplnkov stravy). Podporujú správnu funkciu nášho metabolizmu. Hlavne omega-3 NMK je dôležitá pre správnu funkciu mozgu, nervového systému a bunkových membrán. Hrá významnú úlohu v prevencii kardiovaskulárnych ochorení, hypertenzie (vysokého krvného tlaku), autoimunitných ochorení ako diabetes (cukrovka) a reumatoidná artritída, demencie, bronchiálnej astmy a skupiny ďalších ochorení. Esenciálne mastné kyseliny ochraňujú bunkovú membránu pred patogénnymi vplyvmi a napomáhajú prenikaniu živín potrebných pre riadny metabolizmus buniek. Hrajú dôležitú úlohu v prevencii srdcových a cievnych ochorení, ktoré sú spôsobené zvýšeným výskytom jednej zo šiestich frakcií cholesterolu pod označením LDL, hovorovo označovaného ako "zlý" cholesterol.

Ich nedostatok se môže prejavíť na tele aj vizuálne hrubou a suchou kožou, zníženou funkciou bunkových membrán, narušenou imunitou, depresiami a znížením kognitívnych (zmyslových) funkcií. Správna hladina omega-3 NMK v tele je dôležitá predovšetkým pre tehotné a dojčiacie matky a deti. Jej nedostatok u detí môže spôsobiť poruchu rastu a správneho vývoja.

Správne doplňovanie NMK a voľba ich druhov

Rastlinné omega-3,6,9-NMK obsahujú hlavne mastnú kyselinu ALA (kyselinu alfa-lipoovú=kyselinu linolenovú). Túto



Vakcína AJ bez injekcie raz denne – s poradím zložiek: vitamín D3, vitamín C, rybí olej, glukonát zinku a silymarin

náš organizmus avšak využiť nedokáže, a preto je nevyhnutná jej premena na EPA (kyselinu eikosapentaénovú) až na DHA (kyselinu dokosaheptaénovú). Organizmus premení iba 2 – 5 % pôvodného množstva. Dobrými zdrojmi sú napríklad ľanové a chia semienka. Odborníci na výživu odporúčajú optimálne konzumáciu dvoch polievkových lyžíc drvených semienok s čajom denne. Ďalšími zdrojmi ALA sú konopné semienka, vlašské orechy, repkový olej alebo sójové bôby. Vstrebateľnosť rastlinných omega-3,6,9-NMK je veľmi nízka, oproti tomu pôvodom živočíšne druhy sa vstrebávajú až na 98 %. Živočíšne omega-3,6,9-NMK sú mnohonásobne účinnejšie ako rastlinné. Pre účinnosť uvedených NMK je dôležitá všeobecne správna životospráva.

Premenu ALA na EPA a DHA negatívne ovplyvňujú faktory, ako fajčenie, nadmerné požívanie alkoholu a kávy. Túto premenu taktiež spomaľujú viaceré ďalšie faktory: nedostatok zinku a magnézia (horčíka), vitamínu B3 (niacinu, nikotínamidu), vitamínu B6 (pyridoxinu) a vitamínu C. Tento nedostatok znižuje funkciu enzýmov potrebných na podporu premeny (Negatívny vplyv má aj nadmerná konzumácia vajec.)

Zdrojmi omega-3,6,9-NMK sú hlavne tučné druhy morských rýb, odchované v chladných vodách. Príklady na požívanie vhodných druhov rýb: sledď, losos, makrela, sardinka či tuniak.

Výživový doplnok stravy obsahuje kvalitný rybí olej z lososov, bohatý na EPA aj DHA. Ak náš európsky občan nepožíva aspoň 3-krát týždenne tučné morské

ryby, podľa odporúčania Európskej agentúry pre bezpečnosť potravín (EFSA) si môže zaistiť dostatočný príjem omega-3,6,9-NMK denným užívaním kvalitných výživových doplnkov. Pre normálnu funkciu srdca, mozgu a očí postačia 2 malé kapsuly, obalené želatínou, raz denne (ráno, medzi jedlom).

Vysoko kvalitné omega-3,6,9 – NMK sú vyrábané na základe 150-ročnej tradície prímorských krajín severu a ich bohatých skúseností zo spracovania rybieho oleja. Jeho pôvod je na 100 % spoľahlivý. Lososí olej, ľahko vstrebateľný, sa získava z mäsa lososov za krátkych 70 minút. Kľúčová pre kvalitu oleja je hlavne jeho čerstvosť, preto sa tento vyextrahuje za pár hodín po ulovení ryby. Dôležité je aj vynechanie chemických stabilizátorov (konzervantov). Týmto je zaručené, že každá želatínová kapsula obsahuje optimálne množstvo esenciálnych omega-3,6,9 NMK, aké je uvedené na obale. Ich pozitívny účinok na zdravie bol overený desiatkami randomizovaných zdravotníckych štúdií, vypracovaných výskumnými tímami so zapojením desaťtisíc dobrovoľníkov.

Omega-3,6,9-NMK pripravené napríklad z lososa v malých, hladkých želatínových kapsulách, sa ľahko prehltnú a nezanechávajú v ústach žiadnu pachuť, lebo sa rozpúšťajú až v hrubom čreve. Tento postup šetrí žalúdočnú sliznicu a je veľmi účinný.

Organicky viazaný zinok (glukonát, pikolinát, alebo chelátový citrát)

Popis a určenie: Je to jednodomínový výživový doplnok. Podporuje hlavne správnu funkciu imunitného systému, chráni bunky pred oxidačným stresom a udržiava aj dobrý zrak.

Podrobnosti:

- ❑ **Zinok podporuje silné funkcie imunitného systému.** Je dôležitý pre správnu funkciu týmusu – kľúčového orgánu imunity. Zvyšuje produkciu bielych krviniek, napomáha ich aktivite.
- ❑ Je dôležitý pre správnu funkciu tráviaceho systému.
- ❑ Zinok je základným spolufaktorom metabolizmu mastných kyselín a karbohydrátov pre normálnu syntézu bielkovín (proteínov). Je stavebnou zložkou viac než 3 000 bielkovín nášho organizmu. Rovnako ako horčík a vápnik, podieľa sa na priebehu stoviek enzymatických reakcií.
- ❑ Napomáha detoxikácii tkanív a orgánov ľudského organizmu.
- ❑ Zinok je dôležitý pre ochranu buniek (chráni napr. bunkové membrány) pred pôsobením voľných (najmä kyslíkových) radikálov.
- ❑ Pomáha vstrebať a dobre využiť vitamín B6 (pyridoxin).
- ❑ Je dôležitý pre udržiavanie normálnej koncentrácie vitamínu A (retinolu) mobilizáciou z pečene.
- ❑ Zinok na napomáha uchovávať čuch a chuť.
- ❑ Pomáha proti makulárnej degenerácii sietnice, zúčastňuje sa na fotochemických procesoch videnia. Je súčasťou očnej dúhovky (obdobne ako med).

Užívanie zložiek „vakcíny aj bez injekcie“ – raz denne, najlepšie medzi raňajkami:

- **vitamín D3** – 1 neobalená tableta, s obsahom 1000 IU (medzinárodných jednotiek),
- **vitamín C** – 2 kapsuly á 500 mg, obalené v želatíne,
- **omega-3,6,9 – NMK** (rybí olej) – 2 kapsuly obalené v želatíne,
- **organicky viazaný zinok** – 2 neobalené tablety á 25 mg,
- **prírodný silymarin** z pestreca mariánskeho – buď 1 – 2 čajové lyžičky drvených semien pestreca v 200 ml horúceho čaju (extrakcia 20 min),

prípadne 1 kapsula v želatíne s obsahom nad 140 mg silymarinu.

Zapiť tieto zložky pre ich dobré rozpustenie sa odporúča minimálne tromi decilitrami nápoja. Zdroje výživových doplnkov možno získať dvomi alternatívnymi postupmi:

- osobným nákupom v dostupných lekárňach (ich prevádzkovateľov je na Slovensku cca pätnásť),
- objednávkou cez internet u producentov prírodných doplnkov výživy (je ich viacero).

Prieskumom počas dvoch mesiacov bolo zistených v Bratislavskom samosprávnom kraji dvanásť druhov dostupných výživových doplnkov s obsahom vitamínu D3 1000 IU a 2000 IU (IU = International Unit, medzinárodná jednotka).

Počas jednomesačného prieskumu v Trnavskom samosprávnom kraji sa podarilo zistiť desať zdrojov výživových doplnkov s obsahom vitamínu C v jednej kapsule 500 mg a 1000 mg.

Prieskum počas mesiaca v Banskobystrickom samosprávnom kraji ukázal dostupnosť šiestich druhov výživových doplnkov s obsahom omega-3,6,9 – nenасыtených mastných kyselín.

Prieskumom v trvaní jedného mesiaca sa v Košickom samosprávnom kraji zistila dostupnosť šiestich druhov výživových doplnkov s obsahom organicky viazaného zinku.

(Poznámka autora: Zinok viazaný anorganicky sa slabo vstrebáva, preto musí byť viazaný formou organickej zlúčeniny, napríklad glukonátu, pikolinátu, alebo chelátového citrátu.)

Dôležitá pozitívna informácia o možnom rozšírení vakcíny aj bez injekcie

Ak u svojho pacienta praktický lekár vyšetreniami zistí významne znížený stupeň imunity organizmu, prípadne aj sprevádzaný neurologickým ochorením, môže mu odporučiť denné užívanie magnézia (horčíka) v dennej dávke minimálne 350 mg (až do 1 000 mg) a selénu v dávke 550 – 1 000 mg. Okrem toho môže odporučiť užívanie prírodného „zázraku“ pre budovanie imunity, silymarinu z rastliny pestreca mariánskeho na ochranu pečene pred toxínmi a regeneráciu v dávke minimálne 140 mg.

Pestrec mariánsky ľud nazýva viacerými názvami: strieborný bodliak, strakáč, biely trň, ostrolist, podstrel, volčec, kardus mariánsky, či Kristova koruna. Dostupný je v lekárňach, predajniach liečivých rastlín a výživových doplnkov, niektorých obchodoch, aj u pestovateľov. Je to jedno- až dvojročná rastlina s výškou 60 – 150 cm. Upúta svojím fialovo-ružovým kvetom a jemnými ostňami naokolo. Rastie prevažne na suchých a kamenistých pôdach. Pochádza zo Stredomoria, divoko rastie v Malej a juhozápadnej Ázii aj na Kanárskych ostrovoch. V Európe sa vyskytuje prevažne ako zdomácnený. Semeno pestreca dozrieva zvyčajne na konci septembra – začiatku októbra.

Účinky silymarinu:

- chráni žlčník a pečeň – čistí pečeň, regeneruje pečeňový parenchým (bunkové pletivo),
- podporuje tvorbu a distribúciu žlče,
- priaznivo vplyva na hladinu cukru a cholesterolu v krvi,



PESTREC MARIÁNSKY je známy pod viacerými ľudovými názvami: strieborný bodliak, strakáč, biely trň, ostrolist... či Kristova koruna. Dostupný je v lekárňach, predajniach liečivých rastlín a výživových doplnkov, v niektorých obchodoch a aj u pestovateľov. Upúta svojím fialovo-ružovým kvetom a jemnými ostňami, ktoré má naokolo...

- ovplyvňuje pozitívne činnosť srdca,
- podporuje činnosť tráviaceho systému,
- detoxikuje telo, zbavuje ho zbytočných odpadových látok,
- urýchľuje regeneráciu tkaniva pečene a zvyšuje aj % prežitia pri otrave,
- pestrec bojuje proti rakovine – chráni DNA pred poškodením a blokuje aktivitu karcinogénov,
- znižuje vysoký krvný tlak,
- pomáha pri liečení akné alebo atopického ekzému.

Silymarin sa užíva vo formách: čaju z drveného semena, oleja, tabletiiek a kapsúl v želatíne.

Prieskumom počas jedného mesiaca bola v Prešovskom samosprávnom kraji zistená dostupnosť šiestich druhov výživových doplnkov s obsahom silymarinu.

Účinky magnézia (horčíka)

Magnézium (horčík) vo forme dôležitého vnútrobunkového katiónu Mg^{2+} (horečnatého) má veľký význam pre riadny priebeh asi 300 enzýmových reakcií. Tieto účinne ovplyvňujú – regulujú priepustnosť bunkových membrán a prenos nervových vzruchov v svaloch. Podporuje dobré psychické zdravie najmä cez priaznivé pôsobenie na fungovanie nervovej sústavy. Normalizuje hladinu viacerých hormónov, čím ovplyvňuje libido (pohlavný pud). Udržiava zdravú funkciu obehového systému, je prevenciou voči infarktom aj srdcovej arytmií.

Prieskumom za dva mesiace v Žilinskom samosprávnom kraji sa overila dostupnosť siedmich druhov výživových doplnkov s obsahom magnézia (horčíka).

Účinky selénu

Selén je jedným z najdôležitejších stopových prvkov.

Prispieva k:

- normálnej funkcii imunitného systému,
- ochrane buniek pred oxidačným stresom,
- normálnej činnosti štítnej žľazy,
- udržaniu normálneho stavu vlasov a nechto,
- normálnej spermatogenéze (tvorbe spermíí).

Prieskum za dva mesiace v Nitrianskom samosprávnom kraji ukázal dostupných šesť druhov výživových doplnkov s obsahom selénu.

Dôležitou výhodou želatínového obalu kapsúl je šetrenie žalúdočnej sliznice (nehrozí vznik vredov). Ľahko sa prehltajú, rozpúšťajú sa aj vstrebávajú až v hrubom čreve. Zapíjajú sa najmenej 300 ml nápoja. Jedná sa o princíp ich postupného uvoľňovania do tráviaceho ústrojenstva a následne do krvného riečiska.

Zásadné prínosy „vakcíny aj bez injekcie“

Navrhovaný spôsob zvyšovania imunity organizmu je účinnou prevenciou pred možnými následkami ochorenia COVID-19 a obdobne aj ďalších infekčných ochorení. Potvrdzujú ho desiatky randomizovaných odborných štúdií od renomovaných špecializovaných zariadení. Výživové doplnky sa užívajú pod odborným dohľadom praktického lekára, aj lekárniaka. Je to dostupná, reálna a plnohodnotná alternatíva očkovania, cez podporu imunity, pre rizikové skupiny dospelých, detí aj adolescentov. Je prínosná pre rizikovú skupinu 15 – 20 % populácie, ktorá pre kontraindikácie ne-

smie a nemôže byť zaočkovaná. Jej závažnými, nepopierateľnými výhodami sú, pri presnom dodržaní postupov užívania výživových doplnkov:

- **doživotná absencia vedľajších účinkov,**
- **flexibilita – operatívna reakcia na aktuálny stav imunity,**
- **dosiahnutá trvalá imunita proti väčšine infekčných ochorení.**

Spracoval: Ing. Kamil SCHÖN
Bratislava

Foto: autor a Internet

Použité infozdroje:

<http://www.nutridatabase.cz/>, <https://bestbody.sk/vsetko-zinok-ucinky/>, <http://www.vitasolaris.sk>, <https://www.omegamarineforte.sk/omfrocne>, <https://zdravina.sk/pestrec-mariansky/>, <https://zdravoteka.sk/byliny/pestrec-mariansky-ucinky-zdravie/>

Odporúčaná literatúra:

- [1] Murphy K. Janeway's Immunobiology. 2012. Garland Science. ISBN: 978-08-153-4530-5. Pag. 868
- [2] Stamm M. Skorbut. Pest der See. 2021. Düren. Shaker Verlag. ISBN 978-3-8440-7887-9. Pag. 298
- [3] Hlúbik, P., Opltová L.. Vitamíny. 2004. Praha. Grada. ISBN 802-470-37-34. 232 s.
- [4] Trebenová M. Zdravie z Božej lekárne. 2017. Bratislava. Ikar. ISBN 978-80-551-5740-5. 100 s.

Podakovanie:

Za nezištné poskytnutie informácií o dostupných zdrojoch výživových doplnkov patrí úprimné poďakovanie lekárňam na území Hlavného mesta SR Bratislavy a siedmich samosprávnych krajov, aj niekoľkým producentom týchto doplnkov stravy.



CIVILNÁ OCHRANA, revue pre civilnú ochranu obyvateľstva. Dvojmesačník pre orgány krízového riadenia a odbornú verejnosť, 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, Slavomír Tuček slavomir.tucek@minv.sk. **Zodpovedná redaktorka:** Mgr. Alica Šmálová, telefón: 0961604236, e-mail: alica.smalova@minv.sk. **Evidenčné číslo MK SR:** EV 895/08. **ISSN** 1335-4094. **Cena:** 1,18 €/ks. **Ročné predplatné:** 7,09 €. **Redakčná rada:** Ing. Lýdia Keruľová, PhD. – predsedníčka, Ing. Miloš Kosír – podpredseda. Členovia: PaedDr. Ľubomír Betuš, CSc., Ing. Bc. Danka Boguská, PhD., MSc., Bc. Štefan Dírěš, Mgr. Igor Janšák, Ing. Dušan Krovina, Ing. Jaroslav Lentvorský, doc. Mgr. Vladimír Míka, PhD., 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:** 25. október 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

Najvyšší prípustný expozičný limit

AJ: Maximum Permissible Exposure Limit

NJ: Maximal zulässiger Expositionslimit

RJ: Самый высший допустимый экспозиционный лимит

Najvyšší prípustný expozičný limit je najvyššia prípustná hodnota časovo váženého priemeru koncentrácie chemického faktora vo vzduchu dýchacej zóny zamestnanca vo vzťahu k referenčnému času, pričom koncentrácia sa vyjadruje buď v jednotkách ppm alebo v $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$. V praxi sa používa skratka NPEL, pričom môže mať dve koncentračnú úroveň, a to NPEL – priemerný a NPEL hraničný. Uvedené hodnoty dobre vypovedajú o možnosti ohrozenia osôb pri expozícii chemickými faktormi, a to či už jedným alebo v dôsledku viacerých faktorov. Konkrétne hodnoty NPEL sú uvádzané v prílohách daného nariadenia a pravidelne sú novelizované.

Nákaza – ako biologické ohrozenie

AJ: Infection as Biological Threat

NJ: Infektion – als biologische Bedrohung

RJ: Инфекция

Nákaza – prenosné ochorenie, ktoré vzniklo škodlivým osídlením hosťovského organizmu cudzím druhom organizmu, pričom infektujúci organizmus využíva prostredie organizmu hostiteľa pre zabezpečenie potrieb nevyhnutných pre svoj život.

Nebezpečné látky

AJ: Hazardous Material

NJ: Gefahrstoffe

RJ: Опасные вещества

Nebezpečné látky sú prírodné alebo syntetické látky, ktoré môžu pôsobením svojich chemických, fyzikálnych, toxikologických alebo biologických vlastností, samostatne alebo v kombinácii, spôsobiť (v prípade straty kontroly nad chemickým procesom, pri nesprávnej manipulácii alebo pri vysokej koncentrácii) ohrozenie zdravia a života ľudí, majetku a životného prostredia.

Nervové látky

AJ: Nerve Agents

NJ: Nervenstoffe

RJ: Нервные активные вещества

Nervové látky predstavujú skupinu chemických bojových látok. Sú to mimoriadne toxické organofosfáty,

ktoré boli vyvinuté počas 2. svetovej vojny alebo po nej. Príkladmi sú tabun (GA), sarin (GB), soman (GD), etylsarin (GE), cyklohexylsarin (GF) a VX. Nechránený kontakt s takýmito látkami vyžaduje okamžitú dekontamináciu a následnú (včasnú) lekársku pohotovostnú starostlivosť. Antidotum na liečbu: Atropín, Obidoxím, napr. autoinjektory Combopen.

Oblasť ohrozenia

AJ: Threat Area

NJ: Bedrohungsgegend

RJ: Опасная область, место угрозы

Oblasťou ohrozenia sa rozumie ohrozené územie, v ktorom pri mimoriadnej udalosti spojenej s únikom nebezpečnej látky môže byť ohrozený život, zdravie alebo majetok.

Ohrozenie verejného zdravia II. stupňa

AJ: II. Level Threat to Public Health

NJ: Bedrohung der öffentlichen Gesundheit, Stufe II

RJ: Угроза публичному здоровью II. степени

Ohrozením verejného zdravia II. stupňa sa rozumie mimoriadna udalosť charakterizovaná ako nepredvídané a nekontrolované ohrozenie verejného zdravia chemickými, biologickými alebo fyzikálnymi faktormi vrátane takého ohrozenia verejného zdravia, ktoré má medzinárodný dosah a pri ktorom je potrebné prijať opatrenia civilnej ochrany:

- a) pri radiačnej nehode alebo radiačnej havárii,
- b) pri výskyte prenosného ochorenia, podozrení na prenosné ochorenie alebo podozrení na úmrtie na prenosné ochorenie nad predpokladanú úroveň,
- c) pri uvoľnení chemických látok ohrozujúcich život, zdravie, životné prostredie a majetok alebo úniku mikroorganizmov alebo toxínov z uzavretých priestorov.

Ochranné osobné prostriedky (OOP)

AJ: Personal Protective Equipment

NJ: Persönliche Verhüttungsmitteln

RJ: Средства индивидуальной защиты

Ochranné osobné prostriedky (OOP) sú špecializované vybavenie zložené z ochrany dýchacích orgánov, ochranného obleku, prilby, číziem a rukavíc. Pracovníci ich používajú počas práce na zabránenie expozícii alebo kontaminácii.




Foto: Vzdelávacia aktivita, ktorej sa venovali učiteľky s deťmi v SMŠ Lienka Smolenice sa týkala tematickému okruhu Výchova k bezpečnému správaniu. Bližšie si popísali podoblasť zameranú na rozlišovanie rôznych nebezpečných predmetov a materiálov, jedovatých látok alebo liekov, aby deti postupne spoznávali, opisovali a zdôvodňovali príčiny možných nebezpečenstiev, a tým si dokázali utvárať návyky na ochranu svojho zdravia a života.