

enviro magazín

MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Odborno-náučný časopis o životnom prostredí

5/2019 | XXIV. ročník



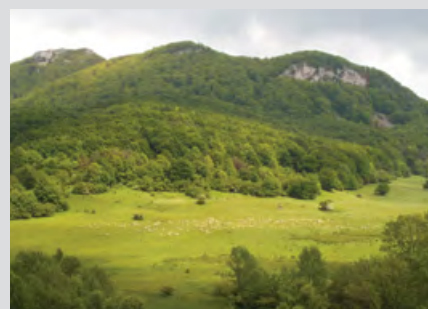
OCHRANA OVZDUŠIA



Projekt Connect GREEN

ZELENÝ
VZDELÁVACÍ
FOND | GREEN
EDUCATION
FUND

Envirorezort spúšťa 3. kolo ZVF



CHKO Strážovské vrchy

Vemenník dvojlistý

Foto: Janka Smatanová, CHKO Strážovské vrchy



OBSAH

ENVIROTÉMA

- 8 | ČISTEJŠÍ VZDUCH — ZDRAVŠIA PLANÉTA PRE ZDRAVŠÍCH ĽUDÍ
EEA a Európska komisia vytvorili online nástroj, ktorý umožňuje prístup k údajom o kvalite ovzdušia v reálnom čase
- 10 | KVALITA OVZDUŠIA V SLOVENSKEJ REPUBLIKE
Na Slovensku pravidelne sleduje a hodnotí kvalitu ovzdušia SHMÚ
- 12 | STRATÉGIA OCHRANY OVZDUŠIA
MŽP SR pripravuje dva kľúčové dokumenty — Národný program znižovania emisií a Stratégiu na zlepšenie kvality ovzdušia
- 14 | PRÁVNA ÚPRAVA OCHRANY OVZDUŠIA
- 16 | ŠTYRIDSÄŤ ROKOV DOHOVORU O DIAĽKOVOM ZNEČISŤOVANÍ OVZDUŠIA PRECHÁDZAJÚCOM HRANICAMI ŠTÁTOV
- 18 | AQMS — SYSTÉM RIADENIA KVALITY OVZDUŠIA
Stavebná fakulta spolu s Výskumným centrom Žilinskej univerzity v Žiline implementujú projekt AIR TRITIA zameraný na kvalitu ovzdušia
- 20 | INFORMOVANOSŤ VEREJNOSTI — CESTA K ZNÍŽENIU EMISÍ Z VYKUROVANIA V DOMÁCNOSTIACH
- 21 | POMÔŽE AJ PROGRAM ZMIERŇOVANIE A PRISPŮSOBOVANIE SA ZMENE KLÍMY
Ministerstvo životného prostredia SR implementuje program SK-Climate v rámci programového obdobia 2014 — 2021

ENVIROSLOVENSKO

- 4 | ENVIROREZORT SPÚŠŤA ĎALŠIE KOLO ZELENÉHO VZDELÁVACIEHO FONDU
- 5 | VLÁDA SCHVÁLILA HRANICE KARPATSKÝCH BUKOVÝCH PRALESOV
- 5 | DIGITALIZÁCIA A INOVÁCIE PRE OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO
- 6 | ŽIVOTNÉ PROSTREDIE MIEST A ENVIRONMENTÁLNA REGIONALIZÁCIA SR
- 22 | OCHRANA PRÍRODY NA SLOVENSKU VO VÄZBE NA MEDZINÁRODNÉ DOHOVORY (1. ČASŤ)

ENVIROSVET

- 26 | TAIEX — EFEKTÍVNA INŠTITÚCIA PRE ORGANIZÁCIU A BUDOVANIE MONITORINGU PÔD V SRBSKU

OP KŽP

- 24 | PODPORA VODNÉHO HOSPODÁRSTVA PROSTREDNÍCTVOM OP KŽP
- 25 | POČET ZELENÝCH DOMÁCNOSTÍ RASTIE, V ROKU 2019 PRIBUDNE 6 000 INŠTALÁCIÍ

ENVIROVÝCHOVA

- 27 | CERTIFIKÁT MÁ GARANTOVAŤ KVALITU ENVIROVÝCHOVNÝCH SLUŽIEB
- 27 | RE/ŠTART ENVIRÓZY
- 28 | DO ŠKOLY NAJEKOLOGICKEJŠIE NA BICYKLI
- 28 | CHUŤE PODUNAJSKEJ PRÍRODY
- 29 | ENVIROSPEKTRUM S VŔŇOU JESENE

ENVIROPROJEKT

- 30 | PROJEKT CONNECT GREEN
- 32 | CEZHRANIČNÝ PROJEKT NA PODUNAJSKU





ENVIRORELAX

- 33 | MÚZEUM VO VOLOSE OČAMI ENTOMOLÓGA
- 34 | CHKO STRÁŽOVSKÉ VRCHY — OHROZENÉ HODNOTY V RUKÁCH OCHRANÁROV

Enviromagazín 5/2019 je financovaný s podporou Environmentálneho fondu.



enviro magazín

-  odborný-náučný časopis o životnom prostredí, XXIV. ročník, 5. číslo (november 2019)
-  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: Matic Ā tojs@123RF.com

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



Envirorezort spúšťa ďalšie kolo Zeleného vzdelávacieho fondu

Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR) vyhlásilo 11. októbra ďalšiu výzvu na podporu envirovzdelávacích projektov. Spustilo v poradí už 3. ročník Zeleného vzdelávacieho fondu (ZVF). Finančne tak budú podporené ďalšie projekty občianskych združení, neziskových organizácií, záujmových združení právnických osôb či nadácií zameraných na environmentálnu výchovu, vzdelávanie a osvetu.

**ZELENÝ
VZDELÁVACÍ
FOND** | **GREEN
EDUCATION
FUND**

„Hlavnou myšlienkou ZVF je prepojiť súkromný, štátny a neziskový sektor, aby sme spoločne zvýšili úroveň neformálnej environmentálnej výchovy na Slovensku. Takýmto spôsobom umožníme už tretí rok pretaviť kvalitné vzdelávacie projekty do reality,“ uviedol podpredseda vlády a minister životného prostredia László Sólymos.

Témami tretieho ročníka ZVF sú:

- Predchádzanie a zmiernovanie nepriaznivých dôsledkov zmeny klímy,
- Zlepšenie kvality ovzdušia,
- Ochrana biodiverzity,
- Obehové hospodárstvo,
- Zdravé a udržateľné budovy.

Novinkou tohto ročníka je podpora vzdelávacích a osvetových aktivít organizovaných mládežou, napríklad na podporu rovesníckeho či medzigeneračného vzdelávania. Viac informácií o ZVF a podmienkach prihlasovania projektov nájdete na webovej stránke: <http://www.zelenyvzdelavacifond.sk/>.

ZVF bol pred tromi rokmi zriadený MŽP SR pri Slovenskej agentúre životného prostredia

(SAŽP), ktorá v rezorte pokrýva oblasť neformálnej environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu. V predchádzajúcich dvoch ročníkoch bolo zo ZVF podporených viac ako 50 projektov v celkovej hodnote 313-tisíc eur. V rámci oboch ročníkov podporili ZVF títo donori: CRH (Slovensko), a. s., Slovnaft, a. s., VELUX SLOVENSKO, spol. s r. o., Slovalco, a. s., Nadácia US Steel Košice, Nadácia EPH, Nadácia VÚB, Taipejská reprezentačná kancelária a jedna súkromná osoba. MŽP SR prispelo sumou 105-tisíc eur. V prípade tretieho ročníka svoju podporu zatiaľ prisľúbili spoločnosti CRH (Slovensko), a. s., a VELUX SLOVENSKO, spol. s r. o. Ďalší môžu ZVF podporiť do 13. januára 2020.

Hodnotenie 2. ročníka ZVF z pohľadu donorov a zástupcu mimovládnych organizácií

Petra Micháľková, Slovalco, a. s. Environmentálna politika Slovalca je jedným zo základných pilierov jeho podnikania a jej súčasťou je nielen vyrábať hliník ekologickým spôsobom s čo najmenším dosahom na životné prostredie, ale aj zlepšovanie environmentálneho správania spoločnosti,



Ilah van Oijen z OZ Punkt pri predstavovaní projektu Festival bez odpadu – 2. ročník, ktorý bol podporený ZVF

zvyšovanie environmentálneho povedomia jeho zamestnancov, dodávateľov, miestnej komunity, kde sídlime, ako aj širokej verejnosti. Preto manažment Slovalca vníma možnosť investovať do ZVF ako jeden z veľmi dobrých nástrojov, ktorý umožňuje súkromnému sektoru prispievať na systematické envirovzdelávanie a podporovať ho...

Július Roth, CRH Slovensko, a. s. Bol som aj v hodnotiacej komisii ZVF a musím vyzdvihnúť, že hodnotenie je maximálne nezávislé, že každý projekt posudzujú niekoľkí hodnotitelia a potom sa na stretnutí vypracuje zoznam projektov, ktoré sa podporia. V tomto ročníku ma špeciálne prekvapili projekty zamerané na zelenú infraštruktúru miest a obcí a takisto projekty zamerané na obehovú ekonomiku, ktorých bolo podporených najviac. Chcel by som poďakovať SAŽP za administráciu fondu a môžem prisľúbiť, že spoločnosť CRH Slovensko, a. s., sa zapojí aj do ďalšieho kola.

Marcel Zajac, zástupca mimovládnych organizácií v komisii ZVF

Dovoľte mi, aby som touto cestou vyjadril poďakovanie MŽP

SR, ako aj jeho inštitúcii SAŽP. Za energiu, ktorú vynakladali a vynakladajú na sústreďovanie financií programovo určených na podporu vzdelávania, ale hlavne výchovy v oblasti ochrany a tvorby zdravého životného prostredia, a za ich odbornú a férovú distribúciu. Máme za sebou druhý ročník prerozdeľovania prostriedkov ZVF. Jeho proces bol o rok lepší a kvalitnejší ako v prvom ročníku a verím, že také sú a budú aj výsledky dosiahnuté vďaka jeho podpore.

Ruey-Li Tseng, Taipejská reprezentačná kancelária

Je mi ctou, že môj zastupiteľský úrad – Taipejská reprezentačná kancelária v Bratislave – mohol podporiť výzvu ministerstva a zúčastniť sa na tomto významnom programe. Aj keď bol náš príspevok malý, poukazuje na našu ochotu a odhodlanie úzko spolupracovať s každým z vás pri riešení environmentálnych problémov. Napredovaním v oblasti environmentálnej udržateľnosti môžeme zaistiť, aby naša planéta zostala jedinečne krásna a obývateľná, akou je už milióny rokov.

Text: komunikačný odbor

MŽP SR, Iveta Kureková, SAŽP

Foto: Iveta Kureková, SAŽP



Predsedačský stôl výročnej konferencie ZVF

Vláda schválila hranice Karpatských bukových pralesov



Karpatské bukové pralesy - Morské oko

Po dvanástich rokoch má Slovensko konečne vymedzené hranice Starých bukových lesov a bukových pralesov Karpát. Materiál s úpravou hraníc schválila vláda SR 14. októbra 2019 a tomuto vzácnemu územiu zapísanému v Zozname svetového prírodného a kultúrneho dedičstva tak budeme môcť zaistiť potrebnú ochranu. Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR) následne pripraví projekty

ochrany na vyhlásenie jednotlivých prírodných rezervácií. „Po dlhých rokovaniach so štátnymi a súkromnými subjektmi sa nám podarilo nájsť dohodu, ktorej výsledkom je zaistenie právnej ochrany tohto vzácného územia. Obzvlášť ma teší, že takmer 4 300 hektárov lokality bude tvoriť prísne bezzásahové územie,“ uviedol podpredseda vlády a minister životného prostredia László Sólymos. Striktná nárazníková

zóna – teda ochranné pásmo, v ktorom sú výrazne obmedzené zásahy do lesných porastov, bola vymedzená na výmere ďalších zhruba 1 700 hektárov. Širšia nárazníková ochranná zóna samotných vzácných bukových lesov a pralesov UNESCO, kde sa bude môcť hospodáriť len v obmedzenej forme v súlade s princípmi prírody blízkeho manažmentu, bude mať výmeru vyše 13 300 hektárov. Jedinú

výnimku predstavujú súkromné pozemky v NPR Šípková s rozlohou približne 150 hektárov, kde sa nepodarilo dosiahnuť dohodu so súkromným vlastníkom. Táto lokalita je však už dnes v piatom stupni ochrany a jej vyňatie z návrhu v žiadnom prípade neznižuje ochranu tejto lokality.

Text: komunikačný odbor
MŽP SR

Foto: Jozef Klinda

Digitalizácia a inovácie pre obehové hospodárstvo



Slovenská agentúra životného prostredia zorganizovala 5. a 6. novembra v Bratislave v spolupráci s Ministerstvom životného prostredia SR konferenciu s medzinárodnou účasťou EKOINOVAČNÉ SLOVENSKO s podtitulom Digitalizácia a inovácie pre obehové hospodárstvo. Počas konferencie sa diskutovalo o možnostiach digitalizácie na

podporu obehového hospodárstva na Slovensku, o podmienkach pre jej rozvoj na úrovni štátnej a verejnej správy, v podnikateľskom sektore

a o eventuálnych prekážkach a rizikách rozvoja digitalizácie na podporu obehového hospodárstva a zavádzania inovácií. Konferencia vytvorila priestor



Ilustračný obrázok

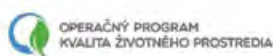
na prezentáciu, diskusiu a výmenu praktických skúseností na tému prepojenia digitalizácie a obehového hospodárstva, digitálnych technológií a udržateľnosti, dobrovoľných nástrojov environmentálnej politiky, príkladov dobrej praxe v prepojení na digitalizáciu (napr. digitálne technológie ako Internet vecí, Big Data, Umelá inteligencia, Blockchain, Cloud computing, 3D tlač, Online platformy).

Text a obrázok:
Roman Gdovjak, SAŽP

Životné prostredie miest a environmentálna regionalizácia SR

Téme Lepší mestský život vďaka kvalitnému životnému prostrediu (ŽP) bol venovaný 10. jubilejný ročník medzinárodnej konferencie Životné prostredie miest a environmentálna regionalizácia SR. Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR) a Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP) ju zorganizovali 1. a 2. októbra v Žiline. Štátny tajomník MŽP SR Boris Susko počas otvorenia konferencie pripomenul, že práve mesiac október je v rámci medzinárodných podujatí venovaný mestám (pod záštitou OSN v rámci programu Habitat).

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu
Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



„Cieľom organizovaných aktivít, podujatí a diskusií po celom svete je reflektovať stav miest a základné právo všetkých obyvateľov na kvalitné ŽP. Zámerom je aj pripomenúť svetu, že všetci máme moc a zodpovednosť formovať budúcnosť našich miest,“ povedal Boris Susko a doplnil, že aj konferenciou sa Slovensko pri-

opatrenia zamerané na mestské ŽP a uplatňujú enviropolitiky v reálnom živote prostredníctvom inovatívnych postupov v plánovaní a manažmente mestskej krajiny. **Laureátom súťaže**, ktorú vyhlásili jej hlavní gestori MŽP SR a SAŽP, sa stal **Kežmarok**, o ktorého víťazstve rozhodli jeho **systémové, kre-**

cyklickej dopravy a zníženie znečistenia ovzdušia. Pri rozhodovaní zavážila i realizácia protipovodňových opatrení na miestnych vodných tokoch a vypracovanie projektu Smart Green City Kežmarok, ktorého cieľom je využitie technológií na zlepšenie kvality ŽP pre obyvateľov. Kežmarská samospráva zapojila občanov do verejného života i realizáciou výsadby kvetinových záhonov pri bytových domoch.

Mestá sa mohli zapojiť do súťaže aj v štyroch súťažných oblastiach. Ocenenie v oblasti **A Prechod na zelené a obehové hospodárstvo** získalo mesto **Pezi-**

nok za uplatňovanie princípov zeleného verejného obstarávania a obehového hospodárstva, za diverzifikované a nepretržité úsilie pri skvalitňovaní odpadového hospodárstva. Ocenenie v oblasti **B Ochrana prírody a krajiny, zelená in-**

fraštruktúra si v Žiline prevzalo mesto **Banská Bystrica** za harmonické prepájanie urbanizovaného prostredia a voľnej prírody a za realizáciu projektov na ochranu biodiverzity, špeciálne za koncepcné a dlhodobé prírode blízke hospodárenie v Mestských lesoch.

Ocenenie v oblasti **C Ochrana ovzdušia** získalo mesto **Žilina** za uplatňovanie inovených vzájomne komplementárnych riešení verejnej dopravy, cyklodopravy, bikesharingu, e-mobility s cieľom zlepšiť kvalitu ovzdušia v meste.

Ocenenie v oblasti **D Adaptácia a zmierňovanie dosahov na zmeny klímy** získalo mesto **Nitra** za kreatívne a aktívne zapojenie obyvateľov a mládeže pri realizácii grantovej schémy Meň moje mesto. Hodnotiacia komisia vyzdvihla rozmiestnenie 10 meteostanic, prostredníctvom ktorých mesto získava relevantné údaje o znečistení ovzdušia v monitorovaných oblastiach.

Cenu pre laureáta súťaže – nabíjaciu stanicu/Wallbox pre autá a jej odbornú montáž venovala **Západoslovenská energetika, a. s.** Sponzori cien súťaže boli aj **Prvá stavebná sporiteľňa, a. s.**, a **EkoFond SPP**. Víťazné mestá v jednotlivých oblastiach získali okrem vecných cien aj poukážku v hodnote 1 000 eur.

Nad konferenciou Životné prostredie miest a environmentálna regionalizácia SR a súťažou Enviromesto 2019 prevzal záštitu minister životného prostredia László Sólymos.

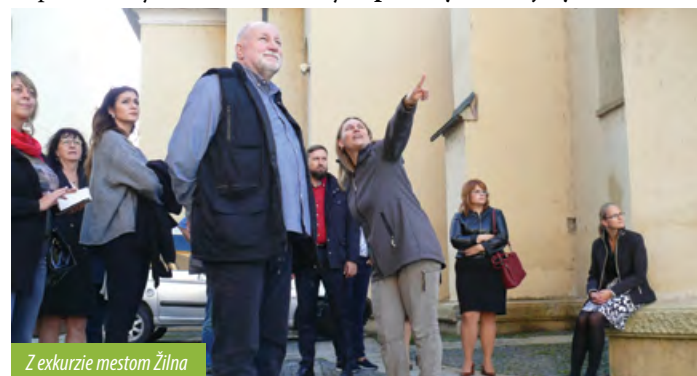


Zástupcovia víťazných samospráv súťaže Enviromesto 2019 spolu so štátnym tajomníkom Borisom Suskom a zástupcami vedenia SAŽP

pojilo k medzinárodným trendom a prispelo k všeobecnému povedomiu o dôležitosti kvalitného ŽP miest.

Konferencia bola zameraná na **predstavenie inšpirácií a riešení pre skvalitňovanie ŽP miest** a na **zdôraznenie významu lokálnych environmentálnych dát pre lepšie rozhodovanie samospráv**. Program konferencie spestrili aj **panelové diskusie** a **exkurzia mestom Žilina so sprievodcom** a s **výstupom na Burianovu vežu**. Osobitosťou konferencie bolo aj vytvorenie priestoru na **zviditeľnenie a ocenenie miest úspešných v súťaži ENVIROMESTO 2019**, ktoré realizujú aktivity a trvalé

atívne a vizionárske riešenia v oblasti zvyšovania kvality ŽP. Z množstva aktivít odborná komisia vyzdvihla realizáciu projektu **Cyklochodník** okolo historického mesta Kežmarok, podporujúceho nemotorovú dopravu zvýšením atraktivity



Z exkurzie mestom Žilina



OCHRANA OVZDUŠIA

Kvalita ovzdušia na Slovensku sa od uzákoneňia právnej úpravy týkajúcej sa ochrany ovzdušia významne zlepšila. Reguláciou priemyslu sa za ostatných takmer 30 rokov dosiahol výrazný pokles emisií. To dáva dobrý predpoklad na zníženie znečistenia ovzdušia, ale niektoré problémy na lokálnej úrovni pretrvávajú. Ide o prekračovanie limitných hodnôt pre častice PM₁₀ a cieľovej hodnoty benzo(a)pyrénu. Dosiahnutie dobrej kvality ovzdušia na celom území SR je pre Ministerstvo životného prostredia SR prioritou a je nevyhnutným predpokladom udržateľného rozvoja.

Mnohé problémy súvisiace s kvalitou ovzdušia sú vzájomne späté a zakotvené v našich spoločenských a ekonomických štruktúrach. Na jednej strane je prosperujúca spoločnosť, ktorá stojí na prosperujúcej ekonomike, na druhej strane práve takýto vývoj

spoločnosti je zodpovedný za znečisťovanie ovzdušia. Znečistenie ovzdušia spôsobené takýmto neutržateľným vývojom vplýva nielen na ľudské zdravie, ale je aj faktorom ovplyvňujúcim odolnosť a zraniteľnosť ekosystémov a tiež môže vplývať na zmenu klímy.

Dnes už je zrejmé, že envirorezort nedokáže sám riešiť dôsledky politik a rozhodnutí iných rezortov, ktoré prispievajú k znečisťovaniu ovzdušia. Ochrana ovzdušia si vyžaduje medzirezortnú spoluprácu a prijatie opatrení naprieč rôznymi sektormi. Treba sklbiť a zladit' existujúce politiky, aby boli viac koherentné s požiadavkami ochrany ovzdušia a dosiahli väčšiu environmentálnu výkonnosť. Musíme spoločne hľadať odpoveď na výzvy, ako zabrániť tomu, aby sme raz neuviazli v neutržateľných systémoch v oblasti dopravy, energetiky, bývania a poľnohospodárstva. K týmto záverom sme dospeli na spoločnom stretnutí so zástupcami EK Clean Air Dialogue, ktoré sa uskutočnilo v apríli 2018. Toto podujatie bolo odrazovým mostíkom na prípravu Národného programu znižovania emisií a Stratégie na zlepšenie kvality ovzdušia. Oba strategické dokumenty sa v týchto dňoch finalizujú.

Tvorba politiky ochrany ovzdušia nie je jednoduchou záležitosťou. Preto by rezorty, ktoré presadzujú politiky podieľajúce sa na znečisťovaní ovzdušia, mali prevziať svoju zodpovednosť podľa princípu „znečisťovateľ platí“. Politiky zamerané na ekologizáciu hospodárstva netreba vnímať ako prekážky. Práve naopak, možno ich premeniť na príležitosti. Každý variant politiky prichádza s nákladmi, ktoré treba akceptovať, a niekedy aj s ultimatívными rozhodnutiami, ku ktorým treba prijať opatrenia na zmiernenie sociálneho dosahu. Napríklad prechod na čistejšie zdroje energie môže znížiť znečistenie a podporiť odvetvie obnoviteľnej energie, ale vedie k útlmu baníctva na Slovensku. Na zmiernenie dosahov zatvorenia baní pripravuje vláda SR Akčný plán transformácie regiónu hornej Nitry, ktorý bude podporený aj z Európskych finančných mechanizmov.

Na zhoršenej kvalite ovzdušia na Slovensku má dnes dominantný podiel vykurovanie domácností tuhým palivom. Preto ministerstvo otvára výzvu na podporu výmeny kotlov na tuhé palivá v domácnostiach za nízkoemisné systémy – plynové kotly s celkovou alokovanou výškou 35 miliónov eur, z toho 30 miliónov eur z OP KŽP a 5 miliónov eur zo štátneho rozpočtu.

Prechod na environmentálne prijateľné hospodárstvo prináša so sebou zásadné zmeny v spôsobe, akým vyrábame a spotrebúvame výrobky a služby, budujeme mestá, prepravujeme osoby a výrobky, pestujeme plodiny a pod. No taktiež navrhované politiky a opatrenia na zlepšenie kvality života závisia aj od našej ochoty zmeniť svoj životný štýl. Každý môže svojím správaním prispieť k zlepšeniu kvality ovzdušia. Každý sa môže rozhodnúť, či využije verejnú dopravu alebo bicykel, či vo svojom kotle bude spaľovať aj odpady z domácnosti alebo len kvalitné palivo atď. Nie vždy je to jednoduché. Žijeme v časovom strese a nechceme sa vzdať svojho pohodlia. Ale rozhodnutie je vždy na nás... Čo je dôležitejšie v konkrétnej situácii? Je to len o pohodlí?

Stále hľadáme odpovede, ako správne uchopiť dnešné výzvy ochrany ovzdušia. Preto spolu s Európskou komisiou organizujeme Druhé fórum o čistom ovzduší, ktoré sa uskutoční v Bratislave 28. a 29. novembra tohto roku. Fórum poskytne platformu na dialóg, výmenu skúseností ohľadne osvedčených postupov či zamyslenie sa nad vývojom a vykonávaním účinných európskych, národných a miestnych politik týkajúcich sa ochrany ovzdušia.

Ing. Norbert Kurilla, PhD.
štátny tajomník MŽP SR

Čistejší vzduch – zdravšia planéta pre zdravších ľudí



Kvalita ovzdušia v Európe sa za posledné desaťročia výrazne zlepšila, ale znečistenie stále poškodzuje naše zdravie a životné prostredie (ŽP). Opatrenia na zlepšenie jeho kvality by znížili náklady na zdravie, zlepšili produktivitu a prispeli k tomu, aby bol náš spôsob života udržateľnejší v Európe a vo svete.



Výkonný riaditeľ EEA Hans Bruyninckx

Dnes je európsky vzduch omnoho čistejší ako v čase, keď asi pred polstoročím začala Európska únia (EÚ) a jej členské štáty zavádzať politiky na zlepšenie jeho kvality. Spoločne sme dokázali obmedziť znečistenie z dopravy, priemyslu a energetiky a naše mestá sa stali lepšími miestami na bývanie. Hlavné mestá Európy už nie sú charakterizované silným smogom a rodiny s deťmi a staršie osoby sa už nemusia sťahovať na predmestia, aby dýchali čistejší vzduch.

Správa EEA ku kvalite ovzdušia

Napriek týmto zlepšeniam **najnovšia správa Európskej environmentálnej agentúry (EEA) Kvalita ovzdušia v Európe**

(<https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2018>) konštatuje, že **znečistenie ovzdušia naďalej predstavuje nebezpečenstvo pre ľudské zdravie a ŽP**, dokonca aj v Európe. Úroveň znečistenia ovzdušia v mnohých európskych mestách **stále prekračuje právne limity EÚ**, ako aj usmernenia **Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) na ochranu ľudského zdravia**. Tragickým dôsledkom toho je, že **každý rok vinou zlej kvality ovzdušia predčasne umrie asi 400 000 Európanov**, pričom z hľadiska environmentálnych faktorov je jednou z hlavných príčin predčasných úmrtí v Európe. Znečistenie ovzdušia má tiež značné ekonomické dosa-

hy. Zvyšuje náklady na zdravotnú starostlivosť a znižuje produktivitu v dôsledku zlého zdravia zamestnancov. Okrem toho poškodzuje pôdu, plodiny, lesy, jazerá a rieky. Znečisťujúce látky poškodzujú dokonca aj naše domy, mosty a inú infraštruktúru. Negatívne vplyvy zlej kvality ovzdušia pritom nie sú rovnomerne rozložené v celej spoločnosti. Nedávna správa agentúry EEA (<https://www.eea.europa.eu/publications/unequal-exposure-and-unequal-impacts/>) ukázala, že znečistenie ovzdušia, ako aj extrémne teploty a hluk neúmerne ovplyvňujú najzraniteľnejších občanov Európy, najmä vo východných a južných regiónoch Európy. Okrem celkových zlepšení preto potrebujeme ciele kroky na lepšiu ochranu chudobných, starších ľudí a detí. Je zrejmé, že európske politiky fungujú a že sme v posledných desaťročiach dosiahli výrazný pokrok v znižovaní znečistenia ovzdušia. Počet ľudí, ktorí predčasne umierajú vinou zlej kvality ovzdušia, je síce o necelú polovicu nižší ako na začiatku 90. rokov, ale stále musíme na tom pracovať. Bude si to vyžadovať nielen lepšiu implementáciu existujúcich politík, ale aj niektoré nové nápady a nové spôsoby práce.

Hlboko zakorenené problémy

V súčasnosti tuhé znečisťujúce látky (PM), oxid dusičitý (NO₂) a prízemný ozón (O₃) najviac poškodzujú ľudské zdravie a ŽP v Európe. Ich hlavnými zdrojmi sú cestná doprava, vykurovanie domácností, poľnohospodárstvo a priemysel. V mestách, v ktorých žijú približne traja zo

štyroch Európanov, je **znečistenie spôsobené cestnou dopravou najškodlivejším zdrojom**, keďže k emisiám dochádza na úrovni zeme v blízkosti ľudí. **Vykurovanie domácim drevom a uhlím je ďalším dôležitým zdrojom škodlivých znečisťujúcich látok**, najmä preto, že **úroveň emisií často stúpa počas zimných mesiacov**, keď poveternostné podmienky bránia šíreniu znečisťujúcich látok. To vedie k vysokému znečisteniu ovzdušia, ktoré môže trvať celé dni alebo týždne. Zdroje látok spôsobujúcich znečistenie ovzdušia sú hlboko zakorenené hlavne v systémoch dopravy, výroby energie a potravín. Tieto systémy sú aj hlavnou príčinou súčasnej klimatickej krízy a rýchlej straty biodiverzity. Sú v zásade neudržateľné a musia sa zmeniť. To, ako prepravujeme ľudí a tovar, ako vyrábame teplo a elektrinu a ako vyrábame a konzumujeme naše jedlo, je v mnohých ohľadoch základom nášho súčasného spôsobu života. Preto zmena nie je ľahká.

Riešenia s mnohými výhodami

EEA spolupracovala s niekoľkými európskymi mestami na pilotnom projekte s cieľom lepšie porozumieť výzvam na zlepšenie kvality ovzdušia na miestnej úrovni (<https://www.eea.europa.eu/publications/europes-urban-air-quality>). Je povzbudivé vidieť, že mnohé mestá dosahujú veľký pokrok. Desať miest, ktoré sa zúčastnili na pilotnom projekte, rozšírilo oblastné vykurovanie, podporilo jazdu na bicykli, znížilo rýchlostné limity alebo zaviedlo poplatky za preťaženie s cieľom zlepšiť kva-

litu miestneho ovzdušia. Medzi ďalšie úspešné iniciatívy patrí premiestnenie priemyselných zariadení, modernizácia domácich kachlí a kotlov, používanie čistejších palív na vykurovanie, prechod na ekologickjšie autobusy a električky alebo zavedenie nízkoemisných dopravných zón. Pozoruhodné je, že tieto opatrenia znižujú miestne znečistenie ovzdušia a zlepšujú kvalitu života. Okrem toho znižujú emisie skleníkových plynov a v mnohých prípadoch šetria peniaze. Tie isté mestá napriek tomu uviedli množstvo dôležitých výziev, najmä pri styku s občanmi a pri politickom zdôvodňovaní týchto opatrení. V nedávnej osobitnej správe Európskeho dvora audítorov (https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18_23/SR_AIR_QUALITY_EN.pdf) sa uvádza, že občania môžu zohrávať kľúčovú úlohu pri presadzovaní lepšej kvality ovzdušia: „*Iba ak sú občania dobre informovaní, môžu sa zapojiť do politiky a konať.*“

Prístup k údajom o kvalite ovzdušia

S cieľom informovať občanov o miestnej kvalite ovzdušia vytvorili EEA a Európska komisia online nástroj, ktorý umožňuje prístup k údajom o kvalite ovzdušia v reálnom čase. **Európsky index kvality ovzdušia**

(<http://airindex.eea.europa.eu/>) umožňuje občanom v celej Európe kontrolovať aktuálnu kvalitu ovzdušia v mieste bydliska či práce. Index sa počíta za každú hodinu na viac ako dvesto monitorovacích staniciach kvality ovzdušia zo siete členských krajín EHP. Ľudia sa čoraz viac zaujímajú o kvalitu ovzdušia, pričom niektorí **občania podnikajú kroky, aby sami zmerali miestnu kvalitu ovzdušia prostredníctvom občianskych vied.** EEA tiež spolupracuje s Európskou sieťou vedúcich predstaviteľov agentúr na ochranu ŽP (EPA Network) na projekte **CleanAir@School** - Čisté ovzdušie pri školách (<https://www.eea.europa.eu/themes/air/cleanair-at-school>), ktorý zapojí deti, rodičov a učiteľov do merania koncentrácií znečisťujúcich látok v okolí škôl. Školy, ktoré sa zúčastňujú na projekte, merajú koncentrácie oxidu dusičitého pomocou jednoduchých lacných zariadení, pričom jeden vzorkovač umiestňujú vedľa cesty pred školu a druhý do menej znečistenej oblasti, akou je napríklad školský dvor. Cieľom projektu je zvýšiť informovanosť o cestnej doprave ako o zdroji znečistenia ovzdušia a povzbudiť rodičov, aby prehodnotili vozenie detí do škôl motorovými vozidlami. Súčasťou riešenia sú iniciatívy, ktoré sa priamo týkajú občanov. Zároveň je potrebné urobiť viac

na vnútroštátnej a európskej úrovni. Jednou z takýchto pracovných oblastí je posilnenie súdržnosti medzi opatreniami prijatými na miestnej, národnej, európskej a globálnej úrovni. Z tohto dôvodu sú iniciatívy ako Clean Air Forum (Európske fórum pre čistejšie ovzdušie) dôležité pri spájaní rôznych zainteresovaných strán.

Prechod k prosperujúcej, ekologickej Európe

Vďaka miestnym opatreniam a silným politikám so záväznými cieľmi dokázala Európa zlepšiť kvalitu ovzdušia v prospech svojich občanov a životného prostredia. Čoraz viac ľudí na celom svete požaduje podobný pokrok. Zníženie počtu úmrtí a chorôb spôsobených znečisteným ovzduším je jedným z cieľov trvalo udržateľného rozvoja so zámerom zabezpečiť zdravý život a zlepšiť pohodu. Podobný cieľ je zahrnutý aj pre udržateľné mestá a komunity. Dosiahnutie tohto cieľa by prinieslo obrovské globálne výhody. Produktivita by sa zvýšila, náklady na zdravotnú starostlivosť by sa znížili, deti by sa dozvedeli viac. Opatrenia, ktoré sú potrebné na zníženie znečistenia ovzdušia v Európe aj vo svete, sú do značnej miery totožné s tými, ktoré sú potrebné na riešenie klimatickej krízy a zastavenie zhoršovania prírody. Musíme zásadne zme-

niť naše systémy výroby a spotreby, najmä tie, ktoré sa týkajú dopravy, energie a potravín.

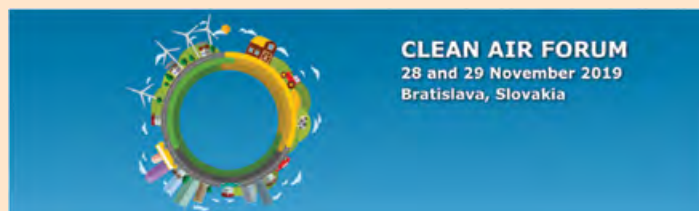
Bude Európa najlepším miestom na život?

Novozvolená prezidentka Európskej komisie Ursula von der Leyen stanovila ambiciózný program pre politické priority svojho tímu na nasledujúcich päť rokov. Európsky ekologický dohovor predstavuje kroky, ktoré odrážajú dopyt európskych občanov po riešení krízy v oblasti klímy a biodiverzity. Pred tromi rokmi bývalý prezident USA Barack Obama zdôraznil, že napriek výzvam to bolo najlepšie obdobie na život v ľudskej histórii. Správa je stále pravdivá. Len by som dodal, že pravdepodobne najlepším obdobím na život v ľudskej histórii by bola Európa práve teraz. Európa ide správnym smerom, ale túto zmenu musíme urýchliť. Príležitosti existujú, ale nedosiahli sme udržateľnosť; spôsob, akým vyrábame a spotrebujeme všetko v našich každodenných životoch, je stále zásadne neudržateľný. Je čas podniknúť ďalšie odvážne kroky, ktoré ochránia naše zdravie, ŽP a klímu a zlepšia kvalitu života súčasných a budúcich generácií.

Text: Hans Bruyninckx, výkonný riaditeľ EEA

Foto: EEA

Európske fórum pre čistejšie ovzdušie



Čistý vzduch je pre zdravý život nevyhnutný. Napriek tomu, že za posledné desaťročia sa kvalita ovzdušia v EÚ zlepšila, znečistené ovzdušie naďalej spôsobuje respiračné a kardiovaskulárne ochorenia a patrí medzi najčastejšie príčiny predčasných úmrtí v Európe. S cieľom hľadať účinné

riešenia tohto závažného problému zorganizovala Európska komisia v Paríži v roku 2017 historicky prvé Európske fórum pre čistejšie ovzdušie (EU Clean Air Forum), na ktorom sa zúčastnilo vyše tristo zástupcov ministerstiev, akademickej obce, starostov, zástupcov priemyslu

a občianskej spoločnosti. Záver podujatia bol jednoznačný – dosiahnuť zlepšenie kvality ovzdušia možné je, ale len cestou spoločného úsilia naprieč sektormi, politikami a v spolupráci s verejnosťou. Európska komisia v tomto procese odhodlane pokračuje a organizuje druhé Európske fórum pre čistejšie ovzdušie, ktoré sa uskutoční 28. a 29. novembra 2019 v Bratislave. Jeho cieľom je uľahčiť koordinované vykonávanie politik Európskej únie v oblasti ochrany a zvyšovania kvality ovzdušia

na rôznych úrovniach riadenia. Fórum poskytne platformu pre štruktúrovaný dialóg, výmenu skúseností, osvedčených postupov z praxe a zvyšovanie kapacít zainteresovaných strán. Program fóra bude rozdelený do štyroch panelov k témam Zdravie, Energia, Poľnohospodárstvo a Mechanizmy financovania. Ďalšie podrobnosti o fóre nájdete na stránke Európskej komisie - https://ec.europa.eu/info/events/eu-clean-air-forum-2019-nov-28_en.

Text: komunikačný odbor MŽP SR

Kvalita ovzdušia v Slovenskej republike

Problematika kvality ovzdušia je súčasťou komplikovaného systému vzťahov v životnom prostredí (ŽP). Látky (emisie) uvoľňované do ovzdušia zo zdrojov znečisťovania podliehajú atmosférickému transportu, rozptylu a chemickým premenám. Časť z nich sa usádza na zemskom povrchu a preniká do povrchových a podzemných vôd, do pôdy a sedimentov, odkiaľ sa môžu späťne uvoľňovať do ovzdušia. Ovzdušie reaguje najrýchlejšie na rôzne zmeny – ak zdroj znečisťovania zanikne, ovzdušie sa obvykle rýchle vyčistí. Na Slovensku pravidelne sleduje a hodnotí kvalitu ovzdušia Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ).



SHMÚ túto činnosť vykonáva ako poverená organizácia Ministerstva životného prostredia SR (MŽP SR) podľa zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov na celom území SR. Informácie o kvalite ovzdušia sú verejne dostupné na stránke SHMÚ – www.shmu.sk. Kvalitu ovzdušia vo všeobecnosti určuje prítomnosť znečisťujúcich látok v atmosfére. Základným východiskom na jej hodnotenie je meranie koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje SHMÚ na 38 automatických monitorovacích stanicích (AMS) Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO). Pre celoplošné hodnotenie kvality ovzdušia v SR sa v nadväznosti na merania využívajú metódy matematického modelovania pomocou vzťahov opisujúcich fyzikálne a chemické procesy v atmosfére. Kritériá na hodnotenie kvality ovzdušia stanovuje vyhláška MŽP SR o kvalite ovzdušia č. 244/2016 Z. z. v znení vyhlášky č. 296/2017 Z. z.

Projekty

V súčasnosti sa v SHMÚ v rámci výzvy MŽP SR z operačného programu Kvalita životného prostredia realizujú dva významné projekty:

- **Skvalitnenie Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (ITMS: 310011P377)** – projekt je zameraný na skvalitňovanie a rozšírenie monitorovacej siete o 14 AMS;
- **Komplexný systém modelovania kvality ovzdušia v SR (ITMS: 310011Q847)** – projekt počíta so zavedením ďalších modelov do prevádzky. Zlepší sa tak informovanie verejnosti o aktuálnej kvalite ovzdušia a hodnotenie dlhodobej kvality ovzdušia. Zároveň sa plánujú spustiť predpovede kvality ovzdušia na najbližšie obdobie.



AMS Jelšava

Základné znečisťujúce látky
Monitorované znečisťujúce látky majú nepriaznivé účinky na ľudské zdravie a vegetáciu, preto je potrebné pravidelne merať ich koncentrácie v ovzduší. Legislatíva Európskej únie a Svetová zdravotnícka organizácia stanovili limitné a cieľové hodnoty pre koncentrácie základných znečisťujúcich látok:

Tuhé znečisťujúce látky (PM₁₀, PM_{2,5})

PM₁₀, PM_{2,5} (particulate matter) sú drobné tuhé častice alebo kvapôčky s aerodynamickým priemerom menším ako 10 μm, resp. 2,5 μm. PM častice majú rôznorodé

zloženie a pôvod, tak prírodný, ako aj antropogénny. Najvýznamnejším zdrojom emisií PM je vykurovanie domácností tuhým palivom, doprava, lokálne sa môže prejavíť vplyv veľkých priemyselných zdrojov. Vykurovanie tuhým palivom je závažným problémom, ktorý často komplikujú nepriaznivé rozptylové podmienky s častým výskytom teplotných inverzií v horských údoliach.

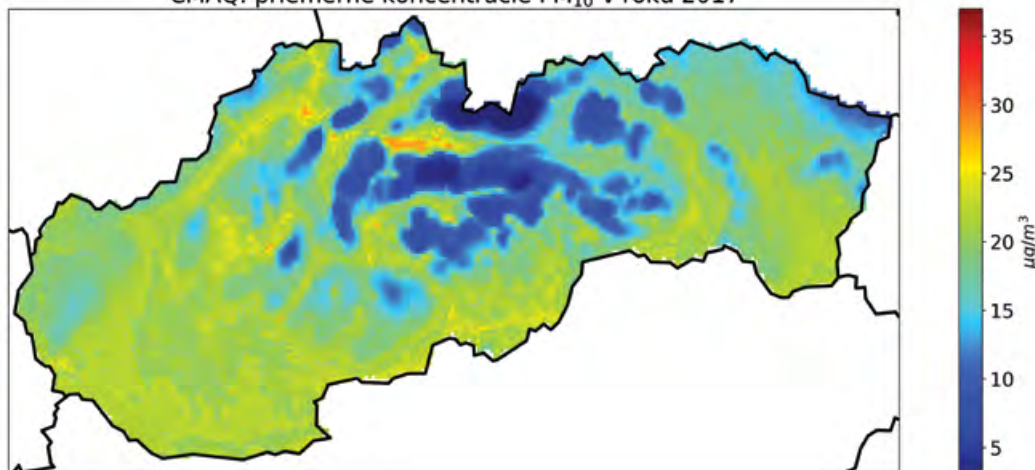
- V poslednom roku nebola prekročená limitná hodnota PM_{2,5} na žiadnej AMS. Rovnako nedošlo k prekročeniu limitnej hodnoty pre priemernú ročnú koncentráciu PM₁₀. Prekročenia limitnej hodnoty na ochranu ľudského zdravia pre 24-hodinové koncentrácie sa vyskytli na piatich AMS (Košice, Štefánikova; Banská Bystrica, Štefánikovo nábrežie; Jelšava; Veľká Ida a Trenčín). Dominantný vplyv vo Veľkej Ide má priemyselný zdroj. V Jelšave je hlavným zdrojom vykurovanie domácností

tuhým palivom. Ostatné tri stanice boli ovplyvnené najmä cestnou dopravou.

Benzo(a)pyrén (BaP)

- Benzo(a)pyrén patrí do skupiny polycyklických aromatických uhľovodíkov, vzniká pri nedokonalom spaľovaní, je súčasťou jemnej frakcie atmosférického aerosólu. Významným zdrojom expozície obyvateľstva je fajčenie.
- Najvýznamnejším zdrojom emisií je vykurovanie domácností tuhým palivom, cestná doprava a výroba koksu.
- Cieľová hodnota priemernej ročnej koncentrácie (1ng.m⁻³) pre BaP bola za posledný rok prekročená na stanicích: Veľká Ida; Banská Bystrica, Štefánikovo nábrežie; Žilina a Jelšava. Prekročenie cieľovej hodnoty vo Veľkej Ide súvisí s výrobou koksu a čiastočne s vykurovaním domácností, v Jelšave s vykurovaním domácností tuhým palivom, na ostatných dvoch stanicích s cestnou dopravou.

CMAQ: priemerné koncentrácie PM₁₀ v roku 2017



SR - PM₁₀ - 2017 - priemerné ročné koncentrácie

Ozón (O₃)

- Ozón je trojatómová molekula kyslíka. Stratosférický ozón plní dôležitú úlohu ochrany pred škodlivým ultrafialovým žiarením slnka, troposférický (prízemný) ozón má nepriaznivý vplyv na ľudské zdravie, vegetáciu, ale aj architektonické stavby.
- Ozón v atmosfére vzniká pri fotochemických reakciách z prekursorov, ktorými sú oxidy dusíka, CO a prchavé organické uhľovodíky. Prenos z vyšších vrstiev atmosféry je významný najmä vo vyšších horských polohách.
- Cieľovú hodnotu prízemného ozónu prekročili v roku 2018 merania na 4 AMS: Bratislava, Jeséniova; Nitra, Janíkovce; Kojšovská hoľa a Chopok. V roku 2018 bol prekročený informačný prah na stanicích: Bratislava, Jeséniova, a Bratislava, Mamateyova. Výstražný prah nebol prekročený.

Ťažké kovy

- V ovzduší sa merajú koncentrácie olova, kadmia, niklu, arzenu, v poslednom období aj ortuti.
- Hlavným zdrojom je metalurgia, v menšej miere energetika a vykurovanie domácností uhlím.
- Limitná ani cieľová hodnota pre Pb, As, Ni, Cd nebola v predošlom roku prekročená. Priemerné ročné koncentrácie sú väčšinou len zlomkom cieľovej, resp. limitnej hodnoty.

Benzén (C₆H₆)

- Benzén patrí medzi prchavé organické látky. Za normálnych podmienok je v kvapalnom stave, nemieša sa s vodou a má charakteristický zápach.
- Hlavným zdrojom sú cestná doprava a petrochemický priemysel.
- Priemerné ročné koncentrácie sú výrazne pod limitnou hodnotou 5 µg.m⁻³.

Oxid siričitý (SO₂)

- Oxid siričitý je bezfarebný reaktívny plyn, pri vyšších koncentráciách má silný dráždivý zápach.
- Hlavným zdrojom sú spaľovacie procesy v priemysle a energetike, prípadne vykurovanie domácností uhlím s vysokým obsahom síry.
- Merané koncentrácie sú dlhodobo pod limitnou hodnotou.

Oxidy dusíka (NO_x)

- Spoločný názov pre oxid dusičitý (NO₂) a oxid dusnatý (NO). NO₂ je žltohnedý jedovatý plyn, NO je reaktívny plyn, ktorý rýchlo oxiduje na NO₂.
- Hlavnými zdrojmi sú cestná doprava, spaľovacie procesy v priemysle a energetike.
- V predošlom roku bola prekročená limitná hodnota pre priemernú ročnú koncentráciu NO₂ na dvoch stanicích (Bratislava, Trnavské mýto, a Prešov), prekročenia zapríčinila cestná doprava.

Oxid uhoľnatý (CO)

- Oxid uhoľnatý je bezfarebný jedovatý plyn bez zápachu, ktorý vzniká pri nedokonalom horení.
- Hlavnými zdrojmi sú cestná doprava a spaľovacie procesy v priemysle a energetike.
- Koncentrácie CO sú dlhodobo pod limitnou hodnotou.

Smogový varovný systém

Nebezpečné pre zdravie ľudí sú aj krátkodobé, ale extrémne vysoké hodnoty koncentrácií znečisťu-

júcich látok. Preto bol zavedený smogový varovný systém. Výstraha pred závažnou smogovou situáciou pre SO₂ a NO₂ nebola na Slovensku vydaná už viac ako 5 rokov. Prekročenie informačného a výstražného prahu pre O₃ sa vyskytuje sporadicky. Vyššie koncentrácie O₃ sú registrované najmä v letnom období. Počet upozornení aj výstrah pre PM₁₀ v roku 2018 oproti roku 2017 poklesol.

Čo môžeme urobiť pre lepšiu kvalitu ovzdušia

Doprava:

- viac využívať verejnú dopravu,
- chodiť pešo alebo na bicykli,
- vyhýbať sa používaniu áut v čase dopravnej špičky,
- používať nízkoemisné dopravné prostriedky,
- efektívne využívať jazdenie v automobiloch (viacerí v jednom aute).

Vykurovanie:

- nespáľovať odpad vrátane odpadového dreva (nábytok, okná a pod.),
- dbať na palivo, ktorým kúrimo,
- používať dobre vysušené drevo (ideálne dva roky),
- dbať na energetickú účinnosť v domácnostiach,
- dbať na správny režim vykurovania (pravidelne čistiť kotel a komín, pri používaní pevného paliva prikladať častejšie a v menších dávkach, kontrolovať nastavenie regulačných klapiek a pod.).

Ochrana zdravia počas smogovej situácie:

- sledovať aktuálne koncentrácie na webe SHMÚ,
- obmedzovať pohyb a fyzickú aktivitu vonku,
- dodržiavať pokyny krízového centra MV,
- skrátiť vetranie obytných miestností, príp. ho presunúť do častí dňa s nižšími koncentraciami.



AMS Starina

*Text: Peter Tonhauzer, riaditeľ úseku Kvalita ovzdušia SHMÚ
Foto a graf: SHMÚ*

Stratégia ochrany ovzdušia

V 7. environmentálnom akčnom pláne s podtitulom Dobrý život v rámci možností našej planéty vyzýva Európska únia (EÚ) plniť strategické ciele, podnikať opatrenia a rozvíjať úsilie v oblastiach, v ktorých sú populácia a ekosystémy vystavené vysokým úrovňam látok znečisťujúcich ovzdušie. Dlhodobým cieľom EÚ je znížiť úroveň znečistenia k hodnotám, ktoré nevedú k neprijateľným vplyvom na ľudské zdravie a životné prostredie (ŽP).



Ilustračné foto

I keď celkové emisie do ovzdušia za posledných 30 rokov v Slovenskej republike (SR) výrazne poklesli, nie všade sa dosahuje dobrá kvalita ovzdušia. Limitné hodnoty pre častice PM_{10} bývajú občas prekračované vo väčších mestách. Spôsobujú to najmä emisie z vykurovania domácností tuhým palivom vrátane biomasy a emisie z dopravy. Vzhľadom na členitosť územia SR sú postihnuté najmä kotliny, kde dochádza k častým teplotným inverziám. Znečistenie ovzdušia zvýšenými koncentraciami častíc $PM_{2,5}$ a časticami PM_{10} je problémom, ktorý sa vyskytuje najmä v zimnom období. Problémom sú aj vysoké hodnoty benzo(a)pyrénu. Slovensko čelí infringementu za porušenie kvality ovzdušia pre dlhodobé nedodržanie limitnej hodnoty pre častice PM_{10} vyjadrenej ako denný priemer.

Dôvody, prečo nie sú doteraz zavedené opatrenia dostatočné:

- nízke povedomie – nevhodné praktiky vo vykurovaní domácností (spaľovanie odpadov a nekvalitného paliva), chýba pozitívny príklad na zmenu vzorca správania,
- vysoké hodnoty častíc PM v dôsledku prírodných a antropogénnych zdrojov (industriálne zdroje, poľnohospodárstvo),
- slabá sociálna situácia marginalizovaných skupín (energetická chudoba).

Opatrenia na znižovanie koncentrácií PM_{10} aj $PM_{2,5}$ v mestách treba zamerať na obmedzenie vykurovania domácností tuhým palivom, na obmedzovanie emisií z dopravy, prechod z individuálnej dopravy na verejnú, čistenie povrchu ulíc, plynofikáciu lokálneho vykurovania, znižovanie prašnosti zo stavenísk a pod.

Stratégia ochrany ovzdušia

V súčasnosti MŽP SR pripravuje Stratégiu ochrany ovzdušia, ktorá zahŕňa dva kľúčové dokumenty:

Národný program znižovania emisií

Slúži na identifikáciu opatrení na obmedzenie národných antropogénnych emisií s cieľom dosiahnuť národné redukčné záväzky pre SO_2 , NO_x , NM VOC, NH_3 a častice $PM_{2,5}$ ustanovené na rok 2030. Potenciál navrhnutých opatrení dosiahnuť redukčné záväzky emisií sa preukazuje projekciami emisií. Národné programy riadenia znečisťovania ovzdušia berú do úvahy opatrenia týkajúce sa príslušných sektorov vrátane poľnohospodárstva, energetiky, priemyslu, cestnej dopravy aj vykurovania domácností.

Stratégia na zlepšenie kvality ovzdušia

Cieľom je pripraviť ucelenú koncepciu riadenia kvality ovzdušia pre SR a dosiahnuť na celom území SR dobrú kvalitu ovzdušia, t. j., aby boli dodržané limitné hodnoty a cieľové hodnoty pre zdravie ľudí, ekosystémy a vegetáciu vrátane limitných hodnôt pre častice PM_{10} stanovené pre mestské obyvateľstvo. Hlavným výstupom tejto stratégie majú byť politiky a opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia. Hlavné zásady, ktoré plánujeme v stratégii uplatniť:

- **Lepšia prevencia ako dodatočné opatrenie na riešenie následkov znečisťovania ovzdušia**
Vplyv na kvalitu ovzdušia a zdravie by sa mal hodnotiť v počiatočných fázach akejkoľvek činnosti, ktorá môže mať negatívny vplyv na kvalitu ovzdu-

šia. Preventívny prístup je často účinnejší ako dodatočné opatrenia. Preto chceme, aby napr. plány územného rozvoja vždy zohľadňovali aj vplyvy na kvalitu ovzdušia.

• Znečisťovateľ platí

Zdroje, ktoré spadajú pod integrované povoľovanie, je už dnes potrebné zosúladiť s najlepšimi dostupnými technikami. Treba hľadať ekonomickú únosnosť zosúladenia s BAT aj pri ostatných zdrojoch znečisťovania. Veľké lokálne problémy v kvalite ovzdušia často zapríčínajú lokálne zdroje, ktoré sú vykonávané ako samostatné činnosti, napr. hnojenie alebo stavebná činnosť. Pre takéto vybrané činnosti plánujeme ustanoviť požiadavky na obmedzovanie najmä prašných emisií a zápachu. Určité kompetencie na regulovanie vybraných činností treba presunúť na samosprávu (mestá a obce). Ďalej je potrebné vypracovať metodický pokyn, týkajúci sa správnej praxe na vykonávanie vybraných činností.

• Sociálna akceptácia opatrení

Zhoršenou kvalitou ovzdušia sú na Slovensku postihnuté najmä mestá a obce s vysokým podielom sociálne odkázaného obyvateľstva. Pre túto skupinu obyvateľstva je nedostupná aj kotlíková dotácia. Ukazuje sa, že pre takéto prípady bude treba zriadiť sociálne podniky, ktoré budú pripravovať palivo (napr. sušiť drevo, vyrábať briкеты z biomasy), ktorým budú zásobovať domácnosti trpiace energetickou chudobou.

• Koherencia politík iných rezortov s cieľmi ochrany ovzdušia

Primeranú „súdržnosť“ a „komplementárnosť“ politík iných sektorov s ochranou ovzdušia možno dosiahnuť odstraňovaním vzájomných konfliktov. Každý sektor má svoje strategické ciele a presadzuje svoje politiky a opatrenia na ich dosiahnutie s ohľadom najmä na ekonomické ukazovatele. Často sa v nich prehliada vplyv znečisteného ovzdušia na zdravie

obyvateľov. Známe sú prípady, keď tieto ciele nie sú v súlade s politikou ochrany ovzdušia a vedú k väčšiemu znečisťovaniu ovzdušia. Preto je veľmi dôležité identifikovať rozpory čo najskôr a zabezpečiť, aby takéto ciele boli podporované, len ak rešpektujú požiadavky z hľadiska ochrany ovzdušia.

• Integrovaná politika (horizontálne aj vertikálne)

Synergický prístup je často účinnejší ako prijatie samostatných politík zameraných na konkrétne ciele. Integrovaný prístup kombinujúci rôzne oblasti a politiky môže byť nákladovo efektívnejším ako samostatné opatrenia. Ide najmä o elimináciu dvojnásobnej, resp. dvojkoľajnej regulácie. Ukazuje sa, že opatrenia na ochranu ovzdušia sa dajú presadiť skôr, ak sú integrované do sektorových politík buď na horizontálnej, alebo vertikálnej úrovni. Najväčším prínosom je koordinácia politík a opatrení v oblasti energetiky, mobility a verejnej dopravy, a politiky zmeny klímy s ochranou ovzdušia (uhlíková neutralita).

„**Horizontálna**“ integrácia znamená dialóg a spoluprácu s rôznymi štátnymi orgánmi na rovnakej úrovni riadenia, ktorých činnosť môže súvisieť s ochranou ovzdušia, t. j. opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia riešiť priamo ich integrovaním do strategických dokumentov a plánov pre daný sektor.

„**Vertikálna**“ integrácia znamená dialóg medzi rôznymi stupňami štátnej správy a samosprávy. Príklady:

- opatrenia na riešenie kvality ovzdušia týkajúce sa dopravy priamo zapracovať do plánov udržateľnej mobility, opatrenia týkajúce sa tepelnej energetiky zapracovať do energetickej koncepcie mesta,
- ďalšie možnosti sú v oblasti odpadového hospodárstva na miestnej, resp. regionálnej úrovni, napr. na využitie skládového plynu na pohon vozidiel na zvoz odpadu,

- podpora regionálneho rozvoja s cieľmi rešpektujúcimi ochranu ovzdušia, napr. integrovaná doprava, výstavba obchvatov miest,
- podpora budovania infraštruktúry čerpacích staníc na alternatívny pohon vozidiel (CNG, LPG, LNG) a dobíjajúcich staníc pre elektromobily,
- podpora výmeny kotlov na tuhé palivá za nízkoemisné systémy vykurovania,
- podpora elektromobility,
- spolupráca s RÚZ pri príprave a presadzovaní programov ochrany verejného zdravia.

Integrácia opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia do politík iných sektorov je dôležitá aj preto, že ich financovanie často konkuruje iným spoločenským výzvam. Chýbajú tak osobitné programy zamerané na financovanie, vypracovanie a vykonávanie programov na zlepšenie znečistenia ovzdušia. Na vykonávanie národných, regionálnych a miestnych politík v oblasti dopravy, mobility, obnovy bytov (zatepľovania), rozvoja regiónov sú k dispozícii rôzne fondy EÚ a národné fondy. V operačných programoch pokrytých mechanizmami financovania, ako sú EFRR a Kohézny fond, sa zlepšenie kvality ovzdušia považuje skôr za integrované opatrenie s ostatnými prioritnými oblasťami (napr. energetikou, dopravou, regionálnym rozvojom). Preto je žiaduce, aby podpora týchto projektov bola spätá so zlepšením kvality ovzdušia, resp. aby rešpektovala požiadavky na ochranu ovzdušia.

Aktualizácia programov na zlepšenie kvality ovzdušia

Programy na zlepšenie kvality ovzdušia sú základným nástrojom na riadenie kvality ovzdušia. MŽP SR v rámci stratégie pripravuje metodický pokyn na ich prípravu, t. j. aby sa do programov dostali opatrenia „šité na mieru pre konkrétnu oblasť, kde treba zlepšiť kvalitu ovzdušia a ich merateľné ukazovatele“. Programy je potrebné vypracovať participatívne.

Prenesenie niektorých kompetencií v riadení kvality ovzdušia na samosprávu

V mnohých prípadoch implementácia opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia leží najmä na samosprávnych orgánoch. Preto je potrebné dať určité kompetencie na riešenie kvality ovzdušia, ale aj zodpovednosť obciam/mestám, najmä na vypracovanie miestnych programov starostlivosti o kvalitu ovzdušia.

Integrovaný projekt LIFE

Odbornú pomoc a lepšiu komunikáciu medzi OÚ v sídle kraja a samosprávnymi orgánmi budú zabezpečovať manažéri kvality ovzdušia. V rámci projektu Integrovaného projektu LIFE bude vytvorená sieť manažerov kvality ovzdušia, ktorí budú pomáhať miestnym samosprávam plniť úlohy v rámci riadenia kvality ovzdušia: pri analýze pôvodu znečistenia, identifikovaní ORKO, navrhovaní opatrení a ich implementácii, vyhodnocovaní indikátorov a najmä v šírení osvetu a v príprave komunikačnej stratégie (s miestnymi politikmi a verejnosťou) pri zavádzaní prijatých opatrení. Títo manažéri budú pôsobiť v rôznych orgánoch, štyria budú na MŽP SR, štyria budú pracovať pre SAŽP a šesť manažerov bude priamo na VÚC.

Zvyšovanie povedomia

Je veľmi užitočným nástrojom, ktorý pomáha vyvinúť „tlak zdola“ na ovplyvnenie rozhodnutia miestnych poslancov o potrebných opatreniach a tiež pomáha verejnosti k správnym rozhodnutiam a zmene vzorcov správania. Preto je potrebné venovať dostatočný priestor osvetovým kampaniam, diskusným fóram, edukačným akciám o páčivých problémoch kvality ovzdušia, správnej praxi pri vykurovaní biomasou, ekologickom šoférovaní a o vhodných a nevhodných dopravných praktikách správania.

Text: Zuzana Kocunová, riaditeľka odboru ochrany ovzdušia MŽP SR

Ilustračné foto: Pixabay

Právna úprava ochrany ovzdušia

Právna úprava Slovenskej republiky (SR) týkajúca sa „atmosféry“ sa vyvíjala a členila s potrebou riešiť rôznorodé globálne aj regionálne výzvy. Časom sa vyšpecifikovali a vyprofilovali samostatné problematiky: ochrana ovzdušia, ochrana ozónovej vrstvy zeme, politika zmeny klímy a limitovanie emisií z mobilných zdrojov. V bývalom Československu bola právna úprava ochrany ovzdušia ustanovená od roku 1967 zákonom č. 35/1967 Zb. o opatreniach proti znečisťovaniu ovzdušia tzv. komínovým zákonom.



Ochrana ovzdušia je zakotvená v Ústave SR

V pôvodnej úprave išlo len o zabezpečenie dobrého rozptylu emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia dostatočne vysokým komínom. V roku 1991 bol tento právny predpis nahradený federálnym zákonom č. 309/1991 Zb., ktorý už stanovil emisné limity pre priemyselné zdroje, ako aj požiadavky na monitorovanie ich dodržiavania. Súčasne sa vytvoril časový priestor na realizáciu ekologických opatrení, prípadne na dožitie starých priemyselných technológií. V súčasnosti je ochrana ovzdušia ako ochrana zložky životného prostredia (ŽP) zakotvená v Ústave SR. Základ tvorí zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší a jeho vykonávacie predpisy. Ustanovuje:

- **prípustnú mieru znečisťovania** (obmedzovaním emisií do ovzdušia priamo na zdrojoch znečisťovania alebo stanovením hraničného obsahu znečisťujúcej látky v produkte – palivo, regulované výrobky),
- **prípustnú úroveň znečistenia ovzdušia** (ciele a požiadavky na kvalitu ovzdušia),
- **národné redukčné záväzky znižovania emisií**,
- **poplatky za znečisťovanie ovzdušia**.

Upravuje aj práva a povinnosti právnických a fyzických osôb pri ochrane ovzdušia pred vnášaním znečisťujúcich látok, pri obmedzovaní príčin a zmiernení následkov, sankcie za porušenie povinností, pôsobnosť orgánov štátnej správy ochrany ovzdušia a obcí.

Štátna správa v oblasti ochrany ovzdušia

Ministerstvo životného prostredia SR je ústredným orgánom štátnej správy v oblasti ochrany ŽP, ktoré vo svojej právomoci zabezpečuje tvorbu štátnych politík týkajúcich sa znižovania emisií a dosiahnutia dobrej kvality ovzdušia a rieši ich koordináciu s inými politikami. Vydáva všeobecne záväzné predpisy, ktorými ustanovuje prípustnú mieru znečisťovania ovzdušia (emisné limity, technické požiadavky a podmienky prevádzkovania), riadi výkon štátnej správy a vykonáva hlavný štátny dozor v oblasti ochrany ovzdušia.

Slovenská inšpekcia životného prostredia (SIŽP) je odborným kontrolným orgánom, ktorý vykonáva odborný štátny dozor aj vo veciach ochrany ovzdušia. Je rozhodujúcim orgánom pri presadzovaní environmentálnej

legislatívy do praxe. Za zistenie porušení povinností vyplývajúcich z právnej úpravy ochrany ovzdušia ukladá sankcie. SIŽP vykonáva aj štátnu správu na úseku integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania ŽP.

Okresné úrady v sídle kraja sú zodpovedné za riadenie kvality ovzdušia v rámci daného kraja. Vypracovávajú programy na zlepšenie kvality ovzdušia a vydávajú akčné plány, v ktorých určujú opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia a zodpovednosť za ich plnenie.

Okresné úrady zabezpečujú výkon štátnej správy na úrovni okresu. Sú prvostupňovým orgánom vydávajúcim súhlasy pri povoľovaní veľkých a stredných zdrojov znečisťovania ovzdušia a rozhodujú o podmienkach ich prevádzky. Určujú poplatky za znečisťovanie ovzdušia týchto zdrojov.

Obce majú v rámci preneseného výkonu štátnej správy v kompetencii malé zdroje znečisťovania ovzdušia. Vydávajú súhlasy pri ich povoľovaní, rozhodujú o podmienkach ich prevádzkovania a určujú poplatky za znečisťovanie. Obec má kompetenciu zriadiť nízkoemisnú zónu, obmedziť dopravu v rámci svojho katastrálneho územia.

Súhlas orgánu ochrany ovzdušia

Podľa § 17 ods. 1 zákona o ovzduší je záväzným stanoviskom na umiestnenie zdroja (pre veľké zdroje a stredné zdroje), na povolenie stavby zdroja aj na rozhodnutie o užívaní zdroja. Ak ide o zdroj, ktorý je súčasťou prevádzky spadajúcej pod integrované povolenie (zákon č. 39/2013 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania ŽP a o zmene a doplnení

niektorých zákonov), súhlas orgánu ovzdušia je zlúčený do integrovaného povolenia. V takom prípade je povoľujúcim orgánom SIŽP. Okresný úrad ako orgán ochrany ovzdušia je dotknutým orgánom a vydáva len vyjadrenie k predmetnému zdroju. Pri vydávaní súhlasu pre nový zdroj je rozhodujúce, či ide o technológiu zodpovedajúcu najlepšej dostupnej technike a tiež o splnenie požiadaviek na zabezpečenie dostatočného rozptylu.

Zdroje znečisťovania ovzdušia

Stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia sú technologické celky, sklady a skládky palív, surovín a produktov, zariadenia alebo činnosti, ktoré znečisťujú alebo môžu znečisťovať ovzdušie. Zdroj znečisťovania ovzdušia je vymedzený ako súhrn všetkých častí, súčastí a činností v rámci funkčného a priestorového celku. Podľa potenciálnej miery vplyvu technologického procesu na ovzdušie a podľa rozsahu možného znečisťovania ovzdušia sa stacionárne zdroje členia na osobitne závažné technologické celky: veľké zdroje, závažné technologické celky: stredné zdroje a ostatné technologické celky, ak nie sú súčasťou veľkých alebo stredných zdrojov: malé zdroje. Veľkosť zdroja sa určuje podľa projektovanej kapacity zdroja (napr. menovitý tepelný príkon, spotreba organických rozpúšťadiel, množstvo produkcie).

Požiadavky na zdroje znečisťovania ovzdušia

V právnej úprave ochrany ovzdušia je ustanovená prípustná miera znečisťovania ovzdušia vyjadrená ako: emisné limity, technické požiadavky, podmienky prevádzkovania a emisné stropy. Emisné limity určujú

maximálne prípustnú mieru vypúšťania znečisťujúcej látky do ovzdušia z veľkého alebo stredného zdroja, prípadne jeho časti alebo zariadenia. Pri určení emisných limitov a podmienok prevádzkovania stacionárnych zdrojov pre nové zdroje sa vychádza z možností najlepších dostupných techník (BAT), ktoré zabezpečia efektívnu produkciu s minimálnym dosahom na ŽP.

Povinnosti prevádzkovateľa zdroja znečisťovania ovzdušia

Základnou povinnosťou je prevádzkovať zdroj v súlade s platnou dokumentáciou počas celej životnosti zdroja. Prevádzkovateľ je povinný dodržiavať emisné limity, zabezpečiť technické požiadavky a plniť všeobecné podmienky prevádzkovania, ako aj podmienky určené orgánom ochrany ovzdušia. Dodržiavanie požiadaviek ochrany ovzdušia musí preukazovať v súlade so zákonom. Vybrané údaje z prevádzkovej evidencie musí poskytovať každoročne do Národného emisného informačného systému (NEIS).

NEIS

Základnou úlohou NEIS je evidencia množstva emisií z veľkých a stredných zdrojov, ktorá slúži ako podklad pre reporty na preukazovanie plnenia požiadaviek smerníc EÚ a tiež na vypracovanie inventúr a trendov v emisiách znečisťujúcich látok do ovzdušia a na definovanie enviropriorít. Údaje z tejto databázy sa využívajú aj na modelovanie kvality ovzdušia. Správcou centrálnej databázy NEIS je Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ). Údaje poskytnuté do NEIS po verifikácii slúžia ako podklad na vydanie rozhodnutí o poplatkoch.

Poplatky za znečisťovanie ovzdušia

Zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov bol prijatý ako ekonomický nástroj na obmedzovanie emisií do ovzdušia. Poplatok platia

právnické osoby a fyzické osoby oprávnené na podnikanie, ktoré prevádzkujú veľké, stredné alebo malé zdroje znečisťovania ovzdušia za ustanovených podmienok.

Hodnotenie kvality ovzdušia

Jedným zo strategických cieľov enviropolitiky je udržať kvalitu ovzdušia dobrá, a zlepšiť kvalitu ovzdušia tam, kde je zhoršená. Prípustná úroveň znečistenia ovzdušia je ustanovená zákonom č. 137/2010 Z. z. o ovzduší

Pre častice $PM_{2,5}$ je ustanovený národný cieľ zníženia expozície a záväzok zníženia koncentrácie expozície.

Limitná hodnota určuje úroveň znečistenia ovzdušia s cieľom zabrániť, predchádzať alebo znížiť škodlivé účinky na ľudské zdravie alebo ŽP, ktorá sa má dosiahnuť v danom čase a od toho času už nemá byť prekročená. Súčasná právna úprava EÚ ustanovuje limitné hodnoty pre znečisťujúce látky uvedené v tabuľke.

Znečisťujúca látka	Priemerované obdobie	Limitná hodnota
Častice PM_{10}	1 deň	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sa nesmie prekročiť viac ako 35-krát za kalendárny rok
	Kalendárny rok	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Častice $PM_{2,5}$	Kalendárny rok	Do 1. januára 2020: 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Od 1. januára 2020: 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO_2	1 hodina	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sa nesmie prekročiť viac ako 24-krát za kalendárny rok
	1 deň	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sa nesmie prekročiť viac ako 3-krát za kalendárny rok
NO_2	1 hodina	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sa nesmie prekročiť viac ako 18-krát za kalendárny rok
	Kalendárny rok	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	Najväčšia denná 8-hodinová stredná hodnota ¹⁾	10 mg/m^3
Pb	Kalendárny rok	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzén	Kalendárny rok	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Obdobie platnosti záväzkov	Národné redukčné záväzky SR v porovnaní s východiskovým rokom 2005 (v %)				
	SO_2	NO_x	NM VOC	NH_3	$PM_{2,5}$
pre ktorýkoľvek rok od roku 2020 do roku 2029	57	36	18	15	36
pre ktorýkoľvek rok od roku 2030	82	50	32	30	49

v znení neskorších predpisov. Určujú ju limitné hodnoty, cieľové hodnoty a hraničné prahy pre vyhlásenie smogovej situácie. V prípade ozónu sa určujú cieľové hodnoty a dlhodobé ciele.

oblasti, kde sa trvalo nedosahuje dobrá kvalita ovzdušia, sa vypracovávajú programy na zlepšenie kvality ovzdušia, ktoré obsahujú strednodobé a dlhodobé opatrenia, a tiež akčné plány na realizáciu okamžitých aktivít, keď bezprostredne hrozí riziko zhoršenia kvality ovzdušia. Ak sú limitné hodnoty prekračované pre viac znečisťujúcich látok, vypracuje sa integrovaný program.

Národné redukčné záväzky znižovania emisií

V posledných dvadsiatich rokoch sa v EÚ dosiahol významný pokrok v oblasti znižovania antropogénnych emisií do ovzdušia a tiež v zlepšení kvality ovzdušia, najmä prostredníctvom osobitnej politiky EÚ, známej ako Tematická stratégia pre znečisťovanie ovzdušia. K tomuto pokroku prispela najmä smernica Európskeho parlamentu a Rady 2001/81/ES (4), ktorou sa stanovili stropy celkových ročných emisií členských štátov EÚ na rok 2010 a ďalšie roky. Keďže výrazné nepriaznivé vplyvy znečisteného vzdušia na ľudské zdravie a ŽP, ako aj riziká stále pretrvávajú, EÚ prijala ďalšie národné záväzky znižovania emisií smernicou EÚ 2016/2284. Tieto záväzky sa týkajú emisií oxidu siričitého, oxidov dusíka, amoniaku, nemetánových prchavých organických látok a častíc $PM_{2,5}$. Národné redukčné záväzky od roku 2020 do roku 2029 sú totožné so záväzkami v revidovanom Göteborgskom protokole. Záväzky platné od roku 2030 sú na prísnejšej úrovni. Redukčné záväzky sa zakladajú na technickom posúdení potenciálu konkrétnych štátov v znižovaní emisií s cieľom obmedziť vplyv znečistenia ovzdušia na zdravie do roku 2030 o cca 50%. Členské štáty EÚ majú prijať Národný program znižovania emisií, v ktorom sú navrhnuté politiky a opatrenia na zabezpečenie dodržania národných záväzkov znižovania emisií.

Programy a akčné plány

Oblasťou riadenia kvality ovzdušia je územie, kde je zhoršená kvalita ovzdušia, preto tam treba kvalitu ovzdušia riadiť (prijatá opatrenia na jej zlepšenie). Pre

Text a tabuľky: Zuzana Kocunová, riaditeľka odboru ochrany ovzdušia MŽP SR
Foto: Pixabay

Štyridsať rokov Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia

Keď vedci v šesťdesiatych rokoch skúmali príčiny kyslých dažďov, odhalili vinníka, ktorý nerešpektuje hranice: oxidy síry v ovzduší. Ničili lesy, v jazerách mizli ryby a ekosystémy na severnej pologuli boli pre ne v ohrození. Ich významná časť bola pritom emitovaná do atmosféry z komínov vzdialených aj tisícky kilometrov. S takouto výzvou si žiaden štát nemohol poradiť samostatne.



Ilustračné foto (Zdroj: Pixabay)

Medzinárodnú spoluprácu v boji proti acidifikácii odštartovala Konferencia OSN o životnom prostredí (ŽP) človeka v roku 1972 v Štokholme. V rokoch 1972 až 1977 niekoľko štúdií potvrdilo hypotézu, že látky znečisťujúce ovzdušie by mohli pred ich depozíciou na zemský povrch (pôdu, lesy, vodu) a stavby „precestovať“ aj niekoľko tisíc kilometrov. To len potvrdilo, že nielen oksylovanie, ale aj ďalšie výzvy vyplývajúce zo znečistenia ovzdušia treba riešiť na medzinárodnej úrovni.

Prelomová dohoda

Ako reakcia na tieto akútne problémy sa v novembri 1979 v Ženeve konalo pod záštitou Európskej hospodárskej komisie OSN zasadnutie ministrov

na vysokej úrovni o ochrane ŽP. Tridsaťštyri vlád vrátane Československa a Európske spoločnosti podpísali **Dohovor o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov** (ďalej len dohovor). Bol prvým medzinárodne právne záväzným nástrojom na riešenie problémov spôsobených znečisťovaním ovzdušia na širokom regionálnom základe. Okrem stanovenia všeobecných princípov medzinárodnej spolupráce v oblasti znižovania znečisťovania ovzdušia **ustanovil inštitucionálny rámec pre vedecký výskum** tohto problému a **nadväzné prijímanie a realizáciu potrebných stratégií, politik a opatrení**. Do platnosti vstúpil v marci 1983 a v súčasnosti má 51 zmluvných strán. Sloven-

ská republika (SR) sa ňou stala sukcesiou v máji 1993. Základným cieľom dohovoru je chrániť človeka a jeho životné prostredie pred znečisťovaním ovzdušia a strany dohovoru sa majú usilovať obmedziť a postupne znižovať a predchádzať tomuto znečisťovaniu vrátane diaľkového prenosu. Najvyšším orgánom dohovoru je výkonný orgán (Executive Body), ktorý sa schádza najmenej raz ročne.

Prehľadovanie vedeckých poznatkov

Počas uplynulých 40 rokov sa v rámci dohovoru rozšírili vedecké poznatky o problematike znečisťovania ovzdušia. Stalo sa tak vďaka **Programu spolupráce pre monitorovanie a hodnotenie diaľkového prenosu**

znečisťujúcich látok v ovzduší v Európe (EMEP), ako aj **prostredníctvom programov medzinárodnej spolupráce** (International Cooperative Programmes) **v rámci Pracovnej skupiny pre účinky** (Working Group on Effects). Spolupráca so Svetovou zdravotníckou organizáciou (WHO), najmä v posledných rokoch prostredníctvom **Spoločnej pracovnej skupiny pre zdravotné aspekty znečisťovania ovzdušia**, poskytla dohovoru potrebné informácie o účinkoch znečistenia ovzdušia na ľudské zdravie. Okrem toho technické orgány pôsobiace pod dohovorom vypracovali a vypracovávajú **informácie a databázy o technológiách dostupných na riadenie (kontrolu) emisií**. Všetky tieto

vedecké a technické informácie sa použili na podporu rokovania a následnej revízie ôsmich protokolov, ako aj všeobecného rozvoja stratégií na znižovanie emisií, najmä v pôsobnosti Pracovnej skupiny pre stratégie a preskúmanie (Working Group on Strategies and Review).

Efektívne stanovenie redukčných cieľov

Dohovor sa v ostatných viac ako 20 rokoch zameriaval na prístupy, ktoré sú založené na účinkoch. Vychádzalo sa z troch hlavných oblastí vedeckej a technickej práce – z pozorovaných účinkov, modelovania atmosféry a modelovania integrovaného hodnotenia. Tento prístup umožnil spojenie a previazanie poznatkov o emisiách, o prenose znečisťujúcich látok medzi krajinami, o účinkoch znečisťujúcich látok na ľudí a životné prostredie a o technikách a technológiách na riadenie a znižovanie emisií. Vzhľadom na všetky tieto aspekty bolo možné pri prehodnocovaní Göteborgského protokolu vypočítať potrebné národné zníženia emisií síry, dusíka, nemetánových prchavých organických zlúčenín, amoniaku a tuhých znečisťujúcich látok, ktoré optimalizujú výdavky v porovnaní s environmentálnymi prínosmi dosiahnutými z riadenia emisií.

Osem protokolov

Dohovor EHK OSN o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcom hranicami štátov sa od nadobudnutia jeho účinnosti v roku 1983 rozšíril o osem osobitných protokolov:

- Protokol o dlhodobom financovaní programu spolupráce pre monitorovanie a hodnotenie diaľkového prenosu látok znečisťujúcich ovzdušie v Európe (EMEP) z roku 1984, ktorý nadobudol účinnosť 28. januára 1988;
- Protokol z roku 1985 o znížení emisií síry alebo o ich cezhraničných tokoch najmenej o 30 %, ktorý nadobudol účinnosť 2. septembra 1987;
- Protokol z roku 1988 o kontro-

le emisií oxidov dusíka alebo ich cezhraničných tokov, ktorý nadobudol účinnosť 14. februára 1991;

- Protokol z roku 1991 o kontrole emisií prchavých organických zlúčenín alebo ich cezhraničných tokov, ktorý nadobudol účinnosť 29. septembra 1997;
- Protokol o ďalšom znižovaní emisií síry z roku 1994, ktorý nadobudol účinnosť 5. augusta 1998;
- Protokol o perzistentných organických znečisťujúcich látkach z roku 1998, ktorý nadobudol účinnosť 23. októbra 2003;
- Protokol o ťažkých kovoch z roku 1998, ktorý nadobudol účinnosť 29. decembra 2003;
- Protokol o znížení acidifikácie, eutrofizácie a prízemného ozónu z roku 1999 (Göteborgský protokol), ktorý nadobudol účinnosť 17. mája 2005.

Posledné tri protokoly boli v minulých rokoch zmenené a doplnené a ešte v plnej miere nenaobudli v revidovanej podobe účinnosť.

Prínosy dohovoru

Dohovor je úspešným príkladom toho, čo možno dosiahnuť prostredníctvom medzivládnej spolupráce. Výsledok tohto

kolektívneho úsilia je pozoruhodný: **emisie kontrolovaných znečisťujúcich látok sa od roku 1990 v Európe znížili o 40 až 80 %**. Najmä **zníženie emisií síry viedlo k zdravšej pôde v lesoch**. Pokles emisií znížil depozíciu oksylujúcich zlúčenín na úrovne pod kritickou záťažou acidity v rozsiahlych častiach Európy. **Znížili sa aj emisie dusíka**, hoci v menšej miere ako emisie síry. Preto v oblastiach Európy, kde je stále problémom acidifikácia lesných pôd, sú tieto prekročenia kritických záťaží spôsobené najmä depozíciou zlúčenín dusíka. Úsilie o zníženie emisií oxidov dusíka viedlo súčasne aj k zníženiu znečistenia olovom. **Úrovně znečistenia olova v krajinách EHK OSN sa v období rokov 1990 až 2012 znížili takmer o 80 %**.

Zmena v prístupe k téme znečistenia

Zatiaľ čo prvé protokoly vypracované v rámci dohovoru sa zameriavali na technológie na znižovanie emisií, protokoly dohodnuté v 90. rokoch minulého storočia použili prístup zameraný na účinky, ktorého cieľom bolo dosiahnuť nákladovo najefektívnejší spôsob dosiahnutia cieľov znižovania emisií. Zároveň sa zistilo, že látky zne-

čisťujúce ovzdušie v atmosfére interagujú, čo vedie ku kombinovaným vplyvom, a pritom často to spôsobujú tie isté zdroje. To viedlo k tomu, že prístup založený na jednotlivých látkach bol nahradený tzv. multipolutant – multieffekt prístupom. Prvým protokolom, ktorý použil tento nový prístup, bol protokol z roku 1999 o znížení acidifikácie, eutrofizácie a prízemného ozónu (Göteborgský protokol).

Prínos pre jednotlivé štáty

Ratifikácia a vykonávanie dohovoru a jeho protokolov umožňuje dosiahnuť zmluvným stranám dohovoru a jeho protokolov zníženie negatívneho vplyvu na ľudské zdravie a ŽP nákladovo efektívnejším spôsobom oproti jednostranným krokom krajín. Vytvára tiež hospodárske výhody, keďže harmonizované právne predpisy a normy prinášajú rovnaké podmienky pre priemysel v jednotlivých krajinách a zabraňujú tak vzájomnej konkurencii na úkor ŽP a ľudského zdravia. Slovenská republika (SR) je zmluvnou stranou nielen dohovoru, ale aj všetkých jeho protokolov. Dňa 25. mája 2017 naša republika uložila u depozitára OSN ratifikačnú listinu aj o prijatí zmien všetkých troch spomínaných protokolov, ktoré ešte nenadobudli účinnosť pre nedostatočný počet ratifikácií. SR si plní všetky záväzky vyplývajúce pre ňu z dohovoru a jeho protokolov.

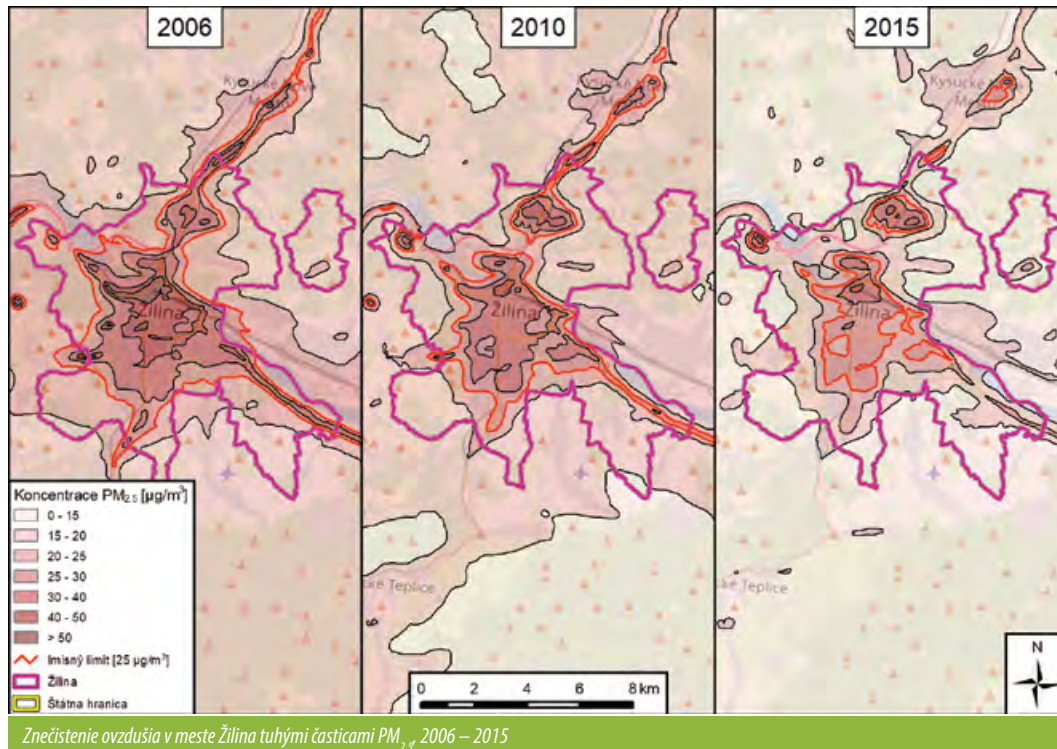
Znečisťovanie ovzdušia sa dotýka nás všetkých: poškodzuje ľudské zdravie, ovplyvňuje potravinovú bezpečnosť, bráni hospodárskemu rozvoju, prispieva k zmene klímy a degraduje životné prostredie, od ktorého závisí naša existencia. Dohovor poskytuje platformu na diskusiu o týchto prepojeniach a na prijatie opatrení na zabránenie negatívnym vplyvom. Je to úspešný príklad toho, čo sa dá dosiahnuť vďaka spolupráci na medzivládnej úrovni.

Text: Lubomír Žiak, odbor ochrany ovzdušia MŽP SR



AQMS – systém riadenia kvality ovzdušia

Stavebná fakulta spolu s Výskumným centrom Žilinskej univerzity v Žiline implementujú projekt AIR TRITIA zameraný na kvalitu ovzdušia. Jedným z cieľov projektu je vytvoriť nástroje pre efektívne a transparentné riadenie kvality ovzdušia AQMS (Air Quality Management System) v súlade s podporou rozhodovania založenom na dôkazoch.



Projekt AIR TRITIA sa realizuje v pohraničnom regióne TRITIA (SR: Žilinský samosprávny kraj, ČR: Moravsko-sliezsky kraj, PL: Sliezske vojvodstvo a Opolské vojvodstvo), jeho líder partnerom je Vysoká škola banská Technickej univerzity v Ostrave. Spolupracuje na ňom pätnásť projektových partnerov z regiónu. Pilotné riešenia sú realizované pre zúčastnené mestá: Žilina, Ostrava, Opava, Opole a Rybnik a kraje, resp. vojvodstvá.

Čo je AQMS

AQMS je nástroj na podporu dlhodobého strategického rozhodovania. Ide o **informačný systém**, ktorý poskytuje orgánom štátnej správy prostredníctvom používateľsky prívetivého prostredia v podobe interaktívnej mapy **podklady potrebné na strategické plánovanie a rozhodovanie v oblasti kvality ovzdušia**, ktoré sú podložené vedeckými poznatkami. Zároveň na inej používateľskej úrovni poskytujú **informácie o kva-**

lite ovzdušia a plánovaných opatreniach verejnosti a celý rozhodovací proces sa tak stáva transparentným.

AQMS celkovo pozostáva z **troch používateľských úrovní:**

- **administrátorskej** – úroveň určená administrátorom pre správu dát, jednotlivých informačných databáz a samotného systému,
- **správcovskej** – úroveň určená

orgánom štátnej správy, poskytujúca podrobné informácie o imisnej situácii na dotknutom území, emisiách, pôvode znečistenia a vplyve navrhovaných opatrení na kvalitu ovzdušia a zdravie obyvateľstva vrátane vyčíslenia nákladov na realizáciu daných opatrení,

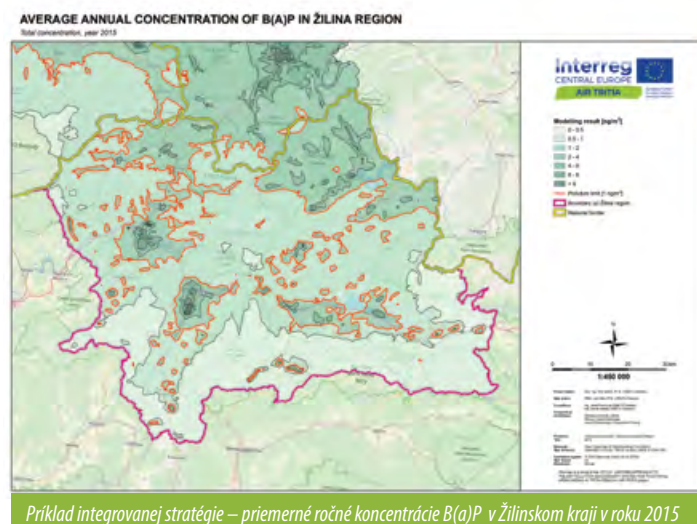
- **verejnej** – úroveň určená širokej verejnosti, poskytujúca podrobné informácie o imis-

nej situácii na dotknutom území, pôvode znečistenia a vplyve naplánovaných opatrení na kvalitu ovzdušia.

V rámci projektu AIR TRITIA systém zahŕňa päť miest a k nim prislúchajúcich urbanizovaných oblastí (Opava, Ostrava, Opole, Rybnik a Žilina) a celú oblasť TRITIA (Moravsko-sliezsky kraj, Opolské a Sliezske vojvodstvo a Žilinský kraj).

Spoločný prístup

Impulzom na vytvorenie tohto systému bola snaha o **zjednotenie rozhodovacích procesov a návrh spoločných stratégií na zlepšenie kvality ovzdušia v oblasti TRITIA**, kde sú dlhodobo prekračované limity pre znečistenie ovzdušia, stanovené európskou legislatívou aj Svetovou zdravotníckou organizáciou (WHO). Výsledky doterajších štúdií ukázali, že zdroje, ktoré vypúšťajú znečistenie v poľskej časti záujmovej oblasti, preukázateľne ovplyvňujú kvalitu ovzdušia na území Česka i Slovenska, lebo znečistené ovzdušie sa neriadí geografickými hranicami. Preto je potrebný **spoločný prístup založený na jednotných, dôveryhodných informáciách**.

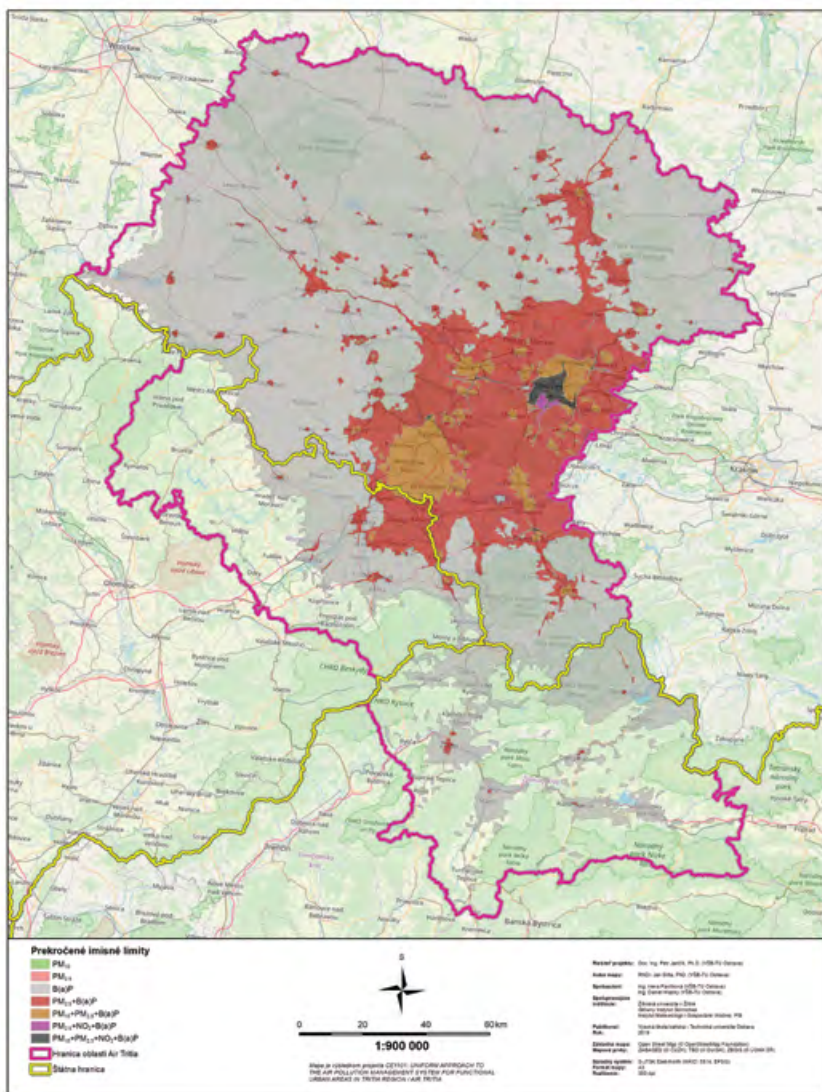


Informačná databáza

Práve v rámci projektu AIR TRITIA bola vytvorená potrebná informačná databáza, ktorá poskytuje ucelené informácie, zjednotené na úrovni všetkých troch príslušných krajín (Česka, Poľska a Slovenska) so spoločným cieľom – riadenie kvality ovzdušia. Táto jednotná informačná databáza tvorí jadro AQMS (systému riadenia kvality ovzdušia). Databáza je **prevádzkovaná v GIS a zahŕňa komplexné súbory priestorových údajov**. Obsahuje **jednotné geodáta, sociálno-eko-**

OBLASTI S PREKROČENÝMI IMISNÝMI LIMITY

Celkové koncentrácie, model SYMOS'97 s korekciou podľa imisného monitoringu, rok 2015



Prekračovanie imisných limitov na riešenom území TRITIA, rok 2015

mické dáta, epidemiologické údaje, meteorologické údaje, dáta o zdrojoch znečisťovania ovzdušia (automobilová doprava, lokálne vykurovanie, priemysel) a príslušných emisiách, dáta o podrobnom rozložení znečistenia ovzdušia vrátane pôvodu znečistenia pre prachové častice PM_{10} a $PM_{2,5}$, NO_2 a benzo(a)pyrén v časovom slede rokov 2006, 2010, 2015, dáta o zdravotných rizikách vyplývajúcich zo stanoveného imisného zaťaženia a dáta zo špecializovaných meraní. Systém poskytuje náhľad na územia so znečisťujúcimi látkami a hodnotami prekračujúcimi limity. V rámci vyhodnotenia celého riešeného územia sme spracovali mapu, ktorá ukazuje časti riešeného územia, na kto-

rých sú prekročené limity niektorej zo znečisťujúcich látok – na mapke hore (zelená farba – prekročený limit PM_{10} , sivá

rozptylovej štúdií jedného zdroja, čo je pre návrh opatrení tak na lokálnej úrovni, ako aj na regionálnej úrovni kľúčové. Vy-

farba – prekročený limit benzo(a)pyrénu, ružová farba – prekročený limit $PM_{2,5}$, červená farba – prekročený limit tuhých častíc $PM_{2,5}$ a súčasne B(a)P, hnedá farba – prekročený limit tuhých častíc PM_{10} , $PM_{2,5}$ a súčasne B(a)P.

Modelovací systém ADMOS

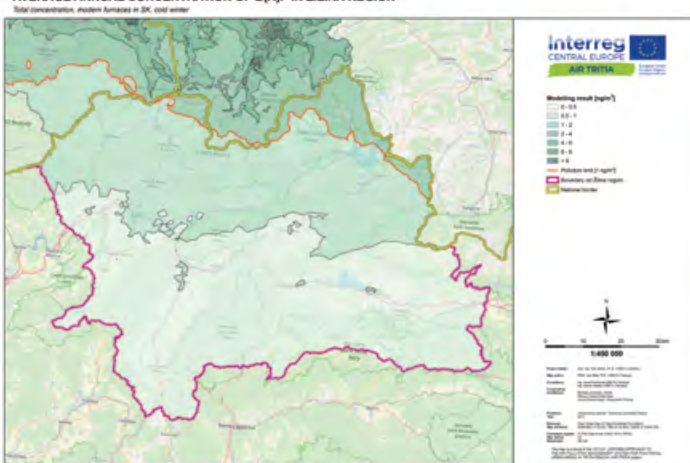
Na posúdenie emisno-imisných vzťahov v oblasti TRITIA bol využitý modelovací systém ADMOSS (Analytický disperzný modelovací superpočítačový systém), ktorý bol vyvinutý na Vysokej škole banskej Technickej univerzity Ostrava. Tento systém umožňuje modelovať rozptyl znečisťujúcich látok v ovzduší z veľkého množstva zdrojov na rozsiahlom území s podrobnosťou zodpovedajúcou

stup z modelu v podobe podrobného rozloženia imisii na záujmovom území oblasti TRITIA a príspevky jednotlivých skupín zdrojov vrátane diaľkového prenosu z územia druhých štátov sú potom zobrazené v prostredí AQMS. Systém ADMOSS ďalej umožňuje následné analýzy a testovanie vplyvu opatrenia na zlepšenie kvality ovzdušia, tak aby bola dosiahnutá úroveň legislatívnych limitov alebo úrovne s minimálnym rizikom pre zdravie obyvateľstva. Práve definovanie týchto opatrení a stanovenie ich vplyvu na kvalitu ovzdušia a zdravie obyvateľstva je ďalším krokom k naplneniu poslania AQMS. AQMS má v súčasnosti plne funkčné administrátorské rozhranie, správovské a verejné rozhrania sú vo fáze testovania.

Návrh opatrení a integrované stratégie

Zároveň s testovaním prebiehajú v rámci projektu práce na návrhu opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia. Projekt sa končí v máji 2020. Riešiteľský kolektív momentálne intenzívne spolupracuje so samosprávami a s expertnými skupinami na návrhu a tvorbe integrovaných stratégií pre riadenie kvality ovzdušia. Tie budú následne v poslednej fáze projektu tiež implementované do AQMS.

AVERAGE ANNUAL CONCENTRATION OF B(A)P IN ŽILINA REGION



Príklad integrovanej stratégie – modelové riešenie, priemerné ročné koncentrácie B(a)P v Žilinskom kraji za predpokladu výmeny kotlov na pevné palivo za automatické kotly



Tento článok vznikol vďaka implementácii projektu AIR TRITIA – CE1101 (Jednotný prístup k systému riadenia kvality ovzdušia pre funkčné mestské oblasti v regióne Tritia), financovaného programom Interreg Central Europe z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Text: Daniela Ďurčanská, Dušan Jandačka, Žilinská univerzita v Žiline; Irena Pavlíková, VŠB Technická univerzita Ostrava; Grafické výstupy: Jan Bitta, VŠB Technická univerzita Ostrava

Informovanosť verejnosti – cesta k zníženiu emisií z vykurovania v domácnostiach

Ľudia dávajú vo svojom živote na popredné miesto zdravie. Zoberme si len také obyčajné pranie k narodeninám, kde si často želáme veľa zdravia. Napriek tomu si ho v mnohých prípadoch „podlamujeme“ nezáujmom o kvalitu životného prostredia. Príkladom toho je nesprávny spôsob vykurovania v domácnostiach. Nesprávne kúrenie, spaľovanie nekvalitného paliva a odpadov, používanie zastaraných vysokoemisných kotlov prispieva k zhoršeniu kvality ovzdušia.

Zdravie nám ničia najmä jemné prachové častice

Na mnohých monitorovacích staniciach je počas roka zaznamenané prekročenie limitnej hodnoty na ochranu zdravia pre denné priemerné koncentrácie PM₁₀ (prachové častice s veľkosťou 10 μm). V zimných mesiacoch sme svedkami častých smogových situácií z dôvodu prekročenia informačných a výstražných prahov pre PM₁₀. Často ich spôsobuje vykurovanie tuhým palivom v domácnostiach. Lokálne vykurovanie v domácnostiach bolo v roku 2017 zodpovedné za 78 % prachových častíc PM_{2,5} (prachové častice s veľkosťou 2,5 μm) z celkových emisií v Slovenskej republike (SR).

Opatrenia na zmiernenie znečistenia ovzdušia

Významné znečistenie ovzdušia lokálnym vykurovaním v domácnostiach je celosvetovým problémom. Preto sa prijímajú rôzne opatrenia na jeho zmiernenie. Napr. Európska únia (EÚ) sprísňuje požiadavky na dosiahnutie emisných limitov pre kotly na tuhé palivo, ktoré sa uvádzajú na trh. V niektorých štátoch ako Nemecko alebo Česká republika postupne zamedzujú používanie kotlov na tuhé palivo, ktoré nespĺňajú emisné limity. V krajinách EÚ vrátane SR existujú dotačné mechanizmy na podporu nízkoemisných vykurovacích zariadení pre domácnosti. V SR sú momentálne k dispozícii Zelená domácnostiam (<https://zelenadomacnostiam.sk>) s cieľom podporiť obnoviteľné zdroje energie a od 30. septembra 2019 bola spustená



„Smokeman“ učí na príkladoch správne zásady vykurovania

výzva na tzv. kotlíkovú dotáciu (<https://www.op-kzp.sk/obsah-vyzvy/55-vyzva-zamera-na-na-opkzp-po1-sc141-55/>), zámerom ktorej je poskytnúť dotácie na plynové kondenzačné kotly v max. výške 3 000 eur pre tie domácnosti, ktoré používajú kotly na tuhé palivo.

Informačná kampaň

Informačná kampaň na zníženie emisií z vykurovania v domácnostiach je veľmi žiaduca, keďže správanie obyvateľstva môže významne ovplyvniť množstvo vypustených škodlivín do ovzdušia. SAŽP v rámci OP KŽP realizuje informačné dni Minimalizujeme náklady na kúrenie a prispejeme k čistejšiemu ovzdušiu. Počas projektu je naplánovaných 32 informačných dní. Doteraz, t. j. za 2 roky, ich bolo zrealizovaných 14. Informačný deň sa koná v obciach, kde je predpoklad, že vykurovanie tuhým palivom v domácnostiach sa významne podieľa na znečisťovaní ovzdušia.

Praktické ukážky pre žiakov

Je nesmierne dôležité, aby si už mládež osvojila správne návyky na ochranu ŽP. Táto skupina obyvateľstva skôr akceptuje potrebu chrániť ŽP. Deti tiež pozitívne ovplyvňujú environmentálne správanie svojich rodičov. Počas informačného dňa sa žiaci základných a stredných škôl dozvedia o tom, čo je správne a čo je nesprávne pri vykurovaní tuhým palivom. Množstvo emisií vypustených do ovzdušia z vykurovania v domácnostiach závisí od toho, čo, v čom a ako spaľujeme. Žiakom sú ukázané vzorky palív aj vzorky toho, čo už nemožno považovať za palivo, ako sú drevotrieska, plasty, starý nábytok a pod., t. j. odpad. Názorná ukážka je najlepší spôsob na zapamätanie, preto priamo na mieste žiaci vidia a cítia dôsledky spoluspaľovania kúska linolea alebo plasty v mobilnom kotle. Na zdôraznenie závažnosti problému spaľovania odpadov či nekvalitného paliva sú prezentované filtre odobra-

té pri spaľovaní suchého dreva, surového dreva a odpadov. Žiaci sú upozornení aj na dôležitosť modernizácie vykurovacích zariadení. Moderný kotol vyprodukuje menej emisií a môže mať nižšie prevádzkové náklady ako starý kotol. Ako príklady moderného kotla sa uvádzajú splyňovacie a automatické kotly na tuhé palivo, plynové kondenzačné kotly, tepelné čerpadlá.

Informovanosť verejnosti

Občania, ktorí sú prevádzkovateľmi malých zdrojov znečisťovania ovzdušia, sa dozvedia, ako môžu prispieť k zlepšeniu kvality ovzdušia, a pritom znížiť prevádzkové náklady. Ako najlepšia voľba riešenia sa v tomto prípade javí modernizácia kotla a zníženie potreby tepla domu. Nie každý si však môže dovoliť investíciu do týchto opatrení, preto oboznamujeme verejnosť aj s opatreniami, ktoré nie sú finančne náročné, čiže so správnymi zásadami vykurovania tuhým palivom. Mnohí o týchto zásadách vedia, len ich nedodržiavajú. Počas informačného dňa sa verejnosť dozvie aj o dostupných dotáciách na výmenu starého kotla alebo na zníženie spotreby tepla zateplením. Občania majú bezplatne k dispozícii informačné letáky, v ktorých sa dočítajú o čistejších formách vykurovania, správnych zásadách vykurovania a o dotáciách na zariadenia, ktoré využívajú obnoviteľné zdroje energie, ako aj o dotáciách na zateplenie budov a pod.

Text a foto: Radoslav Virgovič, SAŽP

Pomôže aj program Zmierňovanie a prispôsobovanie sa zmene klímy

„V Európe a na celom svete sú čoraz viac citelné dôsledky zmeny klímy. Ak chceme zabrániť najzávažnejším rizikám súvisiacim so zmenou klímy a najmä rozsiahlym nezvratným dôsledkom, musíme obmedziť globálne otepľovanie tak, aby sa dostalo pod úroveň zodpovedajúcu 2 °C nad hodnotami z predindustriálneho obdobia. Ak uprednostníme koherentný, pružný a participatívny prístup, bude včasné prijatie plánovaných opatrení zameraných na adaptáciu menej nákladné než cena za neprispôsobenie sa.“ V súlade s programovou dohodou podpísanou 23. septembra 2019, ako aj s uvedeným vyhlásením Európskej komisie implementuje správca programu Ministerstvo životného prostredia SR program SK-Climate v rámci programového obdobia 2014 – 2021 z grantov Európskeho hospodárskeho priestoru a Nórskeho finančného mechanizmu.

Programová dohoda o financovaní programu Zmierňovanie a prispôsobovanie sa zmene klímy bola podpísaná medzi Výborom pre finančný mechanizmus, Ministerstvom zahraničných vecí Nórskeho kráľovstva a Úradom vlády Slovenskej republiky (SR), zastupujúcim SR. Po prípravnej fáze správca programu začal spolu s donorskými programovými partnermi s priamou implementáciou programu. Medzi prvé kroky priamej realizácie programu nepochybne patrí **vyhlásenie**

Akčné plány pre mestské oblasti

Výsledkom projektov budú tzv. **Akčné plány na zmiernovanie a prispôsobovanie sa zmene klímy**, realizované miestnymi orgánmi v mestských oblastiach. Správca programu očakáva, že úspešné projekty budú okrem tvorby akčného plánu zahŕňať hlavne **realizáciu súboru konkrétnych investičných opatrení, napr. znižovanie emisií skleníkových plynov, vodozadržné opatrenia, prvky zelenej a modrej infraštruktúry**

proti zmene klímy a schopnosťou reagovať na ňu.

Bilaterálne aktivity

Dôležitou súčasťou programu sú bilaterálne aktivity s prispievateľskými krajinami, ktoré sú financované z bilaterálneho fondu, v rámci ktorého zorganizoval 29. októbra 2019 správca programu **informačné podujatie, tzv. Matchmaking-event** v Osle. Podujatie bolo určené pre zástupcov slovenských miest nad 15 000 obyvateľov a potenciálnych partnerov z prispievajú

koncom roka 2019 formou schémy malých grantov pre základné a stredné školy, v rámci ktorej budú podporované projekty zamerané na zvyšovanie povedomia o zmene klímy, na podporu výchovno-vzdelávacích a osvetových aktivít o zmiernovaní zmeny klímy a prispôsobovaní sa zmene klímy. Viac o tejto výzve sa bude diskutovať na informačnom podujatí 20. novembra aj za prítomnosti potenciálnych projektových partnerov z Nórska.

Ekosystémové riešenia

Rozšírenej podpore ekosystémových riešení sa bude venovať výzva vyhlásená v roku 2020, ktorá má za cieľ zlepšiť environmentálny stav podporených ekosystémov, ako aj obnoviť znevýhodnené ekosystémy mokradí a zvýšiť povedomie o týchto aktivitách.

Bližšie informácie o programe Zmierňovanie a prispôsobovanie sa zmene klímy nájdete na webovej stránke <https://www.minzp.sk/fondy/eea/> HYPERLINK "https://www.minzp.sk/fondy/eea/%20", ako aj na FB profile <https://www.facebook.com/eeagrants.SKCLIMATE/>.



Ilustračný obrázok

výziev na predkladanie žiadostí o projekt, ktoré budú zverejňované do konca roka 2019 a v priebehu roka 2020 a budú zamerané na zmiernovanie zmeny klímy a prispôsobovanie sa zmene klímy v cieľových oblastiach.

ry, podporu zachovania biodiverzity, e-mobilitu atď., ktoré prispievajú k cieľu programu a zároveň **naplnia merateľné ukazovatele ako zníženie emisií CO₂ a podiel obyvateľstva Slovenska, ťažiaci zo života v mestách so zvýšenou odolnosťou**

teľských štátov a bolo zamerané na vzájomnú výmenu skúseností a posilňovanie spolupráce, čo je jedným z hlavných cieľov grantov EHP a Nórska.

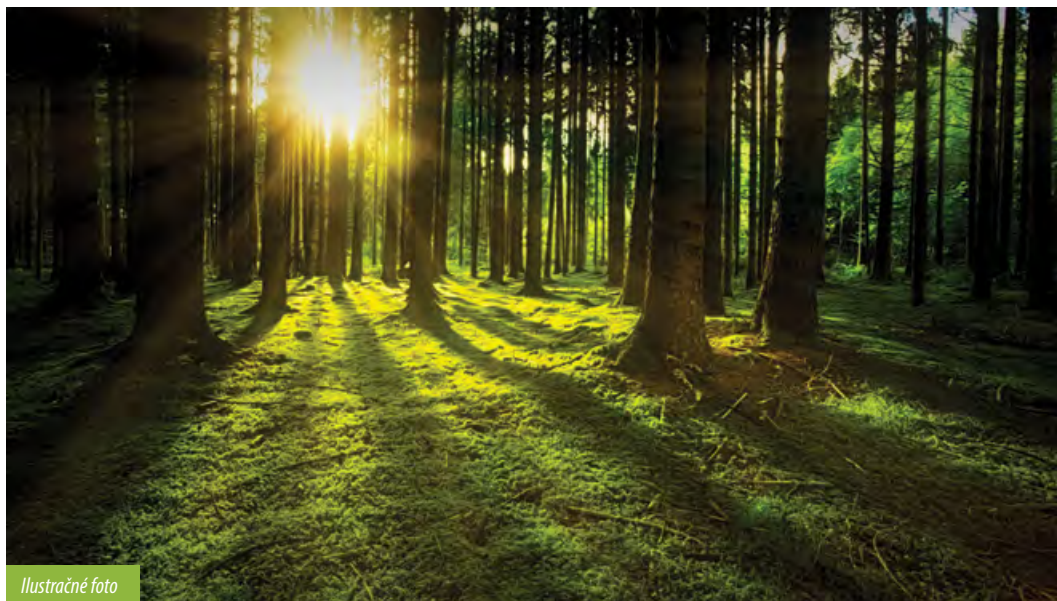
Granty pre školy

Ďalšia výzva bude vyhlásená

Text: Denis Knotka, riaditeľ odboru programov nadnárodnej spolupráce a podporných činností MŽP SR
Ilustračný obrázok: Pixabay

Ochrana prírody na Slovensku vo väzbe na medzinárodné dohovory (1. časť)

Slovensko rozvíjalo svoje úsilie o zachovanie a obnovu prírodného dedičstva prostredníctvom cezhraničnej a medzinárodnej spolupráce najmä v období po 2. svetovej vojne. I keď v počiatkoch bol zo strany vlád a inštitúcií príznačný skôr váhavý a pomalý prístup, ako aj nedôvera, nepochopenie a byrokratické prekážky, najmä v ostatných desaťročiach sa táto činnosť zdynamizovala. Slovensko sa postupne stáva plnohodnotným a aktívnym partnerom a iniciátorom aktivít.



Ilustračné foto

Traduje sa, že prvým medzinárodným dohovorom s environmentálnym zameraním, do ktorého sa zapojila Slovenská republika (ešte ako súčasť Československej republiky /ČSR/), bol **Dohovor o ochrane užitočného vtáctva v poľnohospodárstve** (Paríž, 1902), ku ktorému ČSR pristúpila v roku 1924. Do neskoršie prijatého Dohovoru o ochrane vtákov (Paríž, 1950) už Československo nevstúpilo. V období po prevrate v roku 1948 sa medzinárodná spolupráca viac-menej obmedzovala na styky s okolitými socialistickými krajinami a kontakty s kapitalistickým západom a zapájanie sa do vznikajúcich medzinárodných dohovorov bolo skôr otázkou diplomatických výmen a úsilia jednotlivcov a vo veľkej miere sa obmedzovalo na činnosti ústredných orgánov spoločného štátu v Prahe. Určitá forma spolupráce v oblasti ochrany prírody existovala od sedemdesiatych rokov v rámci vtedajšej **Rady vzájomnej hospodárskej pomoci** (RVHP),

zduružujúcej socialistické štáty, ktoré v roku 1971 podpísali **Dohodu o spolupráci pri vypracovaní opatrení na ochranu prírody** (Lisický, 1983).

Človek a biosféra (Man and Biosphere)

Slovensko sa však angažovalo v niektorých medzinárodných programoch, najmä v medzivládnom programe OSN pre výchovu, vedu a kultúru (UNESCO) **Človek a biosféra (Man and Biosphere - MAB)**, v rámci ktorého boli **nominované tzv. biosférické rezervácie (BR) ako modelové územia**, kde ochrana prírodných hodnôt je podporovaná spôsobom hospodárenia na určitom území pri efektívnej komunikácii a spolupráci s miestnymi obyvateľmi (prípadne aj podnikateľmi), na tzv. participatívnom prístupe. Prvou bola **BR Slovenský kras** (1977), neskôr boli schválené **BR Poľana** (1990), trojstranná **BR Východné Karpaty** (1992) a cezhraničná **BR Tatry** (1992).

Iniciatívy IUCN, UNEP a EÚ

Od 60. rokov minulého storočia začali vo svete pribúdať **iniciatívy na prijatie medzinárodných nástrojov reagujúcich na znateľné ubúdanie druhov a biotopov**, narastajúce environmentálne problémy a hrozby pre budúcnosť, na ktoré upozorňovali vedci a mimovládne organizácie. Za vznikom a fungovaním viacerých medzinárodných nástrojov ochrany prírody stála **Medzinárodná únia pre ochranu prírody (IUCN)**, v ktorej pôsobili aj niektorí odborníci z Československa (ČSSR sa stala členom v roku 1958). Neskôr prebral iniciatívu pri príprave a vyjednávaní multilaterálnych environmentálnych dohôd **Program OSN pre životné prostredie (UNEP, dnes UN Environment)**. V sedemdesiatych rokoch boli **prijaté viaceré dohovory aj v oblasti ochrany prírody a biodiverzity (na ochranu mokradí, sťahovavých druhov, druhov ohrozených medzinárodným obchodom, prírodných lokalít celosveto-**

vého významu, európskych biotopov a druhov, Šíbl et al., 1997) a v 80. rokoch vyvíjali snahu o členstvo Československa v nich dopredu hľadiaci predstavitelia inštitúcií ochrany prírody, ale pristúpenie k týmto dohovorom sa prakticky realizovalo až po politických zmenách po roku 1989. Následne sa niektoré ustanovenia medzinárodných dohovorov dostávajú do právnych predpisov (zákonov, vyhlášok v legislatíve ochrany prírody, napr. ochrana mokradí, zoznamy chránených druhov z príloh dohovorov), ako však ukázal neskorší vývoj nebolo to dostatočné a najmä sa nepremietli do legislatívy iných sektorov, najmä lesného hospodárstva, poľnohospodárstva, vodného hospodárstva, výstavby a územného plánovania. Podstatné postupné zmeny v právnych predpisoch nastávajú až v súvislosti so vstupom SR do Európskej únie (EÚ) (od roku 2002), s naplňovaním jej smerníc a nariadení, čo zároveň prinieslo aj väčšie možnosti pre vymáhanie práva a presadzovanie ustanovení a cieľov medzinárodných dohovorov vo všetkých relevantných sektoroch.

Dohovor o mokradiach

Prvým medzinárodným dohovorom, ku ktorému pristúpila SR (ako súčasť vtedajšej ČSFR), bol vlastne prvý medzinárodný právny nástroj na ochranu biodiverzity – **Dohovor o mokradiach alebo Ramsarský dohovor**. Československo sa stalo zmluvnou stranou dohovoru v júli 1990 (je členským



Ilustračné foto

štátom od 1. januára 1993). Obidve časti bývalej federácie prihlásili do **Zoznamu mokradí medzinárodného významu po 4 lokality** (zo SR to boli rezervácie **Čičovské mŕtve rameno, Parížske močiare, Senné-rybníky, Šúr**). K nim postupne pribudlo ďalších 10 lokalít, pričom Čičovské mŕtve rameno bolo zahrnuté do podstatne rozšíreného územia označeného ako Dunajské luhy. Zaradenie viacerých lokalít do celosvetového zoznamu pomohlo pri ich ochrane a manažmente i pri propagácii ochrany a múdreho využívania mokradí a samotného dohovoru. Od roku 2004 sa SR významne angažuje v oblasti regionálnej spolupráce ako zakladateľ **Karpatskej iniciatívy pre mokrade (CWI)**, uznanej v roku 2009 Stálym výborom dohovoru ako Ramsarská regionálna iniciatíva. Napriek takmer 30-ročnému členstvu SR v tomto dohovore však nie sú jeho ustanovenia dostatočne ukotvené v národnej legislatíve a nemajú stále dostatočný ohlas v praxi orgánov ochrany prírody a vodného hospodárstva. Pre lepšiu implementáciu dohovoru boli skoro po vstupe Československa zriadené národné, tzv. ramsarské výbory ako poradné orgány ministra životného prostredia a vláda SR prijala **Program starostlivosti**

o mokrade a akčné plány pre mokrade (od roku 1997), ktoré sa pravidelne aktualizujú. V súčasnosti je platný Program starostlivosti do roku 2024 a Akčný plán na roky 2019 – 2021.

Dohovor o ochrane kultúrneho a prírodného dedičstva

Po viacročnom úsilí a iniciatívach zo slovenskej strany sa ČSFR v roku 1991 napokon stala zmluvnou stranou aj **Dohovoru o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva** (Paríž, 1972) /Klinda, 2012, 2016/. Popri kultúrnych pamiatkach boli spočiatku na zaradenie medzi lokality svetového dedičstva navrhnuté aj viaceré prírodné objekty, prípadne územia, ktoré spájali kultúrne a prírodné hodnoty (Vlkoľinec, Banská Štiavnica s okolitými technickými pamiatkami, Spišský hrad s okolím vrátane rezervácie Dreveník, Tatranský národný park). Výbor svetového dedičstva napokon postupne z predložených nominácií SR (a niektorých susedných štátov) z objektov prírodného dedičstva schválil do **Zoznamu svetového dedičstva Jaskyne Slovenského krasu a Aggteleckého krasu** (predložené s Maďarskom, 1995, rozšírené 2000), **Karpatské bukové pralesy** (predložené s Ukrajinou, 2007; zahŕňa 4 komponenty zo Slovenska), kto-

ré boli neskôr (2011) rozšírené o staré bukové lesy Nemecka, a v roku 2017 bol zápis rozšírený o komponenty v ďalších 9 štátoch a názov sa zmenil na **Staré bukové lesy a bukové pralesy Karpát a iných regiónov Európy**. Celkovo je v lokalite momentálne zainteresovaných 12 krajín Európy. Do tzv. **predbežného zoznamu** (Tentative List) sa dostali aj ďalšie lokality (niektoré cezhraničné), ako sú **Doliny mezozoika Západných Karpát, Prírodná a kultúrna kra-**



Ilustračné foto

jina v podunajskom regióne, Gejzír v Herľanoch, Mykoflóra Bukovských vrchov a ďalšie (Klinda, 2016). Po období nedostatočnej pozornosti venovanej starostlivosti o niektoré zapísané lokality svetového dedičstva, najmä slovenské komponenty Karpatských bukových pralesov, sa v posledných rokoch zinten-

zivilni nápravné činnosti a snahy o ochranu lokality.

Dohovor CITES

Dohovor o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín, známy pod skratkou CITES (Washington, 1973) pre ČSFR nadobudol platnosť v máji 1992. Po rozdelení ČSFR si Slovenská republika zabezpečila pokračovanie členstva 1. januára 1993. V súčasnosti má dohovor, ktorý obmedzuje obchod s jedincami ohrozených druhov získanými z voľnej prírody a kontroluje obchod so živočíchmi odchovanými v zajatí, už 183 zmluvných strán. V rámci legislatívy EÚ sú ustanovenia CITES upravené viacerými právnymi predpismi a nariadeniami (1996 – 2019), ktoré sú záväzné pre všetky členské štáty EÚ. SR zaviedla osobitnú legislatívu upravujúcu podmienky na dovoz, vývoz, opätovný vývoz, tranzit a komerčné využívanie exemplárov druhov živočíchov a rastlín zaradených v prílohách CITES a ďalšie opatrenia na zabezpečenie ich ochrany a evidencie na území v roku 2005. Výkonným orgánom CITES je MŽP SR, funkciu vedeckého orgánu plní Štátna ochrana prí-

rody SR. Veľa práce sa vykonalo pri vzdelávaní a zlepšovaní činnosti colných orgánov, inšpekcie životného prostredia, pri zapájaní polície do boja proti environmentálnej kriminalite a v osвете.

Text: **Ján Kadlecík, ŠOP SR**
Ilustračné foto: **Pixabay**

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), riadi a implementuje v období rokov 2014 – 2020 projekty zamerané na zlepšenie stavu a ochranu životného prostredia v rôznych jeho oblastiach. Investičnou prioritou prvej prioritnej osi operačného programu je aj investícia do sektora vodného hospodárstva.



Cieľom je splniť požiadavky environmentálneho súboru právnych predpisov Európskej únie, tzv. Acquis únie. V júli 2015 vyhlásilo Ministerstvo životného prostredia SR výzvu na predkladanie žiadostí o nenávratný finančný príspevok (NFP) s kódom OPKZP-PO1-SC121/122-2015 zameranú na

ci spomínanej výzvy úspešne ukončený projekt v okrese Malacky v Bratislavskom samosprávnom kraji. Projekt **ČOV Rohožník – rekonštrukcia a modernizácia** prijímateľa nenávratného finančného príspevku Bratislavská vodárenská spoločnosť, a. s., bol zameraný na modernizáciu a intenzifikáciu

smernicou Rady 91/271/EHS. V rámci modernizácie ČOV boli realizované demolačné práce spojené s vybudovaním nových stavebných objektov pre potreby intenzifikácie objemu odvedených a čistených odpadových vôd, prekládky jestvujúcich inžinierskych sietí (vnútroareálová kanalizácia, pitná a úžitková voda, vonkajšie osvetlenie). Pôvodné objekty v areáli ČOV boli zmodernizované o nové techno-

To vodu pripraví predovšetkým o kyslík, ktorý potrebujú na život ostatné druhy.

Na zrealizovanie projektu boli vynaložené celkové finančné prostriedky vo výške viac ako 2,56 milióna eur a spoločnosti bol poskytnutý nenávratný finančný príspevok vo výške takmer 2,27 milióna eur. Prínosom projektu je zvýšenie počtu obyvateľov so zlepšeným čistením odpadových vôd



ČOV Rohožník - budovy hrubého predčistenia a separátor piesku

budovanie kanalizácií, čistiarní odpadových vôd (ČOV) a vodovodov. Oprávnenou aktivitou v rámci vyhlásenej výzvy bolo budovanie verejných kanalizácií a ČOV pre aglomerácie nad 2 000 ekvivalentných obyvateľov v zmysle záväzkov SR voči EÚ. „Ekvivalentným obyvateľom (1 EO) je množstvo biologicky odstrániteľného organického znečistenia vyjadreného hodnotou ukazovateľa biochemická spotreba kyslíka za päť dní (BSK₅), ktorá je ekvivalentná znečisteniu 60g BSK₅ produkovanému jedným obyvateľom za deň.“

V septembri 2019 bol v rám-

ČOV v aglomerácii Rohožník. Cieľom projektu bolo dosiahnutie kvalitatívnych parametrov povrchových vôd a limitov zvyškového znečistenia odpadových vôd vypúšťaných do recipientu Rudávka. „Rudávka je viac ako 11 km dlhý potok, ktorý je ľavostranným prítokom rieky Rudavy. ČOV je situovaná v jeho tesnej blízkosti na severovýchode od obce Rohožník.“

Základným cieľom projektu bolo zvýšenie kapacity ČOV intenzifikáciou zberu, čistenia a vypúšťania komunálnych odpadových vôd v aglomeráciách nad 2 000 EO v súlade so



ČOV Rohožník dosadzovacia nádrž

logické zariadenia s cieľom efektívneho odstraňovania nutričov a dosiahnutia zvýšenej kapacity čistenia komunálnych odpadových vôd na dotknutom území. „Nutrientmi v odpadových vodách sú predovšetkým dva prvky – celkový fosfor a celkový dusík (v anorganickej aj organickej forme). V dôsledku toho, že ostávajú vo vyčistenej odpadovej vode, spôsobujú eutrofizáciu recipientov, do ktorých sa táto voda vypúšťa. Jej hlavnou príčinou je vysoký prísun živín do vody, ktorý naruší prirodzenú rovnováhu potravinového reťazca a má za následok výrazné zvýšenie množstva fytoplanktónu.

na celkovú kapacitu 3 633 EO. Cieľovými užívateľmi projektu budú predovšetkým súčasní a novonapojení obyvatelia na verejnú kanalizáciu aglomerácie Rohožník. Modernizácia ČOV prispela k zvýšeniu kvality čistenia komunálnych odpadových vôd a k zlepšeniu podmienok pre ďalší sociálno-ekonomický rozvoj na dotknutom území.

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

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

Počet zelených domácností rastie, v roku 2019 pribudne 6 000 inštalácií

V roku 2019 bude z národného projektu Zelená domácnostiam II podporených približne 6 000 zariadení na využívanie obnoviteľných zdrojov energie. Viac ako 3 000 inštalácií je už dokončených.



Finančnú pomoc na inštaláciu slnečných kolektorov, tepelných čerpadiel, fotovoltických panelov a kotlov na biomasu môžu v rámci pokračovania národného projektu **domácností** na Slovensku **čerpať od marca 2019**. Preplatené boli zatiaľ **poukážky v hodnote takmer 5 miliónov eur**. Celkovo je na projekt, ktorý realizuje Slovenská inovačná a energetická agentúra, vyčlenených do roku 2023 z **operačného programu Kvalita životného prostredia 48 miliónov eur**.

„Podarilo sa nám plynulo naviazať na pilotný projekt, v rámci ktorého bolo podporených 18 501 zariadení s výkonom 141 MW. Naším aktuálnym cieľom je vďaka európskej a štátnej podpore zvýšiť do roku 2023 výkon obnoviteľných zdrojov energie v do-

mácnostiach o ďalších 140 MW. Podľa podaných žiadostí o preplatenie by mali byť tento rok nainštalované zariadenia s výkonom viac ako 40 MW,“ uviedla generálna riaditeľka SIEA Alexandra Velická.

Prostredníctvom pokračujúceho projektu môžu získať **poukážky na inštaláciu štyroch druhov zariadení** iba domácnosti mimo Bratislavského samosprávneho kraja. O poukážky možno požiadať elektronicky počas otvoreného kola. V roku 2019 sú kolá vyhlasované častejšie. Celkovo ich bude 24, pre každé zariadenie po šesť. Naďalej platí, že **poukážky môžu pokryť maximálne 50% oprávnených výdavkov** na dodávku zariadenia vrátane montáže a inštalácia musí byť zrealizovaná až po

vydaní poukážky. Najväčšia časť z prostriedkov uvoľnených tento rok je vyčlenená na **tepelné čerpadlá**, ktoré sú investične najnáročnejším zariadením a dopyt po nich rastie. **Maximálna výška podpory dosahuje 3 400 eur**. Tepelné čerpadlá sú zvyčajne inštalované v domoch, ktoré využívajú nízkotepelné vykurovacie systémy a majú nižšiu potrebu tepla. Môžu to byť novostavby, ale aj rekonštruované domy.

Najviac poukážok je podobne ako v pilotnom projekte vydávaných na **slnečné kolektory**. **Maximálny príspevok** na zariadenia využívané predovšetkým na ohrev vody je **1 750 eur**. Naďalej sa veľký dôraz kladie na minimalizáciu znečisťovania ovzdušia. V pokračovaní projektu možno podporovať len **inštalácie kotlov na biomasu**, ktoré nahradia kotly na uhlie.

Maximálny príspevok na kotly na biomasu je **1 500 eur**.

Najvýraznejšia zmena sa týkala **fotovoltických zariadení**, pri ktorých boli sadzby podpory znížené na polovicu, aby bolo možné naplniť merateľné ukazovatele pokračovania projektu. Zohľadnený bol aj aktuálny vývoj cien zariadení dostupných na trhu. Maximálny príspevok na fotovoltickú inštaláciu je **1 500 eur**.

Domácnosti si môžu vyberať z 2 500 konkrétnych typov zariadení, ktoré spĺňajú požadované technické parametre. **V rámci projektu Zelená domácnostiam II** boli doteraz **preplatené poukážky na slnečné kolektory pre 1 107 domácností**, preplatených bolo aj **604 tepelných čerpadiel, 626 fotovoltických systémov a 380 kotlov na biomasu**.

Text a foto: SIEA



Najväčšia časť z prostriedkov projektu Zelená domácnostiam II je v roku 2019 vyčlenená na tepelné čerpadlá

TAIEX – efektívna inštitúcia pre organizáciu a budovanie monitoringu pôd v Srbsku

Monitoringu pôd a jeho oceňovaniu pre ochranu a udržateľné využívanie prírodných zdrojov bol venovaný 19. a 20. septembra 2019 workshop v srbskom Belehrade. Medzinárodné podujatie zorganizovala inštitúcia TAIEX (Technical Assistance and Information Exchange Instrument) so sídlom v Bruseli za účasti expertov Európskej únie (v zastúpení Talianska, Grécka, Chorvátska a Slovenska) a, samozrejme, domácich účastníkov pod gesciou Ministerstva pre ochranu životného prostredia Srbska a vedením Slobodana Cvetkoviča.



Predsiedníctvo workshopu pod vedením Slobodana Cvetkoviča (na snímke prvý sprava)

Na pracovnom podujatí sa zúčastnili aj ďalšie srbské organizácie venujúce sa oblasti životného prostredia, ako sú Agentúra životného prostredia Srbska, univerzity environmentálneho zamerania, vedecko-výskumné ústavy a zástupcovia miestnej štátnej správy, spolu 103 účastníkov.

Cieľ workshopu

Odborné podujatie bolo venované transferu poznatkov a skúseností z krajín EÚ vo vzťahu k monitoringu pôd, oceňovaniu získaných dát a ich aplikácií v krajinách EÚ. Tieto poznatky sú kľúčové pre Ministerstvo pre ochranu životného prostredia Srbska, ktoré sa nachádza v iniciálnom štádiu založenia siete monitoringu pôd na národnej a lokálnej úrovni, ako aj v priemyselných oblastiach. Získané dáta musia byť náležite využívané nielen na oceňovanie stavu pôd a ich ochranu, ale aj na ochranu a udržateľné využívanie ostatných prírodných zdrojov v nadväznosti na legislatívu

a politiku EÚ. Odborné vystúpenia, ktoré odzneli na tomto významnom medzinárodnom odbornom podujatí, budú využité na zlepšenie a harmonizáciu systému monitorovania pôd Srbska.

Slovenský príspevok

Za SR som sa na tomto významnom odbornom podujatí zúčastnil ako expert EÚ a ná-

rodný koordinátor systému monitorovania pôd na Slovensku. Okrem spolupredsedomania tohto 2-dňového workshopu som predniesol prednášky na tému Doterajšie poznatky z monitorovacieho systému pôd Slovenska a v EÚ, ako aj Indikátory kvality pôd. Ďalšie odborné okruhy workshopu sa týkali informačného systému pôd a manažmentu pôdných monitorovacích dát,

ako aj legislatívy EÚ ohľadne monitoringu pôd a požiadaviek na pôdne monitorovacie dáta – ich kritériá, stratégia a parametre. Súčasťou boli aj prezentácie domácich účastníkov o stave životného prostredia v niektorých zaťažených oblastiach Srbska.

V závere odborného podujatia vyslovilo Ministerstvo pre ochranu životného prostredia Srbska poďakovanie všetkým zúčastneným členom EK v oblasti monitoringu pôd za konštruktívne vystúpenia a zároveň vyjadrilo potrebu ďalšej spolupráce pri budovaní systému monitorovania pôd v Srbsku.

Text a foto: Jozef Kobza, Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav pôdozvedectva a ochrany pôdy Banská Bystrica, národný koordinátor systému monitorovania pôd SR



O poznatky a skúsenosti z krajín EÚ vo vzťahu k monitoringu pôd prejavilo záujem 103 účastníkov pracovného stretnutia

Certifikát má garantovať kvalitu envirovýchovných služieb



Členovia pracovnej skupiny na vytvorenie funkčného systému EVVO v SR

Najdôležitejšie pre pripravovaný systém certifikácie je nastavenie kritérií kvality pre činnosť a služby environmentálnej vý-

chovy, ktoré budú slúžiť ako návod a súčasne nástroj na udeľovanie výslednej značky, certifikátu. Pomôcť majú aj výsledky dotaz-

níka pracovnej skupiny pre vytvorenie funkčného systému EVVO v SR. Koordinátorom pracovnej skupiny je na základe poverenia envirorezortu Slovenská agentúra životného prostredia a členmi sú zástupcovia štátneho a mimovládneho sektora. Prieskum sa zrealizoval v júni 2019 s cieľom zistiť motiváciu organizácií na zapojenie do pripravovanej certifikácie. Zároveň sa prostredníctvom neho podarilo získať základné údaje o týchto organizáciách a ich

činnosti v oblasti neformálnej EVVO. Vyhodnotenie dotazníka nájdete na <https://www.sazp.sk/novinky/certifikat-envirovychovnych-organizacii-ma-garantovat-kvalitu-poskytovanych-sluzieb.html>. Pracovná skupina pre vytvorenie funkčného systému EVVO v SR sa okrem vytvorenia systému certifikácie organizácií poskytujúcich neformálnu EVVO zaoberá aj tvorbou informačného systému pre túto oblasť.

Text: Jana Šimonovičová,
Iveta Kureková, SAŽP
Foto: archív SAŽP

RE/ŠTART Envirózy

Slovenská agentúra životného prostredia pravidelne inovuje svoju ponuku v oblasti environmentálnej výchovy a vzdelávania. Niekoľkými zmenami prešiel počas svojej existencie aj školský program vo formáte outdoorovej hry Enviróza, ktorého nové kolo odštartovalo 7. októbra 2019. Všetci hráči, ktorí sa zapoja do hľadania a určovania environmentálnych záťaží (EZ) a uverejnia o nich online informácie, sa môžu tešiť na jeho výrazné zmeny.

Za šesť rokov realizácie programu došlo ku generačnej výmene hráčov v skupinách, preto od tohto ročníka majú hráčske skupiny **možnosť opätovne navštíviť už zmapované lokality EZ**, čo v predošlých ročníkoch nebolo možné. Opätovná registrácia nie je potrebná, to musia urobiť len nové hráčske skupiny. Body získané v predchádzajúcich ročníkoch sa do celkového skóre Envirózy nezapočítavajú. **Novou motiváciou a odmenou** pre každého zapojeného je to, že si **hráčska skupina môže vybrať úroveň, ktorú chce v súťaži**

Úroveň	Podmienky	Cena
1.	Zmapovanie a publikovanie 3 EZ a uskutočnenie jednej aktivity #aktivuj sa	balíček propagačných predmetov
2.	Zmapovanie a publikovanie 6 EZ a uskutočnenie dvoch aktivít #aktivuj sa	účasť na celodennej exkurzii
3.	Zmapovanie a publikovanie 9 EZ a uskutočnenie dvoch aktivít #aktivuj sa	účasť v tábore Ekotérium

dosiahnuť, ako aj ceny, o ktoré zabojuje. Na základe počtu zmapovaných a publikovaných EZ, ale aj uskutočnených akti-

vít môže každá skupina súťažiť o balíček propagačných predmetov alebo o účasť na celodennej exkurzii a tá najaktívnejšia dokonca o pobyt v tábore. Čím vyššie celkové skóre bude mať hráčska skupina na danej úrovni, tým viac miest na exkurziu/do tábora získa. Celkové poradie hráčskych skupín v jednotlivých úrovniach sa vyhodnotí **začiatkom júla 2020**. SAŽP v najbližšom období zorganizuje pre pedagógov základných a stredných škôl aj **sériu metodických dní k školskému programu Enviróza**. Viac informácií o ňom je zverejnených na <http://enviroza.sk/>.

Text: Veronika Páričková,
Iveta Kureková SAŽP
Foto: archív SAŽP

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu
 Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.
 Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.

Do školy najekologickejšie na bicykli

Do Európskeho týždňa mobility (ETM) 2019 sme sa zapojili aj my, Stredisko environmentálnej výchovy SAŽP Dropie. Navštívili sme základné školy vo Veľkom Mederi a Zemianskej Olči a so žiakmi 5. a 6. ročníka sme diskutovali na tému Bezpečná chôdza a cyklistika.



Žiaci hrou formou spoznávajú výhody a nevýhody jednotlivých druhov dopravy

V zmysle sloganu ETM **Prejdi-me sa spolu!** sme sa so žiakmi rozprávali o výhodách a nevýhodách jednotlivých doprav-

ných prostriedkov a o tom, kto sa akým spôsobom prepravuje ráno do školy a ktorý spôsob dopravy je najekologickejší. Mož-

no by ste si to nemysleli, ale je to práve **bicyklovanie**, ktoré je **najekologickejšou prepravou**. **Cyklista** vyprodukuje **5 g CO₂/km**, čo je v porovnaní s **autom (200 g CO₂/km)** a **autobusom (100 g CO₂/km)** zanedbateľné množstvo. Viacerí žiaci si mysleli, že chôdza je najekologickejšia, ale v porovnaní s bicyklom **chodec** vyprodukuje až **12 g CO₂ na kilometer**. Žiaci si kriedami nakreslili zábavnú trasu, ktorá by im mohla spríjemňovať každodennú cestu do školy, napríklad na chodníku pred školou. Cestovali pomyselným vláčikom a prešli si trasu ako nevidiaci, ktorí sú často pri premiestňovaní sa v meste odkázaní na pomoc iných. Trasu pred-

stavoval dobre známy priestor so stromami v areáli školy, ktorým jednotlivci museli prejsť so zaviazanými očami a s pomocou paličky pre nevidiacich. Neskôr si to vyskúšali aj s pomocou druhého spolužiaka, ktorý hral úlohu asistenčného psa, s tým rozdielom, že nevidiaceho neťahal, ale slovami ho navigoval, kadiaľ má ísť. Táto hra mala medzi žiakmi veľký úspech aj napriek tomu, že sa mnohí cítili počas nej neistí a dožadovali sa pomoci. Pomáhali sme im dostať sa do cieľa spôsobom „choď za hlasom“. Posledná úloha bola zadaná na celý týždeň. Do kartičiek Ochrancu ovzdušia a svojho zdravia žiaci zaznačili, ako sa počas celého týždňa dopravili

Chute podunajskej prírody

Dolný Žitný ostrov – na pohľad krajina monotónnych kukuričných polí, bzučiacich rojov komárov a fádneho obzoru tiahnuceho sa do nekonečna. Nenájdete tu nádherné výhľady zo štítov vysoko nad oblakmi, nekonečné svieže lesy lákajúce na túry ani doliny s lúkami. Napriek tomu Dolný Žitný ostrov má čo ponúknuť. Ako návštevníkom predstaviť jeho skrytý svet? Ako im dať okúsiť chute podunajskej prírody? Aj na tieto otázky sme hľadali odpovede na stretnutiach s partnermi pri príprave spoločného projektu Chute podunajskej prírody.



Zamestnanci SEV SAŽP Dropie s partnermi projektu

Väčšina územia, na ktorom sa projekt realizuje, spadá do siete NATURA 2000. Hlavným partnerom projektu je Združenie obcí Dolného Žitného ostrova. Hlavným cezhraničným partnerom je Által-ér Vízgyűjtő Helyreállítási és Fejlesztési Szövetség (HU). Do realizácie projektu sú okrem Strediska environmentálnej výchovy Slovenskej agentúry životného

prostredia Dropie (SEV SAŽP Dropie) zapojené environmentálne a štátne inštitúcie, 20 obcí na Slovensku a 30 obcí v Maďarsku, združenia, podnikatelia a miestni obyvatelia. Inšpirovali sme sa filozofiou naturparkov, ktorých cieľom je ochrana prírodného a kultúrneho dedičstva, environmentálna výchova, formovanie verejnej mienky, participácia

obyvateľov na rozvoji regiónu, „soft“ turizmu a rekreácie.

Na Dolnom Žitnom ostrove prevládala až do polovice 50. rokov voda. Mokré lúky a pasienky boli popretkávané meandrami a mŕtvymi ramenami. V súčasnosti krajina vysychá. Realizovali sme preto aj opatrenia na zlepšenie vodozadržných funkcií. S pomocou dobrovoľníkov a zapojených partnerov sme vysadili 3 500 kusov drevín (pôvodných stromov a krov) pre Podunajsko. V intravilánoch obcí poľnohospodárskej krajiny sa na podporu biodiverzity rozmiestnilo 35 hmyzích hotelov a vtáčích búdok. Na pripomenutie dávnej minulosti krajiny lúk sa obnovilo 9 vahadlových studní.

SAŽP má cez projektové aktivity SEV Dropie dôležitú úlohu pri environmentálnej výchove a formovaní verejnej mienky so zameraním na udržateľnosť poľnohospodárskeho regiónu Dolného Žitného ostrova. Najmä v kontexte prebiehajúcej klimatickej krízy môže mať diverzifikácia činností v poľnohospodárskom regióne veľký prínos pre obyvateľov a návštevníkov.

Vďaka projektu SKHU/1601/1.1/258/NATUR/DANUBEPARKS/ Chute podunajskej prírody sa areál SEV SAŽP Dropie premení na zážitkové ekocentrum. Vyrástol tu tradičný altánok s trstinovou strechou a wifi pripojením, ktorý bude slúžiť nielen ako externá učebňa, ale aj



Výchova budúcich odborníkov pre udržateľnú mobilitu

do školy a domov. V závere týždňa si spolu s triednou učiteľkou vyhodnotili záznamy a „najekologickejší účastník“ bol odmenený.

Dúfame, že sme týmito činnosťami povzbudili žiakov k tomu, aby sa pešo alebo na bicykli pripravovali do školy počas celého školského roka, a tak prispeli nielen k ochrane životného prostredia, ale aj svojho zdravia.

Veríme, že si žiaci uvedomili, ako doprava prispieva k zmene našej klímy, pretože k téme globálneho otepľovania mal skoro každý čo povedať. Tak prejdime sa spolu!

*Text: Lilla Szabóová,
Daša Kubačková,
SEV SAŽP Dropie*



V SEV SAŽP Dropie sa realizovalo päť podujatí pre školy, samosprávy a verejnosť, ktorých cieľom bola prezentácia prírodných a kultúrnych hodnôt regiónu

ako priestor na komunitné aktivity a programy pre verejnosť. Z typických materiálov (trst, hlina, vrbové prúty, piesok...) sa vybuduje pocitový chodník doplnený o lanovú dráhu. Zážitkové ekocentrum spestrí špeciálna detská fotopozorovateľňa na sledovanie a monitoring vtáctva nielen pre fotografy. Hospodársky dvor v zážitkovom ekocentre doplnia stavby pre zvieratá. Na podporu genofondu pôvodných ovocných druhov sa založila výsadba tradičných druhov jabloní, hrušiek, sliviek, marhúľ, čerešní a višní.

Ako príklad dobrej praxe pre-

bieha v rámci projektu bioremediácia vodnej plochy v areáli SEV SAŽP Dropie. Na Dolnom Žitnom ostrove nie sú výnimočné pozostatky meandrov s vodnými plochami. Takéto vodné plochy sú veľmi významným adaptačným opatrením na klimatickú zmenu. A práve nemechanické čistenie (pomocou baktérií) ich umožní mať v dobrom stave, bez potreby deštrukcie vodných ekosystémov ťažkou technikou. Verím, že výsledky dosiahnuté bioremediáciou budú inšpiratívne aj pre ďalšie obce a organizácie. SEV SAŽP Dropie je zásobova-

Envirospektrum s vôňou jesene



Slovenská agentúra životného prostredia vyhlásila 1. októbra už tretie kolo národnej fotografickej súťaže *Envirospektrum* na tému *Jeseň – obdobie farieb, vôní a chutí*. Súťaž je určená žiakom základných a stredných škôl vo veku od 6 do 19 rokov. Cieľom aktuálneho kola súťaže je prostredníctvom fotoaparátu zaznamenať zmeny v prírode počas tohto výnimočného ročného obdobia. Jeseň so svojimi

farebnými metamorfózami, pripravujúcou sa flórou a faunou na zimu, s turistikou počas babieho leta či so zberom plodov ľudskej práce v našich ovocných sadoch a viniciach prináša množstvo inšpirácií na fotografovanie.

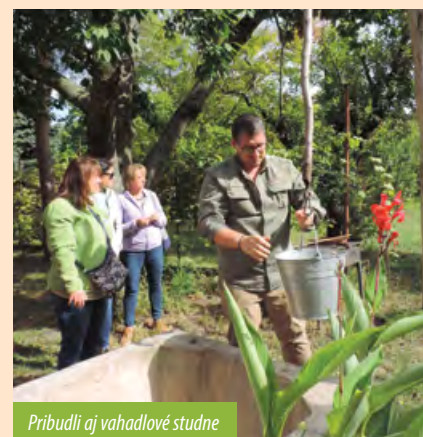
Propozície súťaže a elektronická prihláška sú prístupné na webovej stránke *envirospektrum.sazp.sk*. Uzávierka súťaže je stanovená na 29. november 2019. *Súťaž *Envirospektrum* má rozvíjať vzťah detí a mládeže k prírode a životnému prostrediu. Súťažné fotografie by mali mať tvorivý a motivačný charakter, ktorý prezentuje vzťah a rôzne pohľady detí k životu a k prírode.*

Aktivita je realizovaná v rámci záručného projektu:
Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.
Projekt je spolufinancovaný z Kojkezného fondu v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



né pitnou vodou z individuálneho zdroja vody z hĺbky 95 metrov. Kvalitná pitná voda je však ovplyvnená „žitnoostrovským“ neduhom, zvýšeným obsahom železa a mangánu, čo spôsobuje zafarbenie vody. Vďaka novej technológii na úpravu pitnej vody projekt prispel k zlepšeniu kvality vody. Žitný ostrov patrí medzi najväčšie zásobárne pitnej vody v Európe. Vody máme toľko, že ju nezvládneme vypiť, ale s prehľadom ju zvládame znečistiť. Nakladanie s vodou je aj vzhľadom na prebiehajúcu klimatickú krízu kľúčové. V rámci projektu sme vypracovali štúdie dažďových záhrad, ktoré neskôr postupne zrealizujeme.

Formovanie verejnej mienky a zapojenie obyvateľov do hľadania riešení bola kľúčová výzva projektu, lebo „keď nie si súčasťou riešenia, stávaš sa súčasťou problému“. V SEV SAŽP Dropie sa realizovalo päť podujatí pre školy, samosprávy a verejnosť, ktorých cieľom bola prezentácia prírodných a kultúrnych hodnôt regiónu, ale najmä prezentácia



Prírodné aj vahaďové studne

a inšpirácia praktických aktivít, ktorými vieme prispieť k zlepšeniu stavu a riešeniu problémov ŽP. Projekt *Chute podunajskej prírody* je veľkou inšpiráciou do budúcnosti ako chrániť a rozvíjať prírodné a kultúrne dedičstvo regiónu a posunúť sa smerom k ekoturizmu a aktívnej participácii obyvateľstva na stave krajiny. Aj vás pozývame na „ochutnávku“ podunajskej prírody. Viac informácií nájdete na stránke projektu www.danubenaturpark.sk.

*Text: Katka Vajliková,
SEV SAŽP Dropie*

Projekt Connect GREEN

Karpatský región čelí v súčasnosti výzvam vyplývajúcim z neustále sa zvyšujúceho tlaku rozvoja ľudskej spoločnosti. Systémové zmeny v prírodných ekosystémoch, ktoré v miestnom meradle môžu pôsobiť bezvýznamne, sa v konečnom dôsledku môžu prejavíť výrazne zníženou kvalitou a dostupnosťou ekosystémových služieb, ohrozenou schopnosťou krajiny a ekosystémov odolávať klimatickým zmenám a tmiť ich následky, ako aj stratou biodiverzity. Projekt Connect GREEN je preto zameraný na udržanie a zlepšenie ekologickej konektivity medzi prírodnými biotopmi na systémovej úrovni, čím bude mať pozitívny vplyv na kvalitu a dostupnosť ekosystémových služieb prostredníctvom siete zelenej infraštruktúry.



Krajina predstavuje priestor, kde sa nachádzajú ekosystémy poskytujúce ekosystémové služby, podporujúce socioekonomické aktivity, ktoré sa v nej odohrávajú. V európskom meradle sú krajina a jej ekosystémy, prírodné, poloprírodné a premenené, mimoriadne rôznorodé a predstavujú jednu z výrazných charakteristík kontinentu. Napriek zmenám smerom k industrializácii a urbanizácii krajiny, ktoré sa v bezprecedentnej miere odohrali v Európe za posledných 200 rokov, je stále možné nájsť charakteristické regionálne či lokálne typy krajiny, dokumentujúce históriu vzťahu človeka a krajiny pod vplyvom miestnych podmienok. Azda najvýraznejším dlhodobým negatívnym vplyvom rozvoja urbanizácie a industrializácie je strata a zmena pôvodných prírodných biotopov a ekosystémov so súvisiacou zníženou kvalitou takto ovplyvneného životného prostredia.

Karpaty ako „zásobáreň“ biodiverzity

Jedným z dôležitých ekologických regiónov Európy sú Karpaty, tvorené horským systémom s dĺžkou približne 1 500 km, prebiehajúcim územím siedmich krajín. Predstavujú jednu zo „zásobární“ biodiverzity v Európe, keďže na ich území sa nachádzajú **najväčšie európske populácie šeliem (medveď hnedý, vlk dravý, rys ostrovid)**, ako aj približne **tretina rastlin-**



Horné Považie – intenzívne využívaná krajina (Foto: Rastislav Staník)

ných druhov vyskytujúcich sa v Európe. Po významných spoločenských zmenách v regióne začiatkom 90. rokov 20. storočia aj tu začalo dochádzať k prudkému socioekonomickému rozvoju v súvislosti s hospodárskym rastom a narastajúcimi potrebami spoločnosti pre kvalitnejšie služby, či už bývanie, rekreácie, alebo transportu. Tento tzv. **antropický tlak** sa začal prejavovať najmä výstavbou nových ciest a železníc, rozširovaním miest a vznikom nových sídiel a priemyselnej infraštruktúry. Ľudské zásahy začali doslova kráčať karpatskú prírodu, najmä dovtedy nenarušené, plošne rozsiahle a prepojené celky lesov a ďalších prírodných biotopov. Vzhľadom na to, že Karpaty v európskom meradle predstavujú jeden z najmenej narušených prírodných celkov, takéto procesy narušujú a ohrozujú ich funkciu zásobárne biodiverzity pre kontinent, ako aj optimálne fungovanie prírodných ekosystémov. Proces fragmentácie, čiže rozdrobovanie veľkých prírodných celkov na menšie, najmä prostredníctvom rozvoja dopravnej infraštruktúry, rozvoja sídiel, ale aj rozsiahleho oplocovania pasienkov, má

priamy negatívny dosah na biodiverzitu a stav populácií rastlín a živočíchov v dotknutom území. Fragmentácia ako proces prebiehajúci v krajine, zasahujúci miesta, kadiaľ migruje zver (biokoridory), znižuje úroveň prepojenosti krajiny, ekosystémov a biotopov nachádzajúcich sa v nej – dochádza k znižovaniu až ohrozeniu ekologickej konektivity krajiny s dosahom najmä na živočíchy a ich populácie obmedzením až znemožnením migrácie, získavania potravy a výmeny genetickej informácie. Hlavným cieľom projektu Connect GREEN je preto zlepšenie ekologickej konektivity medzi prírodnými ekosystémami Karpát, najmä biotopmi nachádzajúcimi sa v lokalitách NATURA 2000 a cezhraničných chránených územiach, prostredníctvom implementácie systémových nástrojov ochrany prírody a územného plánovania.

Partneri projektu

Riešené územie zasahuje celý masív Karpát, čomu zodpovedá aj zastúpenie krajín a organizácií predstavujúcich partnerov projektu. Za Rumunsko to sú: WWF Dunajsko-karpatský program (vedúci partner); Ná-

rodný inštitút pre výskum a vývoj v oblasti výstavby, urbanizmu a trvalo udržateľného územného rozvoja a Správa národného parku Piatra Craiului. Za Rakúsko je partnerom projektu WWF Stredná a východná Európa, za Českú republiku Agentúra ochrany prírody a krajiny ČR a Výskumný ústav Silva Taroucy pre krajinu a okrasné záhradníctvo, za Maďarsko sú to organizácie CEEweb pre biodiverzitu a Univerzita Szent Istvána. Za Slovenskú republiku má v projekte zastúpenie Štátna ochrana prírody SR; SPECTRA, centrum excelentnosti v EÚ Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a Slovenská agentúra životného prostredia prostredníctvom odborníkov so špecializáciou na krajinnú ekológiu, územné plánovanie, ochranu prírody, GIS a urbanizmus. SAŽP je na národnej úrovni zodpovedná za koordináciu komunikačných aktivít, no so svojim odborným tímom a inštitucionálnymi skúsenosťami v oblasti ochrany prírody a krajiny poskytuje vstupy aj v ďalších úlohách projektu. Za Srbskú republiku sú partnermi Inštitút architektúry a územného plánovania Srbskej republiky a Národný park Djerdap. Ako



Ekodukt Kletné, ČR (Foto: Martin Strnad)

pridružení strategickí partneri vystupujú v projekte: za Českú republiku Ministerstvo životného prostredia ČR a Ministerstvo regionálneho rozvoja ČR; za Maďarsko Riaditeľstvo národného parku Bükk; za Rumunsko Ministerstvo životného prostredia; za Slovenskú republiku Ministerstvo dopravy a výstavby SR; za Srbskú republiku Ministerstvo poľnohospodárstva a ochrany životného prostredia republiky Srbsko; za Ukrajinu Ministerstvo ekológie a prírodných zdrojov; za Rakúsko Danubeparks – Sústava chránených území Dunaja; za Francúzsko ALPARC– Alpská sieť chránených území a za Čiernu Horu Parky Dinarid – sieť chránených oblastí Dinaridov. V rámci projektu sa stretli odborníci z rôznych špecializácií – urbanizmus, krajinné a územné plánovanie, ochrana prírody – od výskumu až po konkrétne organizácie správy chránených území, s cieľom zlepšiť možnosti identifikácie biokoridorov v Karpatoch a prekonať a minimalizovať konflikty medzi rozvojom infraštruktúry a ochranou prírody.

Harmonizovaná metodika

Počiatočnou aktivitou projektu bolo **vytvorenie harmonizovanej metodiky na identifikáciu biokoridorov pre veľké šelmy v Karpatoch** pod vedením Štátnej ochrany prírody SR. Na tvorbe metodiky spolupracovali partneri projektu, ako aj iné zainteresované inštitúcie a organizácie ochrany prírody a krajiny a územného plánovania, prostredníctvom národných workshopov a rozsiahleho

pripomienkového a konsolidačného procesu, pričom im bol vzorom prístup pre ochranu biotopov chránených druhov veľkých cicavcov, vyvinutý českou Agentúrou pre ochranu prírody a krajiny. Metodika, aplikovaná v spolupráci ochranárov a urbanistov, spolu s následnými výstupmi projektu, prispeje k použitiu princípu konektivity v praxi a ku konzistentnej systémovej územnej ochrane. **Výstupom metodiky budú súbory dát (napr. výskyt jadrových území, biokoridorov, ako aj problémových lokalít),** využiteľných v rozhodovacom procese územného plánovania, ako aj manažmentu chránených území na miestnej, regionálnej, národnej aj karpatskej úrovni. Harmonizácia dát, ako aj ich interpretácia na karpatskej úrovni predstavuje výzvu najmä z dôvodu rozdielnej legislatívy, systémov ochrany prírody a prístupov k územnému plánovaniu. Z dôvodu zabezpečenia kontinuity bude metodika prepojená s následnými dokumentmi vytvorenými v rámci projektu a bude zakomponovaná ako súčasť stratégie v rámci Karpatskej konvencie prostredníctvom zúčastnených strán.

Testovanie v pilotných územiach

Ďalšou fázou projektu je **testovanie metodiky v pilotných územiach**. Boli stanovené štyri územia, z ktorých tri sa nachádzajú v cezhraničných oblastiach a jedno zasahuje dve chránené územia v Rumunsku (NP Piatra Craiului a prírodný park Bucegi). Z cezhraničných

pilotných území dve zasahujú na Slovensko: územie s pracovným názvom Západné Karpaty, ktoré leží v oblasti Javorníkov, Kysúc a Malej Fatry na Slovensku a Jeseníkov v Česku; druhé územie presahuje hranicu s Maďarskom v oblasti CHKO Cеровá vrchovina a NP Bükk. Štvrté pilotné územie leží na hranici Rumunska (Apuseni) a Srbskej republiky (NP Djerdap). Základným princípom metodiky je **využívanie výpočtovej techniky súčasne s údajmi z terénneho mapovania**, s cieľom **stanovenia optimálnej priestorovej distribúcie biokoridorov** so zreteľom na reálne potreby cieľových druhov, ako aj rozmiestnenia a typu migračných prekážok. Na základe počítačovej simulácie s využitím geografických informačných systémov a porovnaním s výsledkami terénneho prieskumu budú **vytvorené dátové výstupy**, pomocou ktorých možno identifikovať „ohniská“, kde dochádza **napr. ku konfliktom medzi faunou a dopravnou infraštruktúrou, miesta vhodné na realizáciu**

formácie získané v rámci overovania metodiky v pilotných územiach budú spätne využité pri tvorbe jej finálnej verzie.

Implementácia výstupov projektu

Azda najviac ambicióznou úlohou je implementácia výstupov projektu do národných politík, ako aj akceptácia a používanie nástrojov a prístupov projektu cieľovými skupinami na miestnej, národnej a nadnárodnej, karpatskej úrovni. Kľúčovým výstupom bude **Stratégia pre biokoridory**, ktorej návrh bude pripravený za účasti všetkých partnerov, relevantných expertov a subjektov s rozhodovacími právomocami. Založená bude na výsledkoch predošlých aktivít projektu, vychádzajúc z Protokolu o biodiverzite Karpatského dohovoru, jeho Strategického akčného plánu, predošlých projektov (napr. BIOREGIO, AKK) a Dunajskej stratégie, a bude predstavovať strategický dokument na udržiavanie a obnovu biokoridorov v Karpatoch. Prostredníctvom systémového



Stretnutie projektových partnerov v Banskej Bystrici (Foto: Rastislav Staník)

opatrení na zachovanie alebo obnovu ekologickej konektivity, a ktoré najmä poskytujú podklad pre obmedzenie negatívnych vplyvov plánovaných aktivít v rozhodovacom procese. V rámci testovania metodiky v pilotných územiach budú prostredníctvom zapojenia zainteresovaných strán definované aj opatrenia pre manažment a obnovu ekologickej konektivity, ktoré budú v ďalšej fáze projektu zakomponované v nástroji na podporu rozhodovacieho procesu. Všetky poznatky, údaje a in-

tréningu zameraného na odborníkov v oblasti ochrany prírody a územného plánovania budú taktiež vybudované odborné kapacity pre identifikáciu a manažment biokoridorov a bude vytvorená stratégia pre transfer výsledkov projektu do širších procesov v rámci regiónu a EÚ.

Stránka projektu: <http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/connectgreen>

Text: Rastislav Staník, tím projektu Connect GREEN

Cezhraničný projekt na Podunajsku



Medzinárodný projekt **Prípravné aktivity Prírodného parku Szigetköz - Žitný ostrov a ďalšie spoločné iniciatívy v ochrane prírody** (SKHU/1601/4.1/121) v rámci Programu spolupráce INTERREG V-A Slovenská republika - Maďarsko sa zameriava na vypracovanie konceptu cezhraničného prírodného/národného parku v priestore Podunajska.



Dunajské lužné lesy pri Klúčovci

Na projekte spolupracovali organizácie ochrany prírody, environmentálnej výchovy a ekoturizmu na oboch stranách Dunaja, okrem hlavných partnerov projektu Fertő – Hanság Nemzeti Park a Štátnej ochrany prírody SR aj Regionálna rozvojová agentúra Šamorín, Waldorfské združenie ochrancov a priateľov prírody Pisztráng Kör a samospráva mesta Mosonmagyaróvár. Partneri projektu realizujú aktivity projektu od júla 2017. Plánovaný termín ukončenia je október 2019.

Cieľom projektu je **podporiť cezhraničnú spoluprácu organizácií ochrany prírody prostredníctvom vytvorenia spoločného prírodného/národného parku v regióne Žitného ostrova na slovenskej strane a Malého žitného ostrova (Szigetköz) na maďarskej strane Dunaja**. Aj preto je dôležité, že hlavný partner projektu Fertő – Hanság Nemzeti Park nadobudol významné skúsenosti z fungovania cezhraničného národného parku s rakúskym

Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel.

Popri realizácii spoločného návrhu prírodného/národného parku Szigetköz – Žitný ostrov sa posilňujú výmenné programy zamerané na environmentálnu výchovu maďarských aj slovenských študentov. Taktiež sa realizujú mobilné interaktív-

ne výstavy, ktorých témami sú geológia Dunaja, hodnoty lesných biotopov územia či typická flóra a fauna regiónu. Prostredníctvom projektu sa podarilo vytvoriť lepšie podmienky na cykloturistiku, kanoistiku aj geocaching.

Celkovo partneri projektu realizujú viac ako 170 cezhraničných

podujatí pre takmer 2 500 maďarských a slovenských účastníkov z oboch strán Dunaja.

Projekt je financovaný z prostriedkov Európskej únie z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Text a foto:

*Stanislava Mudrochová,
ŠOP SR*



Čičovské mŕtve rameno

Múzeum vo Volose očami entomológa

Tohtoročnú dovolenku sme s manželkou Danou strávili v strednom Grécku v oblasti Tesálie na polostrove Pelion. V mýtickom letnom sídle gréckych bohov, domovine bájných Kentaurov a argonauta Jásona. Počas piatich týždňov sme zbrázdili podstatnú časť tejto nádhernej oblasti nielen za hmyzom, oddychom pri priezračnom, blankytne modrom Egejskom mori v zálive Pagasitikós, ale aj za kultúrou a históriou. Navštívili sme aj najväčšie entomologické múzeum na Balkáne, ktoré sme objavili viac-menej náhodne na internetovej stránke zaujímavostí Volosu.



Najväčší chrobák zemegule fúzač obrovský (*Titanus giganteus*)

Hlavným strediskom a východiskovým bodom na exkurzie po malebných dedinkách a hustých lesoch Pelionu s mohutnými platanmi a dubmi je tretí najväčší prístav krajiny Volos. Po nekonečných potulkách mestom, prístavnými uličkami a ochutnávaní tradičného tsipouro, čo je pálenka podobná chorvátskej rakii, v typických Tsipouradiko reštauráciách a terasách spolu s „mezi“, čo sú pečené, grilované či v cestíčku vyprážené malé ryby, krevety a rôzne iné morské „príšerky“ servírované na malých tanierikoch, sme zamierili aj do najväčšieho entomologického múzea na Balkáne. Návštevu je nutné vopred telefonicky dohodnúť, a tak pri objednaní prenajatého automobilu sme využili príležitosť a dohodli si aj termín prehliadky tohto netradičného múzea.

Keď je zakladateľom múzea odborník na hmyz

V tichej časti mesta nás privítal sympatický chlapík, syn majiteľa múzea. Samotný „šéf“ Athanasios Koutroumpas bol v tom čase na ostrove Skiathos. Nič to však neubralo na odbornom výklade k jednotlivým druhom hmyzu, vystaveným vo vkusných presklených vitrínach, ktorého sa s prekvapujúcou erudovanosťou ujal Koutroumpas

mladší. Okrem vedeckého mena a lokality zberu takmer pri každom exemplári pridal k dobru aj historiku z lovu. S mimoriadnym zápalom rozprával o expedíciách svojho otca v rôznych kútoch zemegule, spolupútnikoch na expedíciách i kolegoch entomológoch z celého sveta. Jeho otec sa o entomológiu a špeciálne o motýle začal zaujímať v detstve. Už v 12 rokoch zbieral nočné motýle. Neskôr jeho záľuba prerástla do profesionálneho záujmu a vyštudoval University of Agriculture v Aténach. Po ukončení štúdia sa začal venovať štúdiu vedeckých metód a systematickej klasifikácii hmyzu na vedeckej báze a už vtedy zhromažďoval exempláre vo svojej zbierke. V súčasnosti zbierka zahŕňa 100 000 exemplárov rôznych druhov hmyzu (*Insecta*), z čoho 40 000 druhov, poddruhov, rás a aberácií motýľov (*Lepidoptera*). Všetko je určené a kategorizované.

Expozícia, v ktorej dominujú motýle

Samozrejme, expozíciám dominujú obrovské motýle vtákokrídlovce rodu *Ornithoptera* z tichomorských ostrovov, prekrásne modro žiariace juhoamerické Morphá, vzácné jasone z vysokohorských údolí Afganistanu, ktoré patria medzi

nesplniteľné zberateľské sny väčšiny lepidopterológov, najväčšie denné motýle Afriky *Papilio antimachus* či gigantická mora obrovská (*Thysania agrippina*), ktorá je s rozpätím krídel 40 centimetrov najväčším motýľom na svete, ako aj 25-centimetrový okáň atlas (*Attacus atlas silhetica*), ktorý sfarbením pripomína hlavu kobyry. Medzi chrobákmi upútajú pozornosť monštruózne fúzače a nosorožky z amazonskej džungle, najväčšie zlatone Afriky, mohutné goliáše i najväčšie dravé chrobáky na svete rodu *Manticora*. Zlatým klincom pre amatérskych návštevníkov je najväčší chrobák zemegule fúzač obrovský (*Titanus giganteus*).

Depozitár naplnil sny entomológa

Náš sprievodca bystrým okom zaregistroval, že viac ako veľkým pestrofarebným tropickým motýľom svoju pozornosť venujem vitrínam s nenápadnou chrobačou. Po mojom skromnom podotknutí, že aj ja sa venujem entomológii, ráznym pokynom ruky uťal siahodlhý výklad k expozíciám a s úsmevom otvoril tajomné dvere do depozitára. Tam mi ukazoval jednotlivé zbierky svojho otca so vzácnymi exemplármi vzorne označenými ručne písanými lokálnymi štítkami, determinovanými rôznymi špecialistami do skupín hmyzu. Či to boli chrobáky, blanokrídlovce, rovnokrídlovce, dvojkrídlovce, alebo veľké sieťokrídlovce, otvoril sa predou mnou fantastický svet hmyzieho mikrokozmu, ktorý mi učaroval pred mnohými rokmi. Z jednotlivých exemplárov dýchala vôňa exotických diaľav, chlad nebotyčných hôr strednej

Ázie či južnej Ameriky, zvuk afrických tamtamov i zadušajúca horúčava tropickej džungle Papuy-Novej Guiney. Znovu sa mi pred očami rozbehol film z mojich výprav svetom za týmito fantastickými miniatúrami prírody. Čas neúprosne bežal, ale s uspokojením som pozoroval, že svojho sprievodcu vôbec nezaťažujem a že aj on sa pohrúžil do akejsi eufórie a snažil sa mi ukázať čo najzaujímavejšie exponáty otcovej bohatej zbierky. Ponorení do vlastných myšlienok sme strávili v tejto svätyni hmyzieho eldoráda dlhý čas prehliadkou a štúdiom nevšednej skupiny fantastických tvorov akoby z inej planéty a opäť som si uvedomil, aký rozsiahly je svet zázrakov prírody.

Neradi sme opúšťali tento rajský ostrov entomológie, ktorý v nás zanechal hlboký estetický zážitok nielen pri pohľade na denné i nočné motýle z celého sveta hýriace neskutočnými farbami a tvarmi, ale aj na množstvo zhromaždených vedeckých poznatkov o rozšírení jednotlivých druhov hmyzu na zemi. Toto najväčšie súkromné entomologické múzeum nielen v Grécku, ale na celom Balkáne, ktoré je zapísané v „Book of Greek Records 2008“ a v roku 2007 zaznamenalo rekordnú návštevnosť viac ako 5 000 ľudí, je nielen splneným snom zanečeného zberateľa a vedca pána Koutroumpasa, ale aj historickým prierezom hmyzieho mikrokozmu pre budúce generácie. Preto každému milovníkovi prírody odporúčam návštevu tejto oázy estetického zážitku a poučenia.

Text a foto: Rudolf Gabzdil

CHKO Strážovské vrchy – ohrozené hodnoty v rukách ochranárov



Chránená
krajinná oblasť
Strážovské vrchy

Strážovské vrchy – to je pohorie s množstvom podzemných krasových vôd. Jeho oblé tvary striedajúce sa s roklinami, skalnými stenami, miestami preryté závrťmi a jaskyňami majú zvláštne čaro. Krásu a hodnotu Chránenej krajinnnej oblasti Strážovské vrchy zvyšujú aj orchideové lúky, lesy so zachovalými zákutiami a nad tým všetkým najvyšší vrch Strážov (1 213 m n. m.).



Strážov v jesennom období (Foto: Ivana Kalafusová)

Geologické prevažne karbonátové podložie a veľká členitosť reliéfu umožňujú výskyt **tepľomilných i horských druhov rastlín a živočíchov**. Mozaika lesov s prirodzeným druhovým zložením s kvetnatými lúkami je prejavom života v súlade s ekosystémom krajiny. Vysokú **ekologickú hodnotu lúk** poznáme na jar a v lete aj **podľa citlivých druhov z čeľade vstavačovité alebo druhovo bohatého spoločenstva motýľov**. Takýto typ krajiny s vysokou biodiverzitou je veľmi vzácny a nenápadne z nej ubúda. Je to krajina od nepamäti formovaná spolužitím človeka s prírodou. Neolitický človek do oblasti prenikal v období 6-tisíc rokov pred Kristom. Ľudská činnosť postupne nahradila pôsobenie veľkých bylinožravcov. Tak človek umožnil prežitie druhov viazaných na bezlesie po tisíce rokov. Na začiatku 20. storočia bola poľnohospodárska krajina citlivo a veľmi usilovne obrábaná s minimom strojov. Strmšie svahy boli prepásané (kozy, ovce aj dobytok). Lúky boli kosené

na seno na zimu pre domáce zvieratá. Práve vďaka tomuto vyváženému vzťahu sa veľmi dlho dokázali udržať aj prírodné hodnoty tejto oblasti. Najdrastickejšie zmeny pre ekosystém krajiny aj pre ľudskú spoločnosť prišli v druhej polovici 20. storočia. Kolektívizácia poľnohospodárstva spôsobila vykorodenie tradičného hospodárenia. Ľudia boli násilne odtrhnutí od pôdy. Traktorom dostupné lúky sa rozorali, pohnojili a z druhovo pestrých lúk sa stali chémiou

bohato potiesnené polia alebo druhovo chudobné vysokoprodukčné vysiate porasty tráv, ku ktorým nové generácie stratili do veľkej miery osobný citový vzťah. Preto niekdajšie (v 19. storočí) bežné druhy, napríklad z radu motýľov, ako **modráčik čiernoškvorný, modráčik horcový, žltáček zanoväťový, ohniváček veľký, jasoň chochlačkový, jasoň červenooký** a ďalšie, sú dnes **ohrozené druhy** a na väčšine svojho areálu už vyhynuté. Toto tzv. **sukcesné zarastanie**

je však proces zvrátny. Postupne sa našťastie kde-tu objavujú gazdovia s kravičkou, ovečkami či kozičkami. Biologicky bohatú a zdravú poľnohospodársku krajinu poznáme aj podľa hniezdenia **chrapkáča poľného, prepelice poľnej, pŕhlaviara čiernehohlavého a červenkastého, penice jarabej, strakoša červenochrbtého, strnádky lúčnej** a pod.

Bohatstvo skalnatých oblastí

Manínska tiesňava a Kostolecká tiesňava, bizarné tvary skál na Bosmanoch alebo v Súľovských skalách. V minulosti boli tieto skalné bralá bezlesné. V lete, najmä na oslnených miestach, bzučalo o dosť väčšie množstvo blanokrídleho hmyzu. Perlou spomedzi motýľov skalnatých strání je **jasoň červenooký**. Taktiež jeho existencia visí na vlásku. Príčiny zániku sú jednoduché – zanikli stáda kôz a s nimi aj množstvo zdravých kozích produktov. Taktiež väčšina skalných brál bola umelo zalesnená (často aj nepôvodnými borovicami čiernymi), vďaka čomu stratili mnoho zo svojho prírodného bohatstva. Jasoň červenooký kvôli zalesňovaniu skalných stepí prežíva už iba na hŕstke osamotených miest. Napríklad v Súľovských skalách, kde je zobrazený aj na náučnom chodníku, by ste ho už hľadali márne. Postupne sa otvárajú cesty spolupráce medzi vlastníkmi pozemkov, poľnohospodármi, nadšencami. Z chránených rastlín sa v skalnatých oblastiach vyskytujú **poniklec prostredný, klinček včasný, prvosienka holá**. V nižších polohách tiesňav s chladnou mikroklimou sa vyskytujú horské druhy ako **astra alpínska, horec Clusiov, solda-**

Jasoň červenooký (Foto: Ivana Kalafusová)



nelka karpatská, klinček lesklý a prilbica tuhá moravská.

Zo sveta mokradí Strážovských vrchov

Potoky tečúce z vápencových hôr sú typické svojou čistou vodou, pokiaľ však nepretekajú nejakou obcou. V čistých prúdiacich tokoch možno objaviť **pstruha potočného**, **hlaváča európskeho**, **čerbľu pestrú**, **hrúza škvrnitého**. Rybie spoločenstvá sú na vodných tokoch degradované aj bariérovými prvkami vodohospodárskej výstavby – riečne stupne s určitými rozmermi tieto malé druhy neprekonajú. Na trvale zamokrených plochách okolo potokov a prameňov sa vyskytujú mokré lúky, slatiny a prameniská, už zďaleka nápadné mohutnými trsmi **ostrice metlinatej** a bielymi chumáčmi **páperníkov**. Sú domovom **vzácných drobných mäkkýšov** – **pimprlíkov**. Prameniská a slatiny s vysokým obsahom bázičných minerálov sú ohrozené zarastaním a poklesom hladiny vody. Obhospodarovanie ťažkou mechanikou je devastáčne pre tieto biotopy. Udržiavajú sa iba ručným kosením. Preto sú tieto ručné manažmenty na pleciach „ochranárov“.

Vtáče koncerty v rôznych lesoch

Na celom území CHKO prevládajú **biotopy kvetnatých** a **vápnomilných bučín**. Menej sú zastúpené **dubiny**. Na Strážove sa v najvyšších nadmorských výškach pohoria vysky-

tujú aj **javorovo-bukové horské lesy**. V závislosti od lokálnych pôdnych a mikroklimatických podmienok sú tu zastúpené aj **lipovo-javorové sutinové lesy**. Biodiverzita lesov je naviazaná na staré porasty ideálne nad 120 rokov. Tých je však čoraz menej. Kľúčovými faktormi sú odumierajúce stromy, mŕtve drevo, dutinové stromy, ktoré poskytujú množstvo mikro-habitatov pre skoro polovicu lesných organizmov. Rovnorodý hospodársky mladý lesný porast je len akousi „biologickou púšťou“. Aby lesný ekosystém naozaj kontinuálne fungoval, musí obsahovať množstvo prepojených ostrovov starého prirodzeného lesa. Nový jarný deň je vítaný v prastarom listnatom lese s množstvom dutinových stromov dynamickým vtáčim koncertom. Koncert sa začína na svitaní spevom **žltouchvosta lesného**, pokračujú desiatky ďalších druhov. Medzi ne patrí aj **mucharík malý**, **ďateľ bielochrbtý** – vlajkový pralesný druh. V starom prírodnom lese je vtáčí koncert bohatší (priemerne tu hniezdi päťnásobne viac druhov) ako v rovnorodom hospodárskom lese. Strážovské vrchy predstavovali okrajovú lokalitu západokarpatskej populácie **hlucháňa hôrneho**. Hlucháň v Strážovských vrchoch vyhynul v poslednom desaťročí. Lesné ekosystémy sú devastované legálnym budovaním lesných ciest nazvaných približovacie linky, ktoré môžu spôsobovať ohromnú eróziu pôdy a urýchľujú odtok vody



Orlíček obyčajný (Foto: Janka Smatanová)

z krajiny. Taktiež veľkoplošné clonné ruby sa z biologického hľadiska ničím neodlišujú od holorubov. V zachovalých prírodných lesoch s množstvom mŕtveho dreva nachádza miesto na svoju existenciu široké spektrum vzácných bezstavovcov – mäkkýše, chrobáky, napr. **plocháč červený**, **fúzač alpský**, **bystruška potočná** a iné. Práve mŕtve drevo z odumretých stromov poskytuje substrát pre život lariev veľmi **ohrozených saproxylofágnych chrobákov**. Vďaka patrí všetkým lesníkom, ktorí si tieto skutočnosti uvedomujú a hospodária uvedomelo a napríklad ponechávajú mikrohabitatové stromy v porastoch. Skupina veľkých šeliem, ktoré najlepšie udržiavajú rovnováhu v potravných sieťach, je zjavne prenasledovaná.

Rozsiahla ríša podzemia

CHKO Strážovské vrchy sa rozprestiera na území dvoch samostatných geomorfologických celkov, a to Strážovských vrchov a Súľovských vrchov. Kryštalické jadro pohoria je malé a nepravidelne uložené, v juhovýchodnej časti pohoria miestami vystupuje na povrch. Toto kryštalické jadro tvorí základ Strážovských vrchov. Tvoria ho najstaršie horniny – žuly, migmatity, ktoré sa nachádzajú v hĺbkach Strá-

žovských vrchov. V CHKO na povrch vystupujú len v oblasti Gápľa. Na tento stavebný kameň (kryštalické jadro) nastupujú mladšie druhohorné obaly tvorené karbonátovými horninami (vápence a dolomity) a iné usadené horniny. Krasové javy sú najviac rozvinuté na vápencoch. Skryté svety jaskýň sa postupne odhaľujú ľudskému poznaniu. V **Dúpanej jaskyni** potvrdzujú kostené nálezy historický výskyt jaskynného medveda a jaskynného leva zo začiatku štvrtohôr. Dnes vládnu v jaskyniach netopiere. Najmä v zimnom období poskytujú jaskynné útvary úkryty viacerým druhom netopierov, napr. **podkovár malý**, **netopier obyčajný**, **ostrouchý**, **brvitý**, **veľkouchý** a i.

Len málo miest na svete je tak nádherných a prívetivých na život ako Strážovské vrchy - čistá voda, dobrý vzduch, pôda, ktorá poskytuje obživu, zachovalé prostredie s ostrovmi divokej krásy. Krajina, ktorá si zasluhuje našu úctu a vďačnosť. Skutočne žijeme v rozprávke oproti niektorým častiam sveta, kde nie je možné napiť sa z prameňa, lebo neexistuje, alebo je silne kontaminovaný choroboplodnými zárodkami či toxickými látkami...

Text: Ivana Kalafusová, ŠOP SR



Fúzač pižmový (Foto: Beňadik Machcínik)

EURÓPSKY TÝŽDEŇ MOBILITY

16. – 22. SEPTEMBRA 2019

www.eurotm.sk

Výsledky národnej kampane Európskeho týždňa mobility 2019 a súťaže o Cenu ETM 2019

- ✓ do aktuálneho ročníka zapojených rekordných 58 slovenských samospráv
- ✓ do národnej súťaže o Cenu ETM prihlásených až 40 projektov

VÍTAZI SÚŤAŽE

Kategória

Aktívna samospráva

Originálna aktivita

Efektívne trvalé opatrenie

Originálne podujatie

Víťaz

Ivanka pri Dunaji

Košice

Nováky

ZŠ s MŠ K. Kuffnera,
Sládkovičovo



Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu

Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.

Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.