

enviro magazín

25
rokov

MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Odborno-náučný časopis o životnom prostredí

2/2020 XXV. ročník



VODNÉ A ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO



**Životné prostredie
v Programovom vyhlásení vlády SR**



**Projekt LIFE IP – zameraný
na zlepšenie kvality ovzdušia**



**Dobšinskú ľadovú jaskyňu
obdivujeme už 150 rokov**

FOTO VYDANIA

Historická fotografia Dobšinskej ľadovej jaskyne z roku 1930.

Na snímke je Veľká sieň s ľadovým oltárom.

(Zdroj: SMOPaJ, sklenený negatív, foto: V. Benický, 1930)



OBSAH

ENVIROTÉMA

- 8 | **DVADSAŤ ROKOV OD PRIJATIA RÁMCOVEJ SMERNICE O VODE**
V decembri uplynie 20 rokov od prijatia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady
- 10 | **AKTUALIZÁCIA PLÁNOV MANAŽMENTU POVODÍ**
Príprava 3. plánovacieho cyklu na roky 2022 až 2027 — aktualizácia plánov manažmentu správneho územia povodia Dunaja a správneho územia povodia Visly
- 11 | **MEDZINÁRODNÝ DEŇ DUNAJA OSLÁVIME INAK**
- 12 | **FINANCOVANIE VEREJNÝCH VODOVODOV A KANALIZÁCIÍ V MENŠÍCH OBCIACH**
Z rozpočtu Environmentálneho fondu sa na ich budovanie zabezpečia prostriedky vo výške minimálne 50 mil. eur ročne v období rokov 2020 až 2030
- 14 | **DOMOVÉ ČISTIARNE ODPADOVÝCH VÔD A ŽUMPY**
- 16 | **REVITALIZÁCIA VODNÝCH TOKOV**
Súbor technických a biologických opatrení, ktorých cieľom je vytvoriť podmienky na obnovenie prírodného stavu ekosystému vodných tokov a ich okolia
- 18 | **MIKROPLASTY — PROBLÉM PRE VODNÉ PROSTREDIE**
- 19 | **ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO NA KRIŽOVATKE**
Plán odpadového hospodárstva SR na roky 2021 — 2025
- 20 | **CIELE ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA**
- 22 | **ZVOZ ODPADU JE VĎAKA ANALÝZE EFEKTÍVNEJŠÍ**
Analýza efektivity zvozu odpadu prostredníctvom smart odpadových nástrojov, čipovania nádob a digitalizácie odpadovej infraštruktúry

ENVIROSLOVENSKO

- 4 | **ZELENÝ MERKÚR PATRÍ TENTO ROK SPOLOČNOSTI THERMO/SOLAR ŽIAR**

- 4 | **ENVIROSPRÁVY**
- 5 | **ZODPOVEDNÁ OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**
- 5 | **ZELENÁ PRE EURÓPSKU ZELENÚ DOHODU**
- 23 | **INVÁZNE NEPŔVODNÉ DRUHY A LEGISLATÍVA SR**
- 25 | **MIGRANT MEDZI MOTÝĽMI**

ENVIROVÝCHOVA

- 6 | **ZELENÝ VZDELÁVACÍ FOND PLNÍ SVOJE POSLANIE**
- 26 | **EWOBX — PRIESTOR PRE ENVIRONMENTÁLNU VÝCHOVU**
- 27 | **VÝCHOVA ZA ZAVRETÝMI DVERAMI**
- 28 | **SYMBOLIKA NOVINEK A AKTIVÍT V SEV SAŽP DROPIE**

OP KŽP

- 30 | **PRÍKLADY DOBREJ PRAXE — PROJEKTY PRIJÍMATEĽOV NENÁVRATNÉHO FINANČNÉHO PRÍSPEVKU Z OP KŽP**
- 31 | **PROJEKT ŽIŤ ENERGIU UKAZUJE DEŤOM PREČO A AKO ŠETRIŤ**

ENVIROSVET

- 29 | **BORNEO — KRAJINA BOHATEJ BIODIVERZITY**

ENVIROPROJEKT

- 32 | **PRIČIŇME SA SPOLOČNE O ZLEPŠENIE KVALITY OVZDUŠIA NA SLOVENSKU**





ENVIRORELAX

- 34 | **DOBŠINSKÚ ĽADOVÚ JASKYŇU OBDIVUJEME UŽ 150 ROKOV**

Enviromagazín 2/2020 je financovaný s podporou Environmentálneho fondu.



enviro magazín

-  odborný-náučný časopis o životnom prostredí, XXV. ročník, 2. číslo (máj 2020)
-  vydáva Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky a Slovenská agentúra životného prostredia (IČO 00 626 031) šesťkrát ročne, www.enviromagazin.sk
-  evidenčné číslo – EV 636/08
-  medzinárodné štandardné číslo seriálu – ISSN 1335-1877

Adresa redakcie: SAŽP, Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica, tel.: 048/ 43 74 122, mobil: 0907 854 204, e-mail: enviro@sazp.sk

Redakčná rada: Milan Chrenko, Slavomír Held (obaja MŽP SR), Richard Müller, Tomáš Orfánus, Alica Kučerová (všetci SAŽP), Michaela Mrázová, Viktória Ihringová (obe ŠOP SR), Róbert Jelínek (ŠGÚDŠ), Marián Bocák (SVP, š. p.), Kateřina Hrušková (SHMÚ),

Marián Schwarz (TUZVO), Daniela Ďurčanská (UNIZA), Marek Drimal (UMB), Nadežda Številová (TUKE), Peter Fedor (Prírodovedecká fakulta UK), Jozef Klinda

Redaktorka: Iveta Kureková (SAŽP)

Jazykové korektúry: Stela Solčianska

Tlač, grafické a editorské práce: Kasico, a. s.

Papier: CLARO SILK, 115 g/m² vnútro, 250 g/m² obálka, matný

Fotografia na titulnej strane: zdroj: Pixabay, fotomontáž: Stanislav Hupian, SAŽP

Nevyžiadané rukopisy a fotografie nevraciamy. Redakcia si vyhradzuje právo na korigovanie a krátenie textov v prípade potreby. Kopírovanie a rozširovanie časopisu, prípadne jeho častí výhradne s povolením vydavateľa.



Zelený Merkúr patrí tento rok spoločnosti Thermo/Solar Žiar

Výsledky súťaže Zelený Merkúr, ktorá je zameraná na environmentálne správanie firiem podnikajúcich v Banskobystrickom samosprávnom kraji (BBSK), boli slávnostne vyhlásené 3. marca 2020 na hrade Ľupča. Stalo sa tak počas verejnej časti valného zhromaždenia Banskobystrickej regionálnej komory Slovenskej obchodnej a priemyselnej komory, ktorá je spolu so Slovenskou agentúrou životného prostredia vyhlasovateľom súťaže. Jej partnerom je BBSK.



nielen spracovaním odpadov z elektrických a elektronických zariadení, ale aj systémom zberu a odvozu elektroodpadu z územia celého Slovenska, ako aj projektom materiálového zhodnocovania odpadov z plastov. Tretie miesto patrí spoločnosti **TU-BAPACK, a. s., Žiar nad Hronom**, ktorá sa zaoberá výrobou, predajom a plnením hliníkových a laminátových túb a potlačou laminátových fólií. Ocenenie získala za výrobu unikátnej tuby **Go Green!**,

Zástupcovia vyhlasovateľov súťaže a jej partnera s Alfrédom Gottasom, konateľom a riaditeľom víťaznej spoločnosti THERMO/SOLAR Žiar

Odborná hodnotiacia komisia, ktorej členmi boli zástupcovia vyhlasovateľov, partnera súťaže a Fakulty ekológie a environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene, udelila **prvé miesto** spoločnosti **THERMO/SOLAR Žiar, s. r. o.**, ktorá sa zaoberá vývojom výrobkov a služieb v oblasti využitia slnečnej energie a iných obnoviteľných zdrojov energie. Najvyššie ocenenie súťaže získala nielen za neustálu inováciu výrobkov

s cieľom zlepšiť ich kvalitu a predĺžiť životnosť, ale aj za **ekologizáciu výroby a prevádzky celej firmy**, ako aj za **školiacu, poradenskú a propagačnú činnosť** v oblasti aktívneho využívania obnoviteľných zdrojov energie. Ocenenie za **druhé miesto** si prevzala miestna firma **Elektro Recycling, s. r. o., Slovenská Ľupča**, ktorá sa zaoberá spracovaním elektroodpadov a prenosných batérií. Spoločnosť presvedčila hodnotiacu komisiu

ktorá je spolu s uzáverom vyrobená zo **100 % recyklovaného hliníka**.

Cieľom súťaže Zelený Merkúr je podporiť a zviditeľniť organizácie, ktoré rozvíjajú svoje aktivity v súlade s prírodou a cieľmi udržateľného rozvoja v snahe dosiahnuť rovnováhu medzi hospodárskym alebo spoločenským rozvojom a efektívnym využívaním prírodných zdrojov.

Text a foto: **Iveta Kureková, SAŽP**

Envirosprávy

Poslanci Národnej rady SR schválili zákon o niektorých opatreniach v pôsobnosti Ministerstva životného prostredia SR v súvislosti s ochorením COVID-19. Odkladá sa ním zálohovanie PET fliaš a plechoviek. Posúvajú sa aj termíny vydávania rozhodnutí, uplatňovania finančných náhrad či žiadostí o podporu z Environmentálneho fondu.

•••

Minister životného prostredia Ján Budaj a minister pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Ján Mičovský sa dohodli na vytvorení stálej medzirezortnej komisie pre lesy. Jej úlohou bude zdokonaľiť legislatívu, aby sa zvýraznil význam lesov a aby sa odstránili rozpory pri ich správe. Obaja ministri sú presvedčení, že sa dá nájsť zhoda v pohľade lesníkov, ochranárov a drevárov, ktorej základom bude rešpekt k prírode a zdravej krajine.

•••

Slovenská agentúra životného prostredia vyhlásila 25. ročník medzinárodnej súťaže umeleckej tvorivosti Zelený svet. Prostredníctvom jubilejnej témy Je to v mojich rukách vyzýva mladých ľudí a prvýkrát aj ich pedagógov, aby sa zamysleli nad aktuálnymi enviroproblémami a ich riešením a následne svojou tvorbou a aktivitami vyjadrili osobný postoj k tejto téme.

Text: **odbor komunikácie MŽP SR, I. Kureková, SAŽP**

Scenáre pre prírodu Slovenska do roku 2050

Slovenská agentúra životného prostredia vydala v spolupráci s Ministerstvom životného prostredia SR a Prognostickým ústavom SAV monografickú publikáciu Scenáre pre prírodu Slovenska do roku 2050. Ide o výsledok tímovej práce a zapojenia širokého spektra odborníkov z rôznych oblastí. Publikácia predstavuje možnosti a alternatívy

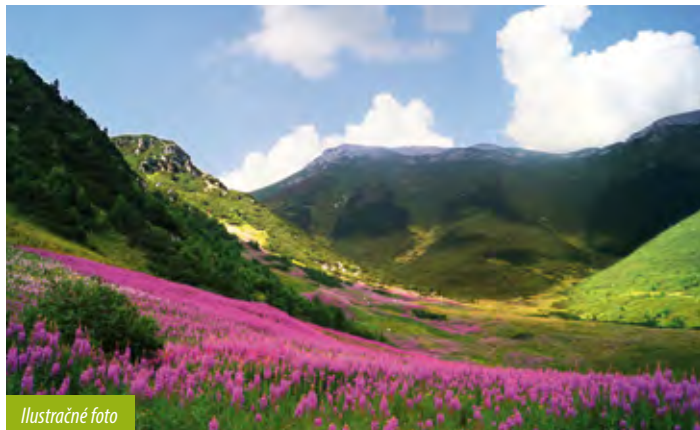
vývoja prírody na Slovensku v dlhodobom horizonte do roku 2050, pričom jej autori pracovali so súčasnými trendmi a hnacími silami, ale aj neistotami, ktoré môžu viesť k odklonu od súčasného smerovania. Analýza a diskusia alternatívnych scenárov je dôležitým nástrojom, ako hľadať riešenia problémov, ktoré pre nás predstavujú rôzne typy

neistôt, a to cestou implementácie verejných politík, programov a projektov. Monografia je prístupná na Enviroportáli: <https://www.enviroportal.sk/spravy/detail/10621>. Publikáciu podrobnejšie predstavíme v budúcom čísle Enviromagazínu.

Text: **Radoslav Považan, SAŽP**

Zodpovedná ochrana životného prostredia

Vládny kabinet sa k nej zaviazal **Programovým vyhlásením vlády SR na obdobie rokov 2020 – 2024** (PVV SR). Chce vynaložiť maximálne úsilie, aby sa nezhoršil prírodný potenciál Slovenska, a realizovať postupné kroky na zlepšenie životného prostredia (ŽP).



Ilustračné foto

Zároveň sa vláda prihlásila k záväzku Parížskej klimatickej dohody a k Agende 2030. Mieni pokračovať aj v programe Vízie a stratégie rozvoja SR do roku 2030 a realizovať opatrenia Stratégie environmentálnej politiky SR do roku 2030 a iných nadväzujúcich sektorových stratégií. Na dosiahnutie uhlíkovej neutrality nákladovo efektívnym spôsobom chce revidovať nízkouhlíkovú stratégiu a Národný integrovaný energetický a klimatický plán, prijať zákon o zmene klímy a podporiť decentralizáciu a dereguláciu energetiky. Osobitnú pozornosť chce venovať Európskej zelenej dohode. Vládny kabinet v PVV SR dekla-

ruje, že sa zameria na **komplexnejšiu starostlivosť o všetky zložky ŽP** – lesy, pôdu, vodu, ovzdušie a biodiverzitu s cieľom zmiernovať dosahy klimatických zmien. Za **najväčšie environmentálne problémy Slovenska** označil **zlú kvalitu ovzdušia, nízku mieru recyklácie komunálneho odpadu a nedostatočnú ochranu vôd, biodiverzity a lesných ekosystémov**. Cieľom PVV SR je **dosiahnuť vyššiu kvalitu ŽP a podporiť prechod na zdrojovo efektívne obehové hospodárstvo**.

Vláda SR chce vytvoriť podmienky na **prechod na uhlíkovo neutrálné hospodárstvo do roku 2050**. Jej cieľom je **znižovať**

emisie skleníkových plynov a zlepšiť schopnosť Slovenska adaptovať sa na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy. Vláda SR prijme **stratégiu na zlepšenie kvality ovzdušia a novú právnu úpravu na jej riadenie**.

Vládny kabinet sa chce zamerať aj na **vymáhateľnosť práva v ŽP a posilniť kontrolovateľnosť výkonu jeho ochrany**. Reformou Štátnej ochrany prírody SR chce zaviesť **komplexný a udržateľný systém financovania**. Vláda plánuje urobiť aj všetky potrebné kroky **proti zneužívaniu náhodných ťažieb**. Navrhnuté chce **zonáciu národných parkov**, ktorá zabezpečí ich **účinnú ochranu s ohľadom na medzinárodné kritériá IUCN**. **Rozsah zón bez ľudských zásahov** bude tvoriť **najmenej 50 % rozlohy územia**.

Vládny kabinet sa chce zamerať aj na **znižovanie skládkovania odpadov s dôrazom na predchádzanie vzniku odpadu a recykláciu**. MŽP SR vypracuje **plán prechodu na obehové hospodárstvo** s opatreniami presahujúcimi problematiku odpadov. Vláda chce navrhnuť takú **vodnú politiku, aby sa zabezpečilo po-**

stupné obnovenie poškodených vodných útvarov, zastavilo znečisťovanie vôd, pokles množstva podzemných vôd a aby sa zabezpečil dostatok pitnej vody v regiónoch.

Mieni okrem iného aj **prehodnotiť rozsah plánovaných malých vodných elektrární** vo Vodnom pláne Slovenska a **definitívne zrušiť plánované investície**: Vodné dielo Slatinka, Vodné dielo Tichý potok, vodná nádrž Ipeľ (Ďubákovo) a plánovanú výstavbu ropovodu cez Žitný ostrov.

Vládny kabinet chce vyvinúť **maximálne úsilie na odstránenie environmentálnych záťaží**, najmä tých s najvyššou prioritou riešenia:

- zastavenie ďalšieho znečisťovania podzemných vôd Žitného ostrova (Vrakunská skládka a ďalšie zdroje znečistenia z Bratislavy),
- zneškodnenie PCB látok, ťažkých kovov a sanácia príslušného územia na východnom Slovensku, v okolí Strážskeho a odkaliska Poša a gudrónov v areáli Predajná.

Text: Iveta Kureková, SAŽP

Foto: Pixabay

Zelená pre Európsku zelenú dohodu

Minister životného prostredia Ján Budaj sa pridal k iniciatíve na podporu Európskej zelenej dohody a Zelenej obnovy európskej ekonomiky. Podporu jej vyjadrilo už 13 európskych enviroministrov, na vedomie ju vzala aj vláda SR. Ambiciózny plán podporilo Slovensko ako prvý štát Vyšehradskej štvorky.

„Všetci si uvedomujeme, že následky koronakrízy budú bolestivé, ale nepotrývajú dlho. Lenže nečinnosť v prijímaní opatrení proti klimatickej kríze by mala závažné a dlhodobé dôsledky. Záväzok dosiahnuť uhlíkovú neutralitu je

klúčový. Využime šancu reštartu a urobíme Slovensko zdravšou, čistejšou a úspešnejšou krajinou,“ povedal minister Budaj.

Cieľom iniciatívy je podporovať inováčné technológie a environmentálne riešenia, ktoré posunú Európsku

úniu (EÚ) dopredu. Zelená obnova môže oživiť hospodárstvo štátov EÚ, zasiahnutých dôsledkami pandémie COVID-19. Slovensko má šancu zaradiť sa do programov zelenej obnovy európskeho hospodárstva, čo

prinesie priaznivú politickú, ale aj ekonomickú pozíciu v rokovaní o rozpočte EÚ na roky 2021 až 2027.

Text:

komunikačný odbor MŽP SR

ZELENÝ
VZDELÁVACÍ
FOND

GREEN
EDUCATION
FUND

Zelený vzdelávací fond plní svoje poslanie

Potvrdzujú to aj realizované zmysluplné projekty zamerané na environmentálnu výchovu, vzdelávanie a osvetu počas druhého ročníka fondu. Vďaka nim sa zvyšuje povedomie detí, dospelých, odbornej verejnosti či pedagogických pracovníkov v oblastiach, ako sú Zelené inteligentné sídla a prechod na obehové hospodárstvo, Zdravé a udržateľné budovy, Predchádzanie a zmierňovanie nepriaznivých dôsledkov zmeny klímy, Čistá mobilita a Voda pre udržateľný rozvoj. V rámci druhého oznámenia o podpore projektových zámerov v rámci Zeleného vzdelávacieho fondu (ZVF) schválil minister životného prostredia minulý rok 28 projektov mimovládnych organizácií, z ktorých vám predstavujeme prvé tri.

ZáHRAda 2

Projekt **VPV-ARWA**, n. o., nadväzuje na predchádzajúcu aktivitu podporenú v rámci prvého ročníka ZVF, kde si organizácia v spolupráci so Základnou školou s materskou školou v Dolnom Kubíne stanovila za cieľ premeniť nevyužívanú časť školského areálu na ekoučebňu. Nadväzujúci projekt má naučiť mladú generáciu pestovať plodiny, byliny, ošetrovať už vysadené ovocné a okrasné stromy, naučiť sa, ako nakladať so vznikajúcim odpadom nielen v záhrade, ale aj v škole a v domácnosti. V rámci projektu bol zorganizovaný výučbový program pre mladých environmentalistov s lektormi z Národného parku Malá Fatra, podujatie rovesníckeho vzdelávania o odpadoch, kde starší žiaci učili tých najmenších, vytvorilo sa kompostovisko a boli zorganizované podujatia v Dol-



Cyklistická konferencia organizovaná MAS Galanta je momentálne jediná svojho druhu na Slovensku

nom Kubíne na tému minimalizácie odpadu.

Národná konferencia Cyklistická doprava

Hlavnou aktivitou projektu **MAS – Galanta** bola organizácia cyklistickej konferencie.

Odborní garanti a prednášajúci lektori z domova a zo zahraničia prezentovali počas dvojdňového podujatia nielen poznatky z tejto oblasti, ale aj príklady dobrej praxe. Pozitívom je, že prezentácie o princípoch a aktivitách udržateľnej mobility, o zelenej mobilite, cyklo doprave a verejných priestoroch, tvorbe plánov udržateľnej mobility, projektoch, ale aj o skúsenostiach a príkladoch iných miest SR a zahraničia boli sprostredkované nielen prostredníctvom odborníkov, ale aj aktívnej laickej verejnosti. Počas konferencie boli slávnostne vyhlásené aj výsledky národnej súťaže o Cenu ETM 2019.

Voda – zdroj nášho života

Projekt **Geoparku Novohrad-Nógrád** bol zameraný na prípravu pedagógov základných škôl nachádzajúcich sa na území geoparku a v jeho okolí. Počas dvojdňového seminára prezen-

tovali odborníci špecializovaní na oblasti voda a environmentálna výchova postupy výučby o vode, vodných systémoch a ochrane vody a účastníci si navzájom odovzdali dôležité informácie o využívaní vody, jej udržateľnosti, monitorovaní či ochrane vodných systémov. V rámci podujatia navštívili i čistiareň vody vo Filakove a vodné plochy na území geoparku.

Na podporu projektov druhého ročníka bolo zo ZVF vyčlenených viac ako 170-tisíc eur, ktoré okrem Ministerstva životného prostredia SR poskytli donori: Slovnafť, a. s., Nadácia U. S. Steel Košice, CRH (Slovensko), a. s., VELUX SLOVENSKO, spol. s r. o., Svalalco, a. s., Nadácia EPH a Taipejská reprezentačná kancelária.

Text: Eva Bendíková, SAŽP
Foto: archív SAŽP



Starší žiaci učia tých najmenších, ako nakladať s odpadom v rámci projektu ZáHRAda 2



Voda je jedným z najväčších prírodných bohatstiev našej krajiny, čo si čoraz viac uvedomujeme aj v súvislosti s vplyvmi klimatickej zmeny. O odpade a hospodárení s ním sa hovorí, že je to jedna z oblastí, kde je potrebné dobehnúť resty. Hlavne znížiť skládkovanie odpadu, čo najviac recyklovať, prípadne aj prostredníctvom obehového hospodárstva zariadiť, aby sa odpad na skládky vôbec nedostával.

Význam týchto oblastí si uvedomujú aj všetci členovia vládneho kabinetu, čo sa odzrkadlilo aj v Programovom vyhlásení vlády na obdobie rokov 2020 – 2024. Vodné a odpadové hospodárstvo sú prioritou pre envirorezort dlhodobo a napriek koronakríze sú dnes v rôznom stave rozpracovanosti či pripomienkového procesu aj strategické materiály zamerané na tieto oblasti. Reagujú aj na potrebu zosúladiť našu legislatívu s nariadeniami Európskej únie (EÚ).

VODNÉ A ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO

Na stránkach Enviromagazínu sa dočítate nielen to, že od prijatia rámcovej smernice EÚ o vode uplynulo 20 rokov, ale aj o ďalších významných strategických dokumentoch, ako sú plány manažmentu povodí a ich aktualizácie, či o Vodnom pláne Slovenska, ktorého súčasťou sú aj revitalizácie vodných tokov. Dozviete sa aj o možnostiach financovania verejných vodovodov a verejných kanalizácií v menších obciach a o domových čistiarnach odpadových vôd a žumpách, ktoré by sme mali používať len vtedy, ak sa nemôžeme pripojiť na verejnú kanalizáciu.

Odpadové hospodárstvo je dnes podľa odborníkov envirorezortu na križovatke. V hlavnej téme preto nájdete okrem vysvetlenia, prečo je to tak, aj tabuľku s cieľmi odpadového hospodárstva, ktoré by sme mali v určitom období dosiahnuť v súlade s legislatívou EÚ. Mali by byť základom pre odbornú diskusiu na pôde envirorezortu, ale aj na odborných konferenciách a seminároch. Od jej výsledkov by sa mali odvíjať príslušné strategické dokumenty či prijaté zákony pre túto oblasť a následné opatrenia, resp. kroky.

Sme si vedomí, že na vyčlenenom priestore v Enviromagazíne sa nedá komplexne spracovať všetko, čo sa v oblastiach vodného a odpadového hospodárstva deje, čo čaká odborníkov a čo môže v tejto oblasti urobiť napríklad samospráva a verejnosť. Zamyslite sa, prosím, nad tým, aj keď budete čítať o optimalizácii zvozu odpadu či o mikroplastoch vo vodných útvaroch.

Ján Budaj
minister životného prostredia SR

Dvadsať rokov od prijatia rámcovej smernice o vode

V decembri uplynie 20 rokov od prijatia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady ustanovujúcej rámec pre činnosť Spoločenstva v oblasti vodnej politiky, ktorou sa ustanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (rámcová smernica o vode - RSV). Bol to významný míľnik pre všetky členské štáty (ČŠ) Európskej únie (EÚ), keďže predstavuje nový model v manažmente vodného hospodárstva (VH). RSV je hlavným nástrojom európskej vodnej politiky (VP).

V roku 2000 to bol ambiciózný plán a revolučný počín, začala sa formovať nová éra manažmentu vôd v Európe, ktorú dnes preberajú mnohé krajiny za hranicami Európy.

Transponovanie do slovenskej legislatívy

RSV bola transponovaná do zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách (vodný zákon) a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov a ďalších relevantných všeobecne záväzných právnych predpisov vrátane ich vykonávacích predpisov. Jej prijatím došlo k významnému ovplyvneniu ostatných politík, keďže požiadavkou RSV je **prepojenie politiky VH s ostatnými politikami** – hlavne spoločná poľnohospodárska politika, politika ochrany prírody a biodiverzity, ako aj energetická, priemyselná, dopravná či lesnícka politika. **Vodné bohatstvo sa tak stalo jednou z najsilnejšie regulovaných oblastí enviro-politiky v EÚ. RSV dala impulz na prechod od fragmentovaného prístupu v ochrane a využití vôd smerom k integrovanému prístupu.** Táto integrácia sa týkala aj samotného vodohospodárskeho sektora.

Ciele RSV

RSV zahŕňa **stanovenie cieľov a opatrení** v oblasti ochrany pred znečisťovaním povrchových a podzemných vôd **zameraných predovšetkým na identifikáciu a následné odstraňovanie zdrojov znečistenia.** Medzi najvýznamnejšie patria **budovanie kanalizačných**

systémov a čistiarní odpadových vôd (OV), znižovanie znečistenia z poľnohospodárskej výroby a prioritnými látkami, odstraňovanie envirozátiaží a pod. Smernica zdôrazňuje potrebu postupnej obnovy vodných ekosystémov, **definovanie vodných útvarov (VÚ) určených pre pitnú vodu a ich adekvátnu ochranu, prijímanie opatrení na horných úsekoch vodných tokov (VT)** so zreteľom na dosah na dolných úsekoch v povodí. **RSV žiada od ČŠ, aby zabezpečili realizáciu opatrení, ktoré v konečnom dôsledku povedú k dosiahnutiu dobrého stavu vôd,** v útvaroch povrchových vôd, teda v riekach, jazerách, ako aj v útvaroch podzemných vôd.

Implementácia smernice

Uskutočňuje sa v postupných etapách, pričom **časové a vecné plnenie bolo naplánované do roku 2015,** výnimočne do roku 2021 a najneskôr do roku 2027. Celá implementácia sa uskutočňuje v **šesťročných cykloch,** pričom Európska komisia (EK) má mechanizmy (často veľmi striktné a administratívne náročné), ako proces implementácie monitorovať a vymáhať prípadné odstraňovanie zistených nedostatkov. Prijatie RSV predchádzalo dlhé obdobie príprav a diskusií o tom, ako **prejsť z tradičných modelov „príkazov a zákazov“ k systémovému riešeniu dosiahnutia dobrého stavu všetkých vôd v EÚ.**

Európska VP

Datuje sa od začiatku 80. rokov. Prvá vlna legislatívy pre

oblasť vody obsahovala **normy kvality pre vodu, v ktorej žijú ryby (1978), pre pobrežné vody (1979), vody na kúpanie a plávanie (1976) a podzemné vody (1980).** V oblasti legislatívy pre emisné limitné hodnoty bola prijatá **smernica o nebezpečných látkach (1976) a jej dcérske smernice** pre jednotlivé znečisťujúce látky. **Druhá vlna legislatívy riešila čistenie komunálnych OV (1991) a reguláciu dusičnanov, Akčný program pre podzemné vody (1994),** ako aj **návrh smernice pre ekologickú kvalitu vody.** Takto koncipované legislatívne nástroje boli zamerané špecificky na jednotlivé zložky životného prostredia (ŽP), ale zlyhávali v pochopení komplexnosti ekosystémov a ich interakcií, či už z hľadiska pôsobenia rôznych sektorov, alebo vplyvu na celý hydrologický cyklus. V porovnaní s predchádzajúcimi fázami **prijatie RSV bol inovátny krok a veľký európsky experiment.** Inovácie a významné zmeny nastali v mnohých dotvtedy zaužívaných prístupoch. Napr. **článok 4 RSV integruje EC pre pitnú vodu; vodu určenú na kúpanie; pre povrchovú vodu a pre podzemnú vodu.** Táto inovácia bola viac ako len byrokratickou racionalizáciou ustanovení v existujúcich smerniciach. **Bol to pokus porozumieť stavu vody v širšom vedeckom ponímaní integrovaného systému.**

Novinky v organizácii VH

V tejto oblasti bola Slovenská republika (SR), vychádzajúca z dlhoročných skúseností čes-

koslovenského VH, vo výhode a v pozícii „učiteľa“ ČŠ, pre časť ktorých bol tento systém organizácie nový. V minulosti bolo VH organizované podľa existujúcich politických administratívnych hraníc, **nová RSV organizuje VH podľa hraníc povodí – a definovali sa hydrologické jednotky – povodia a k nim prislúchajúce VÚ.** Výsledkom je, že **nová politika sa vzťahuje na všetku vodu bez ohľadu na to, či sa používa, alebo nepoužíva.** Táto politika však stále identifikuje osobitne zraniteľné oblasti, ktoré majú osobitné požiadavky a ktorých hranice sa môžu, ale nemusia zhodovať s povodiami riek. V SR máme zavedenú dlhoročnú stratégiu riadenia po povodiach, so vstupom do EÚ sme však v súlade s požiadavkami RSV **zapojili do vodného plánovania širokú platformu užívateľov a znečisťovateľov vôd. Povinnosť vypracovať „plán vodohospodárskeho manažmentu povodia“ pre každé povodie – niektoré z nich prekračujú štátne hranice – znamená dôslednú spoluprácu správcov povodí s administratívnymi orgánmi kraja, okresu a samospráv. Ďalším novým prvkom zavedeným RSV bolo zlúčenie dvoch existujúcich stratégií na reguláciu znečisťovania: normy kvality ŽP (environmental quality standards, EQS) a limitné hodnoty emisií (emission limit values, ELV). Tento prístup sa nazýva „kombinovaný prístup“ k regulácii znečisťovania (článok 16 RSV).**

Dobrý stav vody aj odbery

V začiatkoch procesu vypracov-

vania RSV bol dobrý stav vody definovaný len v širšom zmysle: „Dobrý stav vody si vyžaduje bohatý, vyvážený a udržateľný ekosystém a dodržiavanie stanovených noriem kvality ŽP pre znečisťujúce látky.“ Neskôr sa definície ustálili a definovali sa veľmi konkrétne ukazovatele pre dobrý stav povrchových vôd (ukazovatele dobrého ekologického a chemického stavu VÚ) a pre dobrý stav podzemných vôd (ukazovatele dobrého chemického a kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd). Pre umelé a výrazne zmenené VÚ, RSV definuje podmienky dosiahnutia dobrého ekologického potenciálu. RSV sa tiež zaoberá otázkami odberov vody z vodného prostredia (abstrakcia) a dopĺňovania vodných zdrojov (recharge). Každý plán povodia musí riešiť opatrenia na zabezpečenie rovnováhy medzi odberom vody a zásobami vody vo VÚ. Všetky odbery povrchových alebo podzemných vôd si vyžadujú povolenie tak, aby sa preukázalo, že konkrétny odber nebude mať významný vplyv na dobrý stav VÚ.

Stanovenie cien vody

Veľkým posunom bolo zavedenie aspektov stanovovania cien vody pri úplnom pokrytí nákladov (článok 9 RSV). Keďže ide o ekonomický nástroj, zásada plného pokrytia nákladov (full cost recovery) sa v diskusiách o VP stala veľmi kontroverznou témou. Zatiaľ čo niektoré krajiny mali dlhú tradíciu spoplatňovania využívania vody, iné nie; príkladom je Írsko, ktoré dodáva vodu pre domácnosť bezplatne a náklady získava späť všeobecným zdaňovaním. Ani v SR sme sa nevyhli diskusiám o optimálnom spôsobe spoplatňovania využívania vody a to tak pri činnostiach spadajúcich pod regulované, ako aj neregulované platby.

Verejnosť verzus vodná politika

Dôležitou inováciou je požiadavka rozšírenia účasti verejnosti na tvorbe VP. Článok 14

RSV vyjadruje posun od „rozhodovania vládnej moci“ k začleneniu širokej odbornej aj laickej verejnosti a tým účasť a vplyv „nezvolených“ orgánov a organizácií, ktoré sú v najširšom zmysle mimovládne (súkromné firmy a ich zastupujúce združenia, orgány občianskej spoločnosti a ďalšie lobistické skupiny).

Bremená transpozície a implementácie

Veľkú časť bremena nesú vlády ČŠ vrátane veľkých nákladov na vypracovanie plánov vodohospodárskeho manažmentu povodií. Veď monitorovanie množstva a kvality vody, VÚ, samotné hodnotenie stavu VÚ, sledovanie trendov, analyzovanie príčin nedosahovania stanovených EC a nastavovanie a implementácia potrebných opatrení zahŕňa okrem iného aj časovo náročnú administratívnu záťaž, ako aj vysoké nároky na ľudské a finančné zdroje, napr. pri posudzovaní odberov vody, hradenia nákladov za využívanie vody a pri hodnotení dosahovaných čiastkových cieľov. V čase prijatia RSV väčšina vlád nemala k dispozícii dostatočné množstvo informácií, bolo treba preškolit alebo vytvoriť administratívne kapacity. Okrem koordinácie medzi ČŠ EÚ bolo nutné vytvoriť mechanizmy spolupráce a koordinácie na jednotlivých úrovniach štátnej správy a samospráv. Tu vidíme stále priestor na zlepšenie zapojenia samospráv, ktoré sú nositeľmi mnohých úloh, preto treba naďalej vyžadovať a optimalizovať najmä ich proaktívny vstup do plánovacieho procesu.

Program opatrení a vodohospodárske problémy

Je neoddeliteľnou súčasťou plánov manažmentu povodií a vychádza z výsledkov monitorovania vôd, hodnotenia stavu vôd a z určených EC. Výsledkom implementácie programu opatrení by malo byť dosiahnutie EC. Pre jednotlivé opatrenia sa určuje časový plán, ako aj zdroje a spôsoby úhrady

nákladov na ich uskutočnenie. Pri každom opatrení sa musí vyhodnotiť predpokladaný výsledok z hľadiska zlepšenia vodných pomerov v danom VÚ.

Pre povrchové vody sú to organické znečistenie, znečistenie živinami, relevantnými a prioritnými látkami, hydro-morfologické zmeny a iné významné vplyvy, ako sú klimatická zmena, invázne druhy a umelé zarybňovanie. Medzi hlavné príčiny nedosahovania dobrého stavu podzemných vôd patria znečisťovanie dusíkatými látkami, pesticídnymi látkami, ostatnými látkami a nadmerné odbery vôd. Medzi nové významné vodohospodárske problémy patria klimatická zmena a problematika sedimentov. Ďalšie významné opatrenia sú zamerané na revitalizáciu VT. Najvýznamnejšou a najefektívnejšou je prevencia, to znamená dodržiavať ustanovenia vodného zákona, najmä zabezpečiť primerané čistenie vypúšťaných OV, zaobchádzať so znečisťujúcimi látkami v súlade so zákonom o vodách a jeho vykonávacími predpismi, zlepšiť hospodárenie na pôde, v lesoch, zavádzať najlepšie dostupné techniky (BAT).

Aktuálne dianie vo vzťahu k RSV

Keď v roku 2000 vstúpila RSV do života, mal som v roku 2001 možnosť zúčastniť sa na školení k nej ako zástupca nečlenského štátu v Holandsku. V tom čase sme sa spolu s kolegami z ďalších štátov „zabávali“ na článku 19 RSV, ktorý ustanovil, že EK prehodnotí túto smernicu najneskôr do 19 rokov od dátumu nadobudnutia účinnosti a navrhne všetky potrebné zmeny. To som bol „mladé ucho“ a naozaj som si nerobil starosti s tým, že raz ako generálny riaditeľ sekcie vôd budem pri tom hrať aktívnu úlohu. Nesmelo sme tiež naznačovali, že napr. povodňové udalosti z roku 1997, resp. predchádzanie obdobným udalostiam do budúcnosti, by si zaslúžili pozornosť prostredníctvom samostatnej smernice

o ochrane pred povodňami. Tá sa nakoniec definitívne „narodila“ v roku 2007.

Hodnotenie legislatívy VH

EK v roku 2019 uskutočnila hodnotenie legislatívy v oblasti VH a súvisiacej legislatívy (tzv. Fitness Check). K hodnoteniu, ktoré trvalo takmer dva roky, boli prizvané všetky ČŠ, ako aj odborné asociácie a mimovládne organizácie. Táto analýza poskytla kritický a komplexný prehľad o tom, ako ČŠ zvládli plnenie ambiciózných cieľov RSV a ďalších súvisiacich smerníc. Hodnotenie identifikovalo dôvody vytvorenia smernice, jej ciele a zdokumentovalo pokrok v procese jej implementácie. RSV priniesla množstvo inovácií, ktoré pre ČŠ znamenali výzvu k reforme a vytvoreniu adekvátnych administratívnych a finančných štruktúr. V podmienkach SR je veľmi kritickým faktorom integrácia cieľov VP do iných sektorov. Hodnotenie taktiež upozornilo, že dobrý stav VÚ nezávisí len od opatrení na zmiernenie súčasných tlakov, ale aj od revitalizačných opatrení na riešenie tlakov z minulosti. Dokázalo, že RSV je dostatočne normatívna, pokiaľ ide o tlaky, ktoré sa majú riešiť. Ciele RSV by mali byť vo svojej podstate zachované aj po roku 2027, berúc do úvahy zásadu „znečisťovateľ platí“ a zásadu prevencie. Otázkou ostáva, ako presne bude RSV zachovaná, aj keď sa nakoniec nebude revidovať, resp. ako sa EK a ČŠ postavia k diskutovaným možnostiam, napr. pre stanovenie ďalších šesťročných cyklov. SR patrí medzi tie ČŠ, ktoré presadzujú ich zachovanie, čo by nám malo zabezpečiť postupné dosiahnutie požadovaných EC, resp. dobrého stavu vôd. Sú totiž ukazovatele, ktoré potrebujú viac času na ich dosiahnutie. Názornou ukážkou je zákaz používania pesticídu atrazín od roku 2004, ktorý sa aj po 15 rokoch stále sporadicky vyskytuje v rámci monitorovania, aj keď je trend klesajúci. Ďalšia skupina ČŠ presadzuje zníženie cieľov

RSV, čo však za SR nepovažujeme za šťastné riešenie.

Tento príspevok mal byť pohľadom na obdobie 20 rokov od prijatia RSV, nechcel som

preto zachádzať do podrobností a otvorených otázok, ktoré je v SR potrebné vo vzťahu k RSV riešiť. Napriek všetkému sa ukazuje, že **20 rokov praxe s RSV prinieslo viac pozitív ako negatív**, preto si do ďalšieho obdobia

existencie RSV zaželayme veľa úspechov a pozitívnej energie pri napĺňaní jej cieľov a dostatok nevyhnutných financií, ale aj ľudských zdrojov.

Text: Vladimír Novák,
generálny riaditeľ sekcie vôd
MŽP SR

Foto: Pixabay

Aktualizácia plánov manažmentu povodí

Vodná politika Európskej únie (EÚ) priniesla v posledných štyroch desaťročiach významné zlepšenie kvality vody. Vďaka právnym predpisom EÚ v oblasti vodného hospodárstva (VH) a úsiliu členských štátov (ČŠ) o ich vykonávanie, ktoré je podporované z prostriedkov EÚ, je čoraz viac možné zosúladiť život na husto obývanom kontinente a rastúce hospodárstvo s postupným zlepšovaním kvality vody.



Rieka Poprad

V zmysle vodného zákona sa v Slovenskej republike (SR) vyhotovuje **Vodný plán Slovenska**, ktorý **pozostáva z plánov manažmentu povodia Dunaja**, ktorý **obsahuje plány manažmentu čiastkových povodí Morava, Dunaj, Váh, Hron, Ipeľ, Slaná, Bodva, Hornád, Bodrog**, a z **plánov manažmentu povodia Visly**, ktorý obsahuje **plán manažmentu čiastkového povodia Dunajca a Popradu**.

V súlade s ustanoveniami vodného zákona a rámcovej smernice o vode sa plány manažmentu povodí musia prehodnocovať a aktualizovať každých šesť rokov.

Vodný plán Slovenska vyhotovený v rámci **prvého plánovacieho cyklu**, ktorého súčasťou bol plán manažmentu správneho územia povodia Dunaja a plán manažmentu správneho

územia povodia Visly, bol schválený 10. februára 2010 uznesením vlády SR č. 109/2010. Jeho záväzná časť bola vydaná **naariadením vlády SR č. 279/2011 Z. z.**, ktorým sa vyhlasuje **záväzná časť Vodného plánu Slovenska** obsahujúca program opatrení na dosiahnutie environmentálnych cieľov. Vodný plán Slovenska bol zaslaný Európskej komisii (EK) v marci 2010.

V rámci druhého plánovacieho cyklu boli vyhotovené **aktualizované plány manažmentu správneho územia povodia Dunaja a správneho územia povodia Visly**. **Vodný plán Slovenska** pozostávajúci z týchto aktualizovaných plánov manažmentu povodí a jeho záväzná časť s programom opatrení bol schválený **11. januára 2016 uznesením vlády SR č. 6/2016**. Vodný plán Slovenska (kópia

plánov manažmentu správnych území povodí) bol zaslaný EK v marci 2016. Vo februári 2019 EK zaslala hodnotenie týkajúce sa druhých plánov manažmentu povodia, v ktorom sa zamerala na vývoj v porovnaní s analýzou prvých plánov manažmentu povodia (vzťahujúcich sa na obdobie rokov 2009 – 2015) v hlavných oblastiach vodného hospodárstva.

Vo februári 2019 bola zverejnená **Správa Komisie Európskemu parlamentu a Rade o vykonávaní rámcovej smernice o vode** (hodnotenie druhých plánov manažmentu povodí) a **smernice o povodniach** (hodnotenie prvých plánov manažmentu povodňových rizík) a príloha s od-

porúčaniami pre všetky členské štáty. Bližšie informácie sú k dispozícii na internetovej stránke: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/impl_reports.htm.

Toho času prebieha príprava tretieho plánovacieho cyklu na roky 2022 až 2027, v rámci ktorého budú **aktualizované plány manažmentu správneho územia povodia Dunaja a správneho územia povodia Visly**. Ministerstvo životného prostredia SR ako oprávnený orgán pre vodohospodársky manažment povodí sprístupnilo na svojom webovom sídle časový a vecný harmonogram pre 3. cyklus prípravy plánov manažmentu povodí v lehote šiestich mesiacov



Visla



Dunaj pri Devíne

(december 2018 až jún 2019) na účely predloženia písomných pripomienok, účasti a konzultácií verejnosti.

V priebehu roka 2019 sa pripravil predbežný prehľad významných vodohospodárskych problémov správneho územia povodia Dunaja a správneho územia povodia Visly pre plánovacie obdobie 2022 až 2027, ktorý v rámci prípravy tretieho cyklu plánov manažmentu povodí a v súlade s vodným zákonom bol v decembri 2019 zverejnený na webovom sídle (<http://www.vodnyplan.online/pages/pripomienkovanie>) na účely predloženia písomných pripomienok, účasti a konzultácií verejnosti do

22. júna 2020. Samotná príprava predbežného prehľadu významných vodohospodárskych problémov prebiehala v spolupráci so zainteresovanými stranami (priemysel, poľnohospodárstvo, obce, odborná verejnosť).

Hlavným cieľom súčasného spracovania bolo aktualizovať prehľad významných vodohospodárskych problémov z druhého plánovacieho cyklu v oboch správnych územiach povodí so zohľadnením už uskutočnených krokov a dosiahnutého pokroku v ich riešení a so zohľadnením ďalších tém relevantných pre vodné hospodárstvo Slovenska a medzinárodné správne územia

povodí. Ďalšími témami sú adaptácia na klimatické zmeny, nedostatok vody a sucho, invázne druhy, manažment sedimentov a otázka jeseterov v Dunaji. Ďalšou dôležitou otázkou, ktorú treba zohľadňovať, je koordinácia implementácie RSV so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík (FD), smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2008/56/ES, ktorou sa ustanovuje rámec pre činnosť Spoločenstva v oblasti morskej environmentálnej politiky – rámcovou smernicou o morskej stratégii (MSFD) a s ostatnými odvetvovými politikami,

aby sa dosiahla synergia medzi politikami týchto sektorov a vyšlo sa potenciálnym konfliktom. Revidovaný prehľad významných vodohospodárskych problémov zabezpečí podklad na zostavenie 3. cyklu plánov manažmentu povodí a aktualizácie ich programov opatrení do roku 2027. Okrem toho bude pomáhať riadiť celý proces 3. cyklu plánovania a identifikovať opatrenia, ktoré povedú k riešeniu hlavných vplyvov pôsobiacich na stav vôd jednotlivých správnych území povodí.

Text: Ludmila Strelková, odbor strategického vodného plánovania MŽP SR

Foto: Pixabay

Medzinárodný deň Dunaja oslávime inak

Medzinárodná komisia pre ochranu rieky Dunaj (ICPDR) vyhlásila 29. jún za Medzinárodný deň Dunaja. Tento deň sa oslavuje od roku 2004, keď si krajiny, cez ktoré Dunaj preteká, pripomenuli 10. výročie podpísania Dohovoru o spolupráci pri ochrane a trvalom využívaní Dunaja. Cieľom dohovoru je prispieť vzájomnou spolupracou všetkých krajín v povodí Dunaja k zlepšeniu kvality vôd.

Rieka Dunaj je významnou hospodárskou tepnou v stredoeurópskom priestore, ako aj ekologickým „záchranným lanom“ pre biodiverzitu. Medzinárodný deň Dunaja vzdáva hold dôležitej úlohe, ktorú Dunaj a jeho prítoky zohrávajú v našom každodennom živote: poskytovanie vody, jedla, energie, rekreácie a obživy.

Na oslavách Medzinárodného dňa Dunaja sa zúčastňujú organizácie a inštitúcie na všetkých úrovniach spoločnosti od materských škôl cez stredné školy až po cirkvi, mimovládne



Ilustračné foto

organizácie, vedecké inštitúcie a národné alebo miestne samosprávy. Pri tejto príležitosti sa organizujú rôzne podujatia pre verejnosť – od detských hier, exkurzií, športových súťaží cez

kultúrne podujatia až po odborné semináre a workshopy. Tento rok nám, žiaľ, vážna situácia nedovoľuje takmer žiadnu z tradičných a veľmi populárnych aktivít uskutočniť. Envirorezort

a jeho odborné inštitúcie však nepoľavujú v práci na strategických dokumentoch v prospech ochrany našich vodných zdrojov a zabezpečujú všetku potrebnú činnosť. Naši odborní pracovníci

Výskumného ústavu vodného hospodárstva oslavia Medzinárodný deň Dunaja aj prácou na dokončovaní správy z minuloročného spoločného merania kvality jeho vôd (Joint Danube Survey). Pozri <http://www.danubesurvey.org/jds4/> alebo <http://www.danubesurvey.org/jds4/about>. My ostatní sa môžeme pri tejto príležitosti zamyslieť nad tým, ako prispieť k ochrane vodných zdrojov v našom okolí, ako hospodáriť s vodou a ako ju chrániť. Ak bývate v blízkosti Dunaja, využite, prosím, prechádzky pri dodržaní všetkých odporúčaných preventívnych opatrení na čistenie jeho brehov. Zaželajme si okrem nášho zdravia aj zdravie pre Dunaj.

Text: Vladimír Novák, vedúci delegácie SR pre ICPDR

Ilustračné foto: Pixabay

Financovanie verejných vodovodov a kanalizácií v menších obciach

Za posledných štrnásť rokov sa sústredila pozornosť na financovanie verejných kanalizácií (VK) a vodovodov (VV) predovšetkým v aglomeráciách nad 2 000 ekvivalentných obyvateľov (EO) s cieľom plniť záväzky Slovenskej republiky (SR) v oblasti odvádzania a čistenia komunálnych odpadových vôd (KOV) podľa smernice Rady 91/271/EHS o čistení KOV, najmä z verejných prostriedkov Európskej únie, štátu, obcí a vlastných prostriedkov regionálnych vodárenských spoločností.

Na získanie ďalších možností financovania VV a VK aj pre menšie obce pristúpilo Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR) k príprave iniciatívneho materiálu **Informácia o možnostiach financovania rozvoja VV (s dôrazom pre obce do 2 000 EO) a VK (s dôrazom pre obce v aglomeráciách do 2 000 EO) v SR na roky 2020 – 2030**, ktorý bol predložený na rokovanie vlády SR. Jeho cieľom bolo oboznámiť vládu SR so stavom a vývojom v zásobovaní pitnou vodou VV a s nariadením s KOV VK a o potrebe verejných prostriedkov (VP) na výstavbu VV a VK, resp. na dobudovanie rozostavaných stavieb, aby slúžili svojmu účelu. SR disponuje vysokým odborným potenciálom, ale plnenie týchto finančne veľmi náročných cieľov si vyžaduje financovanie z verejných národných prostriedkov. Materiál vláda SR prerokovala 19. júna 2019 a prijala k nemu uznesenie č. 308, ktorým ho zobrala na vedomie a uložila vtedajšiemu podpredsedovi vlády SR a ministrom životného prostredia SR Lászlóvi Sólymosovi dopracovať ho a opätovne predložiť na rokovanie vlády SR po preskúmaní všetkých možností zdrojov financovania **Národného programu dobudovania VV a VK** v spolupráci s ministrom financií SR. Zároveň uložila podpredsedovi vlády pre investície a informatizáciu zohľadniť potreby jeho financovania pri príprave programového obdobia 2021 – 2027. Následne po rokovaní so zástupcami Ministerstva financií SR a Úradu podpredsedu vlády



Ilustračné foto

pre investície a informatizáciu bol materiál dopracovaný aj po zohľadnení pripomienok od ostatných subjektov (uplatnených v rámci medzirezortného pripomienkového konania) a predložený na rokovanie vlády pod názvom **Financovanie rozvoja VV (s dôrazom pre obce do 2 000 obyvateľov) a VK (s dôrazom pre obce v aglomeráciách do 2 000 EO) v SR pre roky 2020 – 2030 – nové znenie**. Vláda SR ho prerokovala na výjazdovom zasadnutí v Kežmarku 23. októbra 2019 a prijala uznesenie č. 521, ktorým uložila podpredsedovi vlády a ministrom životného prostredia:

- v bode B.1 každoročne do roku 2030 vyčleniť finančné prostriedky na rozvoj VV a VK z Environmentálneho fondu

(EF) v období rokov 2020 až 2030 zo schválených výdavkov podľa doložky vplyvov na rozpočet verejnej správy, na zamestnanosť vo verejnej správe a financovanie návrhu predloženého materiálu,

- v bode B.2 preskúmať všetky možnosti zdrojov financovania rozvoja VV a VK.

Podpredsedovi vlády pre investície a informatizáciu a podpredsedníčke vlády a ministerke pôdohospodárstva a rozvoja vidieka uložila vláda SR v bode B.3 zohľadniť finančné potreby rozvoja VV a VK v programovom období 2021 – 2027.

Financovanie VV a VK

Na základe koncepčných a strategických materiálov MŽP SR je navrhované zabezpečiť finančné

prostriedky na budovanie VV a VK vo výške minimálne 50 mil. eur ročne z rozpočtu EF v období rokov 2020 až 2030, získané napríklad aj z výnosov z dražieb emisných kvót. Finančné prostriedky budú poskytnuté z rozpočtu EF, a to vo výške 40 mil. eur vo forme dotácií a 10 mil. eur vo forme úverov. Pri poskytnutí financií prostredníctvom úverov sa počíta s priemerným obdobím splácania 15 rokov, pri súčasnom úrokovom nastavení sa očakáva návratnosť zo splátok poskytnutých úverov od roku 2021. Prijímateľom podpory z EF budú predovšetkým obce, ktoré majú rozostavané stavby VV a/alebo VK a tie obce, ktoré idú realizovať nové stavby podľa priorit uvedených vo vlastnom

materiáli. Poskytovanie dotácií, resp. zvýhodnených úverov bude v súlade s ustanoveniami zákona č. 587/2004 Z. z. o EF a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. (v z. n. p.) a podľa podmienok jednotlivých výziev, ktoré zverejňuje EF každoročne na svojom webovom sídle. Na účely udržateľnosti projektu určí EF v zmluvných podmienkach povinnosti pre ukončenie realizácie projektu, kde bude požadovať od príjemcu prostriedkov splnenie povinnosti zabezpečenia vydania kolaudačného rozhodnutia k realizovanej stavbe. Financovanie budovania VV a VK je tiež možné prostredníctvom úveru z EF. S cieľom obmedzenia dlhodobého negatívneho dosahu na verejné financie bude pri poskytovaní prostriedkov z rozpočtu EF preferovanou možnosťou financovanie prostredníctvom úverov. Pri posudzovaní žiadostí o dotáciu, resp. financovania prostredníctvom kombinácie dotácie a úveru, bude zároveň posudzovaná finančná situácia mesta alebo obce. Záväzky z úveru z EF sa nezapočítavajú do celkovej sumy dlhu obcí.

Podmienkou aj udržateľnosť projektu

V zmluvných podmienkach s príjmom prostriedkov z EF bude aj povinnosť zabezpečenia udržateľnosti projektu v čase najmenej 5 rokov od ukončenia realizácie projektu v súlade so zmluvnými podmienkami. V tomto čase bude poskytnutie prostriedkov monitorované, t. j. bude kontrolovaná využiteľnosť stavby, čo znamená pripojenie odberateľov pitnej vody na vybudovaný VV a/alebo pripojenie producentov odpadových vôd (OV) na vybudovanú VK.

Výška dotácie

Minimálna výška dotácie na jednu žiadosť o poskytnutie dotácie je **217 000 eur** a **maximálna výška dotácie** je **5 miliónov eur**, pri dodržaní podmienky **minimálneho 5 % spolufinancovania** zo strany žiadateľa

z oprávnených nákladov projektu. EF ustanovil, že spolufinancovanie vo výške minimálne 5 % z oprávnených nákladov projektu je možné aj podporou formou úveru z EF. Záväzky z poskytnutej podpory formou úveru z EF sa nezapočítavajú do celkovej sumy dlhu obcí alebo vyšších územných celkov. Podpora formou úveru z EF na tento účel bude poskytnutá za týchto podmienok:

- úroková sadzba je vo výške 0,01 % p. a.,
- splatnosť úveru je od 5 do 15 rokov,
- zábezpeka za úver sa vyžaduje vo výške minimálne 100 % z hodnoty žiadaného úveru.

Ďalšie podmienky na poskytnutie podpory na dobudovanie VV a VK sú zverejnené na webovom sídle EF: http://www.envirofond.sk/img/Ziadosti/2019/Vyzvy/VyzvaB_1_2020.pdf. Uvažuje sa aj o ďalších možnostiach financovania prostredníctvom fondov EÚ v rokoch 2021 – 2027 s cieľom pokryť investičné potreby na budovanie a obnovu vodárenskej a kanalizačnej infraštruktúry. Návrh uvažuje s prostriedkami EÚ napr. z Kohézneho fondu a Európskeho poľnohospodárskeho fondu pre rozvoj vidieka. V súčasnosti prebiehajú rokovania o možnostiach financovania priorít v rámci špecifických cieľov pre oblasť vôd s EK.

Potrebu prioritného riešenia prístupu k dodávkam pitnej vody a čisteniu KOV v SR odporúča aj EK v Správe o Slovensku 2019, kde v prílohe D odporúča investovať financie v oblasti vodného hospodárstva na uvedené aktivity. V oblasti zásobovania pitnou vodou je cieľom zabezpečiť zvýšenie počtu zásobovaných obyvateľov z VV a zaistenie dodávky zdravotne neškodnej pitnej vody bez negatívnych dosahov na zdravie obyvateľov a ŽP.

V roku 2018 počet obyvateľov zásobovaných pitnou vodou z VV dosiahol 4 859,94 tis., čo predstavuje 89,25 % z celkového počtu obyvateľov

SR. Pitnou vodou z VV bolo zásobovaných 2 416 samostatných obcí, pričom ich podiel z celkového počtu obcí tvorí 83,60 %. Ostáva 474 obcí, t. j. 16,40 % z celkového počtu obcí bez VV. Obyvatelia, ktorí v nich žijú, sú zatiaľ zásobovaní pitnou vodou z individuálnych domových studní, ktoré v mnohých prípadoch nespĺňajú požiadavky na kvalitu pitnej vody. Používanie vody z nevyhovujúcich zdrojov, napr. s nadlimitným obsahom dusičnanov alebo s mikrobiologickou kontamináciou, predstavuje pre spotrebiteľov významné riziko ohrozenia zdravia. Podľa údajov orgánov verejného zdravotníctva cca 1/3 studní na Slovensku má nadlimitný obsah dusičnanov a v cca 1/4 studní sa zistili indikátory fekálneho znečistenia.

Vzhľadom na vysoké požiadavky na dobudovanie VV, resp. vybudovanie nových alebo obnovu existujúcich zariadení na dodávku pitnej vody vo verejnom záujme boli nastavené priority, ktoré majú byť zohľadnené v rámci kritérií na poskytnutie podpory z verejných zdrojov v rámci EF. Jedným z rozhodujúcich kritérií je úroveň rozostavanosti projektu; pričom najvyššiu prioritu má úroveň rozostavanosti od 85,01 % a viac z celkových nákladov, nasleduje rozostavanosť od 60,01 % do 85,00 % a od 0 % do 60,0 % pre jednotlivé typy projektov.

VK malo vybudovanú 1 128 obcí, t. j. 39,03 % z celkového počtu obcí v SR. Počet obyvateľov bývajúcich v domoch napojených na VK v roku 2018 dosiahol počet 3 724,38 tis. obyvateľov, čo predstavuje 68,40 % z celkového počtu obyvateľov. Zostáva ešte 1 662 obcí patriacich do aglomerácií s počtom do 2 000 EO, kde nie je zabezpečené odvádzanie OV stokovou sieťou a ich následné čistenie.

Prioritou SR v oblasti nakladania s OV je splnenie záväzkov vyplývajúcich zo Zmluvy o pristúpení SR k EÚ pre aglomerácie nad 2 000 EO a tiež postupne zabezpečiť vybudovanie, resp. dobudovanie rozostavanej infraštruktúry na odvádzanie a čistenie KOV v obciach v aglomeráciách do 2 000 obyvateľov. Požiadavky na dobudovanie VK, resp. vybudovanie nových alebo obnovu existujúcich zariadení na odvádzanie a čistenie OV VK vysoko prevyšujú finančné potreby na dodávky vody. Aj v tejto oblasti boli stanovené priority na základe úrovne rozostavanosti projektu; pričom najvyššiu prioritu má úroveň od 85,01 % a viac z celkových nákladov; nasleduje rozostavanosť od 60,01 % do 85,00 % a od 0 % do 60,0 % pre jednotlivé typy projektov aj v závislosti od toho, či sú situované v chránených vodohospodársky významných oblastiach, v povodiach vodárenských tokov, v ochranných pásmach existujúcich vodárenských zdrojov, v pásmach ochrany prírodných liečivých zdrojov a zdrojov prírodných minerálnych vôd, ako aj situovanie zdroja znečistenia na území národných parkov a chránených krajinných oblastí. Z EF bolo k 30. júnu 2019 rozostavaných cca 188 VV a 350 VK, ktoré boli čiastočne (resp. vo viacerých etapách) podporené v rokoch 2014 – 2019, a je predpoklad, že aj ďalšie obce majú pripravené projekty na realizáciu predmetných stavieb. Veríme, že nastavenými podmienkami na podporu financovania z verejných finančných prostriedkov bude dokončovanie týchto rozostavaných stavieb a potrieb budovania nových stavieb prebiehať postupne v závislosti od pripravenosti projektov a žiadostí, ktoré budú predkladať obce ako oprávnené subjekty.

Text: Lýdia Bekerová, sekcia vôd, odbor štátnej vodnej správy a rybárstva MŽP SR

Foto: Pixabay

Domové čistiarne odpadových vôd a žumpy

Rámcová smernica o vode (2000/60/ES) a smernica 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd (KOV) požaduje, aby bolo do roku 2015 odstraňované všetko znečistenie vyprodukované v aglomeráciách s počtom nad 2 000 ekvivalentných obyvateľov (EO). Práve preto boli aglomerácie s počtom do 2 000 EO (menšie obce a sídla) v posledných rokoch odsúvané do úzadia napriek tomu, že aj na ich území sa nachádzajú povrchové a podzemné vody, ktoré vyžadujú sprísnenú kontrolu vypúšťania. Preto je potrebné aj tu zabezpečiť primerané čistenie a odvádzanie odpadových vôd (OV). V niektorých oblastiach Slovenska sú možnosti využitia decentralizovaného čistenia KOV.

Žumpa

Ide o vodotesnú dočasnú stavbu slúžiacu na zachytávanie a akumuláciu splaškových OV bez ich ďalšieho vypúšťania do povrchových alebo podzemných vôd (ide o bezodtokové nádrže). Pri nakladaní s OV sa postupuje podľa § 4 ods. 3 písm. g) zákona č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v z. n. p., takže odvádzanie, resp. čistenie OV zabezpečuje obec. Žumpa je určená na dočasné uskladnenie OV a podlieha povolovaciemu procesu podľa stavebného zákona, kde stavebným úradom je obec. Z vodného zákona vyplýva, že všetky OV musia pred vypustením prejsť sekundárnym čistením, to znamená, že **jediný spôsob likvidácie OV zo žump je odvádzanie do čistiareň odpadových vôd (ČOV)**. Vlastník žumpy je povinný na výzvu obce alebo orgánu štátnej vodnej správy (ŠVS) predložiť doklady o odvoze OV najviac za posledné dva roky. Odvoz OV môže vykonávať len prevádzkovateľ verejnej kanalizácie (VK), obec alebo osoba oprávnená podľa živnostenského zákona, ktorá o tom musí vydať doklad. Žumpa, ako aj domová ČOV sa povoľuje podľa vodného zákona na určitý čas (§ 36 ods. 4). V lokalitách, kde je VK, sa po skončení platnosti povolenia toto predlžovať nebude. **Novela vodného zákona s účinnosťou od 15. marca 2018 ukladá povinnosť pre vlastníkov nehnuteľností napojiť sa na existujúcu VK najneskôr do 31. decembra 2021,**



Pohľad na čistiareň odpadových vôd

ak je to technicky a ekonomicky možné. V súčasnosti u vlastníkov žump vykonávajú kontroly zamestnanci ŠVS v spolupráci so zamestnancami obcí pri rodinných domoch, zamerané na predloženie dokladov o odvoze OV. Ich nepredloženie sa považuje za priestupok.

Domová ČOV na báze septiku s dočistovacím zariadením

Septik už nie je zo zákona povolený od roku 2002, keďže nedosahuje požadovaný stupeň čistenia (všetky OV musia pred ich vypúšťaním prejsť sekundárnym čistením). Podľa vodného zákona **ide o vodnú stavbu, ktorá musí mať okrem stavebného a kolaudačného rozhodnutia aj povolenie na nakladanie**

s vodami (na vypúšťanie OV do povrchových alebo podzemných vôd). Tieto povolenia vydáva orgán ŠVS príslušného okresného úradu (OÚ). Účinnosť čistenia v septiku je veľmi nízka a vypúšťané OV nedosahujú kvalitatívne ciele stanovené nariadením vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia OV a osobitných vôd. Za septik sa zaraďuje pieskový alebo iný filter na dočistenie, čím sa účinnosť čistenia podstatne zvyšuje. Výhodou septiku je, že nevyžaduje predčistenie splaškov (lapače piesku, hrablice) a nepotrebuje na prevádzku elektrickú energiu. Jeho správna funkčnosť si však vyžaduje pravidelné vy-

beranie vznikajúceho kalu, čo sa často zanedbáva. Tento spôsob čistenia je vhodný pre čistenie splaškových OV z malých rekreačných objektov (chaty, horárne) s nízkym a nepravidelným látkovým zaťažením.

Domové ČOV na mechanicko-biologickom princípe (do 50 EO)

Ide o čistenie splaškových OV, ktoré sú tvorené OV produkovanými bežnou činnosťou človeka. Z technologického hľadiska pozostáva z mechanického predčistenia (hrablicový kôš, sedimentačná nádrž, v ktorej prebieha čiastočná denitrifikácia), z biologického čistenia (oxická sekcia, aktivácia) a zo separačnej sekcie (dosadzova-

cia nádrž). **Princíp čistenia je v biologickom čistení** (nízkozaťažovaná aktivácia) pomocou zmesnej kultúry mikroorganizmov – kalu. Za štandardných podmienok sú OV pomerne dobre a rýchlo rozložiteľné, bez významných podielov nerozložiteľných, resp. toxických zložiek. Tieto systémy čistenia produkujú vysokokvalitný odtok (čo sa týka organického znečistenia a zaťaženia mikroorganizmami). Pre správnu funkčnosť domovej ČOV je potrebné, aby bola vykonávaná pravidelná odborná kontrola a údržba strojno-technických a technologických zariadení. Účinnosť čistenia domovej ČOV dosahuje pri správnej prevádzke a obsluhu kvalitatívne ciele stanovené nariadením vlády SR č. 269/2010 Z. z. Tieto individuálne systémy čistenia sú vhodné na čistenie splaškových OV z domovej ČOV s pravidelným látkovým zaťažením a s možnosťou pravidelnej obsluhy a kontroly systému.

Vegetačné (koreňové) domové ČOV

Sú určené na čistenie splaškových OV z malých zdrojov (do 50 EO). Ide o vodné stavby, ktoré využívajú samočistiace procesy prebiehajúce v pôdnom, vodnom a mokradovom prostredí. Predstavujú alternatívu čistenia OV pre menšie zdroje znečistenia. Ich nevýhodou je veľký nárok na plochu a citlivosť na klimatické podmienky. Vegetačné ČOV sú definované ako umelé mokrade vytvorené komplexom zvodneného alebo plytko zaplaveného lôžka so skupinou emerzných, submerzných alebo plávajúcich rastlín, živočíchov a OV, ktoré napodobňujú prirodzené mokrade, používané pre praktické využitie pri čistení znečisťujúcich látok. Ide o sústavu zariadení, pozostávajúcu z viacerých vedľajších zariadení, ktoré tvoria mechanické predčistenie (v prípade potreby aj lapač tukov a olejov), prírod, rozvod a odvod vody a pod. Hlavný čistiaci stupeň tvorí jeden alebo viac koreňových polí. Jedným

z aspektov, ktoré sú dôležité na zabezpečenie správnej funkčnosti takejto ČOV, je správne rozdelenie prítoku z mechanického predčistenia.

Vypúšťanie vyčistených splaškových OV z domovej ČOV

Vypúšťanie z malých zdrojov, akými sú aj malé domové ČOV, je upravené vo vodnom zákone. Vypúšťanie OV do povrchových vôd je definované v § 36 a vypúšťanie OV do podzemných vôd v § 37. Dôležitou súčasťou nepriameho vypúšťania do podzemných vôd, resp. vsakovania vyčistených OV do podzemných vôd je vsakovací objekt.

Legislatíva

Základnou úlohou pre orgán ŠVS je posúdiť, do akej oblasti sa domová ČOV umiestňuje. Ak je oblasť definovaná ako aglomerácia, na domovú ČOV sa kladú podstatne vyššie nároky a obmedzenia. Ak je situovaná mimo aglomeráciu, napr. do odľahlých častí obcí, malých usadlostí, osád, celoročne využívaných samostatne stojacich objektov, posúdenie a povolenie je možné pri dodržaní zákonných povinností. V tejto súvislosti je potrebné upozorniť, že domová ČOV je schopnosťou čistenia určená len na čistenie a vypúšťanie splaškových OV z domácností. Efektom realizácie riešenia prostredníctvom domovej ČOV je eliminácia znečisťujúcich látok obsiahnutých v splaškových OV organického pôvodu alebo v kombinácii s dusíkatým znečistením, a to podľa schopnosti domovej ČOV dosiahnuť požadované prípustné hodnoty ukazovateľov znečistenia. Musí byť konštruovaná tak, aby bola schopná podľa konkrétnych požiadaviek, ktoré určí orgán ŠVS, v odôvodnených prípadoch až na úrovni najlepšej dostupnej techniky, odstraňovať nielen uhlíkové znečistenie, ale aj menšie zaťaženie aktivovaného kalu alebo zvýšenú koncentráciu vhodných mikroorganizmov v systéme (nosič biomasy), prípadne doplnená aj o membránovú fil-

tráciu alebo o ďalší stupeň čistenia. Rovnako dôležitý je výber domovej ČOV s ohľadom na miestne podmienky a na riešenie, či vyčistené splaškové OV budú vypúšťané do povrchových vôd alebo nepriamym vypúšťaním do podzemných vôd. Je dôležité prihliadať aj na klimatické podmienky, riziko namrzania, napr. pri koreňových domových ČOV. Pri vypúšťaní vyčistenej OV do povrchovej vody sa vyžaduje, aby boli zásadne vypúšťané do zodpovedajúceho recipientu (nie do hydromelioračného kanála, cestnej priekopy, verejnej dažďovej kanalizácie). Na vypúšťanie OV do povrchových vôd alebo do podzemných vôd je potrebné povolenie na osobitné užívanie vôd podľa § 21 ods. 1 písm. c) vodného zákona, ktoré je časovo obmedzené a ktoré na prevádzkovanie zariadenia vyžaduje okrem riadnej a pravidelnej údržby aj pravidelné odbery vzoriek OV a ich vyhodnocovanie akreditovaným laboratóriom. Jedným z predpokladov na predĺženie platnosti povolenia na vypúšťanie OV sú odborne a pravidelne odobierané vzorky a výsledky rozborov odovzdávané orgánu ŠVS, ktoré musia preukázať požadovanú účinnosť čistenia OV v zariadení v súlade s prípustnými hodnotami ukazovateľov znečistenia určenými v povolení. Nie je prípustné obchádzať vodný zákon riešením, keď sa za domovú ČOV na zachytenie vyčistenej OV umiestni zberná akumuláčná nádrž (žumpa) s tým, že nie je potrebné povolenie na vypúšťanie OV, a teda ani zariadenie ako celok nie je vodnou stavbou. Aj takýto spôsob čistenia a likvidácie OV si vyžaduje povolenie orgánu ŠVS. Žiadateľ musí preukázať, ako bude celoročne likvidovaná, resp. využívaná vyčistená OV, inak žiadosť zamietne. Ak sa vyčistená OV bude vo vegetačnom období využívať napr. na zavlažovanie trávnikov, musí spĺňať požiadavky vody vhodnej na závlahy. V období mimo vegetácie sa musí preukázať vhodný spôsob nakladania s touto vodou, keďže je zakázané jej

vypúšťanie do stokovej siete VK, ktorej súčasťou je ČOV, a nie je možné ani aplikovať nepriame vypúšťanie cez pôdu do podzemnej vody.

Ktorý typ vybrať

Ideálne je napojiť sa na VK a z dlhodobého hľadiska bude problém vyriešený. Ak to nie je možné, treba začať zbierať informácie o území a riešiť tieto otázky:

- čo je v územnom pláne obce, či je plánovaná výstavba VK a kedy – ak áno, treba počítať s tým, že po jej kolaudácii mám povinnosť napojiť sa na VK a zvolím síce menej pohodlnú alternatívu žumpu, ale v budúcnosti ju využijem napríklad ako pivnicu,
- pri domovej ČOV sa treba zamyslieť, či nie som v chránenom území, či mám vhodný recipient, nepriame vypúšťanie do podzemných vôd – v akej výške je hladina podzemných vôd, aké je podložie, aký sklon má územie... treba mať na zreteli, že domová ČOV nie je vhodná do radovej zástavby rodinných domov,
- domová ČOV potrebuje údržbu aj generálku a hlavnú technologickú disciplínu – od nej závisí 90 % úspechu (výber čistiacich prostriedkov v domácnosti, žiaden olej do výlevky...), odbery a analýzy vzoriek OV uskutočňuje akreditované laboratórium,
- ak riešim objekt, ktorý nebude celoročne obývaný, domová ČOV na mechanicko-biologickom princípe nie je vhodné riešenie. Ak sa nachádzam na území, kde je teplota – 15 °C bežná, koreňová domová ČOV tiež nie je vhodným riešením.

Ak už máte základné informácie, viete osloviť odborníka, ktorý vyberie a naprojektuje najlepšie riešenie. A kolegovia zo ŠVS vám určite tiež poradia.

Text: Anna Gaálová, riaditeľka odboru štátnej vodnej správy a rybárstva MŽP SR

Foto: Pixabay

Revitalizácia vodných tokov

Cieľom revitalizácie vodných tokov (VT) je obnovenie ich ekologickej funkcie a kvality vody pri súčasnom dodržaní ostatných funkcií s prípadným prehodnotením stupňa ochrany.

Ide o súbor technických a biologických opatrení, ktorých cieľom je vytvoriť podmienky na obnovenie prírodného stavu ekosystému VT a jeho okolia, t. j. stavu blízkeho tomu, v ktorom sa tok nachádzal pred antropickými zásahmi (Halaj, P., 2004). Macura et al. (2000) definuje revitalizáciu ekosystému VT ako technicko-biologickú opravu nevhodnej abiotickej štruktúry technokratickej úpravy VT (prizmatické koryto, nevhodné opevnenie, nevhodné morfológické parametre úpravy, rovnomerné prúdenie s vylúčením striedania prúdových zón a zón prúdového tieňa, nevhodná brehová vegetácia atď.).

Z uvedeného vyplýva, že **revitalizáciou sa obnovujú alebo skvalitňujú prirodzené funkcie toku**, ktorý ako líniový krajnotvorný prvok má veľký význam v ekologickej stabilite krajiny vďaka vysokému podielu okrajových spoločenských jednotiek plochy.

Revitalizačné opatrenia sa zameriavajú tak na akvatickú (vodnú), ako aj na terestrickú (brehovú) zónu, s cieľom dosiahnuť optimálnu druhovú rozmanitosť bioty a stav dynamickej rovnováhy abiotickej zložky ekosystému vodného toku (Halaj, P., 2004).

Revitalizácia VT

Je súčasťou Vodného plánu Slovenska (VPS), aktualizovaného v roku 2015, pričom v kapitole 4.1.4 Významné hydromorfologické zmeny je opísaná identifikácia hydromorfologických zmien. Ich predbežná identifikácia sa uskutočnila v rámci 1. plánovacieho cyklu (2009 – 2015) na základe kombinácie dostupných dát (pasporty tokov, technická dokumentácia k upraveným úsekom) a miestnych znalostí, najmä pracovníkov Slovenského vodohospodárskeho podniku, štátneho podniku (SVP, š. p.).

Predbežná hydromorfologická identifikácia

Pozostávala z informácií na vy-

hodnotenie desiatich použitých kritérií:

1. zakrytosť úseku,
2. napriamanie toku,
3. zavzdutie úsekov,
4. dĺžka a spôsob opevnenia brehov,
5. protipovodňová ochrana,
6. urbanizácia,
7. kombinované hodnotenie (alternatíva pre parametre 4, 5 a 6),
8. zmena priečného profilu,
9. hate a stupne,
10. odbery.

Identifikované hydromorfologické zmeny boli základom predbežného kategorizovania útvarov na prirodzené, výrazne zmenené, umelé a následne pre konečné vymedzenie výrazne zmenených vodných útvarov (HMWB – heavily modified water bodies) a umelých vodných útvarov (AWB – artificial water bodies). Významnosť jednot-

livých zmien bola pri každom vodnom útve (VÚ) individuálne preverovaná v rámci testovania kandidátov na HMWB, a to na základe fotodokumentácie z monitorovania bariér, vykonaného Štátnou ochranou prírody SR (ŠOP SR) a posudkov biológov vrátane rybárov a technických pracovníkov SVP, š. p. V rámci testovania boli mnohé prekážky, identifikované v predchádzajúcej etape prác, preradené medzi nevýznamné, resp. neexistujúce. Vzhľadom na veľký počet kandidátov na HMWB a AWB proces konečného vymedzenia pokračoval v 2. plánovacom cykle (2016 – 2021), a to predovšetkým na malých tokoch.

Opatrenia na elimináciu hydromorfologických vplyvov

Sú definované v kapitole 8.4 VPS (aktualizácia 2015). Z hľadiska dosahu na stav vôd boli jednotlivé kritériá zoskupené do troch hlavných skupín významných hydromorfologických zmien:

- a) narušenie pozdĺžnej spojitosti riek a biotopov,
- b) narušenie priečnej spojitosti mokradí a inundácií s tokom a iné morfológické zmeny,
- c) hydrologické zmeny.

Pre jednotlivé skupiny zmien boli stanovené environmentálne ciele (EC) a druhy opatrení na ich dosiahnutie:

a) na zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity riek a biotopov

EC je eliminácia narušenia pozdĺžnej kontinuity riek a biotopov na úroveň konzistentnú s kritériami dobrého ekologického stavu/potenciálu.

Na spriechodnenie tokov a biotopov boli navrhované tieto druhy opatrení:

- spriechodnenie funkčným rybovodom alebo biokoridorom,
- prebudovanie existujúcich prekážok na sklzy alebo rampy,
- zmena manipulačného poriadku,
- odstránenie existujúcej stavby,
- ostatné.

b) na zabezpečenie laterálnej spojitosti mokradí/inundácií s tokom a ostatné morfológické zmeny

EC je eliminácia narušenia laterálnej spojitosti inundácií a ostatných morfológických zmien na úroveň konzistentnú s kritériami dobrého ekologického stavu/potenciálu. Na zabezpečenie laterálnej spojitosti mokradí a inundácií s tokom boli navrhované tieto opatrenia:



Vodný tok má ako líniový krajnotvorný prvok veľký význam v ekologickej stabilite krajiny

- prepojenie mŕtvych ramien s tokom,
- ostatné morfológické opatrenia.

Cieľom týchto opatrení je prepojenie biotopov a zvýšenie druhovej rôznorodosti vodných organizmov, čo v konečnom dôsledku zlepší ekologický stav VÚ. Tieto opatrenia majú priaznivý účinok i na redukciu živín a protipovodňovú ochranu.

c) na zlepšenie hydrologických podmienok

EC je zlepšenie hydrologických podmienok pre fungovanie vodného ekosystému na úroveň konzistentnú s kritériami dobrého ekologického stavu/potenciálu.

Významné vodohospodárske problémy pre 3. cyklus prípravy plánov manažmentu povodí Dunaja a Visly

Hydromorfologické zmeny sú okrem znečistenia povrchových vôd ďalším problémom, ohrozujúcim splnenie EC rámcovej smernice o vode. Udržanie alebo navrátenie dobrého ekologického stavu často závisí aj od pozdĺžnej kontinuity alebo priečnych prepojení toku, prípadne od morfológie alebo kvantitatívneho stavu VÚ. Tieto kľúčové otázky, identifikované a zohľadnené v prvých dvoch plánovacích cykloch, zostávajú aktuálne pre povrchové vody aj v 3. plánovacom období 2021 – 2027 (https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/predbezny-prehľad-vvh-problemy-dunaj_2019.pdf). Zmeny morfológie toku sú v zásade variácia hĺbky a šírky koryta toku, zmeny v štruktúre a substráte dna koryta rieky alebo príbrežnej zóny. Súvisia s nimi zásahy ako napriamanie toku, zmeny profilu, opevňovanie brehov, stabilizácia dna alebo intenzívne využívanie pobrežnej zóny, ktoré predstavujú hlavné tlaky na udržanie tých hydromorfologických prvkov, ktoré sú kľúčovými biotopmi pre vodné druhy/populácie. Narušená prirodzená riečna morfológia, ktorá ovplyvňuje biotopy vodných rastlín



Cieľom revitalizácie VT je aj prepojenie biotopov a zvýšenie druhovej rôznorodosti vodných organizmov, čo v konečnom dôsledku zlepší ekologický stav VÚ

a živočíchov, môže mať dosah na ekológiu VÚ.

Z hľadiska revitalizácie tokov je cieľom dosiahnuť EC pre VÚ a zároveň zabezpečiť súlad s cieľmi pre zmeny morfológie toku na úrovni celého povodia, ktoré povedú k postupnému dosiahnutiu vízie „revitalizácia/obnovenie a udržanie VT tak, aby vodné druhy/populácie neboli negatívne ovplyvnené, ale aby toto obnovenie pomohlo i zlepšeniu spojenia s útvarmi podzemných vôd“.

Predbežná identifikácia akcií a koordinačných požiadaviek

- V rámci identifikácie hydromorfologických zmien vykonanej pre prvý plán manažmentu správneho územia povodia Dunaja sa zistilo, že v správnom území povodia Dunaja existuje 638 VÚ s významnou morfológickou zmenou, pre prvý plán manažmentu správneho územia povodia Visly sa zistilo, že v správnom území povodia Visly boli identifikované 3 VÚ

s významnou morfológickou zmenou.

- Revitalizácia VT síce prebieha priebežne v rámci možností, napr. prostredníctvom projektov LIFE+, ale to možno považovať za čiastkové opatrenia na určitom úseku.
- Na revitalizáciu/obnovenie a udržanie VT tak, aby vodné druhy/populácie neboli negatívne ovplyvnené, je potrebné vypracovať koncepciu/stratégiu celkovej revitalizácie VT.

Na seminári k III. cyklu VPS v júni 2019 zaznela požiadavka na vypracovanie dokumentu, ktorý by zhodnotil možnosti revitalizácie VT SR. Sekcia vôd Ministerstva životného prostredia SR (MŽP SR) sa rozhodla vypracovať materiál a zriadila expertnú skupinu na riešenie problematiky revitalizácie vodných tokov. Jej členmi sú zástupcovia Výskumného ústavu vodného hospodárstva, ŠOP SR, Stavebnej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, Slovenského rybárskeho zväzu, Slovenskej poľnohospo-

dárskej univerzity v Nitre, Slovenskej akadémie vied, Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, Slovenskej agentúry životného prostredia, SVP, š. p., a sekcie vôd MŽP SR. Pozvaní do skupiny boli aj zástupcovia mimovládnej organizácie World wide fund for nature (WWF – Svetový fond na ochranu prírody). V súčasnosti sa jej experti zaoberajú prípravou metodiky na prioritizáciu obnovy VT, pričom budú vychádzať najmä zo zoznamu VÚ identifikovaných vo VPS ako výrazne zmenené VÚ. Pre VÚ budú identifikované potreby revitalizácie, ako aj obmedzujúce skutočnosti, ktoré bránia jej realizácii.

Výstupy budú slúžiť na aktualizáciu programu opatrení a na zakomponovanie do návrhu VPS, ktorý bude sprístupnený na pripomienkovanie od decembra 2020 do júna 2021.

Text: odbor manažmentu povodí a ochrany pred povodňami MŽP SR

Foto: Pixabay

Mikroplasty – problém pre vodné prostredie

Plasty sú súčasťou nášho života už niekoľko desaťročí. Začiatkom 20. storočia, keď sa do obehu dostal prvý moderný plast (bakelit), sa začala éra, ktorú mnohí označujú dobou plastovou. Plasty sa stali dôležitým materiálom v mnohých priemyselných odvetviach vďaka relatívne lacnej a jednoduchej výrobe a ich výhodným technologickým vlastnostiam – trvácnosti a odolnosti pri nízkej hmotnosti. Široké využitie nachádzajú aj v modernej medicíne, v textilnom priemysle a možno si ani neuvedomujete, že ich každý deň používame v kozmetických či hygienických prípravkoch.



Plasty tvoria 80 - 85 % z celkového množstva odpadov v riekach a moriach

Plasty sú tikajúcou bombou

Najväčším producentom plastov v Európe je **obalový priemysel (až 40 %)**, menšiu časť tvoria plasty v spotrebnom tovare, výrobkoch pre domácnosť, stavebníctve, elektronike alebo v automobilovom priemysle a poľnohospodárstve. V **Európskej únii** sa podľa zdrojov Európskej komisie z roku 2018 vyprodukuje **každoročne 25 miliónov ton plastového odpadu**, pričom z toho sa **recykluje len 30 %**. Veľká časť plastového odpadu **peniká do zložiek životného prostredia**, kde sa stáva pomaly tikajúcou časovanou bombou. Z celkového množstva odpadov **v moriach a oceánoch tvoria plasty 80 až 85 %**. Plast sa stal najrýchlejšie rastúcim segmentom komunálneho odpadu v rokoch 1950 až 2003 a jeho globálna produkcia sa v posledných desaťročiach výrazne zvýšila (1,7 milióna ton v roku 1950 po 299 miliónov ton v roku 2014). Do vodného prostredia vstupujú plasty rôznych veľkostí a tie najčastejšie používané sa

predovšetkým vplyvom slnečného žiarenia a teploty rozpadajú na menšie fragmenty až mikrofragmenty, ktoré označujeme ako mikroplasty. Častice mikroplastov vo vodnom prostredí sú tvorené z rôznych plastov líšiacich sa veľkosťou, špecifickou hustotou, chemickým zložením a tvarom.

Charakteristika mikroplastov

V roku 2008 usporiadala Národná agentúra pre oceánografiu a atmosféru USA prvý medzinárodný seminár o mikroplastoch vo Washingtone. V rámci tohto stretnutia sa našiel konsenzus, ktorý viedol k formulovaniu širšej pracovnej definície mikroplastov, podľa ktorej tento pojem zahŕňa **všetky častice plastov s priemerom menším ako 5 mm**. Podľa európskej stratégie súvisiacej s politikou EÚ v oblasti morského prostredia sú definované veľkostné triedy plastov podľa jednotlivých frakcií:

- makroplasty (< 25 mm),
- mezoplasty (5 až 25 mm),
- veľké mikroplasty (1 až 5 mm),

- malé mikroplasty (20 µm až 1 mm).

Okrem toho sa v literatúre stretávame aj s pojmom **primárne, resp. sekundárne mikroplasty**. Primárne sa uvoľňujú do vodného prostredia priamo z prípravkov, ktorými sú napríklad peelingy, farby, syntetické oblečenie a pod. Sekundárne vznikajú rozpadom väčšieho makroplastového odpadu vplyvom enviročinníteľov.

Mikroplasty v morskem prostredí

Mikroplasty sa môžu dostať do vodného prostredia prostredníctvom priemyselných alebo domácich drenážnych systémov. Splaškové kaly sú ďalším možným zdrojom znečistenia, pretože obsahujú viac mikroplastov ako odpadové vody, ktoré sa dostávajú do vodného ekosystému. Mikroplasty sa nachádzajú na plážach, v povrchových vodách, sedimentoch morského dna, odkiaľ sa dostávajú do morských organizmov.

Mikroplasty v riekach

Možnosť vstupu mikroplastov do riek a vodných tokov ako takých je mnoho. Čistiarne odpadových vôd sú v tejto súvislosti kritickým a dôležitým faktorom. Niektorí autori informovali o veľkom počte nylónov a polyesterov, ktoré sa dostanú do morského prostredia riekami, a to najmä v blízkosti husto obývaných oblastí. Testovaním odpadových vôd z práčok boli preukázané významné koncentrácie mikroplastových vlákien. Zo syntetických odevov, ako sú napríklad známe a obľúbené flísové mikiny, sa pri každom praní uvoľní z jedného kusa približ-

ne 1 900 mikrovlákieň. Výskum realizovaný vo vodách rieky Dunaj na úseku medzi Viedňou a Bratislavou preukázal významné znečistenie mikroplastmi. Pri štúdiu prebiehajúcej v rokoch 2010 až 2011 bolo odobraných 951 vzoriek s pomocou vlečných sietí. Zistené počty mikroplastov kolísali v rozsahu od 317 do 4 665 častíc na 1 000 m³. Autori odhadli, že **Dunaj môže priniesť do Čierneho mora až 4,2 t plastov za deň**.

Mikroplasty v pitnej vode

Plastové čiastočky môžeme nájsť aj v pitnej balenej vode. Dokazuje to štúdia z roku 2018 publikovaná v BBC, počas ktorej bolo testovaných 11 značiek pitnej balenej vody. Z celkového počtu 259 analyzovaných fliaš malo 93% známky mikroplastov. Priemerne 10,4 mikroplastových častíc bolo väčších ako 100 µm, čo je zhruba priemer ľudských vlasov.

Mikroplasty v živých zložkách životného prostredia

Na zemi nenájdeť veľa miest, ak vôbec, kde by sa mikroplasty nenachádzali. Najvýznamnejší dosah však majú vo vodnom prostredí, kde malé čiastočky plastov ľahko prenikajú do tiel vodných organizmov. Nájdeť ich v orgánoch lastúrnikov, obrúčkavcov, morských kôrovcov, článkonožcov, v zooplanktóne a následne aj v rybách, krevetách či morských cicavcoch. Kontaminujú kompletný potravinový reťazec až po vtáky, ktoré sú na jeho vrcholných úrovniach. Mikroplasty môžu spôsobovať morským organizmom poškodenie v dôsledku toxického účinku a fyzikálnych efektov.

Uvádza sa napríklad brzdenie mobility organizmu, upchatie tráviaceho traktu, resp. dráždivé účinky či spomalenie rastu alebo zmeny na úrovni DNA.

Možnosti determinovania mikroplastov

Na odber vzoriek z povrchovej vody sa najčastejšie používajú rozličné typy sietí (Neuston, siete na planktón, Manta). Po odbere vzorky je potrebné oddeliť samotné častice. Využívajú sa na to **štandardné metodické postupy na báze flotácie, odstredovania, separácie podľa hustoty či rozkladom pomocnými činidlami** – kyselinami, enzýmami a pod. **Separácia flotáciou** je proces používaný v mnohých odvetviach na od-

delenie jednej zložky od druhej vo flotačnom roztoku. Pri flotácii mikroplastov sa využíva ich hydrofóbnosť a hydrofilnosť. Do vzorky sa pridáva povrchovo aktívna zlúčenina a vznášané hydrofóbne častice sa odoberajú z procesu spolu so vznikajúcou penou. **Odstredenie** je technika, ktorá spočíva v použití odstredivej sily na oddelenie častíc od roztoku podľa ich veľkosti, tvaru, hustoty a viskozity. Pri odstredovaní sa vzorka látok prenesie do centrifugačnej skúmavky. Keďže hustota sedimentu, v ktorom sa nachádzajú mikroplasty, je zvyčajne väčšia, tento rozdiel sa využíva na oddelenie ľahších plastových častíc od ťažších zŕn sedimentov zmiešaním vzorky sedimentu s nasý-

teným roztokom a jeho trepaním a odstredením určitý čas. Väčšinou sa táto extrakcia mikroplastov opakuje niekoľkokrát, aby sa zabezpečilo, že zo vzorky sedimentu sa odstráni všetky plastové častice.

Čistenie od organických materiálov je rozhodujúce pred uskuotočnením identifikácie spektroskopickými technikami. Silné kyslé alebo zásadité ošetrenie predstavuje riziko degradácie citlivých syntetických polymérov. Navrhuje sa alternatívna metóda, ktorá používa sériu enzýmov. Napríklad úprava lipázou sa zameriava na trávenie lipidov vo vzorkách obvykle obsahujúcich vysoké množstvo lipidov.

Potom nasleduje **finálna fáza**

detekcia alebo chemická identifikácia polymérov, ktorá sa vykonáva **využitím Ramanovej spektroskopie, infračervenej spektroskopie s Fourierovou transformáciou alebo pyrolýzou nasledovanou plynovou chromatografiou spojenou s hmotnostnou spektrometriou**.

Metodické ani technické zvládnutie celého postupu nie je vo väčšine prípadov náročnou záležitosťou, vyžaduje však určitú úroveň odbornej pripravenosti.

Text: Marek Drimal, Zuzana Abrinková, Univerzita Mateja Bella Banská Bystrica
Foto: Pixabay

Odpadové hospodárstvo na križovatke

Odpadové hospodárstvo (OH) je komplexný systém ovplyvňovaný mnohými externalitami. Jeho smerovanie je v súčasnosti na križovatke, a to nielen v podmienkach Slovenskej republiky (SR), ale celej Európskej únie (EÚ). Aj členské štáty, ktoré sú na čele a považujú sa za lídrov v OH, budú vzhľadom na ambiciózne ciele čeliť rôznym výzvam.

Dá sa predpokladať, že jedným z problémov môže byť zameranie sa jednotlivých krajín na určitú prevládajúcu oblasť OH, a z toho plynúce problémy v budúcnosti pre plnenie cieľov v iných oblastiach. Napríklad krajiny, ktoré sa zamerali vo vyššej miere na energetické zhodnocovanie odpadov, môžu čeliť viacerým výzvam v oblasti dosahovania vysokých cieľov recyklácie.

Systém OH v rámci SR sa môže zdať ako nedostatočný a nedokonalý. Tento pohľad vychádza z reality. Na druhej strane však nedostatky nášho systému môžu byť pre SR dôležitou výzvou, a ak sa s ňou dobre vyrovnáme, aj prínosom, a to nielen vzhľadom na dosahovanie cieľov, ktoré sú pred nami, ale najmä pre dobré nastavenie a fungujúce OH. Z tohto hľadiska má SR obrovskú možnosť využiť „nedokonalosť“ systému OH a otočiť ju vo svoj prospech. To znamená poučiť sa aj zo zahraničia,



Ilustračné foto

a teda diverzifikovať systém tak, aby nebol zameraný len na jednu oblasť OH, ale nastaviť ho tak, aby zahŕňal všetky oblasti a možnosti, a tak vytvoril komplexný systém.

Pripravili sme pre vás **tabuľku so súhrnom cieľov (str. 20 - 21), ktoré sú pred nami**. Na ich dosiahnutie je potrebné strategické plánovanie, ktoré bude zabezpečené aj novým strategickým dokumentom **Plán odpadového hospodárstva SR na roky 2021 - 2025**, ktorý je aktuálne v pro-

cese SEA (posudzovanie vplyvu strategických dokumentov na životné prostredie).

Súčasne sa snažíme dosiahnuť tieto ciele ako tvorcovia legislatívy, či už schválenými zákonmi, ktoré napríklad rušia niektoré výnimky, stanovujú nové povinnosti a spresňujú existujúce povinnosti, alebo v najbližšom období opätovnou novelizáciou príslušných zákonov tak, aby boli v týchto predpisoch zahrnuté ciele, ktoré ich ešte neobsahujú. Pôjde napríklad

o transpozíciu smernice Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/904 o znižovaní vplyvu určitých plastových výrobkov na životné prostredie.

Naším príspevkom **chceme zareagovať aj na množstvo článkov**, ktoré sa v poslednom polroku objavujú v médiách, a ich obsahom je prezentovanie **rôznych pohľadov na systém OH v SR a jeho budúcnosť**, ale často **bez akejkoľvek súvislosti so závažnými cieľmi voči EÚ**. Účelom nie je detailné rozoberanie a komentovanie cieľov, ale ich zhrnutie a prezentácia na jednom mieste tak, aby boli prístupné širokej odbornej verejnosti a boli základom pre odbornú diskusiu, ktorá bude vedená či už priamo na pôde MŽP SR, alebo napríklad počas odborných konferencií a seminárov.

Text: Peter Šimurka, riaditeľ odboru odpadového hospodárstva a integrovanej prevencie MŽP SR
Foto: Pixabay

Ciele odpadového hospodárstva

Právny predpis EÚ (resp. medzinárodný dohovor/strategický dokument)	Požiadavka/cieľ	Cieľ	Rok	Priebežný cieľ	Rok	Súčasný stav	Poznámky
Smernica Rady 1999/31/ES o skládkach odpadov	množstvo komunálneho odpadu (KO) ukladaného na skládky znížiť na 10 % alebo menej z celkového množstva vzniknutého KO do roku 2035 pozn.: EK preskúma cieľ a zväži jeho zachovanie alebo zníženie (t. j. sprísnenie) do konca roku 2024	10 %	2035	x	x	54 %	pozn.: novelou smernice sa upravil (sprísnil) spôsob výpočtu dosahovania cieľov: ako odpad ukladaný na skládku sa vykazuje: • odpad, ktorý vznikne pri jeho spracovaní ešte pred recykláciou alebo iným zhodnotením (napr. triedenie alebo mechanické biologické spracovanie) a ktorý skončí na skládke • v súčasnosti sa ako recyklovaný počíta všetok odpad, ktorý prejde „bránou“ recyklačného zariadenia • odpad, ktorý sa zneškodní v spaľovni bez využitia energie (D10) • stabilizovaný biologicky rozložiteľný odpad (aeróbná, anaeróbná stabilizácia), ktorý sa následne uloží na skládke (napr. na prekrytie vrstiev odpadu)
	v prípade výnimky o 5 rokov: množstvo KO ukladaného na skládky znížiť na 10 % alebo menej z celkového množstva vzniknutého KO do roku 2040 podmienky: • množstvo KO ukladaného na skládky znížiť pod 25 % alebo menej z celkového množstva vzniknutého KO - do roku 2035 • predložiť EK vykonávací plán najneskôr do konca roka 2033	10 %	2040	25 %	2035		• odpad zaslaný do iného členského štátu alebo vyvezený z EÚ na účely ukladania na skládku (t. j. odpad si započíta ako skládkovaný ten členský štát, v ktorom bol vyzbieraný)
	obmedzenie skládkovania biologicky rozložiteľných KO na úroveň 35 % do roku 2020 (oproti 944 000 t v roku 1995) pozn.: v roku 2017 (57 %) sa nepodarilo splniť cieľ stanovený na rok 2013 (50 % obmedzenie)	35 %	2020	50 %	2013	57 % (2017)	
	na skládku sa nesmie prijímať: • odpad z triedeného zberu (vyzberaný na prípravu na opätovné použitie a recykláciu), s výnimkou odpadu, ktorý vzniká pri jeho spracovaní	x	x	x	x	x	
	na skládku sa nesmie prijímať: • odpad vhodný na recykláciu alebo iné zhodnocovanie , t. j., že v zmesovom KO by sa nemal nachádzať žiaden recyklovateľný, resp. zhodnotiteľný odpad (okrem odpadu, pri ktorom ukládanie na skládku poskytuje najlepší environmentálny výsledok) od roku 2030	x	2030	x	x	x	ako odpad ukladaný na skládku sa nevykazuje: • odpad, ktorý vznikne počas jeho recyklácie alebo iných činností zhodnocovania a ktorý skončí na skládke
Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpade	zvýšiť mieru prípravy na opätovné použitie a mieru recyklácie KO najmenej na 55 % do roku 2025	55 %	2025	x	x	38 %	pozn.: novelou smernice sa upravil (sprísnil) spôsob výpočtu dosahovania cieľov: • hmotnosť recyklovaného odpadu sa meria v momente, keď vstupuje do činnosti recyklácie (po vykonaní všetkých potrebných kontrol, triedenia a iných prípravných činností na odstraňovanie odpadových materiálov, ktoré nie sú určené na ďalšie spracovanie); iba za určitých podmienok sa meria pri výstupe z triediaceho zariadenia – t. j., že sa do miery recyklácie bude započítavať menšie množstvo odpadov na vstupe do recyklačného zariadenia (sprisni sa výpočet recyklácie) • biologicky rozložiteľný KO, ktorý sa spracúva aeróbne alebo anaeróbne, sa môže započítať ako recyklovaný, ak vznikne kompost, digestát alebo iný výstupný materiál, a ktorý sa má použiť ako recyklovaný produkt, materiál alebo látka; v prípade použitia na pôde musí mať prínos pre poľnohospodárstvo alebo zlepšenie životného prostredia • komunálny biologický odpad pri aeróbnom alebo anaeróbnom spracovaní sa môže započítať ako recyklovaný len vtedy, ak bol vyzbieraný oddelene alebo ak bol triedený pri zdroji (t. j., že napr. zmesový KO spracovaný v mechanicko-biologickom zariadení sa nemôže započítať do cieľov recyklácie), platí od 1. januára 2027 • odpad vyzbieraný oddelene na účel prípravy na opätovné použitie a recyklácie sa nemôže spaľovať, okrem triedene zberaného odpadu, pri ktorom spaľovanie prináša najlepší environmentálny výsledok • ak odpadový materiál prestane byť odpadom (stav konca odpadu) v dôsledku prípravných činností ešte pred tým, ako sa zrecykluje, započíta sa ako recyklovaný odpad; neplatí pre materiál, ktorý sa použije ako palivo, na výrobu energie, alebo sa má spáliť, spätne zasypať alebo ukladať na skládky • do cieľov recyklácie sa môžu započítať kovy vytriedené po spaľovaní KO (z popola) • odpad zaslaný do iného členského štátu na účely recyklácie sa môže započítať do cieľov recyklácie len v štáte, v ktorom sa vyzbiera; odpad vyvezený z EÚ sa môže započítať do cieľov recyklácie, ak spracovanie odpadu prebehne za podmienok, ktoré sú približne rovnocenné
	v prípade výnimky o 5 rokov: zvýšiť mieru prípravy na opätovné použitie a mieru recyklácie KO najmenej na 55 % do roku 2030 podmienky: • zvýšiť mieru prípravy na opätovné použitie a mieru recyklácie KO na 50 % do roku 2025 • predložiť EK vykonávací plán najneskôr 24 mesiacov pred termínom (do konca roka 2023)	55 %	2030	50 %	2025		
	zvýšiť mieru prípravy na opätovné použitie a mieru recyklácie KO najmenej na 60 % do roku 2030	60 %	2030	x	x		
	v prípade výnimky o 5 rokov: zvýšiť mieru prípravy na opätovné použitie a mieru recyklácie KO najmenej na 60 % do roku 2035 podmienky: • zvýšiť mieru prípravy na opätovné použitie a mieru recyklácie KO na 55 % do roku 2030 • predložiť EK vykonávací plán najneskôr 24 mesiacov pred termínom (do konca roka 2028)	60 %	2035	55 %	2030		
	zvýšiť mieru prípravy na opätovné použitie a mieru recyklácie KO najmenej na 65 % do roku 2035	65 %	2035	x	x		
	v prípade výnimky o 5 rokov: zvýšiť mieru prípravy na opätovné použitie a mieru recyklácie KO najmenej na 65 % do roku 2040 podmienky: • zvýšiť mieru prípravy na opätovné použitie a mieru recyklácie KO na 60 % do roku 2035 • predložiť EK vykonávací plán najneskôr 24 mesiacov pred termínom (do konca roka 2033)	65 %	2040	60 %	2035		
	zabezpečiť, aby sa biologický odpad buď triedil a recykloval pri zdroji, alebo sa zbieral oddelene a nezmiešaval sa s inými druhmi odpadu do 31. decembra 2023	x	2024	x	x	x	
	zabezpečiť triedený zber zložiek nebezpečného odpadu , ktorý vzniká v domácnostiach do 1. januára 2025	x	2025	x	x	x	
	zaviesť triedený zber textilu do 1. januára 2025	x	2025	x	x	x	

Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 94/62/ES o obaloch a odpadoch z obalov	recyklovať aspoň 65 % hmotnosti všetkých odpadov z obalov do roku 2025	65 %	2025	x	x	66 % odpadov z obalov 52 % plastov 47 % dreva 86 % kovy 69 % skla 74 % papiera a lepenky (rok 2018)	pozn.: uvedené ciele recyklácie obalov sa môžu v prípade využívania opakovane použiteľných obalov upraviť a znížiť o maximálne 5 % pozn.: novelou smernice sa upravil (sprísnil) spôsob výpočtu dosahovania cieľov a je obdobný ako v rámcovej smernici o odpadoch
	v prípade konkrétnych materiálov sú minimálne ciele recyklácie do roku 2025: 50 % plastu 25 % dreva 70 % železných kovov 50 % hliníka 70 % skla 75 % papiera a lepenky pozn.: došlo k rozčleneniu cieľa pre kovy na cieľ pre železné kovy a cieľ pre hliník	50 % plastu 25 % dreva 70 % železných kovov 50 % hliníka 70 % skla 75 % papiera a lepenky	2025	x	x		
	v prípade výnimky o 5 rokov: • zníženie cieľa pre jeden alebo dva obalové prúdy o 15 %, žiaden cieľ nemôže klesnúť pod 30 % a pri skle a papieri a lepenke pod 60 % • predložiť EK vykonávací plán najneskôr 24 mesiacov pred termínom (do konca roka 2023)	min. 30 %	2030	x	x		
	recyklovať aspoň 70 % hmotnosti všetkých odpadov z obalov do roku 2030	70 %	2030	x	x		
	v prípade konkrétnych materiálov sú minimálne hmotnostné ciele recyklácie: 55 % plastu 30 % dreva 80 % železných kovov 60 % hliníka 75 % skla 85 % papiera a lepenky pozn.: došlo k rozčleneniu cieľa pre kovy na cieľ pre železné kovy a cieľ pre hliník	55 % plastu 30 % dreva 80 % železných kovov 60 % hliníka 75 % skla 85 % papiera a lepenky	2030	x	x		
	v prípade výnimky o 5 rokov: • zníženie cieľa pre jeden alebo dva obalové prúdy o 15 %, žiaden cieľ nemôže klesnúť pod 30 % a pri skle a papieri a lepenke pod 60 % • predložiť EK vykonávací plán najneskôr 24 mesiacov pred termínom (do konca roka 2028)	min. 30 %	2035	x	x		
Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/904 o znížení vplyvu určitých plastových výrobkov na životné prostredie	kvantitatívne zníženie spotreby jednorazových plastových výrobkov, pre ktoré neexistujú alternatívy (poháre na nápoje vrátane uzáverov a viečok a nádoby na hotové potraviny na priamu konzumáciu) v roku 2026 v porovnaní s východiskovým stavom v roku 2022	x	2026	x	x	x	
	nápojové fľaše (PET) musia obsahovať aspoň 25 % recyklovaných plastov do roku 2025	25 %	2025	x	x	x	
	všetky nápojové fľaše musia obsahovať aspoň 30 % recyklovaných plastov do roku 2030	30 %	2030	x	x	x	
	zabezpečiť zber 77 % odpadu z plastových fliaš uvedených na trh do roku 2025	77 %	2025	x	x	x	pozn.: na dosiahnutie tohto cieľa sa môžu: • zriadiť systémy vratných záloh • stanoviť ciele triedeného zberu pre príslušné systémy rozšírenej zodpovednosti výrobcu
	zabezpečiť zber 90 % odpadu z plastových fliaš uvedených na trh do roku 2029	90 %	2029	x	x	x	
	jednorazové nápojové obaly s kapacitou najviac tri litre, ktoré majú uzávery a viečka vyrobené z plastov, sa môžu uviesť na trh, len ak uzávery a viečka ostanú pripojené k nápojovým obalom od 3. júla 2024	x	2024	x	x	x	
	označenie jednorazového plastového výrobku (hygienické vložky, tampóny a tampónové aplikátory, vlhčené utierky, tabakové výrobky s filtrami a filtre, poháre na nápoje) na obale alebo na samotnom výrobku informujúce o možnostiach nakladania s odpadom z výrobku a prítomnosti plastov vo výrobku od 3. júla 2021	x	2021	x	x	x	
zaviesť systém rozšírenej zodpovednosti výrobcov do 31. decembra 2024 pre jednorazové plastové výrobky uvedené na trh: nádoby na hotové potraviny na priamu konzumáciu, balenia a vrecúška, nápojové obaly s kapacitou najviac tri litre, poháre na nápoje vrátane ich uzáverov a viečok, ľahké plastové tašky, vlhčené utierky, balóny, tabakové výrobky s filtrami a filtre	x	2024	x	x	x		

Tabuľka: Viera Špalková, odbor odpadového hospodárstva a integrovanej prevencie MŽP SR

Zvoz odpadu je vďaka analýze efektívnejší

((SENSONEO))

Spoločnosť Sensoneo sa na trhu odpadového hospodárstva presadila ako **producent unikátnych monitorovacích senzorov pre optimalizáciu zvozovej logistiky**. Prinieslo jej to ocenenia Zlatý mravec 2016 v kategórii Inovatívne riešenie, Technologická inovácia roka 2018 od Ministerstva hospodárstva SR, nomináciu Via Bona v kategórii Zelená firma a ďalšie. Postupne na trh uviedla **ďalšie smart odpadové nástroje** s cieľom pomôcť odpadovým profesionálom zefektívniť riadenie a prevádzku – **Plánovanie dynamických zvozových trás vrátane navigácie** vytvorenej pre špeciálne potreby vodičov odpadových vozidiel, **RFID čipovanie nádob**, ktoré spolu s **Digitalizáciou odpadovej infraštruktúry** umožňuje získať dokonalú kontrolu nad spravovanými nádobami, zjednodušiť komunikáciu so zákazníkmi a podporiť zavádzanie praktických automatizovaných motivačných programov na zníženie produkcie odpadu.

Analýza je jedným z najnovších nástrojov

Logicky pritom predstavuje úplne prvý krok, ktorý by spoločnosti mali absolvovať predtým, ako nasadia akýkoľvek smart nástroj s cieľom zlepšiť svoje služby alebo zefektívniť svoju prevádzku.

Podľa zakladateľa a riaditeľa spoločnosti Sensoneo Martina Basilu to platí aj pre zvoz odpadu. „Počas našej praxe sme často narážali práve na to, že zvozové

a odpadové spoločnosti zvyčajne nedisponujú dátovými analytikmi, ktorí si dokážu vypracovať takúto hĺbkovú a prierezovú analýzu. Často fungujú na základe zvyklostí a zaužívaných schém, a hoci to robia s tým najlepším vedomím a svedomím, týmto krokom chýba opora v dátach. Chýbal nám teda sparing partner, ktorý by si uvedomoval, kde a prečo je potrebné napríklad optimalizovať zvoz podľa reálnej potreby, a vychádzal by zo svojich vlastných zistení. Žiadna zvozová spoločnosť alebo technické služby nemali pocit, že by niečo robili neefektívne a až na výnimky boli všetci presvedčení, že ich nemá čo prekvapíť. Na naše odporúčania

a mali by ste ich využívať veľmi dômyselne. S ohľadom na všetky tieto faktory je výber cyklických zvozových trás a frekvencií alfou a omegou efektívneho zväzania odpadu a spolu s premysleným plánovaním umiestnenia, kapacity a typu odpadových nádob predstavuje ekosystém, v ktorom by mal mať každý dielik svoje opodstatnenie.

Analýza efektivity zvozu odpadu

Je výsledkom autorskej metodiky dátových analytikov spoločnosti Sensoneo. Využíva všetky dostupné dáta za posledné 3 mesiace, súvisiace so smetnými nádobami a vykonanými

- prehľad o skutočných nákladoch jednotlivých zvozových trás a jazd v čase, ich skutočná vyťaženosť, zdôvodnenie nákladov, identifikovanie neefektívnych trás/jazd,
- odporúčania na konkrétne opatrenia pre rýchle zlepšenie výlučne s využitím súčasnej infraštruktúry,
- simulácia dosahov strategických zmien.

Analýzu absolvovali prvé zvozové spoločnosti na Slovensku a v Česku. Pozitívne vnímajú predovšetkým to, že analýza nevyužíva žiadne iné dátové zdroje ako ich vlastné a každé jedno tvrdenie možno jednoducho spätne odôvodniť. Zistenia preukázali príležitosť pre 36- až 64-percentný potenciál efektívnejšieho fungovania. Veľmi praktickými sa ukázali napríklad priame prepojenia medzi extrémnou nákladovosťou a konkrétnymi typmi kontajnerov, identifikovanie trás, z ktorých sa zvozové vozidlá pravidelne vracajú poloprázdne, a vytýčenie lokalít, v ktorých nemá súčasná frekvencia opodstatnenie. Osobitný benefit predstavuje vytvorenie nových cyklických zvozových trás a frekvencií, ktoré rešpektujú všetky zistenia a optimalizujú využívanie zdrojov. Vďaka nim napríklad zákazníci môžu obslúžiť rovnakú lokalitu s menším vozovým parkom a „zbaviť“ sa dvoch zvozových vozidiel. Simulácia strategických zmien zákazníkom slúži hlavne pre predstavu o dosahoch konkrétnych opatrení a zmien – bez toho, aby seba či svojich zákazníkov vystavili riziku. Spoločnosti zároveň získajú silný argumentačný materiál na prípadnú obhajobu svojich inovatívnych budúcich zámerov.

Text a foto: Andrea Basilová, SENSONEO

Analýza efektivity zvozu odpadu



Analýza efektivity zvozu odpadu, ktorú už využili prvé spoločnosti, odкрýva príležitosti na efektívnejší zvoz odpadu priemerne o takmer 50 %



na zvoz podľa reálnej potreby pozerali s pochybnosťami a často ich presvedčili až prvé výsledky pilotných projektov, ktoré jasne ukázali realitu cyklu plnenia nádob a v prípade niektorých komodít aj veľkú nepravidelnosť, na ktorú malo zmysel reagovať operatívne a nie cyklicky,” zdôraznil Martin Basila. Zväzanie odpadu je prevádzkovo a finančne extrémne náročná služba – denne najazdíte zvozovými autami desiatky až stovky kilometrov, ovplyvňujete čistotu miest a obcí a spokojnosť občanov so spravovaním mesta. Využívate pritom vozidlá, ktoré sú náročné na údržbu aj financie

zvozovými trasami, na to, aby komplexne odkrýla skutočnú efektivitu súčasného nastavenia zvozu odpadu z hľadiska nákladov, času, vyťaženosť a kvality služby.

Súčasťou analýzy efektivity zvozu odpadu sú:

- vyhodnotenie kvality súčasných dát, ktoré prehľadne zorientuje v tom, ktoré záznamy a výkazy možno považovať za spoľahlivé (vrátane percentuálneho vyjadrenia) a ktoré sú nedostatočné alebo chybové (napríklad neukončené jazdy, chýbajúce vykládkové listy a podobne),

Invázne nepôvodné druhy a legislatíva SR

Invázne nepôvodné druhy sú v zmysle nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1143/2014 z 22. októbra 2014 invázne druhy, o ktorých sa zistilo, že ich introdukcia alebo šírenie ohrozuje biodiverzitu a súvisiace ekosystémové služby alebo že má na ne nepriaznivý vplyv. Tieto hrozby môžu mať rôzne formy, napr. negatívny vplyv na pôvodné druhy, štruktúru a fungovanie ekosystémov, čím znižujú ich odolnosť, a to zmenou biotopov, predátorským správaním, konkurenciou, prenosom chorôb, nahradením pôvodných druhov vo významnej časti oblasti ich výskytu a genetickými vplyvmi prostredníctvom hybridizácie. Okrem toho môžu mať invázne druhy významný nepriaznivý vplyv aj na ľudské zdravie (prenášači chorôb).



Pohánkovec český

Zoznam inváznych druhov

Zoznam inváznych druhov rastlín aj živočíchov vzbudzujúcich obavy EÚ je uvedený vo vykonávacom nariadení Európskej komisie č. 1141/2016, ktoré nadobudlo účinnosť od 4. augusta 2016. Tento zoznam bol už dvakrát aktualizovaný, a to vykonávacími nariadeniami č. 1267/2017 a č. 2019/1262. Zahŕňa druhy, ktoré na základe spracovaného hodnotenia rizík predstavujú pre EÚ najväčšiu hrozbu. Do zoznamu sú zaradené druhy, ktoré sú už v EÚ rozšírené a spôsobujú veľké ekonomické straty, napr. na produkcii, alebo významne negatívne ovplyvňujú pôvodné ekosystémy. Alebo aj druhy, ktoré zatiaľ na území EÚ nie sú evidované, ale invázne sa šíria v iných krajinách a ich prienik do krajín EÚ by mohol mať negatívny vplyv na biodiverzitu.

Opatrenia EÚ proti šíreniu inváznych druhov

Riziká a obavy spojené s inváznyimi druhmi predstavujú aj cezhraničný problém s dosahom

na celú EÚ. Preto bolo nevyhnutné prijať na úrovni EÚ zákaz úmyselného alebo neúmyselného prinášania inváznych druhov, ich rozmnožovania, pestovania/chovania, prepravy, nákupu, predaja, používania, výmeny, držania a uvoľňovania, aby sa zabezpečilo včasné prijatie jednotných opatrení v celej EÚ s cieľom predísť narušeniu vnútorného trhu a zabrániť situáciám, keď sú opatrenia prijaté v jednom členskom štáte (ČŠ) marené nečinnosťou v inom ČŠ. **Nariadenie EÚ je záväzné pre všetky ČŠ.** Vo všeobecnosti je z environmentálneho hľadiska najdôležitejšia prevencia, ktorá je aj finančne menej nákladná než následné opatrenia po zavlečení, preto by mali ČŠ – každý na svojej úrovni, prijať určité legislatívne opatrenia, ktoré by mali byť minimálne na úrovni nariadenia EÚ alebo môžu byť aj prísnejšie.

Invázne druhy a SR

Slovenská republika (SR) reagovala na nariadenie EÚ aj prijatím samostatného zákona

č. 150/2019 o prevencii a ma-
nažmente introdukcie a šíre-
nia inváznych nepôvodných
druhov a o zmene a doplnení
niektorých zákonov (zákon
o inváznych druhoch), ktorý
nadobudol účinnosť 1. augusta
2019.

Upravuje:

- a) obmedzenia držby a nakladania s inváznyimi nepôvodnými druhmi,
- b) povinnosti a oprávnenia osôb,
- c) opatrenia na zamedzenie introdukcie a šírenie inváznych nepôvodných druhov,
- d) informačný systém o výskyte a šírení inváznych nepôvodných druhov,
- e) pôsobnosť orgánov štátnej správy, štátnych organizácií a obcí,
- f) zodpovednosť za porušenie povinností.

Invázne nepôvodné druhy vzbudzujúce obavy SR (ďalej len „národný zoznam“) sú uvedené v nariadení vlády SR č. 449 z 11. decembra 2019, účinné od 1. januára 2020. Invázne druhy, či už sú zaradené v zozname

inváznych druhov, alebo v národnom zozname, je zakázané priniesť na územie SR, držať, rozmnožovať, prepravovať, okrem prepravy v súvislosti s ich eradikáciou, uvádzať na trh, používať, vymieňať, nechať rozmnožovať, chovať, pestovať alebo uvoľniť do životného prostredia. Z uvedených zákazov (okrem zákazu uvádzať na trh a uvoľniť do životného prostredia) môže Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR) za určitých okolností (na vedecké účely, resp. aj liečebné účely) udeliť výnimku, ale musia byť zabezpečené opatrenia na zamedzenie ich šírenia/úniku.

Povinnosti vyplývajúce zo zákona

Každý **vlastník, správca alebo užívateľ, ktorý má na svojom pozemku invázne druhy, je povinný ich odstraňovať a starať sa o pozemok tak, aby sa zamedzilo ich šíreniu.**

Obec pri výkone samosprávy upozorňuje vlastníkov, správcov a užívateľov pozemkov



Nutria riečna



Netýkavka žltazkatá

na miesta výskytu invázných nepôvodných druhov a na ich povinnosti buď na základe upozornenia Štátnej ochrany prírody SR (ŠOP SR), alebo vlastných zistení.

Obhospodarovateľ lesa ich odstraňovanie vykonáva v rámci činností vykonávaných pri bežnom hospodárení v lesoch, užívateľ poľovného revíru má povinnosť odstraňovať invázne druhy, ktoré sú zverou, užívateľ rybárskeho revíru zas invázne druhy, ktoré sú rybami. Invázne druhy voľne žijúcich živočíchov môžu odstraňovať odchytom alebo usmrtením aj osoby, ktorým bola táto činnosť povolená MŽP SR. V povolení ministerstvo určí osobu, ktorej bude odstraňovanie živočícha povolené, územie, na ktorom sa bude vykonávať činnosť, spôsob a podmienky odstraňovania živočícha, spôsob nakladania s odstráneným živočíchom a obdobie platnosti povolenia. Na určenie spôsobu odstraňovania zveri alebo rýb a na vykonávanie činnosti na základe povolenia ministerstva sa nevzťahujú ustanovenia osobitných predpisov upravujúce ich lov. Invázne druhy rastlín môže odstraňovať aj ŠOP SR alebo ňou poverená osoba. Takéto osoby majú oprávnenie vstupovať na cudzí

pozemok. Eradikáciu invázných druhov môže nariadiť aj príslušný okresný úrad, bezodkladne po doručení návrhu ŠOP SR. Podmienky a spôsob odstraňovania invázných druhov je uvedený vo vyhláske MŽP SR č. 450/2019 Z. z. Účinnosť vyhlásky je od 1. januára 2020.

Informačný systém invázných druhov

ŠOP SR vedie informačný systém zameraný na zber a zaznamenávanie údajov o výskyte invázných druhov, ako aj vykonávaných opatreniach a zároveň sprostredkúva tieto informácie verejnosti cez svoje sieťové služby. Zber údajov sa zabezpečuje prostredníctvom prieskumu a monitoringu (ŠOP SR, Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, Národné lesnícke centrum, Výskumný ústav vodného hospodárstva v rámci svojej pôsobnosti), ako aj zasielaním údajov od orgánov štátnej správy a právnických osôb, ktoré zistili pri svojej činnosti.

Prevenčia a manažment

Orgánmi štátnej správy v oblasti prevencie a manažmentu introdukcie a šírenia invázných druhov sú MŽP SR, Slovenská inšpekcia životného prostredia (SIŽP) a okresný úrad (OÚ).

Kontrolnú činnosť pri dovoze tovaru vykonáva Štátna veterinárna a potravinová správa SR, Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky a colný úrad. Ich pôsobnosť je uvedená v § 8 až 13 zákona o invázných druhoch. ŠOP SR zabezpečuje aj ďalšie úlohy vyplývajúce zo zákona o invázných druhoch (bližšie sú uvedené v § 15), vykonáva napr. aj výskumnú, metodicko-poradenskú, vzdelávaciu, informačnú a edičnú činnosť, zúčastňuje sa na medzinárodnej spolupráci v oblasti prevencie a manažmentu invázných druhov. Štátny dozor v oblasti prevencie a manažmentu introdukcie a šírenia invázných druhov je zameraný na sledovanie, zisťovanie a kontrolu dodržiavania tohto zákona a jeho vykonávacích predpisov, nariadenia EÚ (vrátane ostatných právne záväzných aktov EÚ vydaných na jeho vykonávanie), rozhodnutí vydaných na ich základe vrátane prešetovania podozrení alebo podnetov na porušenie týchto predpisov

a rozhodnutí a ukladania opatrení kontrolovaným osobám. Za nedodržanie tohto zákona môže inšpekcia alebo okresný úrad uložiť pokutu vo výške od 100 do 7 500 eur pri priestupkoch a pri iných správnych deliktach od 500 do 75 000 eur. Pokuty sú príjmom Environmentálneho fondu.

S cieľom prispieť k účinnému uplatňovaniu zákona o invázných druhoch, ako aj nariadenia EÚ by sa mala podporovať cezhraničná spolupráca, dôležitá je účasť vedeckej obce, aby poskytla primeranú vedomostnú základňu na riešenie problémov v súvislosti s inváznymi druhmi, ako aj osвета širokej verejnosti. Informácie o legislatíve, ako aj o jednotlivých invázných druhoch možno nájsť na stránke ŠOP SR – <http://www.sopsr.sk/invazne-web/>.

Text: Ivana Havranová,
Ema Gojdičová, ŠOP SR

Foto: autorky a Jozef Lengyel,
ŠOP SR



Manažmentové opatrenie proti introdukcii a šíreniu invázných nepôvodných druhov



Korytnačka písmenková

Migrant medzi motýľmi

Príchod jari nám okrem príjemných slnečných dní zvestuje aj jarňá kvetena, najčastejšie žltej farby. Spolu s ňou sa objavuje prvý lietajúci posol, motýľ **žltáček rešetliakový**, ktorého hrejúce slnko zobudilo zo zimného spánku. Poznáme ho podľa krídiel, ktoré majú tvar pekne vykrojených rastlinných listov bez chlorofylu. Tohto žltáčka začnú o niekoľko dní sprevádzať babôčky vyletujúce zo svojich úkrytov, v ktorých strávili celú zimu. Ako prvé sa objavia **babôčka brestová**, **babôčka pávooká**, **babôčka zubatokrídla** (biele C) a neskôr z juhu prilieťa migrujúca **babôčka bodliaková** a **babôčka admirálska**. O poslednej kolujú chýry, že zimuje už aj u nás, pretože zimy sú miernejšie. Tieto motýle zdobia našu prírodu a sú známe širokej verejnosti.

Nový krásavec

Rád by som však milovníkov prírody upozornil na ďalšieho krásavca, ktorý sa na Slovensku, aspoň na južnom, definitívne udomácnil. V južných oblastiach Slovenska sa v posledných rokoch objavuje na jar menší, ale čiperný, rýchlo lietajúci a mimoriadne plachý motýľ, ktorý sa v príručkách dlho uvádzal iba pod latinským názvom *Libythea celtis* (Laicharting, 1782).

Od ostatných motýľov sa líši neobvykle dlhými hmatadlami, orgánmi na hlave, ktoré vytvárajú dojem akéhosi rypáka. O tomto motýľovi píše v časopise *Folia faunistica Slovaca* (2016) pracovník Slovenskej akadémie vied (SAV) Henrik Kalivoda: „*Libythea celtis* je vzácnym migrantom, ktorý zrejme nemá trvalé populácie na území Slovenska. Vyskytuje sa v južnej Európe a v klimaticky vhodných rokoch bývajú jedinca tohto druhu zaznamenané aj na území južného Slovenska. V rokoch 2010 – 2015 sa tento druh pravidelne vyskytoval na území Bratislavy, hlavne v okolí alejí brestovca južného (*Celtis australis*), ktorý je živnou rastlinou jeho húseníc. V sledovanom území bolo zaznamenaných iba sedem jedincov (všetky v roku 2012).“ Brestovec južný je vysadený v bratislavskej Prezidentskej záhrade, kde sa podľa Dušana Žitňana z Ústavu zoológie SAV pravdepodobne liahne bratislavská populácia tohto migranta. V posledných rokoch som motýľa zazrel niekoľkokrát



Preparát *Libythea celtis* v strede medzi našimi babôčkami. V hornom rade zľava babôčka brestová (*Nymphalis polychloros* L.) a babôčka admirálska (*Vanessa atalanta* L.); v strednom rade babôčka bodliaková (*V. cardui* L.), *L. celtis* a babôčka pávooká (*Aglais io* L.); v dolnom rade babôčka príhľavová (*A. urticae* L.), babôčka osiková (*Nymphalis antiopa* L.) a jarná a letná forma babôčky sieťkovanej (*Araschnia levana* L.)

v okolí môjho bydliska na bratislavských Kramároch. V tomto ako i v minulom roku mi pripadá jeho výskyt v Bratislave taký hojný, že si zaslúži, aby sme ho predstavili širšej verejnosti ako prírastok do rodiny našich denných motýľov, a to ako dôsledok globálneho otepľovania.

Slovenské meno

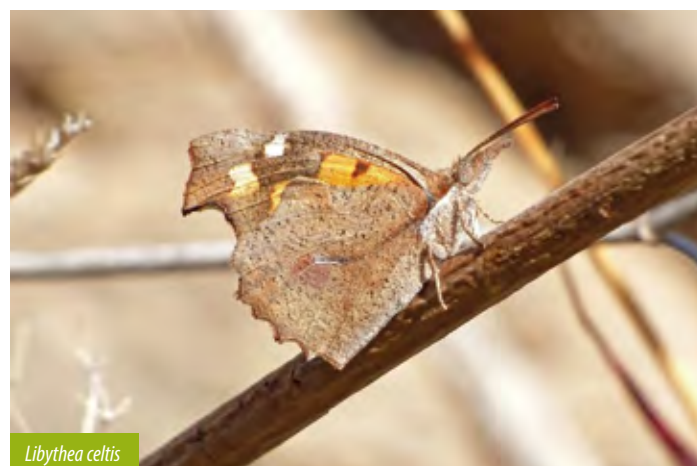
V dvoch dieloch knihy *Motýli* od Rudolfa Schwarza, ktoré vyšli v roku 1948, sa tento motýľ ešte nespomína, ale je o ňom zmienka v atlase *Naši denní motýli* od Jozefa Muchu (Albatros, Praha 1972). Jozef Mucha o *Libythea celtis* píše, že „bol pozorovaný v prírodnej rezervácii Kováčovské kopce pri Štúrove“ a že „zberate-

ľov, ktorí ho lovili, možno spočítat na prstoch jednej ruky“. Jozef Ponec v knihe *Motýle zblízka* (Príroda, Bratislava 1979) uvádza, že ho v roku 1976 zazrel v Jure pri Bratislave, čo pripísal začiatku

jeho presúvania sa na sever. Motýľ dostal slovenské meno iba nedávno. Pod názvom **rypáčikovec brestovcový** sa objavil v slovenskom preklade knihy Davida Cramera *Denné a nočné motýle* (preložil Milan Thurzo, Osveta, Martin 1998). Viac akceptované názvy **škvornáč brestovcový** alebo **škvornáč brestový** možno nájsť na internete (https://lepidoptera.sk/libythea_celtis) a tiež v prípevkoch zberateľov a fotografov, ktorí uverejňujú správy o výskyte tohto motýľa na Slovensku v posledných rokoch. Môžeme s určitosťou tvrdiť, že **škvornáč alias rypáčikovec** sa u nás už aj liahne a pravdepodobne aj zimuje. Objavuje sa súčasne s prezimovanými babôčkami. Milovníci prírody, všimnite si a tešte sa z tohto škvornitého migranta. Lepideptorológovia sú zvedaví na vaše pozorovania.

Text: Peter Biely, SAV

Foto: Pixabay a Peter Biely, SAV



Libythea celtis

EWOBX – priestor pre environmentálnu výchovu

V predošlom čísle Enviromagazínu sme vás informovali o spustení nového portálu pod doménou www.ewobox.sk, ktorého cieľom je zhromažďovať a zdieľať informácie o environmentálnej výchove (EV) bez ohľadu na oblasť pôsobnosti.

Interview trochu inak

V čase pandémie koronavírusu je priama spätná väzba a prezentácia portálu náročnejšia ako štandardne. Preto sme sa snažili predstaviť si strategickú cieľovú skupinu EWOBXU – učiteľa, koordinátora EV v škole, odborného pracovníka EV v štátnej organizácii či občianskom združení alebo len zanieťeného človeka. Potom sme si skúšali klásť otázky, ktoré im teoreticky môžu vrieť hlavou.

Ako vznikol názov EWOBX?

Názov EWOBX vznikol počas tvorivých stretnutí medzirezortnej pracovnej skupiny, zloženej zo zástupcov zhruba dvadsiatky štátnych a mimovládnych organizácií. Pozostáva z prvých písmen zaužívaného spojenia Environmentálna Výchova, Vzdelávanie a Osveta. Výchova a vzdelávanie sa vzájomne prelínajú (podobne ako v reálnom živote) v písmene „W“, ktoré súčasne symbolizuje webové prostredie. Áno, uvažujete správne. EV nemožno zavrieť do boxu či škatule. Tento BOX je však on-line priestor, nekonečný a otvorený nápadom, názorom, rôznym pohľadom na EV. Z hľadiska športovej terminológie môžeme obrazne povedať, že „boxujeme“ za EV.

Je to správna cesta?

Možno sa zamýšľate nad opodstatnením EWOBXU. Je zmysluplné zhromažďovať údaje o takej rôznorodej oblasti, akou je EV na jednom mieste? Veríme, že áno. Na Slovensku totiž

neexistuje komplexný prehľad envirovýchovných organizácií naprieč jednotlivými rezortmi, knižnica dostupných publikácií či prehľad projektov podporených zo štátnych zdrojov. Na stránkach mnohých organizácií je ponuka EV skrytá v neprehľadnej štruktúre. O činnosti malých občianskych združení je vzhľadom na ich nízky rozpočet zase slabo „počut“. Chýbajú údaje o výstupoch odborných prác z akademickej obce. Málo vieme o koordinátoroch EV v školách, ich profilácii a povahe realizovaných aktivít. Absencia týchto a ďalších informácií

prostredie a EV nepoznajú hranice. Ani vekové, ani rodové, ba ani rezortné, ktoré tak či onak vytvoril len človek. Napriek tomu môžeme z nášho pohľadu zadefinovať niekoľko prioritných skupín (spomínaných v úvode), ktoré majú na EV markantný podiel a ktoré môžu z EWOBXU profitovať. Všetky sa pritom môžu správať ako pasívny PRIJÍMATEL informácií alebo aktívny PRISPIEVATEL. Vysvetlíme to na príklade učiteľa, ktorému môže „box“ prihrať informáciu o organizácii v blízkosti školy so zaujímavou ponukou aktivít. Alebo tam nájde

bude fungovať ako sieť, umožňujúca tok informácií rôznymi smermi a úrovňami, poskytujúca sociálnu interakciu, prezentačnú platformu pre organizácie, nástroje pre vykazovanie a štatistické vyhodnocovanie údajov, aplikácie pre skvalitnenie činnosti organizácií, ako aj samotnú EV.

Nie je to príliš veľké sústo?

Veľké a navyše ho nikto pred nami „nepredžul“. Áno, je to na slovenské pomery pomerne ambiciózný projekt. Nechceme ho však „žut“ naraz a pustiť sa do toho bezhlavo. Uvedomujeme si, že cesta je kľukatá. Niekde povedie formou vzájomne výhodnej spolupráce, inde bude vystavaná na dobrovoľnom princípe. V inom priestore môže mať podobu nariadení či povinnosti zdieľať informácie. Vedie nás presvedčenie, že vzájomná komunikácia, rozvíjanie spolupráce a čerpanie z databázy spoločných skúseností môže EV a jej aktérov posúvať stále ďalej.



môže vytvárať mylnú predstavu o stave a reálnych potrebách EV. A práve tu vidíme významnú úlohu a medzirezortné pôsobenie EWOBXU. Opierame sa pritom o viaceré koncepčné dokumenty, ktoré volajú po vytvorení akéhosi informačného systému pre EV.

Komu a na čo je určený?

Veľmi dobrá otázka. Čerpať a prispievať do „boxu“ totiž môže ktokoľvek. Dalo by sa povedať, že cieľovou skupinou sú všetci obyvatelia SR. Životné

inšpiratívne video, ktoré použije priamo na vyučovaní. Učiteľ s aktívnym prístupom môže portál využiť na zaznamenávanie a prezentáciu enviroaktivít školy. Tým prispeje k vzájomnej výmene skúseností medzi školami a súčasne buduje environmentálny imidž a reputáciu svojej školy.

Máte jasnú predstavu?

Našou ambíciou je postupne vytvoriť jednotný prístupový, informačný, distribučný a analytický bod pre EV. Systém, ktorý

V ďalších častiach nášho „rozhovoru na dialku“ vám priblížime EWOBX a jeho možnosti z pohľadu jednotlivých cieľových skupín. V prípade zvedavých otázok sme vám k dispozícii na mailovej adrese info@ewobox.sk. Nastal čas otvoriť tento internetový box, nahliadnuť do jeho vnútra a stať sa súčasťou envirovýchovnej komunity na Slovensku. Vidíme sa na www.ewobox.sk.

Text: tím tvorcov EWOBXU

Envirovýchova za zavretými dverami

Súčasná situácia a karanténa mení naše životy. Jednou z oblastí, ktorej sa to výrazne dotklo, je systém vzdelávania, do ktorého patrí aj environmentálna výchova (EV). Priame aktivity v školách či verejné podujatia nie sú možné. Aj EV sa presúva do súkromia našich domácností, do online priestoru. Prinášame vám niekoľko tipov, kde nájsť zaujímavé informácie, videá a námety na aktivity.

Zaujímavé videá

Detektívka Emka je **rodinný seriál** z dielne RTVS prioritne určený deťom a školákom. Zatiaľ bolo vyrobených 15 dielov, na realizácii niekoľkých z nich sa finančne aj odborne podieľala Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP). Detský seriál vhodnou formou **upozorňuje na porušovanie ochrany vôd, znečisťovanie ovzdušia, nelegálny obchod s ohrozenými druhmi živočíchov, nepovolený výrub stromov a ich predaj**. Pri pátraní po vinníkoch pomáhajú Emke a jej „partákom“ skutoční policajti, záchranári a hasiči. Odvysielané časti si môžete pozrieť aj prostredníctvom archívu RTVS.

Natur-Pack verejnosti (YouTube kanál) obsahuje **videoreportáže na témy súvisiace s odpadmi – zero waste tipy** (predchádzanie vzniku odpadov), triedenie a recyklácia odpadov a vzdelávacie aktivity.

Earth School (<https://ed.ted.com/earth-school>) - bezplatná edukačná platforma. Videá, online kvízy a zaujímavé informácie na rôzne témy.

Živé vysielanie ponúka napríklad **program Zelená škola** na svojej stránke (na vysielanie sa treba prihlásiť vopred), na facebookovej stránke **Sokratovho inštitútu** sú k dispozícii **zaujímavé diskusie**.

Virtuálne prehliadky

Mnoho múzeí a jaskýň začalo svoje priestory sprístupňovať pre verejnosť prostredníctvom krátkych videí či fotografií. Na internete sa dá nájsť **virtuálna prehliadka Dobšinskej ľadovej jaskyne**. **Národná zoo Bojnice**



Objavujte s deťmi krásu prírody

na svojich sociálnych sieťach (Facebook a Instagram) **spustila projekt ZOODOMA** – príspevky (fotografie, videá, užitočné informácie, kvízy...) z aktuálneho diania v zoo sú uverejňované každý deň 24 hodín od ich zverejnenia. Potom sa pridávajú na internetovú stránku zoo.

Skrášľovanie okolia

Ak bývate v dome, teraz je ten správny čas na **praktické aktivity** na vašom dvore alebo v záhrade. **Sadenie rastliniek, tvorba vyvýšených záhonov, stavba hmyzieho hotela, kompostoviska, tunelov z vrbí či maľovanie suda na zachytávanie dažďovej vody** určite zaujmú každé dieťa. Vtáčiky sa potešia novým búdkam, krmidlám a napájadlám. Popri majstrovaní sa dá s deťmi o jednotlivých témach porozprávať.

Indoorové aktivity

Na internete možno nájsť **množstvo nápadov na pútavé aktivity** v domácom prostredí. Rôzne úlohy a nápady nájdete na stránke www.stromzivota.sk. Námety na aktivity pridáva na

facebookovú stránku aj **ekocentrum Sosna**. **Daphne – Inštitút aplikovanej ekológie** má na svojej stránke v ponuke v sekcii publikácie **PDF verzie rozličných metodických príručiek, pracovných listov, maľovanky či plagáty**. PDF verzie publikácií môžete nájsť **aj na stránke SAŽP** (www.sazp/vychova, v časti Ponuka vydaných publikácií). Pre tých, ktorí radi súťažia, organizácie pripravujú aj súťaže. Na facebookovej stránke **Štátnej ochrany prírody SR** nájdete **hádkanky súvisiace so spoznávaním slovenskej prírody**. Nádejné výtvarné talenty môže zaujať **medzinárodná výtvarná súťaž Zelený svet**. Téma jubilejného 25. ročníka má názov **Je to v mojich rukách**. Viac informácií na <http://zele-nysvet2020.sazp.sk/>.

Pobyt v prírode

Vyberte sa **s deťmi do prírody** (podľa aktuálnych opatrení a odporúčaní) a **objavujte jej krásy**. Skúste im vychádzku ozvláštniť. Na začiatku výletu im dajte **prázdne vrecko a zoznam pokladov**, ktoré majú nájsť (napr.

slimačia ulita, vtáčie pierko, liogtavý kameň, lesný plod...). Do batoha pribalte lupu, pozorovací pohárik (alebo hocijakú prievitnú nádobu), vysúvací a krajčírsky meter, teplomer, vreckové atlasy rastlín a živočíchov, malé papieriky, voskovky, farbičky... **Nechajte deti objavovať prírodu ako vedci** (merať výšku stromov, krov, obvod kmeňa, teplotu, určovať rastlinné a živočíšne druhy) **alebo ako umelci** (nakresliť scenériu, urobiť frotáž listov, kôry – preniesť kopírovaním ich reliéfnu štruktúru na papier, princíp spočíva v priložení papiera alebo iného vhodného materiálu na reliéf). Zo zápiskov a výtvorov si môžu urobiť koláž.

Či už ste s deťmi doma, alebo v prírode, podstatné je, aby aktivity prebiehali hravou zážitkovou formou. Nechajte deti bádať a objavovať a užívajte si to spolu s nimi. Prajeme vám veľa pekných chvíľ a zdravia.

Text: Veronika Páričková,
SAŽP

Foto: Pixabay

Symbolika noviniek a aktivít v SEV SAŽP Dropie



Stredisko environmentálnej výchovy Slovenskej agentúry životného prostredia (SEV SAŽP)

Dropie poskytne tento rok svojim návštevníkom veľa noviniek, ktoré boli zrealizované v rámci projektov SKHU 1601/1.1./258/NATUR/DANUBEPARKS/Chute podunajskej prírody a LIFE12 NAT/SK/001155 Ochrana vtákov v CHVÚ Ostrovné lúky. O nových prvkoch, ktoré krášlia areál SEV SAŽP

Dropie, sme stručne informovali v minulom čísle nášho magazínu. Z aktuálneho príspevku sa dozviete, prečo sa zrealizovali a aký im prikladáme význam pri našej práci s verejnosťou. A, samozrejme, využívame čas karantény na prípravu aktivít, ktoré spustíme, keď to okolnosti dovolia.

Nie je vôbec náhodné, že **náučný chodník Príbeh krajiny (Chute podunajskej prírody)** dotvárajú **plastiky plamienky driemavej, drevára fialového a krtonôžky obyčajnej**. Tieto druhy boli ešte v nedávnej minulosti na Dolnom Žitnom ostrove, kde máme sídlo, pomerne husto zastúpené. Boli dôležitým článkom potravného reťazca. V súčasnosti, žiaľ, zaznamenávame **častočné vymiznutie týchto druhov**, preto je v našom záujme, aby sme sa **pokúsili o ich udržanie, resp. prinavrátenie do krajiny**.

Plamienka driemavá (Tyto alba) je naša najkrajšia sova, ktorá patrí k ohrozeným druhom. V roku 2000 sa jej populácia na Slovensku odhadovala na 400 – 600 hniezdných párov, ale v súčasnosti došlo k výraznému poklesu jej populácie a ocitla sa na pokraji vyhynutia. Jedným z dôvodov je uzatváranie vletových otvorov do kostolných veží a ostatných vhodných budov, ich opravy, čím sa zmenili hniezdiace podmienky. Iné, náhradné miesta na hniezdenie, zas nemusia byť úplne vhodné kvôli predátorom, pre ktoré sú ľahko prístupné. Ďalším negatívnym faktorom môže byť vysoká miera cestnej premávky, ktorej obeťou sa veľmi často plamienka stáva, a zároveň nedostatok trávnatých plôch, kde by mohli plamienky loviť. Efektívnym spôsobom, ako môžeme podporiť návrat plamienky do krajiny, je umiestnenie hniezdných búdok do poľnohospodárskych objektov, ktoré sú

zabezpečené proti predátorom. Pri plánovaných rekonštrukciách podkroví kostolov, ale aj iných stavieb môžeme osloviť s prosbou o pomoc odborníkov - ornitológov. Veľmi jednoduchou, ale účinnou pomocou je aj osádzanie tzv. barličiek - drevených „T“ - posedov pre dravce a sovy na poľnohospodárskych plochách. Dravce sa nám odvdčia lovom hrabošov a iných hlodavcov.

Možno ste ani netušili, že **drevár fialový (Xylocopa violacea)** v skutočnosti patrí medzi včely, aj keď u nás ho poznáme ako veľkého čierneho čmeliaka. Má obľubu v starom dreve, prehrýza sa ním, ako aj v poškodených stromoch. V starom strešnom dreve si vytvára priedochy do puklín a hniezda, kde prebýva. Nepoškodeného dreva sa nedotkne. Prečo ho teda v našich záhradách nevidáme? Lebo máme záhrady „príliš upravené“. Keby sme mu niekde v zadnej časti záhrady nechali kus odlomenej vetvy alebo starého pňa, isto by si v ňom veľmi rýchlo našiel potravu i príbytok. Tohto krásneho modročierneho opelovača môžeme do záhrady prilákať aj poľienkami z vrb, topoľov, jabloní či hrušiek, do ktorých navrtáme 10 mm otvory a zavesíme ich na záveterné miesto pod strechu.

Krtonôžka obyčajná (Gryllotalpa gryllotalpa), známa aj pod menom medvedík obyčajný, je všežravá a kanibalka. Požiera larvy iného hmyzu a zároveň poškodzuje korene rastlín. V sú-



Krtonôžka obyčajná

časnosti je veľmi „vzácná“, keďže ju v záhradách vidáme čoraz zriedkavejšie. Neoblubuje tvrdé, nekyprené pôdy, naopak, nory si tvorí na kompostoviskách, v záhradnom odpade a v nahabanom starom listí, tráve a kónároch. I keď krtonôžka má aj mnohých prirodzených nepriateľov, ako sú vrany, sovy, mačky, krty a iné, je veľmi obľúbenou potravou nášho najkrajšieho a zároveň najsmradľavejšieho krásavca - dudka chochlatého. Veľkou kopou vlhkého kompostu na tienistom mieste v záhrade môžeme krtonôžke a mnohým iným larvám poskytnúť dôležitý priestor na vývoj.



SEV SAŽP Dropie plánuje realizáciu viacerých aktivít vďaka **národnému projektu Aktivita v oblasti ochrany prírody a krajiny**. Sú to **súťaž Hypericum 2020, workshopy pre pedagógov a pre samosprávy**, ktoré sa budú uskutočňovať priebežne počas roka.

Súťaž Hypericum sme tento rok z organizačných dôvodov presunuli na **20. október** a uskutoční sa **pri príležitosti Medzinárodného dňa stromov**. Témou ročníka sú **Klimatické zmeny a strata biodiverzity**. Trojčlenné súťažné tímy ZŠ čaká tento rok okrem teoretickej časti aj praktická, v ktorej si spolu s vedúcimi a realizátormi čiastkových aktivít (pedagógovia, samosprávy, obyvatelia obcí, rodičia) overia svoje organizačné a realizačné schopnosti a zručnosti v oblasti praktickej envirovýchovy, ekológie a ochrany životného prostredia. Osvoja si metódu výstavby hmyzieho hotela, lúčneho ekosystému a oboznámia sa s pojmom povodňové značky a s ich umiestnením a významom. Záujemcovia o súťaž sa môžu prihlásiť na facebookovej stránke SEV SAŽP Dropie alebo e-mailom na sev-dropie@sazp.sk, kde získajú aj ďalšie potrebné informácie o súťaži. Príprava na súťaž bude prebiehať aj online na FB stránke SEV SAŽP Dropie, kde sa mesačne (apríl – september) objavujú otázky na danú tematiku (flóra a fauna Podunajska, súčasné enviroproblémy lokálneho charakteru, význam hmyzích hotelov, lúk a mokradí a pod.).

Do on-line priestoru sme presunuli aj naše praktické aktivity na podporu biodiverzity. Na našom Facebooku ich nájdete pod názvom Ostrovy života.

Text a foto:

Katarína Vajliková,
Lilla Szabóová,
SEV SAŽP Dropie

Borneo – krajina bohatej biodiverzity

Katedra zoológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského (PRIF UK) privítala vzácneho hosta zo Sarawaku – z najväčšieho štátu Malajzie, nachádzajúceho sa na severozápade ostrova Borneo. Bol ním Engkamat Lading – vedúci oddelenia národných parkov a Wildlife z Forest Department Sarawak. Zo svojej pozície dohliada na činnosť a fungovanie národných parkov, prírodných rezervácií a wildlife refugií. Náplňou jeho práce je starostlivosť o voľne žijúce zvieratá a zabezpečenie dobrého stavu ich populácií. Naši zoológovia sa s ním zoznámili počas pracovnej cesty v jeho domovine a pozvali ho na Slovensko.

Engkamat Lading je členom rôznych komisií, preto sa veľmi zaujímal, ako ochrana prírody funguje na Slovensku. Za krátky čas stihol navštíviť množstvo zaujímavých miest, okrem iných aj lokality patriace do Chráneného vtáčieho územia (CHVÚ) Dolné Pohronie a CHVÚ Dunajské luhy, kde si mohol pozrieť výsledky dvoch LIFE projektov. Prinášame vám rozhovor, v ktorom nám povedal viac o svojej práci.

Ochranár voľne žijúcich zvierat v Národnom parku v Sarawaku má určite iné starosti ako slovenský ochranár. Obaja sa však snažia aj o ochranu ohrozených druhov. V Sarawaku to bol nedávno krokodíl, ktorý potreboval pomoc. O ktorý druh konkrétne išlo a aký je výsledok snaženia v tejto oblasti?

Na svete je 24 druhov krokodílov, z toho dva žijú aj v Sarawaku. Ide o krokodíla morského (*Crocodylus porosus*) a krokodíla úzkohlavého (*Tomistoma schlegelii*). **Krokodíl morský** bol nielen v Sarawaku v 50. rokoch vážne ohrozený, a to z dôvodu intenzívneho lovu a predaja. V 70. rokoch sa podarilo zaradiť tento druh **do zoznamu prísne chránených druhov CITES App I**, čo výrazne zabránilo ďalšej redukcii populácií druhu, a o 20 rokov bol krokodíl morský **vyhlásený za chránený druh** aj v samotnom Sarawaku. To znamenalo, že lov a export tohto druhu už nebol povolený. **Na základe obmedzenia lovu a predaja v spojení s rúcaním rôznych tabu**, pre ktoré miestni ľudia trýznili a zabíjali krokodíly, **populácia krokodíla morského v krátkom čase rapídne narastla**. Dnes bežne nájde



Na rozdiel od krokodílích riek na Borneu je výskum rýb v našich končinách prijímaná aktivita bez väčších rizík. Na exkurzii sprevádzal Engkamata Ladinga ichtyológ Daniel Gruša (foto: J. Kodada)

viac ako 10 jedincov tohto plaza na riečny kilometer. Bohužiaľ, napriek nášmu úspechu s obnovením populácie a zastavením jej redukcie, zvýšená početnosť populácie dnes spôsobuje konflikty, a to najmä s ľuďmi žijúcimi v okolí riek. Jednou z našich snáh, ako zabrániť nežiaducim konfliktom, bolo **preradenie druhu do zoznamu CITES App II**, v ktorom sú druhy povolené regulovane loviť aj exportovať či predávať.

Prečo miestni obyvatelia vnímajú krokodíly tak negatívne?

Problém je, že krokodíl morský je predátor so širokou potravinovou škálou od drobných kreviet až po kravy, ošipané alebo dokonca dospelé ľudske bytosti. Rozšírený je od južného výbežku Indie a jeho výskyt pokračuje do Indočíny, na Malajské súostrovie, Filipíny, Borneo, do Papuy-Novej Guiney a severnej Austrálie. Krokodíl je vysoko plodný, dospelé samičky dokážu v jednej znáške vyprodukovať viac ako 80 vajíčok, pričom pohlavne dospelé sú od 8. roka a samce od 14. roka života. V súčasnosti sa vnímanie krokodílov

u obyvateľstva zlepšuje. S narastajúcim turizmom ľudia vidia, že krokodíl, v minulosti považovaný za škodcu, im dáva príležitosť zarobiť si.

Ste odborník na pralesy. V čom je najväčší rozdiel medzi našimi lesmi a vašimi pralesmi na Borneu?

Najväčší rozdiel je jednoznačne v ich druhovej diverzite. My máme oveľa vyššiu diverzitu z hľadiska počtu druhov. Nemám na mysli iba druhy stromov, máme množstvo lián, kríkov, rastlín, tráv, vtákov, cicavcov, plazov, obožživelníkov a dokonca pijavíc, ktoré z nás sajú krv takmer ihneď, ako vstúpime do pralesa. Smrekový les má určite nižšiu druhovú diverzitu.

Isto ste si všimli, že v našej prírode je veľmi ťažké stretnúť vrcholového predátora. Je vaša krajina z tohto hľadiska bezpečná pre turistov?

Povedal by som, že áno, ak neskočíte priamo do nejakej z našich krokodílích riek. Tiež sa môžete v našich hustých lesoch veľmi ľahko stratiť. Takže odporúčam, ak chcete ísť do džungle,

vziať si miestneho sprievodcu. Špeciálne sa to týka nášho národného parku, kde nie sú vyznačené chodníky.

Ktorú destináciu alebo konkrétne miesto by ste odporučili návštevníkom Bornea?

Národný park Bako. Môžete tu vidieť sedem typov lesov, počnúc pobrežnými mangrovmi až po podhorské pralesy. Stretnúť môžete množstvo diviakov, priateľsky sa pasúcich blízko vašich nôh, bežné sú opice so smiešnym nosom – kahau nosatý (*Nasalis larvatus*), makak dlhochvostý (*Macaca fascicularis*) alebo hulman strieborný (*Trachypithecus cristatus*). Tak ako ľudia cestujú za „birdwatchingom“, k nám môžete prísť na nočný „crocodile watching“ pozdĺž riek. Podľa želania môže byť výprava spojená s prenocovaním u domorodého obyvateľstva, obohatená o kultúrny program prezentujúci tradičné tanečné rituály. Srdečne vás pozývam.

Podakovanie: Spolupráca vznikla na základe výskumu fylogeny vodných chrobákov, ktorý nielen na Borneu realizuje doc. Kodada v rámci projektu APVV-15-0147 2016 – 2020 *Rekonštrukcia fylogeny a vymedzenie druhov prvokov a živočíchov*. Terénne obhliadky sa uskutočnili aj na lokalitách, kde sa realizujú projekty LIFE12 NAT/SK/001137 *Ochrana brehule hnedej, rybárika riečného a včelárka zlatého v dunajsko-moravskom regióne* a LIFE14 NAT/SK/001306 *Obnova a manažment dunajských lužných biotopov*.

Text: Katarína Goffová, Katedra zoológie PRIF UK

Príklady dobrej praxe – projekty prijímateľov NFP z OP KŽP



Slovenská agentúra životného prostredia ako jeden z troch sprostredkovateľských orgánov pre operačný

program Kvalita životného prostredia (OP KŽP) v období rokov 2014 – 2020 riadi a implementuje projekty zamerané na zlepšenie stavu a ochrany životného prostredia v rôznych jeho oblastiach.

Európska únia podporuje prostredníctvom prvých dvoch prioritných osí OP KŽP aj realizáciu projektov zameraných na udržateľné využívanie prírodných zdrojov prostredníctvom rozvoja environmentálnej infraštruktúry (PO 1) a na adaptáciu na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy so zameraním na ochranu pred povodňami (PO 2).

V apríli 2019 bol úspešne ukončený projekt **Zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity a spriechodnenie prahov na toku Rimava**, prostredníctvom ktorého Slovenský vodohospodársky podnik, š. p. (SVP, š. p.), vytvoril na dotknutom toku spojitý bezbariérový úsek s dĺžkou viac ako 28 riečnych km (r. km). Na projekt boli SVP, š. p., schválené celko-

s priemerným prietokom 4,7 m³/s, resp. 7,1 m³/s v ústí. Je to vrchovino-nížinný typ rieky.“

Ďalším úspešne ukončeným projektom v rámci prioritnej osi 1 bol projekt **Dudince – zabezpečenie pozdĺžnej kontinuity a spriechodnenie hate na toku Štiavnica, r. km 10,968**. Na projekt ukončený v apríli 2019 boli SVP, š. p., schválené celkové finančné prostriedky vo výške takmer 40-tisíc eur. Realizácia projektu pozostávala z odstránenia priečnej stavby na toku Štiavnica (r. km 10,968) a z vytvorenia spojitého vodného toku s dĺžkou viac ako 14 r. km. Projekt prispel k zlepšeniu biodiverzity na dotknutom úseku rieky Štiavnice. Spriechodnením toku sa umožnila celoročná



SVP, š. p. - Dudince

Je to pravostranný prítok Ipla a vrchovino-nížinný typ rieky s nízkymi prietokmi (2,7 m³/s pri Tupej).“

V rámci prioritnej osi 2 a opatrenia na zníženie rizika povodní a negatívnych dôsledkov zmeny klímy bol v auguste 2019 úspešne ukončený projekt **Protipovodňová ochrana obce Červený Hrádok**. Na projekt boli obci schválené finančné prostriedky vo výške viac ako 97-tisíc eur. Vybudovaním vodozádržných prvkov realizovaných mimo vodného toku a rekonštrukciou

odvedenia prívalových dažďových vôd do potoka Širočina. Projekt prispel k eliminácii škôd spôsobených povodňami a k zníženiu rizika poškodenia zdravia a majetku obyvateľov obce, ako aj obecného majetku.

„Potok Širočina je nížinný typ vodného toku na západnom Slovensku. Je lavostranným prítokom Žitavy s dĺžkou toku 20 km.“

Viac o projektoch podporených v rámci OP KŽP, ako aj všetky dôležité informácie nájdete na www.op-kzp.sk.



SVP, š. p. - Rimava

vé finančné prostriedky vo výške viac ako 76-tisíc eur. Projekt prispel k zlepšeniu biodiverzity a k vytvoreniu podmienok pre protiprúdovú migráciu rýb zaradených do mrenového pásma na toku Rimava.

migrácia rýb do vhodných biotopov a prípadné rozširovanie výskytu iných druhov vodných živočíchov, čo má priaznivý vplyv na zlepšenie fauny a flóry v blízkosti rybovodu.

„Rieka Rimava preteká cez územie okresu Rimavská Sobota na juhu stredného Slovenska. Plocha povodia je viac ako 1 379 km²

„Štiavnica je rieka na juhu stredného Slovenska s dĺžkou toku viac ako 54 km a plochou povodia 441 km². Preteká okresmi Banská Štiavnica, Krupina a Levice.



Protipovodňová ochrana v Červenom Hrádku

existujúcej odvodňovacej priekopy bol vytvorený bezpečný systém postupného riadeného

**Zdroj: sekcia fondov EÚ SAŽP
Foto: archív SAŽP**

Projekt ŽIŤ ENERGIU ukazuje deťom prečo a ako šetriť



Odborní konzultanti zo Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry (SIEA) v rámci národného

projektu Žiť energiou radia a vysvetľujú, ako neplyvať energiou nielen dospelým, ale aj deťom. V desiatkach základných škôl si už žiaci vyskúšali interaktívne súťažné programy a k dispozícii sú aj názorné tlačené materiály a hry.



napríklad dozvedieť, aká farba svetla je vhodná na prácu či odpočinok, vyskúšať, ktoré ovocie je najlepší zdroj elektriny, alebo vidieť, kadiaľ uniká teplo a prečo je nutné dom zatepliť.

Vyskúšajte si, ako neplyvať

Ako učebnú pomôcku na hodinách prírodovedy, environmentálnej a etickej výchovy či v školskom klube možno využiť **15 originálnych komiksových príbehov** s návodmi na pokusy z edície **Rady tety Ety**. V priebehu budúceho roka k nim pribudnú ďalšie. K obľúbeným materiálom v školách patrí aj kvarteto s motívmi jednotlivých obnoviteľných zdrojov energie a príkladmi ich využitia na Slovensku. Záujem v základných a materských školách je aj o energetické pexeso s ilustráciami situácií, pri ktorých sa šetrí alebo plytvá energiou. Novinkou sú školské zošity s ilustrovanými obalmi, na ktorých je zachytené, ako sa elektrina a teplo vyrábajú, distribuujú a spotrebúvajú.

Schémy pre stredoškolákov

Pre stredoškolákov pripravila SIEA **plagáty so schémami zapojenia zariadení, ako sú fotovoltaické panely, slnečné kolektory, tepelné čerpadlá, kotly na biomasu, kondenzačné kotly a veterné turbíny**. „Viaceri pedagógovia si schémy všimli na obrazovkách v našich stánkoch na výstavách a ocenili, že umožňujú jednoducho vysvetliť, z ktorých častí sa systémy skladajú a ako fungujú. Pripravili sme pre nich tlačené série schém vo formáte A4, A2 alebo A1,“ uviedol Michal Iľovič

Podrobné informácie o aktivitách pre školy sú k dispozícii na www.zitenergiou.sk. Program i tlačené materiály môžu školy využiť bezplatne. Záujemcovia môžu kontaktovať poradenské centrá ŽIŤ ENERGIU, ktoré sa nachádzajú v Bratislave, Trenčíne, Žiline, Banskej Bystrici a v Košiciach.

Text a foto: SIEA



Projekt bezplatného energetickeho poradenstva ŽIŤ ENERGIU je spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja. Počas 10 rokov využili konzultácie tisícky domácností, ale aj podnikatelia a zástupcovia samospráv či štátnych organizácií. Odborníci SIEA ponúkajú pomoc aj vedeniam škôl a pedagógom.

„Radi poradíme, ako zabezpečiť úspory energie a využívať obno-

viteľné zdroje v školách. Vieme pomôcť i pedagógom, ktorým záleží na tom, aby žiaci mali z vyučovania tejto témy atraktívny zážitok,“ uviedla generálna riaditeľka SIEA Alexandra Velická.

Súťaž S kamarátkou Energiou

Od roku 2019 je znova k dispozícii **súťažný program**, v rámci ktorého si môžu deti zábavnou formou preveriť svoje vedomosti a zručnosti. Program je primárne venovaný žiakom 4. až 6. ročníka. Ich úlohou je získať v skupinách informácie a vyriešiť úlohy na stanovištiach. Môžu sa



Vzdelávame aj interaktívnymi súťažnými programami a hrami



Pribudli aj zošity s ilustráciami o využívaní energie

Pričinnme sa spoločne o zlepšenie kvality ovzdušia na Slovensku



populair

Zdravie patrí medzi najcennejšie hodnoty každého z nás. Vo zvýšenej miere si to uvedomujeme hlavne v posledných dňoch, keď prakticky celú našu planétu zachvátila pandémia ochorenia COVID-19. Každý z nás sa

obáva o svoje zdravie a zdravie svojich blízkych, zažívame situácie a okolnosti, na ktoré nie sme zvyknutí. Stojí pred nami veľa otázok. Ako sa účinne vírusu brániť? Ako v čo najväčšej možnej miere zabrániť negatívnym dosahom na obyvateľov, ekonomiku a celkovo na život ako taký? Na druhej strane boli aj v tejto neľahkej situácii prezentované určité „pozitíva vzniknutej situácie“, napríklad, že došlo k zníženiu znečistenia ovzdušia v súvislosti s opatreniami na zamedzenie šírenia COVID-19. Na pohľad dobrá správa, po zamyslení sa nad súvislosťami, obmedzeniami a celkovými dôsledkami asi pre nikoho z nás táto cesta, ktorou zníženie emisií bolo dosiahnuté, prijateľná nie je.

Naše zdravie verzus životné prostredie

Na zdravie človeka vplyva viacero faktorov, od genetických predispozícií cez spôsob života, úroveň zdravotnej starostlivosti až po kvalitu životného prostredia. Podľa štúdie **Global Burden of Disease (GBD)** nezávislého výskumného inštitútu Washingtonskej univerzity (The Institute for Health Metrics and Evaluation) v roku 2015 celosvetovo na dôsledky znečistenia životného prostredia predčasne zomrelo 9 miliónov ľudí. Predpokladá sa však, že tento počet môže byť podstatne vyšší vzhľadom na to, že o mnohých vplyvoch neexistuje v súčasnosti dostatok poznatkov na ich vyhodnotenie. Každoročne na Slovensku predčasne umiera takmer 5-tisíc ľudí najmä vzhľadom na zľú kvalitu ovzdušia, ale aj znečistenú vodu či znečistené prostredie chemickými látkami. Straty na produktivite sa odhadujú na 0,1% hrubého domáceho produktu (Inštitút environmentálnej politiky, MŽP SR podľa GBD). Nie sú to zanedbateľné čísla, len sa na ne pozeráme inak, ako keby sme im neprikladali až takú váhu.

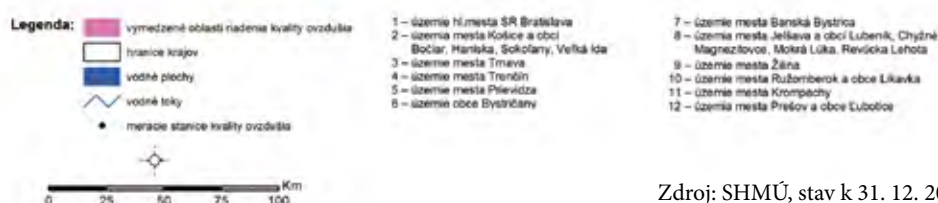
ce látky v ovzduší z hľadiska ich vplyvov na zdravie človeka. Ide hlavne o oxidy dusíka, prachové častice atmosférického aerosólu PM₁₀ a PM_{2,5}, benzo(a)pyrén. K týmto znečisťujúcim látkam sa svojimi negatívnymi vplyvmi na zdravie ľudí a stav ekosystémov pridáva aj prízemný ozón, ktorý vzniká pri fotochemických reakciách znečisťujúcich látok, ktorými sú oxidy dusíka, oxid uhoľnatý a prchavé organické uhľovodíky. Pokiaľ ide o zdroje znečisťujúcich látok, medzi najvýznamnejšie patria doprava, spaľovacie procesy v energetike

a priemysle, ale aj domácnosti. Tie v dôsledku vykurovania hlavne tuhým palivom majú napríklad najväčší podiel na znečisťovaní ovzdušia prachovými časticami PM_{2,5} (až 77%), menší podiel má energetika (5%), doprava (8,2%), priemysel (5%).

Programové vyhlásenie vlády SR v oblasti kvality ovzdušia

Vládny kabinet predstavil **Programové vyhlásenie vlády SR na obdobie rokov 2020 – 2024**. Zaviazal sa v ňom zlepšiť informovanie verejnosti o kvalite

ovzdušia, zvýšiť počet meracích zariadení kvality ovzdušia, zamerať sa na konkrétne opatrenia na zníženie emisií z vykurovania v domácnostiach, okrem iného cieľnou infokampaňou v obciach s vysokým podielom emisií z vykurovania a zavedením adresnej podpory nákupu emisne efektívnejších kotlov na vykurovanie pre domácnosti. Ďalšími konkrétnymi opatreniami s cieľom zlepšiť kvalitu ovzdušia bude podpora vhodnej regulácie dopravy (preferencia mestskej hromadnej dopravy, využívanie elektrickej trakcie, integrovaných



Znečisťujúce látky a zdroje znečistenia

Na Slovensku dochádza neustále k prekračovaniu limitných hodnôt stanovených pre znečisťujú-

Zdroj: SHMÚ, stav k 31. 12. 2018



Ilustračné foto

dopravných systémov), posilnenie cyklistickej dopravy a cykloturizmu, preferencia nízkoemisných foriem dopravy.

Nástroj na realizáciu zámerov

Jedným z nástrojov na podporu realizácie uvedených zámerov je aj projekt LIFE IP – **Zlepšenie kvality ovzdušia** (plné znenie: **Zlepšenie implementácie programov na zlepšenie kvality ovzdušia na Slovensku posilnením kapacít a kompetencií regionálnych a miestnych orgánov a podporou opatrení v oblastiach kvality ovzdušia**). Je to projekt, ktorého financovanie schválila Európska komisia v rámci programu LIFE. Hlavným zámerom projektu je **podpora efektívneho riadenia kvality ovzdušia** s cieľom zlepšiť kvalitu ovzdušia a znížiť vystavenie obyvateľstva škodlivým vplyvom látok znečisťujúcich ovzdušie, ťažiskovo v oblastiach riadenia kvality ovzdušia. Dosiahnutie tohto zámeru sa očakáva realizovaním aktivít na splnenie nasledujúcich konkrétnych cieľov projektu:

- zlepšenie efektívneho riadenia kvality ovzdušia a implementácia programov na zlepšenie kvality ovzdušia,
- podpora opatrení týkajúcich sa kvality ovzdušia a zvyšovanie povedomia o dôležitosti kvality ovzdušia,

- urýchlenie vykonávania opatrení na minimalizáciu negatívnych vplyvov vykurovania domácností a dopravy na kvalitu ovzdušia,
- podpora výmeny tepelných zdrojov (kotlov) v domácnostiach,
- zlepšenie monitorovania a podávania správ o kvalite ovzdušia na regionálnej a miestnej úrovni.

Očakávané prínosy projektu

Prostredníctvom projektu LIFE IP – **Zlepšenie kvality ovzdušia** sa podporí proces aktualizácie, implementácie a vyhodnocovania plnenia programov riadenia kvality ovzdušia, vytvoria sa mechanizmy na podporu spolupráce zástupcov orgánov štátnej správy a samosprávy a ich systematického odborného rastu v oblasti riadenia kvality ovzdušia. Realizované budú informačné, propagačné a osvetové kampane zamerané na rôzne cieľové skupiny spoločnosti vrátane laickej verejnosti. Prebehnú demonštračné projekty zamerané na vykurovanie v domácnostiach a zhotovené budú pilotné projekty štúdií uskutočniteľnosti riešenia udržateľnej dopravy vo vybraných mestách. Uskutočnia sa aktivity zamerané na zlepšenie dostupnosti a kvality údajov na lokálnej úrovni ako podkladu pre následné rozhodovacie procesy. Podľa vzoru kolegov

z Poľska a ich skúseností z realizácie obdobného projektu **bude aj v SR vytvorená národná sieť manažérov kvality ovzdušia a ako súčasť MŽP SR koordináčna jednotka ich aktivít.**

Celkový rozpočet projektu je 15 miliónov eur, výška finančnej podpory EÚ predstavuje 9 miliónov eur. Projekt, rozdelený na štyri fázy, **potrvá osem rokov** (2020 – 2027). **Partnermi projektu** sú Ministerstvo životného prostredia SR, Slovenská

agentúra životného prostredia, Banskobystrický samosprávny kraj, Trenčiansky samosprávny kraj, Trnavský samosprávny kraj, Žilinský samosprávny kraj, Prešovský samosprávny kraj, Košický samosprávny kraj, Slovenský hydrometeorologický ústav, PEDAL Consulting, s. r. o., a VŠB – Technická univerzita Ostrava.

*Text: Zuzana Lieskovská, SAŽP
Ilustračné foto: Pixabay*

Oblasť riadenia kvality ovzdušia je vymedzená časť aglomerácie alebo vymedzená časť zóny, kde je prekročená:

- limitná hodnota jednej látky alebo viacerých znečisťujúcich látok zvýšená o medzu tolerancie, ak je určená,
 - limitná hodnota jednej látky alebo viacerých znečisťujúcich látok,
 - cieľová hodnota pre ozón, častice PM_{2,5}, arzén, kadmium, nikel alebo benzo(a)pyrén.
- (Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší, § 8)

Program a integrovaný program určujú opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia v oblastiach riadenia kvality ovzdušia na účely dosiahnutia dobrej kvality ovzdušia v určenom čase. Okresný úrad v sídle kraja vypracuje program v rozsahu ustanovenom príslušným vykonávacím predpisom v aglomeráciách alebo v zónach, v ktorých úroveň znečistenia ovzdušia prekračuje limitnú hodnotu alebo cieľovú hodnotu danej znečisťujúcej látky. Ak sú limitné hodnoty alebo cieľové hodnoty prekračované pre viac znečisťujúcich látok, okresný úrad v sídle kraja vypracuje integrovaný program.

(Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší, § 10)

Dobšinskú ľadovú jaskyňu obdivujeme už 150 rokov



V okolí Dobšinej, kedysi bohatého banského mesta, poznali ľudia oddávna viaceré jaskyne, priepasti a všetky možné zákutia. Medzi nimi aj Ľadovú dieru vo vrchu Duča. Z nej aj v lete prúdil ľadový vzduch a po jej okrajoch sa udržiaval ľad, ktorý miestni ťažili a využívali na chladenie potravín v ľadovniach a vraj aj na liečebné účely. Nepochybne každý z nich „hútal“, čo môže byť na jej dne, ale nik sa neodvážil spustiť do ľadového komína plného zlomených konárov a kmeňov stromov. Tajomné miesto vrtalo v hlave aj 24-ročnému banskému inžinierovi Eugenovi Ruffinyemu. Ten mal technické zručnosti a vedomosti náležiacie absolventovi baníckej akadémie a zároveň mladícku nerozvážnu odvalu. To bola na tento účel vhodná kombinácia a pomáhali mu pritom aj ďalší zvedaví muži.



Ľadová výplň Veľkej siene s výraznými ľadovými stĺpmi

Objaviteľská výprava

Po dôkladných prípravách sa 15. júna 1870 uskutočnila objavná výprava do Ľadovej diery. Okrem Ruffinyho sa na nej zúčastnili aj honvédske poručík Gustav Lang, úradník mesta Dobšina Ondrej Mega, štyria baníci a celú akciu viedol dobšinský lekár Nándor Fehér. Hĺbku Ruffiny odhadoval pomocou počítania dĺžky trvania ozveny po výstrele z brokovnice. Zostup do tohto vertikálneho priestoru by s dnešnou jaskyniarskou výbavou nebol problematický, lenže vtedy si objavitelia museli pomôcť rumpálom, na ktorom Ruffinyho spustili cez Ľadovú dieru prebádať dno. Okrem lana navinutého na drevenom hriadeľi, na ktorého konci visel, mal v ruke aj signálne lano so zvoncom na konci. Jeho pošklbaním

mohol signalizovať pokyny pre obsluhu rumpálu. Vybavený banským kahancom, ktorý mu svietil na cestu, sa pomaly spúšťal do neznáma. Zostup mu komplikovali konáre, kamene a iné prekážky vrátane toho, čo tam nahádzali zvedavci. Cez čiastočne „zasutený“ otvor na dne Ľadovej diery sa preplazil

do jaskynného priestoru, ktorý dovtedy ľudské oko nevidelo.

Impozantný objav

Plápolajúce svetlo baníckeho kahana ukázalo očiam postupne si privykajúcim na prítomie impozantný priestor Malej siene Dobšinskej ľadovej jaskyne s rozsiahlym podlahovým ľa-

dom a výzdobou v podobe ľadových stĺpov. Obdivujúc túto nádheru sa objaviteľ pošmykol a spadol, pričom trhol signálnym lanom. To bol znak pre obsluhu rumpálu, aby ho vytiahli von. V úzkom mieste sa však jeho telo vzpričilo a len-len, že sa nestalo nešťastie. Následne sa za Ruffinym spustili aj Lang a Mega. Tak bola objavená táto unikátna ľadová jaskyňa svetového významu.

Sprístupnenie jaskyne

Provizórne bola jaskyňa sprístupnená už dva mesiace po jej objavení, teda 15. augusta 1870. V nasledujúcom roku boli vybudované drevené chodníky a schodiská, ktoré boli vysypané pilinami, aby sa návštevníkom tohto podzemného ľadového kráľovstva nešmykalo, a najmä upravený vstupný otvor. Jaskyňu najprv osvetľovali baníckymi kahanami, neskôr petrolejovými lampami a niektoré jej časti občasne nasvietili magnéziovým svetlom. Už v roku 1881 sa v jaskyni uskutočnili prvé pokusy s elektrickým svetlom. Stabilné elektrické osvetlenie bolo v jaskyni nainštalované v roku 1887, vďaka čomu patrí medzi prvé takto vybavené sprístupnené jaskyne v Európe. Ako zdroj svetla sa používala oblúčková lampa, o čom svedčí aj veľké množstvo uhlíkov nájdených v jaskyni.

Turistický ruch a krasokorčuliari

Po dobudovaní Košicko-bohumínskej železnice v roku 1871



Juniorský majster Československa v krasokorčuľovaní Karol Divín pri tréningu na ľadovej ploche vo Veľkej sieni



Ľadová diera v Duči, cez ktorú bola v roku 1871 objavená Dobšinská ľadová jaskyňa (Zbierka Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva)

a najmä po otvorení železničnej trate Dobšiná – Rožňava v roku 1874 začali jaskyňu navštevovať zvedavci a turisti z celej monarchie aj zo zahraničia. Neskôr bola vybudovaná aj železničná stanica pod jaskyňou, telegraf a pošta. Jaskyňa sa stala dôležitým činiteľom rozvoja regiónu a cestovného ruchu. Navštívilo ju aj mnoho domácich či zahraničných osobností. V roku 1883 slovenskí spisovatelia Pavol Országh Hviezdoslav a Svetozár Hurban Vajanský, v roku 1884 staviteľ Suezského prielazu Ferdinand Lesseps, neskôr bulharský cár Ferdinand I. a v roku 1900 polárny bádateľ Fridtjof Nansen. Okrem majestátnych ľadových stĺpov, podzemného ľadovca a rozsiahlych priestorov jaskyne sa veľkým lákadlom pre návštevníkov stalo letné korčuľovanie na ľadovej ploche Veľkej

siene. Od roku 1893 sa v jaskyni nepravidelne organizovali tzv. ľadové slávnosti spojené s korčuľovaním. Návštevníci jaskyne si tak v prípade záujmu mohli okrem vstupenky na prehliadku jaskyne doplatiť aj za korčuľovanie. Do polovice 20. storočia v jaskyni trénovali československí krasokorčuliari a krátko aj hokejisti. Na ľadovej ploche Veľkej siene trénoval aj juniorský majster Československa v krasokorčuľovaní Karol Divín. Koncom štyridsiatych rokov sa však proti korčuľovaniu vznikla silná kritika, keďže poškodzovalo ľadovú výplň jaskyne a bolo definitívne zakázané.

Ľad v jaskyni nemá čo robiť...

Teplota v jaskyniach v rámci roka príliš neoscilluje a odráža priemer ročného chodu teplôt vo vonkajšom prostredí, čo sú

teploty výrazne nad nulou. Aby sa v jaskyni tvoril ľad, musia byť splnené osobité podmienky. Dobšinská ľadová jaskyňa je genetickou súčasťou systému Stratenskej jaskyne, ktorého dĺžka presahuje 26 km. Zrútením priestoru medzi Dobšinskou ľadovou a Stratenskou jaskyňou pred asi 400 000 rokmi sa zamedzilo aj vzájomné prúdenie vzduchu. Neskôršie zrútenie stropu v priestore súčasného vchodu vytvorilo vrchný vstup do jaskynného priestoru vrecovitého tvaru. Studený vzduch z povrchu steká v zime smerom

Jaskyňa je zároveň špecifickým biotopom

Na osobité podmienky v trvalo zaľadnených častiach jaskyne sa najlepšie adaptovali niektoré roztoče a chvostoskoky, z nich najmä chladnomilný podzemný druh chvostoskoka *Protaphorura janosik*. Z hľadiska výskytu netopierov sa jaskyňa radí medzi lokality európskeho významu, keďže predstavuje početné zimovisko chladnomilných lesných druhov, najmä netopiera fúzatého (*Myotis mystacinus*) a netopiera Brandtovho (*Myotis brandtii*).



Ľadová slávnosť z roku 1905 spojená s korčuľovaním vo Veľkej sieni

nadol, kde aj zostáva a ochladzuje steny jaskyne pod bod mrazu. Voda, ktorá do jaskyne na jar presakuje, mrzne vo forme podlahového ľadu, ľadopádov, ľadových stalaktitov, stalagmitov a stĺpov. Dobšinská ľadová jaskyňa je výnimočnou jaskyňou dokonca aj v celosvetovom meradle. S objemom ľadu presahujúcim 110 000 m³ patrí k jaskyniam s najväčším podzemným ľadovcom, čo je zvyraznené aj jej polohou mimo alpskej oblasti v miernom klimatickom pásme. Pre ľadovú masu v Dobšinskej ľadovej jaskyni je charakteristická jej vrstevnatosť. Tento jav opisovali už prví bádatelia v najstarších prácach o jaskyni.

Ochrana prírodného bohatstva

Vzhľadom na hodnoty, ktoré Dobšinská ľadová jaskyňa ukrýva, nečudo, že od roku 2000 je zaradená do Zoznamu svetového prírodného a kultúrneho dedičstva UNESCO. Už od svojho objavenia jaskyňa uchvacuje návštevníkov a zaujíma vedcov. Je našou úlohou a povinnosťou zabezpečiť, aby jej ľadová krása rovnako ako nás očarila aj ďalšie generácie.

Text: Miroslav Kudla, Správa slovenských jaskýň ŠOP SR

Foto: Správa slovenských jaskýň ŠOP SR, zbierka Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva



Mapa Dobšinskej ľadovej jaskyne od jej objaviteľa Eugena Ruffinyho, verzia z roku 1887 s vyznačenými časťami prehliadkovej trasy a ľadovými stĺpmi (Zbierka Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva)

Ospravedlnenie



Do Enviromagazínu č. 1/2020 bolo k článku Ekocentrum Dedinky oslovuje životom na lúčkach nedopatrením zaradené nesprávne logo Správy NP Slovenský raj. Za chybu sa ospravedľujeme a pripájame jej správne platné logo.

Realizovali ste aktivity prospešné krajine
alebo viete o takých?

Predstavte nám ich.

MŽP SR vyhlásilo 6. ročník
**CENY SLOVENSKEJ REPUBLIKY
ZA KRAJINU**

Prihlášku zašlite do 30. júna 2020.
Nájdete ju v časti aktuálny ročník na **www.cenazakrajinu.sk**.