

enviro magazín

MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Odborno-náučný časopis o životnom prostredí

3/2019 | XXIV. ročník



NÍZKOUHLÍKOVÁ EKONOMIKA V KONTEXTE ZMENY KLÍMY



**Týždeň OECD v znamení
slovenského predsedníctva
a digitálnej transformácie**



**DriDanube pomôže
dunajskému regiónu zvládnuť
riziko sucha**



**Stolové hory – panenské
ostrovy v mori civilizácie**

Venezuela sa pýši množstvom prírodných krás, jedným z jej neopakovateľných divov sú stolové hory.
Foto: Tomáš Derka



OBSAH

ENVIROTÉMA

- 7 | NÍZKOUHLÍKOVÁ EKONOMIKA V KONTEXTE ZMENY KLÍMY Z POHĽADU GENERÁLNEJ RIADITEĽKY SEKcie ZMENY KLÍMY A OCHRANY OVZDUŠIA MŽP SR GABRIELY FISCHEROVEJ
- 8 | STAV ADAPTÁCIE NA ZMENU KLÍMY NA ÚROVNI EÚ
Prvú národnú adaptačnú stratégiu prijala SR v roku 2014 a jej aktualizovanú verziu v roku 2018. V súčasnosti sa pripravuje prvý národný adaptačný akčný plán
- 10 | NÁSTROJE NA PRECHOD NA NÍZKOUHLÍKOVÉ HOSPODÁRSTVO
- 12 | SLOVENSKÁ NÍZKOUHLÍKOVÁ CESTA
Nízkouhlíková štúdia modeluje možnosti a náklady znižovania emisií SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050
- 14 | CIEĽ: ČISTÁ ENERGIA PRE EURÓPANOV
Integrovaný národný energetický a klimatický plán (NECP) má nastoliť smerovanie národných politík v oblasti energetiky a klímy do roku 2030
- 16 | DOPRAVA (ALEBO DOĽAVA?)
Najdôležitejšie opatrenia SR na znižovanie emisií z dopravy
- 17 | POISŤOVNÍCTVO V OBLASTI FINANCOVANIA ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY
- 18 | BALÍČEK AKTIVÍT SAŽP V OBLASTI ZMENY KLÍMY
Nosné témy informačných aktivít: zmena klímy, adaptácia na zmenu klímy, povodne a manažment povodňových rizík, sucha a zosuvy

ENVIROSLOVENSKO

- 4 | FESTIVALOM EKOTOPFILM – ENVIROFILM 2019 REZONOVALA NEVYHNUTNOSŤ ZMENY
- 5 | SLOVENSKO A PRÁVNE PREDPISY EÚ
- 5 | BOJ PROTI PLASTOM SPÁJA KRAJINY V4
- 5 | OCHRANA VODNÝCH ZDROJOV 2019
- 5 | KAMPAŇ ETM 2019 JE VYHLÁSENÁ
- 6 | SAŽP PODPORILA TÝŽDEŇ EURÓPSKÝCH GEOPARKOV NA SLOVENSKU

ENVIROSVET

- 22 | TÝŽDEŇ OECD V ZNAMENÍ SLOVENSKÉHO PREDSEDNÍCTVA A DIGITÁLNEJ TRANSFORMÁCIE
- 23 | EURÓPSKA PODNIKATEĽSKÁ CENA ZA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE – POCTA PODNIKOM V OBLASTI EKOLOGICKÝCH INOVÁCIÍ
- 24 | MOKRADE NAJOHROZENEJŠIE EKOSYSTÉMY SVETA

OP KŽP

- 20 | EFEKTÍVNEJŠIA RECYKLÁCIA AJ VĎAKA PROSTRIEDKOM Z EURÓPSKEJ ÚNIE
- 21 | PRÍKLADY DOBREJ PRAXE – PROJEKTY Z OP KŽP

ENVIROVÝCHOVA

- 26 | V SEV SAŽP DROPIE VZNIKNE ŽIVÉ LABORATÓRIUM KLIMATICKEJ ZMENY
- 26 | PRÍBEH DOLNÉHO ŽITNÉHO OSTROVA PŘIBLIŽI NOVÝ NÁUČNÝ CHODNÍK
- 27 | TIPY NA AKTIVITY S DEŤMI V PRÍRODE
- 27 | SAŽP ŠKOLÍ ZAMESTNANCOV ŠTÁTNEJ SPRÁVY
- 27 | HYPERICUM 2019
- 28 | ZÁHRADA A JEJ ŽIVOČÍŠNA RÍŠA DOMINOVALI VÍKENDU OTVORENÝCH PARKOV A ZÁHRAD
- 28 | SMOPAJ ODPREZENTOVAL AJ KONCEPCIU TVORBY SVOJEJ ZÁHRADY

ENVIROPROJEKT

- 30 | DRIDANUBE POMÔŽE DUNAJSKÉMU REGIÓNU ZVLÁDNUŤ RIZIKO SUCHA
- 32 | NÁVRAT PRÍRODY DO POĽNOHOSPODÁRSKEJ KRAJINY OSTROVNÝCH LÚK

ENVIRORELAX

- 34 | STOLOVÉ HORY – PANENSKÉ OSTROVY V MORI CIVILIZÁCIE

Enviromagazín 3/2019 je financovaný s podporou Environmentálneho fondu.



enviro magazín

- odborný-náučný časopis o životnom prostredí, XXIV. ročník, 3. číslo (júl 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 (TUKÉ), Peter Fedor (Prírodovedecká fakulta UK), Jozef Klinda

Redaktorka: Iveta Kureková (SAŽP)

Jazykové korektúry: Stela Solčianska

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

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

Fotografia na titulnej strane: Vaclav Vorlab©123RF.com

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



Festivalom Ekotopfilm – Envirofilm 2019 rezonovala nevyhnutnosť zmeny

Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP) bola už piaty rok partnerom medzinárodného festivalu filmov Ekotopfilm – Envirofilm 2019. Podujatím opäť silno rezonovala nevyhnutnosť zmeny a kľúčová sila jednotlivca.

Preto nie je náhoda, že počas záverečnej slávnosti festivalu sa odovzdávala **Cena SAŽP** fínskemu filmu **Aktivistka**, ktorý rozpráva príbeh odhodlanej tínedžerky z fínskeho Laponska, ktorá sa pustila do boja proti jednej z najväčších banských spoločností sveta. Snímka zo-

prírody, ako i na témy záchran, obnovy a zviditeľňovania kultúrneho dedičstva. Súčasťou podujatia bola aj odborná exkurzia do Banskej Štiavnice a obce Hodruša-Hámre. Na workshop **Smerom k udržateľnému cestovnému ruchu** (28. 5. 2019, Bratislava) prijali



Odovzdávanie ceny SAŽP

brazuje jej boj za budúcnosť dediny, kde žije, a za jedinečnú mokraď chránenú prírodným programom Európskej únie. **Cenu Ministerstva životného prostredia SR (MŽP SR)** v kategórii **Za poznaním prírody** získal kanadský dokumentárny film **Ako huby tvorili svet**.

SAŽP obohatila festival odborným programom

Konferencia Krajina – Človek – Kultúra je súčasťou podujatí na podporu implementácie Európskeho dohovoru o krajine na Slovensku. Jej XXIII. ročník mal podtitul **Človek v krajine – stopy človeka v krajine** (30. – 31. 5. 2019, Banská Bystrica) a SAŽP ju zorganizovala v spolupráci s MŽP SR a s Fakultou ekológie a environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene. Jej príspevky boli zamerané na územné a krajinnoekologické plánovanie na Slovensku s dôrazom na zachovávanie hodnôt krajiny, na krajinnoekologické aspekty krajiny, ochranu

pozvanie významné osobnosti cestovného ruchu (CR), ktoré aktívne prezentovali nové trendy a prístupy podnikania v tomto sektore, hovorili o iniciatívach, ktoré by sa bez politickej podpory, dobrej vôle a záujmu ľudí v regiónoch neuskutočnili. Išlo o zástupcov úspešných regionálnych organizácií CR, chránenej krajiny – Biosférickej rezervácie Poľana a ubytovacích služieb. Program dopĺňali vystúpenia zástupcov MŽP SR z odboru ochrany prírody a geológie z hľadiska koncepcie chránených území a geoparkov a vystúpenie zástupcu Katedry cestovného ruchu Univerzity Mateja Bela. SAŽP prispela prezentáciami o možnostiach uplatňovania dobrovoľných nástrojov enviro-politiky v sektore CR.

Počas **seminára o environmentálnych záťažiach** (31. 5. 2019) odzneli prednášky zaoberajúce sa legislatívou environmentálnych záťaží (EZ), financovaním projektov na ich odstraňovanie prostred-



Exkurzia v rámci konferencie KČK

níctvom operačného programu Kvalita životného prostredia. Hovorilo sa aj o praktickej stránke riešenia záťaží, ako sú prieskum, sanácia a monitorovanie, a o environmentálnom a zdravotnom riziku EZ. V priestore na diskusiu zarezovala problematika lokality Chemko Strážske, najmä v nadväznosti na prezentáciu Akčného plánu pre životné prostredie a zdravie (NEHAP V). Medzi účastníkmi seminára boli aj zástupcovia Policajného zboru SR, zaoberajúci sa environmentálnou kriminalitou.

Envirovýchovné podujatie v mestskom parku bolo zamerané najmä na ochranu ovzdušia, deti sa však dozvedeli aj množstvo ďalších zaujímavých a inšpirujúcich informácií. Zástupcovia SAŽP a jednotlivých partnerských organizácií ich informovali o envirohrozbách súčasnosti, ako sú znečistenie ovzdušia, sucho či klimatické zmeny, rozprávali im o hviezdnych sústavách, ekosystémoch, vtákoch, hmyze či rastlinách. Všetci zúčastnení si mohli zasúťažiť v stavaní hmyzieho hotela,



Festival Zeme

K odborným sprievodným podujatiam festivalu prispela SAŽP aj **workshopmi Dáta, informácie, správy a publikácie o životnom prostredí** (29. – 30. 5. 2019, Bratislava) a **Výhľad pre prírodu Slovenska** (27. 5. 2019). SAŽP zorganizovala aj program pre najmladšiu generáciu festivalových fanúšikov – **Festival Zeme** (31. 5. 2019, Banská By-

strica). Envirovýchovné podujatie v mestskom parku bolo zamerané najmä na ochranu ovzdušia, deti sa však dozvedeli aj množstvo ďalších zaujímavých a inšpirujúcich informácií. Zástupcovia SAŽP a jednotlivých partnerských organizácií ich informovali o envirohrozbách súčasnosti, ako sú znečistenie ovzdušia, sucho či klimatické zmeny, rozprávali im o hviezdnych sústavách, ekosystémoch, vtákoch, hmyze či rastlinách. Všetci zúčastnení si mohli zasúťažiť v stavaní hmyzieho hotela,

Text a foto:

SAŽP, Tím Ekotopfilmu

Slovensko a právne predpisy EÚ

Európska komisia (EK) vydala v apríli 2019 správu Preskúmanie vykonávania environmentálnych právnych predpisov EÚ – správa o krajine SLOVENSKO 2019. Pripravuje sa každé dva roky a v poradí je už druhou správou, v ktorej EK poskytuje pohľad na najväčšie environmentálne výzvy Slovenskej republiky (SR).

EK v správe vyzdvihuje náš kvalitný a prísny systém envirolegislatívy, na druhej strane poukazuje na to, že v SR, rovnako ako v iných členských štátoch EÚ, existujú rezervy v zabezpečovaní jej vynútiteľnosti. Nedostatky v jej implementácii stoja EÚ ročne okolo 55 miliárd eur. Spoločnými hlavnými prioritami na európskej úrovni sú **prechod k obehovému a zdrojovo efektívnemu zelenému a konkurencieschopnému hospodárstvu; zmena klímy; ochrana prírodného kapitálu a zdravia a kvalita života.**

Pri hodnotení pokroku, ktorý SR urobila od zverejnenia prvej správy v roku 2017, EK vyzdvihla najmä **založenie analytického útvaru – Inštitútu environmentálnej politiky** pri Ministerstve životného prostredia SR (MŽP SR), posilnenie jeho personálneho obsadenia a tiež doterajšiu analytickú aj koncepcnú prácu inštitútu, najmä pri príprave novej Stratégie environmentálnej politiky SR do roku 2030. Tá podľa názoru EK ponúka riešenia a odpovede na tie problémy, ktoré sa v správe uvádzajú ako najväčšie výzvy životného prostredia v SR. Týmto výzvami podobne ako v správe z roku 2017 sú:

Slabá výkonnosť odpadového hospodárstva s nízkou mierou recyklácie a výraznou závislosťou od skládkovania. Na to, aby Slovensko splnilo ciele vyplývajúce z odpadovej legislatívy EÚ, musí vyvinúť ešte väčšie úsilie vo zvyšovaní miery separácie a recyklácie a v znižovaní miery skládkovania, najmä komunálneho odpadu. SR, podľa správy EK **hrozí, že nesplní cieľ na rok 2020, týkajúci sa recyklácie 50 % komunálneho odpadu.**

V tomto smere MŽP SR urobilo kus práce: bol **prijatý zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004**

Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov s účinnosťou od 1. 1. 2019, ktorým sa **zvyšujú poplatky za skládkovanie odpadu**, ďalej vláda vo februári 2019 schválila už druhý **Program predchádzania vzniku odpadu na roky 2019 až 2025**, pripravuje sa **novela zákona o odpadoch**, zameraná najmä na transpozíciu odpadového balíčka. Bol vypracovaný **návrh zákona o vratných nápojových obaloch z plastu a kovu**, ktorý by mal vstúpiť do platnosti v roku 2022, **od 1. januára 2018 platí zákaz poskytovania ľahkých plastových tašiek zdarma** a MŽP SR **plánuje zákaz používania jednorazových plastov** od 1. januára 2021.

Druhou najväčšou výzvou pre SR ostáva **ochrana ovzdušia**. Podľa EK je potrebné znížiť emisie zo spaľovania tuhých palív v domácnostiach, z poľnohospodárstva, dopravy a priemyslu a rezervy máme aj v monitorovaní kvality ovzdušia. SR už začala plniť jedno z kľúčových odporúčaní a pristúpila k postupnému **zrušeniu dotácií na podporu ťažby hnedého uhlia** a plánuje **spustenie tzv. kotlíkových dotácií**. EK pozitívne hodnotí i kroky zamerané na znižovanie emisií a podporu čistejšej dopravy prostredníctvom **Akčného plánu podpory elektromobility** a zavedenie **dotácií na podporu kúpy ekologicky čistejších vozidiel – elektromobilov**. Z hľadiska dosiahnutia súladu s normami kvality ovzdušia EK uvádza, že je predpoklad, že súčasné alebo plánované opatrenia Slovenska sú schopné primerane riešiť zistené nedostatky. V oblasti ekologických inovácií je podľa správy konkrétnym opatrením aj **Stratégia nízkouhlíkového rozvoja SR do roku 2030**, ktorú MŽP SR momentálne pripravuje.

EK za našu tretiu najväčšiu výzvu

označuje **nedostatočné politiky v oblasti hospodárstva s vodami**. Hovorí, že napriek súčasným investíciám do projektov infraštruktúry spolufinancovaných najmä z fondov EÚ tieto nepostačujú na dosiahnutie úplného súladu so smernicou o čistení komunálnych odpadových vôd.

Štvrtou oblasťou je **biodiverzita**, pri ktorej EK poukazuje na chýbajúce plány riadenia a nedostatky pri označovaní lokalít a určovaní cieľov ochrany, osobitné problémy sa týkajú obhospodarovania lesov a ťažby dreva v chránených územiach.

Všeobecnou výzvou pre Slovensko zostáva dôsledné oddelovanie ekonomického rastu od degradácie životného prostredia – tomuto by podľa EK mohlo pomôcť vytvorenie konzistentného politického rámca na podporu obehového hospodárstva a jeho aplikovanie v praxi. Toto odporúčanie MŽP SR už začalo plniť v rámci **procesu T2gE (Transition to the green economy – Prechod na zelené hospodárstvo, 2016)**, a to najmä prostredníctvom spolupráce s podnikateľskou obcou, priemyselnými zväzmi, mimovládnyimi organizáciami, participáciou na príprave Hospodárskej politiky do roku 2030, podporou výchovy a vzdelávania atď. V oblasti rozvoja obehového hospodárstva EK vo svojej správe kladne hodnotí množstvo iniciatív zo strany biznisu a mimovládnych organizácií, ktoré propagujú recykláciu a znovuvyužívanie surovín a materiálov. Obehové hospodárstvo je aj jednou z priorit novej Environmentálnej stratégie do roku 2030.

*Text: Mária Fischerová,
odbor politiky životného
prostredia MŽP SR*

Boj proti plastom spája krajiny V4

Boj proti tvorbe plastového odpadu a povinnosť zaviesť zákaz uvádzania jednorazových plastových výrobkov na trh do leta 2021 boli hlavné témy ministerského rokovania krajín Vyšehradskej štvorky, Rumunska a Bulharska v Tatranskej Lomnici. Dôležitá bola aj diskusia o význame opeľovačov pre produkciu potravín i celé ľudstvo.

Ochrana vodných zdrojov 2019

Voda je jedinečný a nenahraditeľný prírodný zdroj, ktorý vyžaduje našu ochranu aj v súvislosti s náročnými výzvami súvisiacimi s dosahmi zmeny klímy. Táto myšlienka dominovala v prezentáciách a diskusiách počas medzinárodnej konferencie Ochrana vodných zdrojov 2019 – Od environmentálnych cieľov ku kvalitnej pitnej vode (17. – 18. 6. 2019, Bratislava), ktorá sa konala ako jedno z podujatí predsedníctva SR vo V4.

Kampaň ETM 2019 je vyhlásená

Envirorezort prevzal (18. 6. 2019) od Ministerstva dopravy a výstavby SR šafetu organizácie kampaní zameraných na udržateľnú mobilitu. Národný cyklokoordinátor Peter Klučka ju počas vyhodnotenia kampane Do práce na bicykli symbolicky odovzdal potrasením ruky Norbertovi Kurillovi, štátnemu tajomníkovi MŽP SR, ktorého rezortná organizácia – SAŽP je národným koordinátorom Európskeho týždňa mobility (ETM).

*Text: odbor komunikácie
MŽP SR, SAŽP*

SAŽP podporila Týždeň európskych geoparkov na Slovensku

Do tohtoročného národného podujatia sa od 27. mája do 7. júna 2019 zapojili všetky etablované slovenské geoparky – globálny geopark UNESCO Novohrad-Nógrád, Banskoštiavnický a Banskobystrický geopark za aktívnej podpory Slovenskej agentúry životného prostredia (SAŽP).



Poznávanie druhov minerálov a hornín

V slovenskej časti **globálneho geoparku Novohrad-Nógrád** organizovali podujatie už jedennástykrát. Otvorila ho pešia túra so sprievodcom na trase Filakovo – Stará Bašta – Šiatorská Bukovinka – Filakovo, zameraná na prezentáciu hodnôt geoparku so spoznávaním vtáčieho spevu. Nosným edukačno-výchovným podujatím bola súťaž **Objavuj Novohrad-Nógrád geopark**, určená pre žiakov základných škôl (ZŠ) novohradského regiónu s cieľom spoznávať neživú a živú zložku životného prostredia Chránenej krajinskej oblasti (CHKO) Cerová vrchovina pri príležitosti 30. výročia jej vyhlásenia. Na súťaži sa v obci Tachty zúčastnilo rekordných 17 trojčlenných družstiev. Žiaci sa oboznámili s regionálnou geológiou okolia (napr. s Tachtianskou diatréomou), súťažili na piatich externých stanovištiach v makroskopickom spoznávaní druhov hornín s ich následnou identifikáciou len prostredníctvom hmatu. Vzorky hornín a minerálov obsahovali pieskovec, kryštál kremeňa, sopečné sklo, uhlie, zlepenec či skamenené lastúrniky. Súťažiaci družstvá zápolili aj v určovaní rôz-

ných druhov flóry a fauny (z 50 obrazových príloh) či v identifikovaní a lokalizovaní chránených území na tzv. slepej mape CHKO Cerová vrchovina. Žiaci 2. stupňa ZŠ si svoje vedomosti overili v 11 trojčlenných družstvách v obci Radzovce s obdobným programom, ale v časovo náročnejšom tempe a s podrobnejším spoznávaním regionálnej geológie okolia obce. Tri najlepšie družstvá žiakov každého stupňa ZŠ boli za svoje výkony ocenené zaujímavými cenami, ktoré do súťaže darovali Združenie právnických osôb geoparku Novohrad-Nógrád a SAŽP.

Aj v **Banskoštiavnickom geoparku** bolo 6. júna 2019 zrealizované podobné podujatie **Spoznávaj svoj geopark** pre žiakov 2. stupňa ZŠ Maximiliána Hella v obci Štiavnické Bane, kde im bol zaujímavým spôsobom, pomocou 3D animácie, odprezentovaný Banskoštiavnický geopark spolu s regionálnymi fenoménmi. Program bol ďalej v priestore tajchu Bakomi zameraný na mikroskopické spoznávanie minerálov geoparku, určovanie druhov hornín hmatom, spoznávanie flóry a fauny CHKO Štiavnické vrchy a na

kvíz, týkajúci sa problematiky významného Piargského vodohospodárskeho systému slúžiacého od začiatku 17. storočia do začiatku 19. storočia pre potreby vtedajšieho baníctva. Na súťaži sa zúčastnilo 5 trojčlenných družstiev.

Po redakčnej uzávierke Enviromagazínu sa ešte pripravovalo informačno-poznávacie podujatie pre žiakov ZŠ z Ľubietovej, zo Strelníka a z Medzibrodu. Na uvedenom podujatí mala odznieť zaujímavá prezentácia o hodnotách geoparku s následným putovaním do priestoru haldového poľa Podlipa, ktoré je súčasťou náučného banského chodníka. Žiaci by tu mali získať informácie o výskyte Ľubietovských minerálov, o práci s kladivkom a železkom, hutníckej činnosti s možnosťou ručného dúchania v historickej taviacej peci a o banských vý-

platných známkach. Súčasťou programu by malo byť aj fárание do štôlny Andreas so zaujímavým výkladom o faune žijúcej v starých banských dielach. SAŽP v spolupráci so Slovenskou akadémiou vied, s Ústavom vied o Zemi, zrealizovala v Bratislave od 27. mája do 7. júna pre širokú laickú a odbornú verejnosť výstavu **Geoparky SR**. Jej cieľom bolo zvýšiť informovanosť a povedomie návštevníkov o etablovaných geoparkoch SR a potenciálnych územiach vhodných pre zriadenie geoparkov, ich prírodných, kultúrno-historických fenoménov a produktoch cestovného ruchu. Výstavu navštívilo niekoľko sto návštevníkov, prevažne z bratislavského regiónu.

Text: P. Pachinger,
M. Siman, SAŽP
Foto: SAŽP



Pri Tachtianskej diatréme v globálnom geoparku Novohrad-Nógrád



Zmena klímy sa stala za posledných pár desaťročí vážnou hrozbou. A hoci je globálnym celosvetovým problémom, jej prejavy a nepriaznivé dôsledky mávajú spravidla geograficky ohraničený, často lokálny následok. Väčšina týchto prejavov má už dnes vážne ekonomické dôsledky a do budúcnosti sa budú ešte zhoršovať. Štátne orgány by preto mali úzko spolupracovať s podnikateľským sektorom, mestami, mimovládnyimi organizáciami, s občanmi a inými zainteresovanými stranami pri adresovaní problémov vyplývajúcich zo zmeny klímy. Riziká a výzvy s tým súvisiace prinútiť podnikateľské odvetvie, aby sa prispôbilo rastúcim regulačným, environmentálnym a spotrebiteľským tlakom.

Prvé medzinárodné dohody – Rámcový dohovor OSN o zmene klímy z roku 1992 a Kjótsky protokol z roku 1997 – sa ukázali ako nedostatočné. V roku 2015 sa skončili dlhoročné rokovania o novom právne záväz-

nom dokumente, ktoré vyústili do prijatia Parížskej dohody. Táto dohoda na rozdiel od predchádzajúcich dvoch zaväzuje k zníženiu emisií všetky krajiny, nielen rozvinuté, kladie väčší dôraz na adaptačné opatrenia a stanovuje krajinám cieľ dosiahnutia uhlíkovej neutrality v druhej polovici tohto storočia. V minulom roku vydal Medzivládny panel pre zmenu klímy špeciálnu správu, ktorá hovorí, že túto hodnotu možno dosiahnuť, ale treba začať čo najskôr, ideálne hneď. Takáto ambícia si však vyžaduje náročné a nepopulárne opatrenia. Prechod na nízkouhlíkovú ekonomiku si bude vyžadovať zásadné zmeny vo výrobe a v spotrebe energie, vo výrobe iných tovarov, zmeny spotrebiteľského správania, zmeny v poľnohospodárstve. Jednou z kľúčových podmienok transformácie je aj výskum a vývoj nových technológií a ich rozšírenie do celého sveta.

V súčasnosti sa pripravuje Nízkouhlíková stratégia SR s výhľadom do roku 2050, ktorá bude obsahovať prehľad potenciálu znížovania jednotlivých opatrení a odhadované náklady na ich realizáciu. Zároveň Ministerstvo hospodárstva SR pripravuje ďalší kľúčový dokument Národný energetický a klimatický plán, ktorý bude pokrývať päť dimenzií energetickej únie v období rokov 2021 až 2030.

Slovensko vyrába energiu s pomerne nízkou uhlíkovou stopou, ak sa porovnáme napríklad s Českom alebo Poľskom, kde stále prevažuje výroba energie z uhlia. Okrem toho plánované ukončenie podpory ťažby hnedého uhlia de facto znamená, že v Novákoch sa prestane ťažiť. Pri tejto transformácii máme teraz jedinečnú príležitosť uplatniť spolu s transformáciou celého regiónu nové prístupy k úsporám energie, k zvýšeniu efektívnosti jej spotreby, k zmene infraštruktúry smerom k udržateľnej budúcnosti.

V súčasnosti sa čoraz viac hovorí o potrebe dosiahnutia klimatickej neutrality do roku 2050 (to znamená, že vypustíme len toľko emisií, koľko je príroda schopná absorbovať). Takáto transformácia bude vyžadovať nemalé investície, jednak do energetickej infraštruktúry, jednak do nových technológií. Nevieme, aká bude budúcnosť. Ale vieme, že ak chceme zachovať túto planétu v obývateľnom stave pre nasledujúce generácie, musí byť budúcnosť iná ako dnešok. A treba na tom začať pracovať hneď.

Ing. Gabriela Fischerová
generálna riaditeľka sekcie zmeny klímy
a ochrany ovzdušia MŽP SR

NÍZKOUHLÍKOVÁ EKONOMIKA V KONTEXTE ZMENY KLÍMY

Stav adaptácie na zmenu klímy na úrovni EÚ

Zmeny pozorované v oblasti klímy už majú rozsiahly dosah na ekosystémy, hospodárske sektory, ľudské zdravie a blahobyt v Európe. Aj keď sa Európska únia (EÚ) snaží o uhlíkovú neutralitu v súlade s Parížskou dohodou, musí sa prispôbiť zmenám klimatického systému, ktoré spôsobujú emisie skleníkových plynov vypustené v minulosti. Od roku 2015 medzinárodný politický vývoj, kam patrí o. i. Parížska dohoda, Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj a Sendaiský rámec pre znižovanie rizika katastrof, podstatne posilnil politický impulz na podporu adaptácie na zmenu klímy na celom svete.



Ilustračný obrázok

Stratégia EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy z roku 2013 sa zameriava na rozvoj lepšieho poznania a pochopenia dosahov zmeny klímy, posilnenie odolnosti konkrétnych odvetvových politík a na podporu činností členských štátov (ČŠ), regiónov a miest. Nedávne hodnotenie plnenia stratégie prinieslo povzbudivé výsledky, pokiaľ ide o počet európskych krajín, regiónov a miest strategicky plánujúcich adaptáciu, kvalitu rozvoja vedomostí a rozsah integrácie odolnosti proti zmene klímy do príslušných politík a investícií v EÚ. Napriek tomu sa v hodnotení zistilo aj niekoľko oblastí, v ktorých môže nastať zlepšenie. Napríklad v oblasti vypracovávaní lokálnych adaptačných plánov; rozpracovania plánov a stratégií do činností na národnej aj miestnej úrovni; ďal-

šej integrácie adaptačnej politiky s ostatnými politikami EÚ; dopĺňania poznatkov o dosahoch zmeny klímy a lepšom využití inováčných riešení; adresovania územných a sociálnych rozdielov v kontexte zraniteľnosti voči zmene klímy; lepšieho zahrnutia medzinárodného rozmeru adaptácie; dôslednejšej spolupráce so súkromným sektorom, resp. finančnými inštitúciami. Vychádzajúc z hodnotenia stratégie a vzhľadom na to, že dosahy zmeny klímy sa spájajú aj s inými trendmi alebo výzvami, niektoré oblasti politiky ponúkajú významné príležitosti na ďalšie opatrenia a pravdepodobne sa dostanú do popredia adaptačnej agendy v EÚ.

Euroopatrenia pre adaptáciu na zmenu klímy

Na konci roku 2018 prijala EÚ

Nariadenie o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy, podľa ktorého musia ČŠ zahrnúť adaptačné opatrenia do integrovaných národných energetických a klimatických plánov (NECP) a od roku 2021 každé dva roky vypracovať správu o národných adaptačných opatreniach. Okrem toho budú v nasledujúcom viacročnom finančnom rámci vyčlenené značné finančné prostriedky na opatrenia v oblasti zmeny klímy vrátane niektorých, ktoré sú osobitne zamerané na adaptáciu, ako je napríklad oblasť Horizon Europe Adaptácia na zmenu klímy a spoločenská transformácia – čo by malo viesť k využitiu inovácií a širokej spoločenskej angažovanosti v adaptácii. Stratégia EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy úspešne vytvorila potrebný európsky rámec

pre adaptačné aktivity a vymedzuje niekoľko kľúčových oblastí adaptácie, ktoré boli v posledných rokoch stredobodom pozornosti.

EÚ vrátane SR musí zvýšiť svoju klimatickú odolnosť

Z hľadiska Slovenskej republiky (SR) je dôležité zamerať sa na aktivity, ktoré sa javia ako prierezové, lebo ich realizácia si vyžaduje najviac koordinácie a medzirezortný prístup, prípadne komunikáciu medzi rôznymi úrovňami riadenia a verejným a súkromným sektorom. SR prijala svoju **prvú národnú adaptačnú stratégiu v roku 2014 a jej aktualizovanú verziu v roku 2018**. V súčasnosti sa pripravuje prvý národný adaptačný akčný plán, jeho prípravu zastrešuje Ministerstvo životného prostredia SR v spolupráci

so Slovenskou akadémiou vied. Akčný plán má byť schválený vládou SR v priebehu roka 2020.

Dohovor primátorov a starostov o klíme a energetike

Je nespochybniteľne úspešnou a populárnou iniciatívou, ktorá postupne nadobudla nielen európske, ale aj globálne rozmery. SR považuje dohovor za vhodný nástroj na podporu premietnutia adaptácie na vertikálnej úrovni a posilnenie adaptačného procesu na lokálnej úrovni, obzvlášť v európskych mestách. Na druhej strane pri pohľade na mapu signatárov vidíme značnú variabilitu, všimneme si ich nerovnomerné rozloženie. V krajinách ako Holandsko, Španielsko či Taliansko je táto iniciatíva veľmi populárna, kým v ostatných krajinách je menej úspešná, počet signatárov zaostáva. Preto si myslíme, že počas nadchádzajúcej revízie európskej adaptačnej stratégie bude potrebné tento jav vhodne uchopiť a navrhnuť ďalšie podporné mechanizmy, ktoré by motivovali mestá a obce dobrovoľne sa zaviazat a pripraviť lokálne klimatické plány, prostredníctvom ktorých bude možné naplánovať dekarbonizáciu aj posilnenie odolnosti sídelného prostredia. Na lokálnej úrovni považujeme za dobré riešenie sústrediť sa na klimatický problém ako celok, a venovať sa mitigačným aj adaptačným záležitosťami. Chceli by sme však podotknúť, že verejná správa na nižších úrovniach riadenia v súčasnosti nedisponuje ani odbornými, ani personálnymi kapacitami v tejto oblasti. Predpokladáme, že situácia je podobná vo viacerých ČŠ EÚ a uvítali by výmenu skúseností na túto tému. Ďalšou možnosťou, ktorú Slovensko podporuje, je priame premietnutie adaptačných aktivít do procesu územného plánovania.

Pomôcky pre adaptáciu na zmenu klímy

Slovensko disponuje metodickou príručkou posudzovania dosahov zmeny klímy na veľké projekty, ktorá je návodom na kom-

plexné riešenie problematiky zmeny klímy v oblasti dopravnej infraštruktúry, pri jej plánovaní a výstavbe. Je nesmierne dôležité, aby sme využívali všetky moderné a dostupné technologické možnosti pri budovaní infraštruktúry, aby sa zabezpečila budúca odolnosť týchto objektov proti zmene klímy. V súčasnosti sme vo fáze získavania prvých, pilotných skúseností s koncepciou klimatickej odolnosti a s hodnotením dosahov zmeny klímy na veľké infraštruktúrne projekty. V ďalšom období bude kľúčové dohliadať na to, aby nové a osvedčené postupy boli vhodne integrované do bežnej praxe prípravy a realizácie nielen infraštruktúrnych projektov financovaných z európskych zdrojov. Uvítali by sme, aby sa tieto skúsenosti postupne premietli aj do prípravy a realizácie veľkých národných investičných projektov a neskôr do projektov regionálneho významu. Klimatickú odolnosť musíme dosiahnuť aj v iných oblastiach, napríklad pri výstavbe veľkých polyfunkčných objektov a zariadení pre priemysel a energetiku. V oblasti adaptácie na zmenu klímy a znižovania rizika katastrof by sme chceli zdôrazniť dôležitosť komunikácie a spolupráce, a to na národnej úrovni medzi kompetentnými ústrednými orgánmi štátnej správy SR, ale aj medzi národnou a európskou úrovňou. Ďalším zaujímavým prístupom je výmena informácií medzi ČŠ EÚ, keďže niektoré už disponujú skúsenosťami, pričom iné sa v minulom období ani nestretávali s problémami, ktorým v súčasnosti čelia vzhľadom na zmenu klímy. Dobrým príkladom je prevzatie skúseností s bojom proti následkom sucha napr. v oblasti poľnohospodárstva alebo vodného hospodárstva z južnej Európy. EÚ môže vytvoriť spoločnú platformu a zabezpečiť presun skúseností. Je mimoriadne dôležité, aby skúsenosti boli aplikované a neskôr (ak sa osvedčia aj v podmienkach daného ČŠ) premietnuté do bežnej praxe. Musíme zlepšiť komunikáciu, aby sa zabezpečila vzájomná in-

formovanosť komunity adaptačných expertov aj komunity expertov na civilnú obranu. Taktiež by bolo zaujímavé zameriavať sa na posilnenie nadregionálnej spolupráce, keďže ani zmena klímy, ani prírodné katastrofy nepoznajú štátne hranice.

Príťažlivá voľba – adaptácia založená na ekosystémovom prístupe

Zahŕňa rôzne spôsoby práce s ekosystémami, aby sa mestá, regióny, pobrežia, povodia riek, lesy atď. stali odolnejšími proti zmene klímy. Ide napríklad o zalesňovanie svahov, vytváranie prirodzených oblastí pre zadržiavanie vody v krajine, agrolesníctvo alebo zelené koridory pre mestá. Takéto prístupy môžu byť citlivé na zmenu klímy, preto musia byť starostlivo naplánované a implementované. Ak sa však dobre využijú, môžu byť nákladovo veľmi efektívne a flexibilné a okrem toho môžu priniesť aj ďalšie výhody, ako je lepšie zdravie a pohoda alebo zvýšená biodiverzita. Preto si zaslužia systematickejšie zváženie na všetkých úrovniach verejnej správy a na všetkých úrovniach plánovania – od národných adaptačných plánov až po jednotlivé miestne projekty.

Adaptácia založená na ekosystémovom prístupe sa už v súčasnosti realizuje vo všetkých ČŠ, väčšinou iba na lokálnej úrovni. Realizované projekty slúžia na demonštráciu nových prístupov napr. vo vodnom hospodárstve, v poľnohospodárstve, lesníctve alebo územnom plánovaní. Na regionálnej a najmä na národnej úrovni však identifikujeme prekážky, vo väčšine prípadov sa stále uprednostňujú osvedčené a spoľahlivé prístupy, je málo priestoru na experimentovanie. Identifikujeme štyri hlavné bariéry, a to nedôveru voči nevyskúšaným a novým zeleným prístupom, chýbajúce odborné kapacity, legislatívne bariéry a problematiku vlastníctva pozemkov. Na druhej strane si uvedomujeme, že ekosystémový prístup môže byť citlivý na zmenu klímy, preto musí byť starost-

livo naplánovaný, implementovaný a monitorovaný.

Musíme zmeniť spôsob nášho života

Dôležitá je aj práca so zainteresovanou verejnosťou, odbornou verejnosťou, vzdelávacími inštitúciami, mimovládny a súkromným sektorom. Nesmieme zabudnúť na potreby znevýhodnených a marginalizovaných komún, ktoré sú často ako prvé vystavené nepriaznivým dosahom zmeny klímy, sú zraniteľnejšie a nedisponujú vlastnými prostriedkami. Je dôležité, aby sme našou naratívou nevyvolali paniku, pocit bezmocnosti, depresiu a hnev vo verejnosti. Práve naopak, mali by sme komunikovať, ktoré dobrovoľné kroky môže verejnosť podniknúť, ak sa chce spolupodieľať na riešení klimatického problému. Jednotlivec dokáže bojovať proti zmene klímy, ak vykoná niekoľko zmien vo vlastnej životospráve. EÚ by sa mala zameriavať práve na podporu týchto zmien v živote Európanov a prízvukovať ich dôležitosť. Je nesmierne dôležité odovzdávať jednoduchý, jednotný a zrozumiteľný odkaz, ktorý upozorňuje na to, že zmena klímy nie je výzva budúcich generácií, ale problém súčasnosti, spôsobený a urýchlenný neudržateľným, uhlíkovým náročným životným štýlom súčasnej generácie.

V krátkom časovom horizonte musíme dekarbonizovať kľúčové sektory a čím skôr dosiahnuť uhlíkovú neutralitu a zároveň presadzovať do praxe koncepciu zelenej infraštruktúry. To si vyžaduje serióznu koordináciu a harmonizáciu. V dlhom časovom horizonte však bude potrebné meniť nielen naše kľúčové systémy, ale celý spôsob nášho života, ktorý vyvolá zmenu v hospodárstve, v sociálnej aj environmentálnej oblasti.

*Text: Angelika Tamášová,
odbor politiky zmeny klímy
MŽP SR*

*Ilustračný obrázok:
Matic Štojs©123RF.com*

Nástroje na prechod na nízkouhlíkové hospodárstvo

Nízkouhlíkové hospodárstvo je nevyhnutnou voľbou pri riešení globálneho otepľovania a dosahovaní trvalo udržateľného rozvoja. Členským štátom Európskej únie (EÚ) vrátane Slovenska pri tom budú pomáhať nástroje na prechod na tento typ hospodárstva.



Ilustračný obrázok

Európska energetická únia

Je konkrétnym príkladom mnohonárodného súboru nástrojov, ktorý poháňa naše krajiny pri prechode na nízkouhlíkové hospodárstvo. Vidíme to ako príležitosť pre hospodársku transformáciu, rast, investície, konkurencieschopnosť, výskum, inováciu a transformáciu energie a tiež zamestnanosť. To by malo

priniesť investície založené na relevantných inováciách v nadväznosti na technologický pokrok spolu so zaručenou sociálnou súdržnosťou.

Výnos z predaja emisných kvót ide do environmentu

Ekonomika Slovenska zostáva relatívne náročná na uhlík, čiastočne pre veľký ťažký priemysel.

Veľké priemyselné zdroje emisií, elektrárne a teplárne spadajú pod európsky systém obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov (EU ETS). Na Slovensku spadá pod EU ETS približne 50 % emisií skleníkových plynov. Okrem veľkej energetiky a priemyslu sú doň zaradené aj lety z medzinárodnej leteckej dopravy. Cieľom EU

ETS je zabezpečiť znižovanie emisií skleníkových plynov nákladovo efektívnym spôsobom. Na Slovensku klesli emisie v EU ETS od začiatku jeho zavedenia v roku 2005 o 12 % a v súčasnosti je doň zaradených 119 zariadení a 1 letecký dopravca. Zvyšných 50 % emisií na Slovensku sú emisie mimo EU ETS, čo predstavujú sektory ako dopra-

va, domácnosti a malá energetika, pôdohospodárstvo a odpady. Tieto emisie musí Slovensko znižovať v súlade so svojimi záväzkami vyplývajúcimi z európskej legislatívy. Pre rok 2030 má Slovensko záväzok znížiť tieto emisie o 12 %. V nedávno schválenej novej environmentálnej stratégii si však Slovensko zvýšilo tento záväzok až na 20 %. Súčasné zníženie v týchto sekto-

bezpečnosti. EU ETS poskytuje viaceré možnosti a podporné mechanizmy na zabezpečenie prechodu na nízkouhlíkovú, resp. bezuhlíkovú ekonomiku. Prvým nástrojom na zabezpečenie tohto prechodu sú určité **výnosy z predaja emisných kvót v aukciách a ich použitie**. Na Slovensku je **100 % výnosov príjmom Environmentálneho fondu**. Teoreticky máme na

dernizácie energetiky a energetických systémov, zvyšovania energetickej efektívnosti, obnoviteľných zdrojov energie, ale aj na podporu projektov na zabezpečenie spravodlivého prechodu uhoľných regiónov. Rozsah modernizačného fondu bude značný a v závislosti od ceny emisných kvót bude taký aj objem finančných prostriedkov v ňom. Aktuálne sa začína na príprave sekundárnej európskej legislatívy k tomuto fondu, na národnej úrovni budeme nastavovať schémy štátnej pomoci a mechanizmus fungovania tohto fondu u nás.

Inovačný fond pre nízkouhlíkovú ekonomiku

Bez inovácií a inovatívnych technológií je prechod na nízkouhlíkovú ekonomiku nemožný. Aj preto existuje tretí nástroj, ktorý má zabezpečiť, aby v EÚ vznikali projekty, ktoré budú mať demonštračný alebo inovatívny charakter a ktoré urýchlia zavádzanie nových technológií do bežnej praxe. Tento nástroj sa volá inovačný fond a je postavený na programe NER300. Tento nástroj bude slúžiť všetkým členským štátom EÚ a objem finančných prostriedkov v tomto fonde bude predstavovať v závislosti od ceny emisných kvót od 6 do 11 mld. eur. Ďalšie možnosti financovania prechodu budú predstavovať podobne ako doteraz štrukturálne fondy, kde sa aktuálne začínajú práce na príprave nasledujúceho programového obdobia 2021 – 2027.

Strategická vízia

Na to, aby sme mohli všetky tieto nástroje efektívne využívať, musíme mať strategickú víziu prechodu a prehľad o potrebných investíciách. Aj preto prebiehajú práce na príprave dlhodobej nízkouhlíkovej stratégie, ktorá by určila potenciál znižovania emisií skleníkových plynov pri jednotlivých opatreniach a odhadovaných nákladoch na ich realizáciu. Cieľom je identifikovať a podporiť nákladovo najefektívnejšie príležitosti na zníženie emisií. Stra-

tégia bude založená na štúdiu, ktorá bola vypracovaná v spolupráci so Svetovou bankou a zverejnená v marci tohto roka. Politiky v oblasti inovácií v oblasti energetiky a klímy musia byť prispôsobené konkrétnym technológiám a súborom technológií. Existuje mnoho osvedčených politických nástrojov na stimuláciu inovácií. Rôzne technológie v rôznych štádiách vývoja a na rôznych úrovniach komerčnej pripravenosti budú pravdepodobne reagovať na rôzne politické prístupy. Vláda sa má v inováciách spoliehať aj na súkromný sektor. To je miesto, kde ležia vedomosti a skúsenosti. Vláda musí vybudovať silnejšie mosty k odvetviu, pokiaľ ide o energeticko-klimatické technológie, a stať sa inteligentnejším zákazníkom.

Slovensko v roku 2018 prijalo svoju revidovanú Stratégiu adaptácie na zmenu klímy. Stratégia podporuje realizáciu prierezových cieľov programu trvalo udržateľného rozvoja do roku 2030, Parížskej dohody, Sendaiského rámca pre znižovanie rizika katastrof a Dohovoru o biologickej diverzite. Hlavným cieľom stratégie je zlepšiť pripravenosť Slovenska adekvátne riešiť nepriaznivé vplyvy klimatických zmien, poskytovať informácie o adaptačných procesoch, vytvoriť inštitucionálny rámec a koordinačný mechanizmus a zvýšiť povedomie verejnosti o zmene klímy. Tvorba politiky uvedomelého prispôbovania sa, účinná implementácia, monitorovanie a hodnotenie, viacúrovňové riadenie a spolupráca, posilňovanie synergií medzi opatreniami na prispôbenie sa zmene klímy a podpora ochrany prírody sú kľúčové prvky stratégie.

*Text: Miloš Grajcar,
riaditeľ odboru obchodovania
s emisnými kvótami MŽP SR
Ilustračný obrázok: Pixabay*



roch je na úrovni 18 %, ale v posledných rokoch badať, že tieto emisie rastú a dosiahnutie tohto cieľa bude pre Slovensko výzvou. Vláda by sa mala preto zamerať na zníženie emisií aj v sektoroch mimo EU ETS. V tejto súvislosti je potrebných viac investícií do čistej energie, aby sa dosiahli ciele v oblasti ochrany klímy, čistého ovzdušia a energetickej

Slovensku zabezpečený aj úplný **earmarking týchto výnosov na environmentálne a klimatické programy a projekty**.

Modernizačný fond pre energetiku

Tento nástroj bude od roku 2021 slúžiť 10 členským štátom Európskej únie (EÚ) vrátane Slovenska na investície do mo-

Slovenská nízkouhlíková cesta



Nízkouhlíkovú štúdiu vypracoval Inštitút environmentálnej politiky (IEP) – analytický útvar pri Ministerstve životného prostredia SR (MŽP SR) v spolupráci so Svetovou bankou. Modeluje možnosti a náklady znižovania emisií Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050. Štúdia tvorí základ pre tvorbu politik, ktoré do budúcnosti zabezpečia prechod k nízkouhlíkovému hospodárstvu. Výsledky nízkouhlíkovej štúdie zhrnuli zamestnanci IEP Martin Haluš a Stella Slučiaková.

Nízkouhlíkové hospodárstvo môže podporiť rast, ale aj znížiť domácu spotrebu



Od roku 1990 znížilo Slovensko emisie o 44 %. Na splnenie cieľov v roku 2030 to však stačiť nebude.



Bez nových opatrení budú celkové slovenské emisie postupne rásť, najmä v sektoroch mimo ETS.



Znižovanie emisií povedie aj k zmenám v štruktúre priemyslu a zamestnanosti.



Celkové HDP však môže byť vyššie o 3 až 4 % v roku 2050, ale domáca spotreba sa zníži.

Na úvod zdôraznili, že napriek zníženiu emisií skleníkových plynov v roku 2016 oproti roku 1990 o 44 %, čím sa Slovensko radí k najlepším v Európe, budú emisie do roku 2030 u nás bez dodatočných opatrení mierne rásť. Stane sa tak najmä v sektoroch, ktoré nie sú pokryté schémou obchodovania s emisnými kvótami (ETS).

Výrazný pokrok Slovenska v znižovaní emisií nemusí stačiť na plnenie ambiciózných európskych cieľov. Od roku 1990 emisie skleníkových plynov u nás napriek vysokému rastu ekonomiky výrazne poklesli. Prudko tiež klesala energetická náročnosť, ktorá však stále dosahuje dvojnásobok priemeru EÚ. V októbri 2014 sa Európska únia

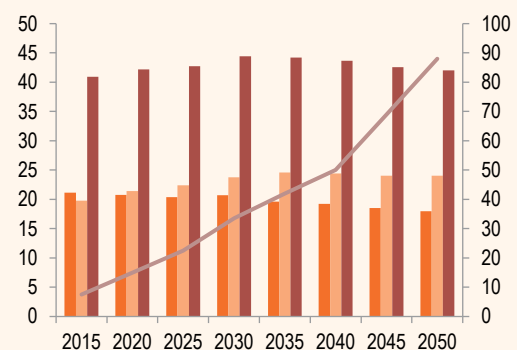
zaviazala znížiť emisie oproti roku 1990 o 40 % ako priebežný míľnik k dlhodobému cieľu – 80 % do roku 2050. Okrem toho si stanovila osobitné ciele pre obnoviteľné zdroje a energetickú efektívnosť. Na národnej úrovni bolo dohodnuté znížiť emisie v sektoroch mimo obchodovania s emisnými kvótami (ETS) oproti roku 2005 o 12 % a stanoviť si národné ciele pre obnoviteľné zdroje a energetickú efektívnosť. Na dosiahnutie tohto emisného cieľa však bude kvôli stúpajúcim emisiám mimo schémy potrebné dodatočné úsilie.

ETS bude tlačíť na využívanie efektívnejších nízkouhlíkových technológií. Vďaka tomu budú emisie v týchto sektoroch veľmi mierne klesať. Na druhej strane emisie v sektoroch mimo tejto schémy budú bez dodatočných opatrení postupne rásť, čo ohrozí splnenie cieľa – 12 %. Dopyt po elektrine však bude na celom horizonte postupne rásť s kľúčovým postavením jadrovej energie a so zvyšujúcim sa podielom energie z plynu. Podiel obnoviteľných zdrojov sa v scenári bez dodatočných politik odhaduje v roku 2030 len na 14,3 %.

Pri zachovaní súčasných politik budú celkové slovenské emisie mierne stúpať až do roku 2030. Aj keby sme neprijímali dodatočné opatrenia, naďalej bude postupne pokračovať zvyšovanie energetickej efektívnosti. Čoraz vyššia cena uhlíka v sektoroch pokrytých

Ďalšie znižovanie možno dosiahnuť kombináciou zvyšovania energetickej efektívnosti a podporou obnoviteľných zdrojov. Štúdia modeluje štyri dekarbonizačné scenáre s rôznou váhou týchto dvoch zložiek tak, aby sme dostatočne prispeli k naplneniu cieľov EÚ. Prvý scenár kladie väčší dôraz najmä

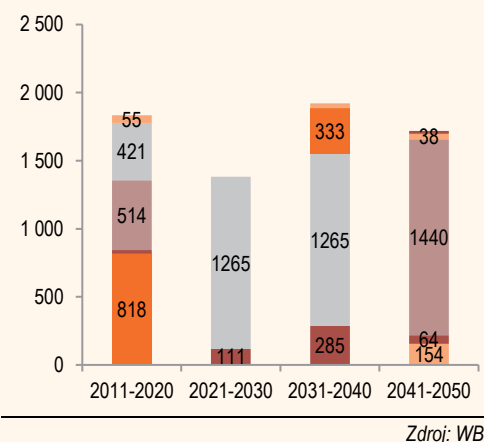
Celkové emisie budú do roku 2030 mierne stúpať



Zdroj: WB

- ETS (MtCO₂e)
- mimo ETS (MtCO₂e)
- Celkové emisie (MtCO₂e)
- cena ETS (€/tCO₂, RHS)

Novoinštalovaná kapacita (v MW)



Zdroj: WB

- Geotermálna energia
- Biomasa
- Otvorený cyklus, IC a GT
- CCGT
- Fotovoltaika
- Vietor
- Voda
- Jadro

Kľúčové ciele a výsledky jednotlivých scenárov

	2020	2030				
		Referenčný	Scenár 1	Scenár 2	Scenár 3	Scenár 4
OZE (%)	14,49	14,34	16,33	18,91	19,83	21,85
vykurovanie a chladenie	13,24	14,04	16,89	20,65	22,07	19,55
výroba elektriny	23,38	21,28	22,62	24,81	25,32	36,79
doprava	10,05	10,2	11,49	11,74	11,8	13,12
Úspora primárnej energie (%)	-20,16	-24,91	-30,32	-28,36	-27,25	-28,88

Zdroj: WB

na zvýšenie energetickej efektívnosti a menší na rozvoj obnoviteľných zdrojov. Štvrtý scenár počíta s veľmi ambicióznym rozvojom obnoviteľných zdrojov najmä pri výrobe elektriny. Zvyšné dva scenáre sú kombináciou týchto dvoch s dôrazom na rozvoj obnoviteľných zdrojov, ale aj na zvyšovanie energetickej efektívnosti. Slovenská republika si preto na dosiahnutie svojich emisných záväzkov môže vybrať z kombinácie rôznych cieľov pre obe zložky, prihliadnuc aj na iné aspekty, ako sú energetická bezpečnosť, technická realizovateľnosť alebo sociálne dosahy.

Po prijímaní dodatočných opatrení emisie do roku 2030 poklesnú oproti roku 1990 o takmer polovicu. Medzi

modelované opatrenia patria zatepľovanie budov, regulácie v oblasti ekodizajnu, aplikácia najlepších dostupných technológií v sektoroch ako výroba ocele, cementu a hliníka, elektrifikácia dopravy, CO₂ štandardy a podpora obnoviteľných zdrojov. Celkový pokles emisií súvisí najmä s výrazným znižovaním emisií v sektoroch ETS s relatívne vysokou cenou emisných povoleniek, ktorá stimuluje dekarbonizáciu výroby elektriny a vyššiu energetickú efektívnosť. V dlhodobom výhlade do roku 2050 by celkové emisie mohli oproti roku 1990 poklesnúť až o takmer 70 %.

Nové opatrenia si vyžadujú dodatočné investície do mŕnoscí, ale aj podnikov. Pre ťažký priemysel to budú

najmä investície do najlepších dostupných technológií a pre domácnosti a sektor služieb zatepľovanie. Všetky štyri scenáre počítajú s výstavbou novej kapacity na výrobu elektriny z jadra. Oproti referenčnému scenáru model odhaduje celkové náklady do roku 2030 na približne 120 (scenár 3 a 4) až 900 (scenár 1) mil. eur ročne.

Prechod na nízkouhlíkovú ekonomiku môže v dlhodobom horizonte podporiť rast HDP, ale aj znížiť spotrebu domácností. Investície do energetickej efektívnosti znížia náklady na energiu a zvýšia celkovú produktivitu ekonomiky. Na druhej strane tieto investície budú do veľkej miery financované domácnosťami, pretože priemysel preniesie zvýšené náklady do

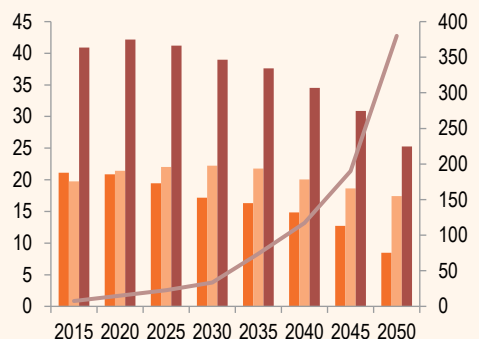
cien tovarov a služieb. Celkové HDP však môže byť vyššie o 0,5 až 1 % v roku 2030 a približne o 3 až 4 % v rokoch 2045 – 2050.

Znižovanie emisií povedie aj k zmenám v štruktúre priemyslu a zamestnanosti. Niektoré sektory ako napríklad stavebníctvo budú zo zmien profitovať, na druhej strane možno očakávať aj zníženie produkcie sektorov zameraných na domácu spotrebu, ako sú napr. služby. Chemický priemysel je ovplyvnený silnou konkurenciou z neeurópskych krajín, ako sú Čína alebo India. Predpokladá sa aj pokles textilného priemyslu. Celkový dosah na zamestnanosť bude v roku 2030 zanedbateľný, v dlhodobom horizonte však môže klesnúť celková zamestnanosť približne o 1 %.

V rámci projektu bol vytvorený i **slovenský makroekonomický a energetický model všeobecnej rovnováhy (CGE)**, ktorý bude IEP používať aj v budúcnosti na hodnotenie dosahu opatrení či na projekciu emisií skleníkových plynov.

Text, tabuľka, grafy a infografika: IEP

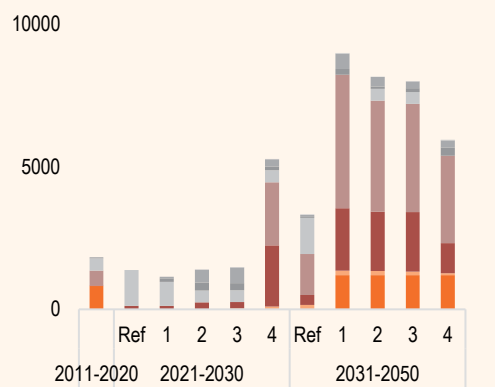
Vývoj emisií v dekarbonizačných scenároch



Zdroj: WB

- ETS (MtCO₂e)
- mimo ETS (MtCO₂e)
- Celkové emisie (MtCO₂e)
- cena ETS (€/tCO₂, RHS)

Novoinštalovaná kapacita (v MW)



Zdroj: WB

- Jadro
- Voda
- Vietor
- Fotovoltaika
- CCGT
- Otvorený cyklus, IC a GT
- Biomasa
- Geotermálna energia

Ciel: Čistá energia pre Európanov

Integrovaný národný energetický a klimatický plán (NECP) má určiť smerovanie národných politík v oblasti energetiky a klímy do roku 2030. Povinný je ho spracovať každý členský štát Európskej únie (EÚ) na základe nariadenia Európskeho parlamentu (EP) a Rady (EÚ) 2018/1999 z 11. decembra 2018 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy, ktoré je centrálnym materiálom balíčka návrhov v oblasti európskej energetiky Čistá energia pre všetkých Európanov, ktorý Európska komisia (EK) predstavila 30. novembra 2016.

Jednotlivé nariadenia a smernice, ktoré sú jeho súčasťou, boli schválené v máji 2018 (smernica o energetickej hospodárnosti budov), v decembri 2018 (nariadenie o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy, smernica o podpore využívania obnoviteľných zdrojov energie, smernica o energetickej efektívnosti) a v máji 2019 (nariadenie o vnútornom trhu s elektrinou, smernica o spoločných pravidlách pre vnútorný trh s elektrinou, nariadenie o pripravenosti na riziká a nariadenie, ktorým sa zriaďuje regulačný orgán ACER).

Nástroj zabezpečujúci priority energetickej únie

Zámerom nariadenia EP a Rady (EÚ) 2018/1999 z 11. decembra 2018 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy je zjednotiť plánovanie a podávanie správ v oblasti energetiky, zmeny klímy, vedy a výskumu v oblasti nízkouhlíkových technológií, čím sa vytvorí komplexný nástroj pokrývajúci všetky priority energetickej únie a zabezpečí sa dlhodobý udržateľný rozvoj hospodárstva krajín EÚ. Zavádza do praxe NECP jednotlivých členských štátov (ČS) EÚ, ktoré by mali obsahovať **záväzné ciele v oblasti dekarbonizácie, národné príspevky k cieľom EÚ v oblasti obnoviteľných zdrojov a energetickej efektívnosti** vrátane trajektórií na ich dosiahnutie pre diverzifikáciu a na zabezpečenie alternatívnych zdrojov energie, **národné ciele na zabezpečenie adekvátnosti výrobných zdrojov a flexibility trhu s energiou**. Prvý plán sa bude vzťahovať na obdobie rokov 2021 až 2030, následne sa budú pripravovať NECP cyklic-

ky na ďalšie desaťročné obdobia. V marci 2023 a následne každé dva roky budú členské štáty podávať Integrované národné energetické a klimatické správy o pokroku. EK ich bude vyhodnocovať a analyzovať dosiahnutý pokrok s ohľadom na naplňovanie cieľov energetickej únie. Súčasťou procesu monitorovania bude aj zverejňovanie Správy o stave energetickej únie, ktorá bude obsahovať hodnotenie zo strany EK a jej návrhy a odporúčania pre ČS.

5 dimenzií NECP

NECP komplexne opisuje plánované politiky a opatrenia v energetike a ochrane klímy vo vzájomnej súvislosti tak, aby bolo možné dosiahnuť čo najlepšie výsledky na národnej i európskej úrovni. Proces jeho tvorby je pre všetky ČS i EK nový. S ohľadom na komplexnosť procesu a malú časovú rezervu do začiatku plánovacieho obdobia v roku 2021 bol zvolený dvojkoľový postup jeho prípravy. Do 31. 12. 2018 boli ČS povinné predložiť draft NECP. NECP zahŕňa všetkých 5 dimenzií energetickej únie: **dekarbonizáciu** (skladá sa z 2 oblastí – emisie skleníkových plynov a obnoviteľné zdroje energie – OZE), **energetickú efektívnosť**, **energetickú bezpečnosť**, **vnútorný trh s energiou** a piatou dimenziou je **výskum, inovácie a konkurencieschopnosť**.

Hlavnými kvantifikovanými cieľmi EÚ v oblasti energetiky a klímy do roku 2030 sú v celom hospodárstve v porovnaní s rokom 1990 domáce zníženie emisií skleníkových plynov **aspoň o 40 %**, **záväzný cieľ na úrovni EÚ, aby podiel energie**



Ilustračné foto

z obnoviteľných zdrojov tvoril v roku 2030 aspoň 32 % energie spotrebovanej v EÚ, pričom podiel OZE v doprave musí byť v každom členskom štáte 14 %, orientačný národný príspevok ČS v oblasti energetickej efektívnosti aspoň 32,5 % a cieľ týkajúci sa prepojenia elektrických sietí na úrovni aspoň 15 % do roku 2030.

Slovenský národný plán

Návrh slovenského NECP bol pripravovaný súbežne s prebie-

hajúcimi rokovaniami o konečnej podobe nariadenia o riadení energetickej únie. Na jar 2018 bola vytvorená pracovná skupina zo zástupcov zainteresovaných rezortov, ktorej členovia spracovali podklady v rámci ich kompetenčného rozsahu. V súvislosti s prerokovávaním návrhu nariadenia o riadení energetickej únie bola vytvorená pracovná skupina, v ktorej boli zástupcovia Ministerstva hospodárstva SR (MH SR), Ministerstva životného prostredia

SR, Ministerstva dopravy a výstavby SR, Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR a Úradu pre reguláciu sieťových odvetví. Táto skupina sa podieľala aj na spracovaní návrhu NECP. Materiál ako celok gestoruje MH SR. Návrh NECP vychádza zo strategických dokumentov z oblasti

Hlavné kvantifikované ciele návrhu NECP do roku 2030 pre SR v rámci zmierňovania zmeny klímy sú zníženie emisií skleníkových plynov v sektore obchodovania s emisnými kvótami o 43 % a mimo týchto sektorov minimálne o 20 % oproti roku 2005. Bude pokračovať efektívny systém obchodovania s emisnými kvótami.

indikatívny príspevok k cieľu energetickej efektívnosti EÚ na úrovni 32,5 % do roku 2030 voči referenčnému scenáru PRIMES z roku 2007. Predpoklady pri určovaní národného príspevku SR ukazujú hodnotu o niečo nižšiu, ako je európsky cieľ. Kľúčovými na dosiahnutie cieľov budú sektory priemyslu a budov. Pri príprave národného plánu bol

koncom roku 2018 uskutočnilo v Bratislave stretnutie expertov krajín V4 a Rakúska, na ktorom boli prerokované základné časti návrhov NECP zúčastnených krajín z hľadiska regionálnej spolupráce. Tento krok z našej strany k naplneniu požiadaviek nariadenia o riadení energetickej únie na regionálnu spoluprácu pri spracovaní návrhu NECP bol vysoko ocenený zo strany ostatných zúčastnených krajín. V apríli 2019 sa zástupca sekcie energetiky zúčastnil na prerokovaní nemeckého NECP v Berlíne a v júni 2019 na stretnutí k NECP vo Viedni za účasti expertov z Rakúska, Nemecka, Českej republiky a SR.

Nové odporúčania EK

EK zverejnila 18. júna 2019 svoje odporúčania k jednotlivým národným energetickým a klimatickým plánom. ČS sa v súčasnosti oboznamujú s obsahom týchto odporúčaní, analyzujú možnosti ich naplnenia a pripravujú finálne znenie NECP. Predpokladá sa intenzívny dialóg EK s ČS. Cieľom diskusie bude zabezpečiť, aby konečné verzie národných plánov obsahovali zodpovedajúcu úroveň ambícií. Pred všetkými ČS je ešte veľa práce na príprave NECP. Je to prvýkrát, čo sa pripravuje takýto typizovaný dokument v celej EÚ, prináša to so sebou rad komplikácií, ktoré sa však postupne riešia, a obsah plánu sa naplňuje a priebežne aktualizuje.

Po zapracovaní odporúčaní komisie a doplnení NECP bude prebiehať posúdenie vplyvu strategického dokumentu na ŽP a pripomienkovanie jednotlivých dotknutých rezortov a verejnosti k obsahu plánu pred jeho schválením vládou SR. Finálny NECP treba predložiť EK do konca tohto roka.

energetiky a životného prostredia (ŽP) schválených vládou SR, ktoré prešli pripomienkovým konaním, ako aj procesom posudzovania vplyvov na ŽP na národnej i medzinárodnej úrovni. V rámci procesu prípravy bol návrh NECP priebežne konzultovaný s organizáciami zaoberajúcimi sa výrobou a dodávkami elektriny, ropných produktov, distribučnými spoločnosťami, teplárenskými podnikmi a zamestnávateľskými asociáciami a zväzmi.

Podiel energie z obnoviteľných zdrojov vo výške 18 %, pričom dodržíme podiel OZE v doprave na úrovni 14 %. SR v oblasti prepojenia elektrických sústav už teraz vysoko prevyšuje predpísanú úroveň 15 % do roku 2030.

Základný cieľ energetickej efektívnosti do roku 2030 je vyjadrený v absolútnej hodnote konečnej energetickej spotreby a primárnej energetickej spotreby a predstavuje národný

využitý aj model CPS (Compact Primes for Slovakia), ktorý je súčasťou nízkouhlíkovej štúdie, na ktorej MŽP SR spolupracovalo so Svetovou bankou a s Aténskou univerzitou. Predložený návrh NECP bol dokončený v novembri 2018, preto už nemohol obsahovať detaily z materiálov schválených vládou SR po tomto termíne (napr. Akčný plán transformácie hornej Nitry, Envirostratégia 2030, Nízkouhlíková stratégia). V rámci medzinárodnej spolupráce sa

Text: Juraj Rokfalusy,
Miroslav Jarábek, MH SR
Ilustračné foto: Pixabay

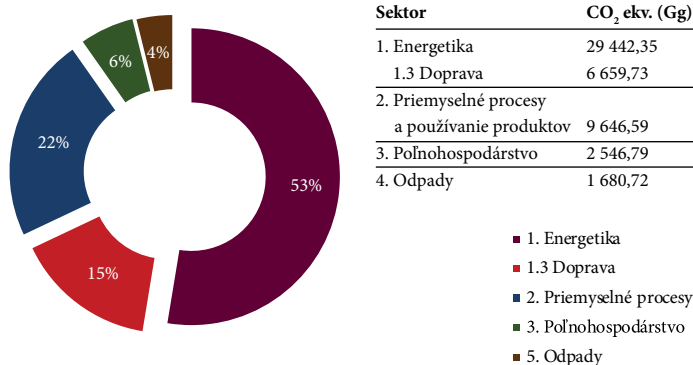
Doprava (alebo dol'ava?)

Jedným zo sektorov, v ktorom sa Slovenskej republike (SR) nedarí účinnými opatreniami stabilizovať emisie skleníkových plynov, je doprava. Ich podiel v sektore energetiky vrátane dopravy na celkových predbežných emisiách skleníkových plynov bol 72 % v roku 2017 (vo vyjadrení na CO₂ ekvivalenty), emisie z dopravy v rámci sektora energetiky tvorili 26 %. Celkové agregované emisie skleníkových plynov v doprave sú na najvyššej úrovni od roku 1990. Zvýšila sa intenzita dopravy, počet vozidiel aj spotreba pohonných látok. Vzhľadom na stanovený emisný cieľ SR do roku 2020 a cieľ -12 % pre sektory mimo EU schémy obchodovania s emisnými kvótami (ETS) (podľa Nariadenia o spoločnom úsilí (ESR) EP a Rady o záväznom ročnom znižovaní emisií skleníkových plynov ČS v rokoch 2021 až 2030 v záujme odolnej energetickej únie a splnenia záväzkov podľa Parížskej dohody) je nevyhnutné zintenzívniť zavádzanie regulačných a fiškálnych opatrení na zastavenie negatívneho vývoja tvorby emisií v cestnej doprave v SR.

Európska komisia (EK) v júli 2016 schválila Európsku stratégiu pre nízkoemisnú mobilitu, ktorá poskytuje rámec pre opatrenia na znižovanie emisií vo všetkých oblastiach dopravy. Zameriava sa na obmedzenie množstva vypúšťaných emisií v samotných vozidlách, obmedzenie uhlíkovej náročnosti palív a zmenu spôsobov dopravy na menej emisne náročné spôsoby.

Pre sektor dopravy boli pripravené dve nariadenia, ktoré regulujú emisie CO₂. EK zverejnila 8. novembra 2017 návrh nariadenia EP a Rady, ktorým sa stanovujú výkonové emisné normy pre nové osobné automobily a nové ľahké úžitkové vozidlá a ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie (ES) č. 715/2007. Dňa 17. mája 2018 zverejnila EK návrh nariadenia EP a Rady, ktorým sa stanovujú emisné normy CO₂ pre nové ťažké úžitkové vozidlá. Okrem toho,

že návrhy majú prispieť k zníženiu emisií a k zlepšovaniu kvality ovzdušia, EK identifikovala aj ekonomické benefity, ako sú zníženie nákladov na palivá pre konzumentov, zníženie závislosti EÚ od dovozu ropy, zvýšenie konkurencieschopnosti európskeho automobilového priemyslu a stimulovanie zamestnanosti v tomto sektore. Nariadenie EP a Rady (EÚ) 2018/956 z 28. júna 2018 o monitorovaní a nahlasovaní emisií CO₂ a spotreby paliva nových ťažkých úžitkových vozidiel má za cieľ získať úplné informácie o zložení tohto vozidlového parku v EÚ, jeho vývoji v priebehu času a o možnom vplyve na emisie CO₂ prostredníctvom monitorovania a následného nahlasovania údajov EK.



Podiel jednotlivých sektorov na celkových predbežných emisiách v roku 2017 (%)

V Európskej stratégii pre nízkoemisnú mobilitu zohráva dôležitú úlohu zavádzanie infraštruktúry pre alternatívne palivá, ktorá bola vymedzená smernicou EP a Rady 2014/94/EÚ o zavádzaní infraštruktúry pre alternatívne palivá, podľa ktorej boli členské štáty do novembra 2016 povinné navrhnuť národný politický rámec pre rozvoj trhu, pokiaľ ide o alternatívne palivá v odvetví dopravy a rozvoj príslušnej infraštruktúry. MŽP SR v rámci svojich kompetencií spolupracovalo s MH SR pri príprave zákona č. 181/2017 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 309/2009 Z. z. o podpore OZE a vysokoúčinnnej kombinovanej výroby a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov,

ktorý sa zaoberal najmä povinnosťami dodávateľov pohonných látok na primiešavanie biopalív a znižovanie emisií skleníkových plynov za životný cyklus pohonnej látky od ťažby až po spotrebu v spaľovacom motore. V roku 2017 vstúpila do platnosti aj vyhláška MŽP SR č. 191/2017 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 271/2011 Z. z., ktorou sa ustanovujú kritériá trvalej udržateľnosti a ciele na zníženie emisií skleníkových plynov z pohonných látok.

Koncom roka 2018 nadobudla účinnosť smernica EP a Rady 2018/2001, ktorá predstavuje prepracované znenie smernice EP a Rady 2009/28/ES o podpore využívania energie z OZE a o zmene a doplnení a násled-

o podpore OZE a vysokoúčinnnej kombinovanej výroby;

- Vplyv legislatívy EÚ – nariadenie 2009/443/ES a nariadenie 2011/510/ES, ktorými sa stanovujú emisné normy pre CO₂ pre osobné automobily a ľahké úžitkové vozidlá;
- Vplyv bielej knihy EÚ o zmene prepravy tovaru na dlhé vzdialenosti z nákladných vozidiel na železnici;
- Podpora využívania železničnej dopravy zo strany cestujúcich: bezplatné lístky pre študentov a seniorov a iné zľavy;
- Civilné letectvo v rámci systému ETS;
- Hybridná doprava v mestách – Akčný plán energetickej efektívnosti na roky 2011 – 2013, uznesenie vlády SR č. 301/2011 Z. z.;
- Modálny prechod na verejnú dopravu – Akčný plán energetickej efektívnosti na roky 2011 – 2013, uznesenie vlády SR č. 301/2011 Z. z. a Dopravná politika SR do roku 2015;
- Zlepšenie dopravného správania a cestnej infraštruktúry – Dopravná politika SR do roku 2015;
- Zavedenie emisných štandardov Euro 6 – Dopravná politika SR do roku 2015;
- Vyhláška MŽP SR č. 228/2014 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu palív a vedenie prevádzkovej evidencie o palivách;
- Nariadenie vlády SR č. 655/2007 Z. z. o technických požiadavkách na zníženie emisií z klimatizačných systémov v motorových vozidlách;
- Národný politický rámec pre rozvoj trhu s alternatívnymi palivami, uznesenie vlády SR č. 504/2016;
- Národná politika zavádzania infraštruktúry pre alternatívne palivá v podmienkach SR, uznesenie vlády SR č. 505/2016;
- Stratégia rozvoja elektromobility – podpora predaja elektrických automobilov.

Text a graf: Igor Vereš, odbor politiky zmeny klímy MŽP SR

Poistovníctvo v oblasti financovania adaptačných opatrení na zmenu klímy



Dôsledky zmeny klímy majú rôznu frekvenciu a intenzitu prejavu. Riešením, ktoré by malo v konečnom dôsledku zabrániť alebo aspoň minimalizovať riziká a negatívne dôsledky zmeny klímy, je vhodná kombinácia opatrení zameraných na znižovanie emisií skleníkových plynov (mitigácia) a adaptačných opatrení. V prípade súkromného podnikateľského sektora je výber a prioritizácia adaptačných opatrení jeho priamou zodpovednosťou, štátne a verejné orgány mu majú priebežne poskytovať všetky dostupné, aktuálne a objektívne informácie z danej oblasti. S ohľadom na intenzitu, frekvenciu, rozsah a negatívne dosahy extrémnych poveternostných udalostí

v posledných rokoch sa adaptácia na zmenu klímy stáva priamou súčasťou analýz a rozhodovania aj pre sektory bankovníctva a poistovníctva, najmä vo vzťahu k poskytovaniu úverov a poistných produktov.

Poistovníctvo ako špeciálne, nevýrobné odvetvie peňažných služieb tvorí neoddeliteľnú súčasť finančného trhu, kde sa obchoduje so špecifickým druhom služieb – s poistením a zaistením. Hlavným cieľom poisťovne je preberať na seba zmluvne definované riziká svojich klientov, pričom plnenie poistného záväzku nastáva v budúcom období, kedy dôjde k zmluvne definovanej udalosti, ktorá nepriaznivo vplyva na klienta. Obchodovanie na poistnom trhu, t. j. predaj a kúpa poistných produktov, sa realizuje formou uzatvárania poistných zmlúv medzi poisťovňou (predávajúcim) a poistníkom (kupujúcim). Výsledkom tohto obchodu je vznik poistenia, t. j. právny vzťah, pri ktorom poisťovateľ preberá na seba záväzok, že poistenému (alebo poškodenému za poisteného) poskytne poistné plnenie za udalosť, ktorá vznikla v zmysle dohodnutých poistných podmienok.

Rizikové faktory zmeny klímy v poistovníctve

Napriek mnohým výskumom je zatiaľ možné len v určitej miere kvalitatívne opisovať a odhadom kvantifikovať rozsah a dôsledky budúcej zmeny klímy. Preto možnosti, akými zmena klímy vplyva na odvetvie poistovníctva sú dnes rozmanité,

zložité a neurčité. Napriek tomu podľa medzinárodných skúseností možno uviesť tri základné rizikové faktory:

- **Fyzické riziká**, t. j. riziká, ktoré vznikajú pri udalostiach súvisiacich s extrémnymi prejavmi počasia, sú to povodne alebo mimoriadne ničivé búrky a pod. Zahŕňajú dosahy priamo vyplývajúce z takýchto udalostí, ako napríklad škody na majetku tiež tie, ktoré môžu vzniknúť nepriamo následnými udalosťami, ako napríklad narušenie globálnych dodávateľských reťazcov alebo nedostatok zdrojov.
- **Prechodné riziká**, t. j. finančné riziká, ktoré by mohli vzniknúť pre poisťovne v dôsledku prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo. Pre poisťovne tento rizikový faktor súvisí hlavne s potenciálnym preceňovaním aktív spojených s vysokým obsahom uhlíka a s rýchlosťou, s akou môže dôjsť k takémuto preceňovaniu. V určitom rozsahu by sa poisťovne mali tiež prispôbovať potenciálnym dosahom na strane záväzkov.
- **Riziká zodpovednosti**, t. j. riziká, ktoré by mohli vzniknúť pre poisťovne od strán, ktoré utrpeli straty, resp. škody spôsobené zmenou klímy a potom sa snažia získať späť straty od iných subjektov, o ktorých sa domnievajú, že by mohli byť

zodpovedné. Ak sú takéto nároky úspešné, tieto identifikované dotknuté subjekty sa môžu snažiť preniesť niektoré alebo všetky náklady na poisťovne, napr. podľa zmlúv o poistení zodpovednosti manažmentu.

Vychádzajúc z takejto analýzy rizikových faktorov môže zmena klímy predstavovať problém pre obchodné modely poisťovateľov, pretože môže znížiť záujem poisťovacieho odvetvia poskytovať poistné krytie pre špecifické skupiny činností, aktív alebo zákazníkov. Možno predpokladať, že verejnosť sa bude dovoľávať zverejnenia informácií (tzv. disclosure) týkajúcich sa finančných dosahov rizík súvisiacich so zmenou klímy.

Priestor pre nové obchodné modely a partnerstvo štátu

Poistenie nikdy nebude schopné pokryť všetky hroziace riziká a stále budú existovať isté limity aj napriek snahe maximalizovať poistnú kapacitu trhu. Napriek tomu zostáva stále vhodnou formou zabezpečenia adresného krytia potenciálnych rizík súvisiacich so zmenou klímy a vytvára príležitosti pre nové obchodné modely. Medzi ne patrí aj priestor na vytváranie nových produktov viazaných na manažment rizík určených pre klientov, ktorí predpokladajú

vplyv zmeny klímy na ich podnikateľské aktivity (napríklad v oblasti ťažby, dopravy a spracovania ropy, plynu, výroby, prenosu a distribúcie elektriny). Medzi žiadané typy poistení budú zrejme patriť rôzne inovované druhy poistenia korporátnej zodpovednosti. Výsledkom efektívneho partnerstva štátu a poisťovní by mal byť informovaný, zodpovedný jednotlivec (alebo spoločnosť), ekonomicky motivovaný na ochranu svojho majetku adekvátnym poistením. Na dosiahnutie tohto stavu je potrebné vytvorenie adekvátnych ekonomických stimulov pre poistenie zo strany štátu (napr. previazanosť alebo podmienenosť rôznych foriem štátnej pomoci a dotácií na odstraňovanie nepriaznivých dôsledkov zmeny klímy so súčasným krytím týchto rizík poistením). Okrem toho je potrebné zintenzívniť úsilie o založenie partnerstva verejného a súkromného sektora v oblasti poistenia súvisiaceho so zmenou klímy a posilňovať mechanizmy týkajúce sa zdokonaľovania riadenia rizík, zvyšovania pripravenosti a schopnosti reagovať na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy.

*Text: Jozef Škultéty,
riadiateľ odboru politiky
zmeny klímy MŽP SR
Ilustračný obrázok: Pixabay*

Balíček aktivít SAŽP v oblasti zmeny klímy

Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP) implementuje národný projekt Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia (ŽP) na Slovensku. Robí tak prostredníctvom osvetu a zvyšovania informovanosti verejnosti a dotknutých subjektov v oblasti jednotlivých zložiek ŽP. Realizuje rôzne typy informačných aktivít, osvetových programov a poradenstva, čo má zlepšiť prístup k informáciám a zvýšiť environmentálne povedomie verejnosti, a tým aj podporiť jej účasť na rozhodovacích a riadiacich procesoch v oblasti ŽP. Medzi hlavné aktivity projektu patria aj aktivity v oblasti zmeny klímy.



Prostredníctvom národného projektu sa k verejnosti dostanú aj informácie o dôsledkoch zmeny klímy.
Foto: nitsuki©123RF.com

Pomocou **osvetových aktivít**, ktoré verejnosti priblížia **objektívne informácie o dôsledkoch zmeny klímy a adaptačných a mitigačných opatreniach v súvislosti s rizikami vzniku prírodných katastrof**, sa zvýši povedomie verejnosti o tejto problematike. Implementácia aktivít na národnej úrovni bude mať priaznivý dosah na kvalitu života a uplatní sa napr. pri plánovaní a budovaní technickej a dopravnej infraštruktúry, pri

plánovaní novej výstavby v urbanizovanej krajine a pri zásahoch v prírodnej krajine. Na regionálnej a lokálnej úrovni sa očakáva pozitívny sociálno-ekonomický dosah – prispeje napr. k zníženiu škôd na majetku a zdraví občanov. Medzi **nosné témy informačných aktivít** patria **zmena klímy, adaptácia na zmenu klímy, povodne a manažment povodňových rizík, sucho** a tiež **zosuvy**. Tieto témy boli definované v období prí-

pravy projektu, v priebehu implementácie projektu sa môžu doplniť o ďalšie, ktoré sa ukážu v tejto oblasti ako aktuálne a potrebné.

Aktivity obsahujú 6 hlavných tematických okruhov, a to:

- poskytovanie konzultácií a priameho poradenstva prostredníctvom národnej environmentálnej služby;
- zmena klímy a proaktívna adaptácia na zmenu klímy – táto skupina zahŕňa širokú škálu informačných aktivít, ako sú:
 - medzinárodné konferencie o zmene klímy a manažmente rizík,
 - informačná kampaň a súťaž Enviromesto,
 - informačné dni na rôzne témy určené pre rôzne cieľové skupiny – zelené opatrenia pre samosprávy, čo prináša zmenu klímy, zmena klímy a samospráva, manažment rizík: zosuvy,

- filmová produkcia a spoty,
- interaktívna výstava Klíma nás spája;
- publikovanie súhrnu plánov manažmentu povodňových rizík na plánovacie obdobie rokov 2022 – 2027;
- EIA a SEA v oblasti zníženia rizika povodní a negatívnych dôsledkov zmeny klímy;
- festival ŠIŠKA – podujatie pre pedagógov a pracovníkov environmentálnej výchovy;
- webové aplikácie – terminologický slovník v oblasti zmeny klímy.

Viacere z plánovaných aktivít sa už zrealizovali v roku 2018 a tiež v tomto roku. Smerované boli najmä k cieľovej skupine pracovníkov samospráv, štátnej a verejnej správy, architektov, projektantov a širokej verejnosti. S cieľom čo najlepšie sa priblížiť cieľovej skupine sú podujatia organizované v rôznych mestách.

Aktivity odštartoval **Informačný deň v Banskej Bystrici, zameraný na zosuvy – na ich súčasný stav, súvisiace riziká, ich prevenciu a manažment** (24. 10. 2018). Jeho cieľom bolo poskytnúť informácie o svahových deformáciách (zosuvoch) v území, ktoré predstavujú jeden z nepriaznivých sprievodných javov zmeny klímy, o ich výskyte, potenciálnej možnosti vzniku a o rizikách vyplývajúcich z ich prítomnosti. Zároveň boli účastníkom poskytnuté informácie o možnostiach a postupoch ich predchádzania, resp. riešenia následkov zosuvných rizík v postihnutých oblastiach. **Témou zosuvov** sa zaoberal aj **Informačný deň v Žiline** (26.



Prírodné katastrofy nás postihujú čoraz častejšie, preto je nutné prijímať adaptačné a mitigačné opatrenia. Foto: Pixabay



Informačné dni sú venované témam, ako sú zmena klímy, adaptácia na zmenu klímy, povodne a manažment povodňových rizík, sucha a zosuvy.
Foto: SAŽP

4. 2019) a bude na ňu zamerané aj **pripravované podujatie v Košiciach**, ktoré sa uskutoční 25. 10. 2019. Dvojdňový **Informačný deň v Bratislave** určený pracovníkom štátnej a verejnej správy (20. – 21. 11. 2018) bol venovaný **výmene informácií a vzájomným konzultáciám smerujúcim k dôslednejšiemu uplatňovaniu a kontrole plnenia platnej legislatívy, ako aj skvalitňovaniu informačnej bázy pre zosuvy**. V tomto roku sa podujatie podobného charakteru plánuje na 11. a 12. novembra opäť v hlavnom meste.

Priblíženie problematiky svahových deformácií (zosuvov) na Slovensku si kladie za cieľ i informačná brožúra, ktorá bude určená širokej verejnosti, najmä však obciam, ktoré sú potenciálne zasiahnuté zosuvmi. Brožúra by mala byť publikovaná ešte v priebehu tohto roku a distribuovaná bude na jednotlivých podujatiach.

Prvý Informačný deň vo Zvolene sa konal 25. 10. 2018 a zaoberal sa témou **Zelené opatrenia**

pre samosprávy. Program sa orientoval na možnosti zníženia nepriaznivých dôsledkov zmeny klímy prostredníctvom návrhu, projektovania a realizácie adaptačných opatrení. V podobnom duchu sa niesli aj ďalšie informačné dni a to 27. 11. 2018 v Nitre, 28. 3. 2019 v Žiline a 20. 6. 2019 v Ružomberku. Celkovo sa takýchto informačných dní uskutoční dvanásť, pričom vždy v inom meste a s aktualizovaným programom prispôbeným regiónu a oblasti, v ktorom sa podujatie organizuje. Počas informačného dňa je distribuovaný **Katalóg vybraných adaptačných opatrení**, ktorý bol pripravený a vytlačený taktiež v rámci implementácie aktivít projektu. Katalóg je k dispozícii aj v digitálnej podobe na stránke: <http://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivosť-o-zivotne-prostredie-3976/zmena-klímy/mitigácia-a-adaptácia.html>. S cieľom zdieľať a šíriť poznatky a informácie o implementácii politiky zmeny klímy na globálnej, európskej a národnej úrovni, ktorá zahŕňa znižovanie emisií skleníkových

plynov, adaptáciu na zmenu klímy, klimatické financovanie a budovanie kapacít v tejto oblasti, sa pripravuje **prvá medzinárodná konferencia Zmena**

vané počas obdobia jeho implementácie. Základné informácie o pripravovaných aktivitách sa zverejňujú a aktualizujú na stránke projektu prostredníctvom



Verejnosť sa dozvie viac aj o problematike zosuvov, ktoré v mnohých prípadoch ohrozujú aj dopravnú infraštruktúru a naše obydľia.
Foto: Pixabay

klímy 2019, ktorá sa bude konať 13. až 15. novembra 2019 v Bratislave.

Jednotlivé aktivity národného projektu budú postupne realizo-

vané v rámci kalendára udalostí HAP 6: <http://www.sazp.sk/projekty-eu/infoaktivita/kalendar-udalosti-hap6-zmena-klímy/> a tiež na pripravovanej stránke medzinárodnej konferencie <http://climate-change.sazp.sk/>, ktorá bude v dohľadnom čase sprístupnená verejnosti.

Aktivity sú realizované 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.

Efektívnejšia recyklácia aj vďaka prostriedkom z Európskej únie

Produkcia komunálneho odpadu na Slovensku predstavuje 475 kg (zdroj: Eurostat) na obyvateľa ročne, kým priemer EÚ je 321 kg na obyvateľa za rok. Podľa posledných štatistík recyklujeme približne 23 percent komunálnych odpadov (zdroj: Envirostratégia 2030) a zvyšný odpad končí na skládkach, ktoré tvoria environmentálne záťaž.



Projekt OP KŽP Zberný dvor v obci Brvníšte

Operačný program Kvalita životného prostredia (OP KŽP) je preto v oblasti odpadového hospodárstva zameraný na predchádzanie vzniku biologicke rozložiteľných komunálnych odpadov, podporu triedeného zberu komunálnych odpadov a zhodnocovanie so zameraním na prípravu na opätovné použitie a recykláciu odpadov. V súčasnosti sú v rámci OP KŽP vyhlásené 3 dopytovo orientované výzvy v oblasti odpadového hospodárstva s celkovou alokáciou vo výške 165 mil. eur (zo zdrojov EÚ).

Výzva zameraná na prípravu na opätovné použitie a recykláciu nebezpečných odpadov je v poradí 15. výzvou OP KŽP s alokáciou 40 mil. eur (zo zdrojov

EÚ). Voľné finančné prostriedky pri tejto výzve boli k 15. 6. 2019 vo výške 37,48 mil. eur (zo zdrojov EÚ). Zameranie výzvy sa spolupodieľa na plnení cieľov vyplývajúcich z Programu odpadového hospodárstva SR na roky 2016 – 2020.

Príprave na opätovné použitie a zhodnocovanie nie nebezpečných odpadov je venovaná 16. výzva, na ktorú je vyčlenených až 100 mil. eur (zo zdrojov EÚ). Prostredníctvom výzvy sú podporované projekty napr. so zameraním na výstavbu nových zariadení alebo nákup nových technológií pre prípravu na opätovné použitie odpadov alebo projekty so zameraním na výstavbu nových, prípadne rekonštrukciu existujúcich zariadení

na recykláciu nie nebezpečných odpadov a pod. Pri tejto výzve bola k 15. 6. 2019 voľná alokácia vo výške 63,82 mil. eur (zo zdrojov EÚ).

Suma 25 mil. eur (zo zdrojov EÚ) je vyčlenená na 32. výzvu zameranú na **triedený zber komunálnych odpadov, mechanicko-biologickú úpravu zmesového komunálneho odpadu a zhodnocovanie biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov v najmenej rozvinutých okresoch s kódom OPKŽP-PO1-SC111-2017-32**. Prostredníctvom výzvy sú podporované projekty napr. so zameraním na výstavbu nových alebo rekonštrukciu existujúcich zariadení na zber odpadov alebo projekty so zameraním na výstavbu nových a rekonštrukciu existujúcich malých kompostární v obciach a pod. Pri tejto výzve bola k 15. 6. 2019 voľná alokácia vo výške 17,76 mil. eur (zo zdrojov EÚ).

Bez všeobecného povedomia o význame triedenia či predchádzania tvorby odpadu sa znižujú efekty ďalších nadväzných aktivít. Národný projekt OP KŽP s názvom **Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku** zabezpečuje zlepšenie ochrany životného prostredia práve prostredníctvom osvetu a lepšej informovanosti verejnosti a dotknutých subjektov. Jednou z hlavných aktivít projektu sú informačné aktivity v oblasti odpadov, ako napr. semináre, workshopy a informačné dni. Aktuálny prehľad informačných aktivít nájdete na webovej stránke Slovenskej agentúry životného prostredia www.sazp.sk v časti Projekty EÚ/Infoaktivity.

*Text: MŽP SR ako RO pre OP KŽP
Foto: SAŽP*



Projekt OP KŽP Navýšenie technickej kapacity pre triedený zber komunálnych odpadov v obci Unín

Príklady dobrej praxe – projekty z OP KŽP

Slovenská agentúra životného prostredia ako jeden z troch sprostredkovateľských orgánov riadi a implementuje projekty operačného programu Kvalita životného prostredia (OP KŽP). V rámci OP KŽP spadá odpadové hospodárstvo pod prvú prioritnú os. Špecifickými cieľmi v tejto oblasti sú zvýšenie miery zhodnocovania odpadov so zameraním na ich prípravu na opätovné použitie a recykláciu, ako aj podpora predchádzania vzniku odpadov.



Projekt Kombinovaná linka na spracovanie piliny procesom lisovania – modernizácia prísunu piliny spoločnosti EkoPellets Slovakia, s. r. o., bol schválený v rámci výzvy OPKŽP-PO1-SC111-2016-16, zameranej na prípravu na opätovné použitie a zhodnocovanie nie nebezpečných odpadov. EkoPellets Slovakia je slovenský výrobca kvalitných drevných

nie nebezpečných odpadov o 1 300 t/rok a zvýšená kapacita na zhodnocovanie nie nebezpečných odpadov o 1 000 t/rok.

V rámci tej istej výzvy bol v septembri 2018 úspešne zrealizovaný projekt **Kompostáreň Velké Lovce – BIO Energie, s. r. o.**, v okrese Nové Zámky v Nitrianskom samosprávnom kraji. Spoločnosti BIO Energie,

ku EÚ (KF) z COV tvoril 45 %. Spoločnosť v rámci projektu zakúpila technológiu (kompostér na kuchynský a reštauračný odpad) a manipulačnú techniku (vysokozdvíhový vozík). S ohľadom na predpokladaný postupný nárast reálne spracovaného odpadu na maximálnu kapacitu zariadenia (100 ton ročne) spoločnosť prognózuje, že priemerné vyťaženie zariadenia počas úvodných piatich rokov prevádzky bude predstavovať priemerne 75 ton ročne.

v rámci výzvy OPKŽP-PO1-SC111-2016-11 zameranej na triedený zber komunálnych odpadov, zhodnocovanie biologicky rozložiteľného odpadu a mechanicko-biologickú úpravu komunálnych odpadov. Predmetom projektu ukončeného v októbri 2018 bol nákup strojno-technologického vybavenia na podporu triedeného zberu zložiek BRKO. V rámci projektu, s výškou schválených finančných prostriedkov viac ako 375-tisíc eur, boli obstarané

EkoPellets Slovakia, s. r. o.



ekopalív, ktorých výroba je situovaná v obci Kráľova Lehota v Žilinskom samosprávnom kraji. Na projekt boli spoločnosti schválené celkové finančné prostriedky vo výške 324-tisíc eur, z toho podiel príspevku EÚ (KF) tvoril 55 %. Predmetom projektu ukončeného v novembri 2018 bola modernizácia výrobnéj linky určenej na spracovanie biologicky rozložiteľného odpadu – drevenej piliny. Výslednými produktmi novej technologickej linky sú dva druhy peliet EkoPellets Extra, EkoPellets Klasik a jeden druh brikety EkoBrik Premium Soft. Prínosom projektu je zvýšenie množstva zhodnotených,

špecializovanej na zber, odvoz, ekologickú likvidáciu použitých kuchynských olejov a odpadov, boli schválené celkové finančné prostriedky (COV) vo výške viac ako 60-tisíc eur. Podiel príspev-

VEPOS, s. r. o.



Ďalším príkladom dobrej praxe z Nitrianskeho samosprávneho kraja je projekt **Rozšírenie zberu BRO pre mesto Vráble**, zrealizovaný spoločnosťou VEPOS, spol. s r. o. Projekt bol schválený

zberné automobily a kontajnery pre BRKO, ktoré doplnili existujúcu infraštruktúru spoločnosti. Prínosom projektu je rozšírenie plošného separovaného zberu BRKO na celé územie mesta so zapojením všetkých jeho obyvateľov a zvýšenie množstva vytriedeného BRKO o 824 t/rok. Z environmentálneho hľadiska je prínosom zlepšenie stavu životného prostredia.

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: SAŽP



BIO Energie, s. r. o.

Týždeň OECD v znamení slovenského predsedníctva a digitálnej transformácie

Podujatiu, ktoré sa konalo 20. – 23. mája v Paríži, dominovali témy digitalizácie či umelej inteligencie. Pozostávalo z Fóra OECD a zasadnutia Rady OECD na ministerskej úrovni, ktorému tento rok predsedala Slovenská republika (SR). Delegáciu Ministerstva životného prostredia SR (MŽP SR) viedol štátny tajomník Norbert Kurilla, ktorý sa aktívne zapojil do diania či už ako účastník panelovej diskusie, alebo hlavný rečník.

Fórum OECD každoročne poskytuje priestor na diskusiu a neformálnu výmenu názorov medzi zástupcami verejného a súkromného sektora, občianskej spoločnosti, obchodných združení, akademickej komunity a médií o **aktuálnych globálnych ekonomických a spoločenských otázkach a trendoch**.

V poradí 20. ročník Fóra OECD, s hlavným mottom **World in eMotion**, bol zameraný na **témy ako digitalizácia, sociálne siete, zmena klímy či umelá inteligencia**. Hlavné výstupy, ako aj fotografie a videozáznamy z diskusií sú dostupné na stránke <https://www.oecd.org/forum/>. Fórum OECD tradične predchádza zasadnutiu Rady OECD na ministerskej úrovni (Ministerial Council Meeting, v skratke MCM), pričom obe podujatia sa dopĺňajú. Vzhľadom na predsedníctvo SR v MCM 2019 mala **SR príležitosť prezentovať sa aj počas Fóra OECD**, a to najmä prostredníctvom celkového dizajnu priestorov (s ponukou tradičných slovenských pochutín, s prezentáciou slovenských firiem), aktívnej účasti zástupcov SR na Fóre OECD (primátor Bratislavy M. Vallo, štátny tajomník MŽP SR N. Kurilla, zástupcovia súkromného sektora, médií) a organizácie spoločnej večere ministrov členských krajín OECD.

Slovenský vklad do diskusií

Štátny tajomník **Norbert Kurilla** sa na Fóre OECD zúčastnil na panelovej diskusii o **sociálne férovej ekologickej transformácii**. Hľadali sa **riešenia na čo najviac inkluzívny prechod na zelenú ekonomiku, ktorý neznevýhodňuje a nepone-**



Plenárne zasadnutie MCM

cháva bokom žiadnu skupinu obyvateľstva. Norbert Kurilla v diskusii zdôraznil úlohu dekarbonizácie ekonomiky, potrebu mobilizácie „zelených financií“ (a nutnosť vyhnúť sa neefektívnym investíciám do fosílnych palív) a nových modelov podnikania. Vyzdvihol aj aktivity a líderstvo EÚ v tejto oblasti, najmä jej strategickú víziu pre konkurencieschopnú a uhlíkovo-neutrálnu ekonomiku do roku 2050, ktorá predpokladá opatrenia ako „recyklácia príjmov“ či posun k zdaňovaniu nežiaducich produktov, resp. externalít („tax shifting“).

Norbert Kurilla sa zúčastnil aj na diskusii o **výzvach a príslu- boch umelej inteligencie** (artificial intelligence – v skratke AI). Štátny tajomník vyzdvihol najmä **potenciál AI v prechode na obehové hospodárstvo** (napr. sledovanie materiálových tokov, efektívnejší zber a nakladanie s odpadom, nové biznis modely) a zdôraznil význam nedávno sformulovaných zásad OECD pre AI (prvých svojho druhu).

Výstupy MCM

Členské krajiny OECD sa stretávajú vo formáte MCM raz ročne, aby prediskutovali vybrané kľúčové témy a stanovili priority práce OECD na nadchádzajúci rok. Rokovania MCM 2019 viedla SR ako predsedníčka kra-

jina spolu s podpredsedníckymi krajinami (Kanada a Južná Kórea). Hlavná téma MCM 2019 **Využitie digitálnej transformácie pre udržateľný rozvoj: príležitosti a výzvy** bola jednak reakciou na súčasné globálne ekonomické a spoločenské smerovanie, jednak kľúčovou v tohtoročnom cykle stretnutí globálnych fór, ako G7 a G20. Hlavným výstupom MCM 2019 je spoločné vyhlásenie vedúcich predstaviteľov členských štátov OECD, v ktorom potvrdzujú, že v rámci MCM schválili: (1) **zásady OECD pre umelú inteligenciu**; (2) revidované manuály pre liberalizáciu kapitálových tokov; (3) odporúčania OECD pre smernice ohľadom antikorupcie a integrity v štátom riadených inštitúciách; a (4) deklaráciu k inováciám vo verejnom sektore.

Rokovania počas MCM boli rozdelené do **3 tematických blokov**:

1. odomknutie potenciálu digitálnej transformácie: úloha vlád a význam medzinárodnej spolupráce,
2. posilnenie právomocí rôznych aktérov v spoločnosti v digitálnej dobe: úloha pracovných miest, zručností a vzdelávania,
3. uvedenie si digitálneho potenciálu pre udržateľnosť a blahobyt.

V rámci každého tematického

bloku sa konali súbežne tri panelové diskusie ministrov s cieľom identifikovať hlavné výzvy a riešenia.

Obehové príležitosti aj výzvy digitalizácie

Štátny tajomník **Kurilla** predsedal diskusii na tému **Digitálne inovácie ako hnací motor obehového hospodárstva**, zameranej na výzvy a potenciál digitálnych technológií v prechode na obehové, klíme odolné a zdrojovo efektívne hospodárstvo. V nej ministri potvrdili na jednej strane rastúci **potenciál** digitálnych technológií pre obehové hospodárstvo, prostredníctvom (1) automatizácie a využitia satelitných/geopriestorových dát (napr. v poľnohospodárstve), (2) efektívnosti využitia produktov a materiálov, ako napr. digitálny kód produktu (digital product factsheet), (3) „green blue economy“ (morské biotechnológie, boj proti plastom), (4) nových modelov podnikania a budovania datacentier pre „obehové podnikanie“. Rovnako však upozornili na **možné riziká** digitalizácie, ako napríklad (1) hromadenie elektronického odpadu, ako sú nanočastice a plasty, a (2) energetická a zdrojová náročnosť využívania informačných a komunikačných technológií a ich krátke životné cykly. Vzhľadom na spomenuté príležitosti a výzvy sa ministri zhodli na potrebe **posilnenia globálnej spolupráce a súdržnosti politík v oblasti životného prostredia** a potvrdili **kľúčovú úlohu OECD** v tomto úsilí.

Text: Martin Gergely, odbor medzinárodných vzťahov MŽP SR

Foto: odbor medzinárodných vzťahov MŽP SR

Európska podnikateľská cena za životné prostredie – pocta podnikom v oblasti ekologických inovácií

ASPEK ASOCIÁCIA PRIEMYSELNEJ
EKOLÓGIE NA SLOVENSKU

European Business
Awards for the
Environment

V Európskej únii sa koná od roku 1987 súťaž o Európsku podnikateľskú cenu za životné prostredie (European Business Awards for the Environment – EBAE). Je príležitosťou pre celospoločenské uznanie tých podnikateľských subjektov, ktoré prispievajú v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja svojimi politikami, praktikami a procesmi k ekonomickému a sociálnemu rozvoju za súčasného znižovania negatívnych vplyvov na životné prostredie (ŽP).



Vyhlasenie výsledkov EBAE v Rakúsku v roku 2018

Súťaž pre Európsku komisiu organizuje každé dva roky generálne riaditeľstvo pre ŽP (DG Environment). Z iniciatívy ASPEK – Asociácie priemyselnej ekológie na Slovensku – sa po prvýkrát v roku 2007 uskutočnila súťaž o Národnú podnikateľskú cenu za ŽP v SR. Národná súťaž umožnila slovenským subjektom zapojiť sa do medzinárodnej súťaže EBAE a ich pozitívnu propagáciu v európskom priestore. Každý podnik bez ohľadu na veľkosť alebo sektor, v ktorom pôsobí, môže nájsť spôsoby, ako zlepšiť svoju environmentálnu účinnosť a prispieť k udržateľnému hospodárskemu rozvoju. Od roku 1987 sa Európskou podnikateľskou cenou za ŽP vyzdvihujú a odmeňujú tie podniky, ktoré najúspešnejšie dosahujú tento cieľ prostredníctvom zavádzania zelených inovácií, pokiaľ ide o **manažment**,

produkt a služby, proces, medzinárodnú spoluprácu podnikov alebo spájanie podnikateľských zámerov a biodiverzity. Víťazi môžu ťažiť z tejto prestížnej ceny, vďaka ktorej sa zvyšuje ich viditeľnosť a otvárajú sa im nové trhové príležitosti. Do súťaže sa môže zapojiť akýkoľvek podnik z členského štátu EÚ alebo z kandidátskej krajiny. Na to, aby sa podnik mohol uchádzať o európsku cenu, musí však najskôr uspieť v národnom kole súťaže. Dvojfázovým výberom sa zaručuje, že víťazné podniky súťaže o Európsku podnikateľskú cenu za ŽP sú tie najpriekopníckejšie, najinovatívnejšie a najzodpovednejšie podniky v Európe.

V priebehu roka 2019 sa uskutoční už 7. ročník súťaže o **Národnú podnikateľskú cenu za ŽP v SR**. Hoci sa táto súťaž na Slovensku organizuje iba od

roku 2007, pre jej význam a široký záber aktuálnych tém projektov, ktoré do súťaže možno prihlásiť, sa dá už hovoriť o tradícii, ktorá v dvojročnej perio-

Európsku podnikateľskú cenu za ŽP, môžu prispieť k udržateľnej budúcnosti. Čo tak pridať sa k zelenému podnikateľskému prostrediu ako podnik alebo spotrebiteľ?

Národnú súťaž vyhlásil ASPEK, ktorý je administrátorom súťaže a zároveň zabezpečuje funkciu národného koordinátora vo vzťahu k európskej súťaži, už po siedmykrát 26. marca 2019 v hoteli Panorama v Trenčianskych Tepliciach. Má rovnaké kategórie a kritériá ako súťaž o Európsku podnikateľskú cenu za ŽP, s ktorou je kompatibilná. Účastníci národnej súťaže, umiestnení na popredných miestach, budú mať možnosť uchádzať sa o postup do európskej súťaže. Termín na predkladanie prihlášky

Cieľ

- podpora aktivít podnikateľských subjektov, ktoré si uvedomujú svoju zodpovednosť voči súčasným, ale aj budúcim generáciám a svojimi činmi výrazne prispievajú k znižovaniu negatívnych vplyvov na ŽP,
- súťaž má podporiť záujem o aktivity zamerané na udržateľný rozvoj a propagáciu subjektov, ktorých správanie predstavuje výrazný progres a prínos pre hospodársky a spoločenský rozvoj bez ujmy na ŽP a prírodných zdrojoch.

dicite zaujme vždy nemalý počet subjektov z priemyslu a ďalších činností, ktorých podnikateľské aktivity významným spôsobom ovplyvňujú zložky ŽP.

Spotrebiteľia takisto zohrávajú dôležitú úlohu pri premene ŽP, a to prostredníctvom svojho nákupného košíka. Výberom produktov spoločností, ktoré získali

do súťaže: 23. 8. 2019. Ďalšie informácie o súťaži nájdete na www.aspek.sk alebo www.ebae.eu.

Text: Michal Fabuš, ASPEK

Foto:

http://ec.europa.eu/environment/awards/winners_2018.html

Mokrade – najohrozenejšie ekosystémy sveta

Rieky, močiare, slatiny, vlhké lúky, rašeliniská, lužné lesy, jazerá a ďalšie typy mokradí postupne ubúdajú napriek tomu, že sú nenahradiťelné pre náš život. Viaceré vedecké štúdie poukazujú na to, že ekonomická hodnota ich ekosystémových služieb – zásobovacích, regulačných, kultúrnych, podporných, značne presahuje hodnotu iných suchozemských ekosystémov. Napr. vnútrozemské mokrade vykazujú ekonomickú hodnotu 5-krát vyššiu ako tropické lesy, ktoré sú najhodnotnejším terestrickým biotopom.

Mokrade sú významné pre ekologickú stabilitu krajiny a zachovanie biodiverzity. Vytvárajú trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev; umožňujú ich migráciu a výmenu genetických informácií; priaznivo pôsobia na okolité časti krajiny pozmenenej alebo narušenej človekom. Sú zdrojom pitnej vody a zároveň zvyšujú kvalitu vôd ako prirodzená čistiareň (odstraňovanie živín, spracovanie chemických a organických odpadov), prispievajú k ochrane pred eróziou, zachytávajú sedimenty, vyrovnávajú výkyvy teplôt, viažu uhlík, zmierňujú povodne, zadržiavajú vodu v krajine, produkujú biomasu a kyslík. Poskytujú materiál na obydľia, priemysel, potravu pre ľudí i krmoviny pre hospodárske zvieratá a pod. Slúžia na oddych, rekreáciu a turizmus, vzdelávanie, vedecký výskum, na duchovnú a kultúrnu inšpiráciu, ako aj na rybolov či poľovníctvo.

Mokradné systémy „ťahajú za kratší koniec“

Slovenskú krajinu a mokrade v nej, najmä v nížinách, znamenalo v minulom storočí budovanie odvodňovacích kanálov, napriamenie tokov, opevňovanie brehov, zúženie inundácie riek, vybudovanie vodných diel. Rozsiahlym odvodňovaním spôsobujúcim nevratné zmeny v ekologickom charaktere mokradí sa sledovala intenzifikácia poľnohospodárstva, ako i využitie vodnej energie a iné. Pridali sa rôzne rozvojové zámery a výstavba, realizácia opatrení



Navrhovaná nová RL s predbežným názvom Mokrade Tatier, resp. Belá

protipovodňovej ochrany, rôzne prehradenia a hydroenergetika, ale aj ďalšie špecifické vplyvy na určitý typ mokradí – prirodzené lužné lesy prebudované na monokultúry šľachtených kultivarov, pestovanie energetických drevín, rozorávanie aluviálnych lúk alebo zarastanie, ťažba rašelin, štrku a úpravy pre vodnú dopravu, ako aj nadmerný rybolov, poľovníctvo a i. Strata a degradácia mokradí pokračuje aj znečisťovaním vôd, šírením inváznych druhov, ťažobnými aktivitami a ďalšími činnosťami ovplyvňujúcimi kvantitu vôd a frekvenciu záplav a spôsobujúcimi vysušovanie. Existujú aj ďalšie priame i nepriame hnacie sily, aj na úrovni megatrendov. Najhoršie je, že od niektorých praktík sa neupúšťa napriek tomu, že už existujú štúdie o dôsledkoch i negatívne príklady zo zahraničia.

Alarmujúce údaje

Na základe aktuálnych údajov, výskumu a overenia v teréne sa na približne 1 000 km európskych riek odhaduje, že na každý riečny kilometer pripadá takmer

jedna bariéra. Za posledných štyridsať rokov ubudlo približne 40 % mokradí. Presná štatistika založená na výskumoch udáva, že v rokoch 1970 – 2015 ubudlo vo svete približne 35 % mokradí (tam, kde sú dostupné dáta), pričom od roku 2000 sa miera ich úbytku každým rokom zvyšuje – vytrácajú sa 3-krát rýchlejšie ako lesy. Taktiež stavy druhov živočíchov viazaných na mokrade vážne klesajú (najmä rýb, vodného vtáctva, korytnačiek). Od roku 1970 bol zaznamenaný pokles populácií druhov vnútrozemských mokradí o 81 % a populácií pobrežných a morských druhov o 36 %.

Ramsarský dohovor

Práve alarmujúci pokles počtosti populácií mnohých druhov vodných vtákov (spôsobený zmenami a úbytkom mokradí) bol hnacou silou k uzatvoreniu Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva. Ten je známy aj ako Ramsarský dohovor (RD), názov má po iránskom meste, kde sa 2. februára 1971

podpísal. Dnes sa už prostredníctvom RD zaistuje celosvetová ochrana a rozumné využívanie všetkých druhov mokradí. Ako jediný medzinárodný dohovor chráni holisticky určitý typ biotopu – mokrade, a to v celosvetovom meradle. Doteraz ho podpísalo 170 zmluvných strán sveta a v Zozname medzinárodne významných mokradí sa nachádza 2 342 mokradových lokalít s výmerou 252 490 059 ha. V súčasnosti platí 4. strategický plán RD na roky 2016 – 2024 so štyrmi hlavnými strategickými zámermi (vrátane jedného operatívneho), ktorý sa pravidelne aktualizuje v súlade s trojročnými cyklami (2016 – 2018, 2019 – 2021, 2022 – 2024). V rámci vízie „mokrade sú chránené, múdro využívané, obnovované a ich úžitky sú každým uznané a oceňované“ bol RD navrhnutý tak, aby významnou mierou prispel k zlepšeniu poznania mokradí, k ich ochrane i obnove, k ich múdrej a udržateľnejmu využívaniu a v neposlednom rade k zvyšovaniu povedomia verejnosti. Aj ďalšie medzinárodné dohovory a inštitúcie od-

porúčajú prijať účinné naliehavé kroky k zmene súčasného stavu v oblasti mokradných biotopov a riečnych systémov. Európska únia (EÚ) považuje biodiverzitu a ekosystémové služby za dôležité pre ich zásadný prínos pre ľudský blahobyt a ekonomickú prosperitu. Ich ochranu, oceňovanie a primeranú obnovu EÚ definovala ako svoju víziu do roku 2050 v záväznej stratégii **Náša životná poistka, naše prírodné bohatstvo: stratégia EÚ pre biodiverzitu do roku 2020.**

Čo na to Slovenská republika?

Záchrana existujúcich mokradí a obnova degradovaných boli predmetom viacerých národných dokumentov (Aktualizovaná národná stratégia ochrany biodiverzity do roku 2020 a Akčný plán pre implementáciu opatrení vyplývajúcich z aktualizovanej národnej stratégie ochrany biodiverzity do roku 2020, Národný investičný plán SR na roky 2018 – 2030, Prioritný akčný rámec financovania Natura 2000 v SR pre EÚ programové obdobie 2014 – 2020, operačný program Kvalita životného prostredia 2014 – 2020 a jeho zmeny, Stratégia adaptácie SR na zmenu klímy, Vodný plán Slovenska 2 na roky 2016 – 2021, H2ODNOTA JE VODA – Akčný plán na riešenie dôsledkov sucha a nedostatku vody z roku 2018 a i.). Je cieľom aj novo schváleného materiálu, ktorý nadväzuje na doterajšiu schválenú stratégiu. Vláda SR prijala uznesením č. 144/2019, z dielne Ministerstva životného prostredia SR (MŽP SR) a Štátnej ochrany prírody SR (ŠOP SR) za spolupráce ďalších subjektov, **Program starostlivosti o mokrade Slovenska do roku 2024**, ktorý predstavuje základný strategický dokument Slovenska na plnenie záväzkov vyplývajúcich z RD. Na implementáciu stanovených cieľov na ďalšie tri roky slúži **Akčný plán pre mokrade na roky 2019 – 2021**. Výmenou za 73 „starých“ úloh stanovených pre roky 2015 – 2018, z vyhodnotenia ktorých vyplynulo, že 44 úloh sa splnilo

(alebo sa plnia priebežne), 17 sa splnilo čiastočne a 12 sa doteraz nerealizovalo, **navrhuje 65 „nových“ opatrení** na nastávajúce 3-ročné obdobie v rámci 4 strategických zámerov a 18 strategických cieľov pre komplexnú ochranu mokradí a ich múdre využívanie.

Financie na opatrenia

Predstavujú súhrn viacerých investičných nákladov širšieho zamerania a politík, ktoré svojou realizáciou prispievajú k naplneniu cieľov Akčného plánu pre mokrade na roky 2019 – 2021. Vo vládou schválených dokumentoch a v realizovaných projektoch je už obsiahnutých približne 84% (37 819 402 €) z celkového plánovaného rozpočtu predkladaného materiálu na roky 2019 – 2021, ktorý predstavuje 45 110 194 €. Táto suma vychádza z alokácie v rámci 3 investičných priorít operačného programu Kvalita životného prostredia 2014 – 2020 (v sume 38 627 000 € vrátane spolufinancovania), už z finančných prostriedkov 4 realizovaných projektov s podporou finančného nástroja LIFE+ (v sume 2 841 194 €), zo 4 ďalších aktuálnych projektov ŠOP SR zameraných na mokrade (1 923 988 €), ako aj z opatrení štátneho rozpočtu (v sume 647 000 € okrem spolufinancovania projektov), ktoré sú v rámci rozpočtu kapitoly MŽP SR. V celkovom sumári sú zarátané aj súvisiace opatrenia z materiálov schválených vládou: ide o relevantné časti finančných prostriedkov 11 programov starostlivosti o chránené vtáčie územia (5 097 220 €), opatrenia na zabezpečenie laterálnej spojitosti mokradí a inundácií s vodným tokom a na zmierňovanie vplyvov hydrologických zmien Vodného plánu Slovenska (15 657 000 €) a z Akčného plánu pre implementáciu opatrení vyplývajúcich z aktualizovanej národnej stratégie ochrany biodiverzity do roku 2020 (v sume 12 300 000 €). Viaceré úlohy sú rozpracované.

Slovenské mokrade

Zo Slovenska je v Zozname mokradí medzinárodného významu zahrnutých 14 území, z ktorých niektoré patria spolu s príslušným územím v susedných štátoch k cezhraničným. Od roku 2006 Slovensko nenahlásilo žiadnu novú RL, pričom v spomínanom zozname nie sú dostatočne zastúpené niektoré typy mokradí (najmä slaniská, horské plesá, rašeliniská, horské toky, vodopády, vápnné slatiny a i.). Pripravuje sa návrh s predbežným názvom Mokrade Tatier, resp. Belá, RL, ktorej vyhlásenie bolo a je zahrnuté medzi nastávajúce úlohy akčného plánu (úloha je koncipovaná viac všeobecne). Je nutné však posúdiť rozsiahlosť zmien vo vodnom toku a príslušnom území po úpravách, ktoré prebehli v rámci protipovodňových opatrení Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p. Informácie o slovenských RL sa postupne aktualizujú na webovej stránke Informačného servisu RL (Ramsar Sites Information Service). Potrebné je zabezpečiť výkup kľúčových pozemkov v mokradových územiach európskeho významu a RL, využívanie existujúcich finančných nástrojov a hľadať nové možnosti na motiváciu a podporu vlastníkov a užívateľov pozemkov. Doteraz boli úspešné zväčša mimovládne organizácie vďaka projektom financovaným z programu LIFE, ktoré pomáhajú implementácii národných stratégií, ale výkupy mokradí sa podarili aj priamo rezortu MŽP SR (napr. CHA Fenek v Cerovej vrchovine).

Nové výzvy

Stojíme pred „novými“ výzvami, ktoré sa už bežne realizujú v európskych štátoch (nielen z ekologického hľadiska na záchranu druhov a biotopov, ale cez adaptáciu na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy alebo kvalitu vôd a pod.) – podpora pre vytváranie umelých mokradí a využívanie koreňových čistiarní odpadových vôd; prevencia, spätné rozširovanie inundácií, využí-

vanie opatrení protipovodňovej ochrany blízkych prírode aj v mestskom životnom prostredí; odstraňovanie nefunkčných bariér a priehrad, prehodnotenie ich významu, využiteľnosti v porovnaní s vynakladanými financiami na údržbu atď. Výzvou zostáva aj vytvorenie priechodnosti na vodných tokoch pre všetky organizmy, zlepšovanie podmienok pre prirodzené rozmnožovanie pôvodných druhov rýb vo voľných vodách a regulačné mechanizmy k obmedzeniu používania olovených rybárskych závaží. Zabezpečiť kontinuitu vodných tokov a odstraňovať ich bariéry s cieľom podpory biodiverzity a obnovy funkčnosti riečnych ekosystémov patrí medzi podstatné úlohy akčného plánu. Podobne aj vypracovanie plánu (štúdie uskutočniteľnosti) na spriechodnenie tretej najvýznamnejšej bariéry na celom Dunaji – Vodného diela Gabčíkovo – so zohľadnením podmienok pre nároky migrujúcich druhov rýb vrátane jeseterovitých, ako aj na nastavenie optimálneho manažmentu imitujúceho prirodzené záplavy inundácie Dunaja a na obnovu laterálnej konektivity ramennej sústavy a starého koryta v úseku Dobrohošť – Sap (sprietočňovanie mŕtvych, odrezaných ramien). Do ochrany a trvalo udržateľného využívania inundačných území, aj na umožnenie rozlievania záplav pri prirodzených riečnych cykloch je potrebné zapojiť orgány štátnej správy a obce. Na komunikáciu, výchovu, vzdelávanie a osvetu by sa mali prijať účinné kroky a financovanie. Potom už bude jednoduchšie vypracovať a realizovať envirovýchovný program, prevádzku informačných stredísk v RL vrátane sprievodcovských služieb aj pre mäkké formy cestovného ruchu (vrátane vodnej turistiky, rekreačného rybolovu a ekoturistiky) a podporiť propagáciu. Pritom sa vyzdvihne dôležitosť kultúrnych funkcií a hodnôt mokradí.

Text: Adriana Kušíková,
MŽP SR, SOPBaK
Foto: Jakub Cibík

V SEV SAŽP Dropie vznikne živé laboratórium klimatickej zmeny

V Stredisku environmentálnej výchovy (SEV) SAŽP Dropie pripravujeme v spolupráci s nóorskymi partnermi z centra Bjerknes pre výskum klímy a s mestom Trondheim spoločný projekt Climate Change Living Lab in CEE Dropie. Vďaka nemu by sa areál a programy SEV SAŽP Dropie mali preme-

niť na progresívny Living Lab (živé laboratórium) s nosnou témou adaptačných a mitigačných opatrení na klimatické zmeny. Projekt bude financovaný z Finančného mechanizmu Európskeho hospodárskeho priestoru. V tejto súvislosti nás 14. mája navštívili zástupcovia nórskeho veľvyslanectva v Bratislave, Nórskej agentúry životného prostredia, Nórskeho riaditeľstva pre vodné zdroje a energetiku, Nórskeho riaditeľstva pre civilnú ochranu a núdzové plánovanie, Ministerstva zahraničných vecí a európskych záležitostí SR, Úradu vlády SR a Ministerstva životného prostredia SR. Participujúci predstavitelia projektu

si s veľkým záujmom pozreli areál SEV SAŽP Dropie, mali možnosť prakticky zažiť a vidieť každodennú činnosť strediska a zhodnotiť priamo na mieste možnosti jeho rozvoja.

Text: Katka Vajliková,
SEV SAŽP Dropie

Foto: Richard Müller, SAŽP



SEV SAŽP Dropie predstavila partnerom projektu svoju činnosť



V rámci programu si návšteva pozrela aj neďaleký vodný mlyn v Kolárove



Príbeh Dolného Žitného ostrova priblíži nový náučný chodník

Stredisko environmentálnej výchovy (SEV) SAŽP Dropie vás pozýva na slávnostné otvorenie náučného chodníka Príbeh krajiny, ktorý interaktívnou formou priblíži všetkým návštevníkom históriu Dolného Žitného ostrova. Náučný chodník vznikol vďaka projektu LIFE12 NAT/SK/001155 Ochrana vtákov v chránenom vtáčom území (CHVÚ) Ostrovné Lúky. Zároveň po spoločnej tlačovej konferencii k projektu SKHU/1601/1.1/258 Chute podunajskej prírody uvedieme do života nový altánok s trstinovou strechou pre 80 ľudí, ktorý je určený na outdoorové zážitkové učenie v SEV SAŽP Dropie. Otváracia slávnosť je naplánovaná na 19. septembra. Jej súčasťou budú zaujímavé aktivity a programy pre návštevníkov. Aktualizované informácie o podujatí nájdete na našej webovej stránke sazp.dropie.sk alebo na FB SEV Dropie.

Text: Katka Vajliková, SEV SAŽP Dropie

Tipy na aktivity s deťmi v prírode

V lete trávim s deťmi veľkú časť voľného času vonku. Deti sú prirodzene zvedavé a živo sa zaujímajú o všetko okolo seba. Prinášame vám niekoľko nápadov na aktivity v prírode, ktoré budú deti nielen baviť, ale sa pri nich aj niečo nové naučia.



Jedna z aktivít pre deti v prírode

Pexeso prírody

Na zem rozložte veľkú šatku alebo deku. Poukladajte na ňu 10 rôznych prírodnín (napr. vetvičku, kameň, žalud, šišku, ulitu...) a zakryte ich druhou šatkou. Na 30 sekúnd prírodniny odokryte, aby si ich deti mohli zapamätať, a znovu ich zakryte. Úlohou detí je zapamätať si čo najviac prírodnín a nájsť k nim v okolí rovnaký druh, aby tvorili pár. Porozprávajte sa s deťmi, ktoré prírodniny hľadali a či ich vedeli pomenovať.

Nájdí cestou...

Táto aktivita je vhodná najmä počas dlhšej vychádzky alebo túry, keď už deti nevládzu. Deťom postupne zadávajte úlohy, čo majú cestou nájsť (napríklad najväčší kameň, ktorý vládzu zdvihnúť, najdlhšie steblo trávy, niečo okrúhle, niečo hraté, najväčšiu šišku, pavučinu s pavúkom, niečo farebné, niečo čierne, niečo jedlé...).

Spoznávanie stromov

Zaviažte dieťaťu oči šatkou a odveďte ho k zaujímavému stromu. Pomocou zmyslov ho nechajte preskúmať strom. Odveďte ho ďalej od stromu, odviažte mu oči a nechajte ho nájsť svoj strom. Spolu

preskúmajte určený strom, všimnite si, o aký druh ide, čo na ňom žije... Vyskúšajte deti, či poznajú jednotlivé druhy stromov (a kríkov). Trošku sa pri tom aj rozhýbu. Zakričte názov stromu a ony sa k nemu rýchlo rozbehnú a chytiť ho. Napr. chyť sa smreka, javora...

Krímenie mláďat

Nazbierajte drobné kamienky, šišky alebo plody a semenka, ktoré sa dajú uchopiť do štipca (budú predstavovať potravu pre mladé vtáčiky). Deti budú znázorňovať dospelé vtáčiky, ktoré potrebujú nakrmiť svoje mláďatá. Pomocou štipca majú vždy preniesť jeden kus potravy na vzdialené miesto, ktoré predstavuje hniezdo s mladými vtáčikmi, až kým sa im neminie potrava (prípadne sa môžu pretekať v dvoch skupinách, kto preniesie rýchlejšie rovnaký počet kusov potravy). Porozprávajte sa s deťmi o vtákoch, o ich význame, druhu potravy, starostlivosti o mláďatá...

Umelecké aktivity

Prírodniny sa dajú využiť aj pri stavbe sochy či tvorbe obrázkov. Dá sa s nimi aj kresliť. Oblúbenou aktivitou je aj frotáž kôry stromu či rôznych druhov listov. Počas letných prázdnin si postupne s deťmi môžete vytvoriť aj herbár rastlín z miest, ktoré ste navštívili.

Zázitky v prírode sú pre deti dôležité a určite na ne tak skoro nezabudnú. Chodte s deťmi von, objavujte, ovoniavajte, zapájajte všetky zmysly a užívajte si to spolu.

Text: Veronika Páričková, SAŽP

Foto: SAŽP

SAŽP školí zamestnancov štátnej správy

Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP) realizuje vzdelávanie na základe zákona č. 525/2003 Z. z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie (ŽP) a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Všetci štátni zamestnanci alebo zamestnanci vykonávajúci práce vo verejnom záujme, ktorí vykonávajú štátnu správu starostlivosti o ŽP, musia spĺňať osobitný kvalifikačný predpoklad. Súhrn vedomostí a schopností potrebných na výkon niektorých činností na jednotlivých úsekoch

štátnej správy starostlivosti o ŽP sa overuje skúškou po absolvovaní odbornej prípravy a potvrdzuje sa osvedčením o získaní osobitného kvalifikačného predpokladu. Na základe prihlášok zo Slovenskej inšpekcie životného prostredia (SIŽP), okresných úradov a obcí bol tak ako v predošlých rokoch spracovaný Plán odbornej prípravy na rok 2019. Každá odborná príprava trvá 5 služobných dní a realizuje sa podľa jednotlivých úsekov štátnej správy. Prvá odborná príprava bola realizovaná v mesiaci

jún pre okresné úrady, SIŽP a vedúcich odborov starostlivosti o ŽP pre úseky odpadové hospodárstvo a ochrana ovzdušia v Centre účelových zariadení v stredisku Inštitútu pre verejnú správu v Bratislave. V druhom polroku bude odborná príprava pokračovať v mesiacoch september, október a november v zmysle Plánu odbornej prípravy 2019, ktorý je zverejnený na webovej stránke SAŽP.

*Text: Adriana Svitaňová
Krajčiová, SAŽP*

Hypericum 2019

V tomto roku bola súťaž Hypericum výnimočná a zaujímavá nielen témou, ale aj tým, že oslavovala 20. narodeniny. V Stredisku environmentálnej výchovy SAŽP Dropie sa na Deň biodiverzity (22. mája) stretlo 14 škôl zo štyroch okresov Podunajská a trojčlenné družstvá mohli svoje znalosti, týkajúce sa predovšetkým flóry a fauny Žitného ostrova, jeho environmentálnych problémov a výnimčností, predviesť pred porotou. Jej členmi boli zástupcovia zo Slovenskej agentúry životného prostredia, z Bratislavskej regionálnej ochrany spoločnosti, z Ochrany dravcov na Sloven-



sku, Chránenej krajiny oblasti Ponitrie, ako aj ochranári dobrovoľníci. Odborným garantom súťaže bol pracovník Slovenského hydrometeorologického ústavu v Hurbanove Ján Babin, ktorý účastníkom priblížil nosnú tému súťaže Klimatické zmeny prostredníctvom interaktívnej prezentácie. Napriek tomu, že téma ročníka bola pomerne náročná, dosiahnuté výsledky jednotlivých družstiev nasvedčovali, že všetci účastníci sa na súťaž svedomito pripravovali a danej téme sa náležite venovali. Na prvom mieste skončilo družstvo zo Základnej školy na Pohraničnej ulici v Komárne, druhé miesto obsadila ZŠ s vyučovacím jazykom maďarským z Diakoviec a tretie miesto si vďaka rozstrelu vyslúžila ZŠ Jána Amosa Komenského v Kolárovo. Veríme, že aj na budúci rok sa s danými školami stretne a že k nim pribudnú aj nové družstvá.

*Text: Lilla Szabóová,
SEV SAŽP Dropie
Obrázok: SEV SAŽP Dropie*

Záhrada a jej živočíšna ríša dominovali Víkendu otvorených parkov a záhrad

V Stredisku environmentálnej výchovy (SEV) SAŽP Dropie bola v tomto roku obdivuhodná návštevnosť. Desiatky milovníkov prírody a záhrad prišli v prvý júnový víkend do jeho prírodnej ukážkovej záhrady z rôznych kútov Podunajska, od Šamorína po Levice a od Myjavy až po Komárno. Hlavnou témou tohto ročníka podujatia bola **Živočíšna ríša v záhradách..**



www.vopz.sk



Najmladší návštevníci si vyskúšali aj výrobu letníkových bômb pre krtka

Lepšia téma sa vymyslieť ani nemohla, pretože SEV SAŽP Dropie sa snaží budovať svoju ukážkovú záhradu ako pestré spoločenstvo spokojných obyvateľov a návštevníkov. Do podujatia sa SEV SAŽP Dropie zapojilo už druhýkrát a návštevníci mali možnosť prejsť sa po bylinkovej záhrade a ochutnať limonády z bylín (šalvia, medovka, levandúľa, mäta a i.). Dažďovou záhradou sa inšpirovali viacerí prítomní a predsavzali si, že podobnú si vyrobia aj vo svojich záhradkách. Obdivovať mohli

aj lúčny labyrint či výstavu fotografií a starého poľnohospodárskeho náradia zo Žitného ostrova, ako aj ochutnať vegánsku nátierku a muffiny. Vekovo najmladší si s radosťou vyskúšali výrobu letníkových bômb pre krtka a tí starší si zas užili tichú, len vtáčim spevom prerušovanú atmosféru žitnoostrovej záhrady, ostrova biodiverzity v poľnohospodárskej krajine.

Text: K. Vajliková,

L. Szabóová, SEV SAŽP Dropie

Foto: SEV SAŽP Dropie

SMOPaJ odprezentoval aj koncepciu tvorby svojej záhrady

Aj záhrada Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši pri historickej budove múzea otvorila 1. a 2. júna 2019 netradičným spôsobom svoje brány. V rámci Víkendu otvorených parkov a záhrad sme zabezpečili lektorovanú prehliadku spojenú s prezentáciou histórie záhrady a budovy a koncepcie tvorby záhrady.

Boli odprezentované biotopy európskeho významu a ich charakteristické druhy s názornou demonštráciou. Okrem toho sme zabezpečili aktivity na troch stanovištiach, kde sa návštevníci dozvedeli zaujímavé informácie o vtákoch, ktoré obývajú

alebo navštevujú našu záhradu, spoznali liečivé byliny a v našom geoparku sa oboznámili s horninami Slovenska. Počas týchto dní navštívilo záhradu SMOPaJ 138 návštevníkov. História a koncepciu tvorby záhrady počas podujatia prezentovali

Danka Šubová a Leonard Ambróz, geológovia Monika Orvošová a Ľubica Luhová, botaniku Janka Padyšáková a zoológiu Alena Lenková a Eva Farkašová. Počas podujatia sme návštevníkov oboznámili aj s bohatou históriou budovy a záhrady.

Dozvedeli sa, že v roku 1750 panovníčka Mária Terézia darovala dekrétom pozemok jezuitskému rádu na stavbu kláštora. Jezuiti pozemok do roku 1757 využívali len ako záhradu, neskôr v roku 1764 bola postavená budova kláštora (dnešného

SMOPaJ) v barokovo-klasicistickom slohu. V roku 1777 celý kláštor prešiel do rúk františkánov. Zriadili tu štvortriedne gymnázium. V tom čase tvorili okolie budovy dve záhrady, veľký dvor a tri rybníky. V roku 1787 boli františkáni rozpustení, kláštor zrušený a škola zatvorená. Areál zostal opustený. V roku 1802 bola budova s pozemkom predaná komorskému panstvu v Liptovskom Hrádku. V budove sídlil úrad, kancelárie Likavsko-hrádockého panstva, v kaplnke bývalého kláštora pôsobilo prvé slovenské ochotnícke divadlo Gašpara Fejérpatakyho-Belopotockého. Neskôr tu sídlili rôzne úrady (daňový úrad, sedria – krajský súd, urbársky súd, okresný súd s väzením, sirotsky úrad). Kláštorná záhrada bola jediným parkom v meste a dejiskom viacerých významných udalostí. V marci 1848 sa v parku zišlo ľudové zhromaždenie, na ktorom mal M. M. Hodža prejav o právach slovenského národa. V neskorších rokoch rozsiahly pozemok bývalého kláštora rozdelili, jeho severná časť bola určená na výstavbu škôl (štátna meštianska škola, štátna ľudová škola, štátna opatrovňa), v južnej časti pozemku postavili finančné riaditeľstvo. Z pôvodného rozsiahleho pozemku ostal len dnešný pozemok SMOPaJ s dvorom a záhradou s výmerou 2 989 m². Od roku 1949 v budove sídli SMOPaJ (pôvodne ako Múzeum slovenského krasu). Do roku 2011 tu sídlil aj štátny archív. V roku 2007 sa realizoval projekt s cieľom využitia priestoru v okolí budovy pre dobudovanie náučného chodníka s environmentálnou oddychovou zónou. V rokoch 2011 – 2014 prebiehala rozsiahla rekonštrukcia historickej budovy SMOPaJ, počas ktorej bola budova aj záhrada

uzavretá pre verejnosť. Revitalizované expozície boli pre verejnosť sprístupnené v roku 2016. V záhrade zároveň došlo k menším úpravám zelene. Záhrada v súčasnosti okrem oddychovej funkcie plní aj vzdelávaciu funkciu. Počas vzdelávacích programov a workshopov slúži na účely environmentálneho vzdelávania. Dôležitým prvkom záhrady sú ukážky vy-

vzdelávacích programov v záhrade prezentujeme ukážky správneho obhospodarovania kosných lúk pravidelným kosením s cieľom udržiavania biodiverzity v krajine a ich ochrany pred zarastaním. Zdôrazňujeme potrebu dodržiavania správnych termínov kosby z dôvodu ochrany zemných hniezdičov a iných živočíchov viazaných na biotop. K najvzácnejším stromom

clusii), jastrabník pomarančový (*Hieracium aurantiacum*), ľan konárstý (*Linum extraaxillare*), mak tatranský (*Papaver taticum*), plesnivec alpský (*Leontopodium alpinum*), poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), prvosenka holá (*Primula auricula*) alebo silenka bezbyľová (*Silene acaulis*). Súčasťou záhrady je aj geopark v jej východnej časti, v ktorom návštevníci naj-



V SMOPaJ spoznali návštevníci okrem biotopov európskeho významu a histórie jeho záhrady aj liečivé byliny

braných biotopov európskeho významu, na ktorých ochranu slúžia územia európskeho významu ako súčasť sústavy NATURA 2000. Návštevníci tu môžu vidieť nížinné a podhorské kosné lúky, horské kosné lúky, vresoviská a spoločenstvá kríčkov v subalpínskom a alpínskom stupni. Cenné informácie o jednotlivých biotopoch sa nachádzajú na troch informačných paneloch na náučnom chodníku záhrady, ktorý je sprístupnený aj hendikepovaným návštevníkom. V rámci

v areáli záhrady patrí dub letný (*Quercus robur*), jeden z mála rastúcich v Liptovskom Mikuláši, a 100-ročná lipa malolistá (*Tilia cordata*), ktorá je pravdepodobne jednou z líp slobody vysadených pri vzniku Československej republiky. V severovýchodnej časti je terasová záhrada s prezentáciou druhov horskej a vysokohorskej flóry. Z vysokohorských druhov rastlín v skalke rastie napr. dryádka osemľupienková (*Dryas octopetala*), hlaváčik jarný (*Adonis vernalis*), horec Clusiov (*Gentiana*

clusii), jastrabník pomarančový (*Hieracium aurantiacum*), ľan konárstý (*Linum extraaxillare*), mak tatranský (*Papaver taticum*), plesnivec alpský (*Leontopodium alpinum*), poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), prvosenka holá (*Primula auricula*) alebo silenka bezbyľová (*Silene acaulis*). Súčasťou záhrady je aj geopark v jej východnej časti, v ktorom návštevníci naj-

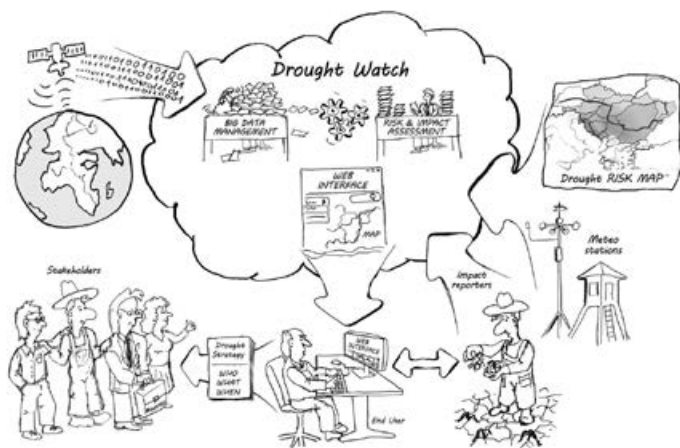
du ukážky hlavných vyvetvých, sedimentárnych a premenných hornín geologickej stavby územia SR. Severnú časť areálu tvorí vstup do budovy SMOPaJ s oddychovou zónou. Podujatie Víkend otvorených parkov a záhrad v SMOPaJ vzbudilo záujem verejnosti a návštevníci privítali netradičnú prehliadku záhrady. Počas nasledujúcich ročníkov sa preto opäť do podujatia radi zapojíme.

Text: Danka Šubová,
Eva Farkašová, SMOPaJ
Foto: archív SMOPaJ

Cieľom **Víkendu otvorených parkov a záhrad** je najmä netradičným a atraktívnym spôsobom prezentovať hodnoty historických parkov a záhrad verejnosti, a tak viesť ľudí k ich aktívnej ochrane. Je súčasťou medzinárodnej iniciatívy, do ktorej sa zapájajú krajiny z celej Európy. Do národného podujatia, ktoré sa tento rok konalo pod záštitou ministerky kultúry Ľubice Lašákovéj, ministra životného prostredia Lászlóa Sólymosa a primátora hlavného mesta SR Bratislavy Matúša Valla, sa zapojilo 101 verejných a súkromných parkov a záhrad po celom Slovensku. Hlavným organizátorom podujatia je organizácia Národný Trust, n. o., ktorej poslaním je ochrana kultúrneho a prírodného dedičstva Slovenska.

DriDanube pomôže dunajskému regiónu zvládnuť riziko sucha

Záverečná konferencia projektu DriDanube, ktorá sa konala 7. – 8. mája 2019 vo Viedni, dala symbolickú bodku za riešením tohto medzinárodného projektu a načrtla víziu ďalších aktivít do budúcnosti. Projekt mal vysokú ambíciu – nájsť pre dunajský región spôsob, ako prejsť z ad hoc reakcií na suchu k proaktívnemu prístupu založenému na manažmente rizík namiesto krízového manažmentu.



Ako funguje Drought Watch

Z toho vyplývalo aj zlepšenie spolupráce medzi všetkými príslušnými inštitúciami s cieľom urýchliť súčasne pomalé reakcie počas sucha. Prispieť k tomu má aj zdokonalený rozhodovací proces vo všetkých častiach cyklu manažmentu sucha – monitorovanie – hodnotenie vplyvu – reakcia – zotavenie – pripravenosť. Ako bolo konštatované v záveroch konferencie, poznatky o všetkých hľadiskách sucha sú v súčasnosti dostupné. Záleží najmä na vzájomnej komunikácii medzi zainteresovanými stranami, sektormi a úrovňami, aby

všetci zúčastnení rovnako chápali proces manažmentu sucha a svoju rolu v ňom.

Dunajský región trápí nedostatok vody a suchá

Európsky veľtok Dunaj je zásobovaný vodou z Álp – „vodárne Európy“, čo mu zaručuje pomerne vyrovnané prietoky počas celého roka. V jeho povodí sa však nachádzajú veľké rozlohy poľnohospodárskej krajiny, ktorá je závislá najmä od režimu a množstva zrážok, ktoré zasobujú vlhodu hornú vrstvu pôdy a sú predpokladom dobrých

úrod. Nedostatok vody a suchá postihujú dunajský región čoraz častejšie a majú narastajúci dosah na ekonomiku a životnú úroveň jeho obyvateľov, čo bol jeden z dôvodov, pre ktorý Svetová meteorologická organizácia (WMO) a Dohovor OSN o boji proti dezertifikácii (UNCCD) spoločne založili Centrum manažmentu sucha pre juhovýchodnú Európu (DMCSEE). Zároveň organizácia Global Water Partnership Central and Eastern Europe (GWP CEE) spustila v regióne Program integrovaného manažmentu sucha pre strednú a východnú Európu (IDMP CEE) v rámci globálneho Programu integrovaného manažmentu sucha (WMO/GWP).

Výsledky DriDanube pomôžu zvládnuť riziká spojené so suchom

V rámci spolupráce IDMP CEE a DMCSEE bol pripravený aj projekt DriDanube, ktorý od 1. januára 2017 implementuje konzorcium 15 partnerov, pozostávajúce predovšetkým z inštitúcií z oblasti monitoringu a manažmentu sucha z 10 krajín dunajského regiónu, akými

sú napr. hydrometeorologické ústavy, univerzity, výskumné ústavy či špecializované organizácie v oblasti IT a diaľkového snímania Zeme. Za Slovensko na projekte spolupracuje Slovenský hydrometeorologický ústav, podieľajúci sa na práci všetkých technických skupín projektu a GWP CEE, ktorý koordinuje externú komunikáciu a hladký prenos know-how smerom k cieľovým skupinám projektu.

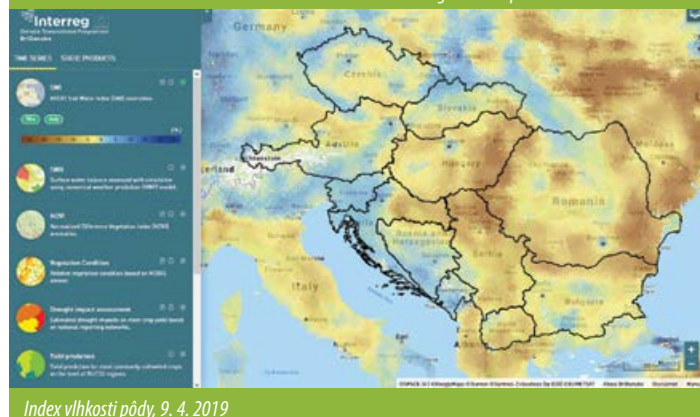
Projekt si vytýčil za cieľ **zvýšenie kapacity podunajskej oblasti na zvládnutie rizík súvisiacich so suchom**, ktorý chce dosiahnuť **prostredníctvom**:

- zlepšeného monitorovania sucha vďaka vytvoreniu inovatívneho nástroja - Drought Watch,
- zjednotených metodík hodnotenia vplyvov sucha a hodnotenia rizík sucha,
- stratégie podporujúcej proaktívne riadenie sucha v regióne.

Inovatívny a interaktívny nástroj Drought Watch

V oblasti manažmentu sucha

Drought Watch ponúka mnoho funkcií a zobrazuje rôzne súbory údajov súvisiacich so suchom.



Index vlhkosti pôdy, 9. 4. 2019



Trvanie bezzrážkovej periódy počas vegetačného obdobia – výskyt v priemere raz za 5 rokov

je potrebné najskôr rozoznať, v ktorej fáze sucha sa nachádzame a ako je v danom štádiu potrebné postupovať. Okrem toho odhalenie sucha v jeho ranom štádiu umožňuje presnejšie a lepšie premyslené reakcie. Partneri projektu DriDanube preto vyvinuli inovatívny a interaktívny nástroj Drought Watch, ktorý umožní presnejšie a efektívnejšie monitorovanie sucha a včasné varovanie pred suchom pre celý podunajský región. Tento nástroj bude slúžiť na potrebu pochopenia štádia sucha a pomôže zlepšiť každodennú prácu širokého spektra koncových používateľov vo všetkých fázach sucha. Môže to byť skvelý nástroj nielen pre expertov na suchu, meteorológov, vodohospodárov alebo poľnohospodárov, ale aj pre tých, ktorí rozhodujú o monitorovaní sucha na cezhraničnej úrovni, aby boli schopní prijať vhodné rozhodnutia vedúce k uplatňovaniu zmierňujúcich opatrení. Aby sa predišlo väčším stratám a dôsledkom sucha, rozhodujúce sú včasné a proaktívne kroky, ktoré možno vykonať na základe údajov monitorovania sucha.

Monitoring sucha zahŕňa súbor dát z družicových snímaní, údaje z meteorologických staníc a správy reportérov o dôsledkoch sucha, ktoré sú spracované na informácie o stave sucha, dostupné širokej verejnosti prostredníctvom webového rozhrania www.droughtwatch.eu. Pomocou tohto nástroja používateľ môže zobraziť, prehliadať a analyzovať údaje a ich časové

radu a využívať interaktívne mapové zobrazenia rôznych statických a dynamických produktov. Môže používať rôznu mierku, má k dispozícii časový výber, výber vrstiev alebo ich kombináciu a pod. Používateľské rozhranie umožňuje prístup pre jednotlivcov s rôznymi úrovňami zručností. SHMÚ ho využíva ako nástroj, ktorý dopĺňa jeho vlastný monitoring sucha. Stránka obsahuje aj prehľad o historickom vývoji sucha v regióne od roku 1998. Vysvetlenie o tom, ako Drought Watch funguje a aké údaje obsahuje, sa nachádza vo videu o nástroji (<https://www.youtube.com/watch?v=85tsBl6-8yM&feature=youtu.be>). Používatelia majú k dispozícii aj videonávod, ktorý poskytuje jasné inštrukcie, ako používať jeho komponenty na analýzu udalosti sucha.

Pomôže aj zjednotenie metodiky

Monitorovanie sucha bolo doteraz v jednotlivých krajinách podunajskej oblasti nejednotné. Vylepšené a porovnateľné metodiky medzi krajinami regiónu týkajúce sa rizika sucha a posúdenia jeho vplyvu sú teraz začlenené do programu Drought Watch, aby sa umožnila lepšia synchronizácia a presná reakcia na úrovni rozhodovania. V tomto ohľade všetci partneri projektu pracujú na vytvorení siete reportérov dosahov sucha v celom podunajskom regióne a počet zaregistrovaných reportérov už prekročil 1 000. Ich úloha je rozhodujúca pre správne fungovanie sledovania sucha,

pretože vstupné dáta zo satelitov a pozemných meteorologických staníc sú tak dodatočne overované a dopĺňované sledovaniami reportérov v reálnom čase. Reportéri na týždennej báze zasielajú hlásenia o dôsledkoch sucha na poľné plodiny, ovocné stromy alebo lesy z celého dunajského regiónu. Národná reportovacia sieť dôsledkov sucha na Slovensku má v súčasnosti 150 aktívnych členov, pre ktorých boli v priebehu riešenia projektu usporiadané tri školiace a konzultačné workshopy.

Výsledkom harmonizácie metodiky hodnotenia rizík sucha je jednotný spôsob hodnotenia rizika sucha pre krajiny dunajského regiónu. Poskytuje informácie o plošnom rozsahu území, kde sa meteorologické sucho často vyskytovalo ako hrozba so značnými dôsledkami na úrody obilnín. Mapy rizika sucha pre jednotlivé plodiny boli včlenené do webového prostredia Drought Watch, kde sú dostupné pre kukuricu, pšenicu, jačmeň a repku olejnú pre rôzne hladiny pravdepodobnosti výskytu (5, 10, 20 a 30 %).

Stratégia na proaktívne riadenie sucha

Novovytvoreným dokumentom je Stratégia riadenia sucha, ktorá poskytuje jasné usmernenia na prekonanie nedostatkov v procesoch rozhodovania o suchu a na zlepšenie reakcie v núdzových situáciách. Stratégia v sebe integruje poznatky zo spomenutých nástrojov, kde potrebné zhrnutia legislatívnych opatrení

a iných relevantných dokumentov a postupov boli vypracované z materiálov jednotlivých zúčastnených krajín. Navrhovaný rámec pre zdokonalený manažment sucha v dunajskom regióne predstavuje optimálny model manažmentu sucha, ktorý zahŕňa súčasnú existujúcu legislatívu, ako aj inštitúcie s optimálnym spôsobom spolupráce a poskytuje odpovede na rôzne štádiá vývoja sucha pre ucelený manažment rizika, t. j. počnúc monitoringom a skorým varovaním až po odpoveď a zhodnotenie.

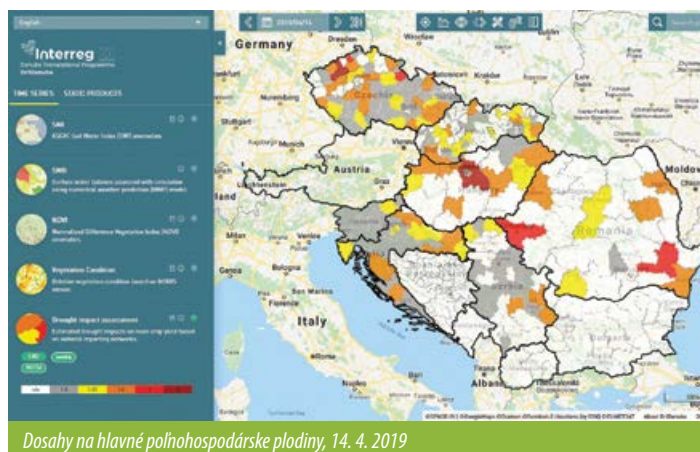
Monitoring sucha a SHMÚ

SHMÚ začal s monitoringom sucha už v roku 2016, no počas riešenia projektu doň začlenil sledovanie hydrologického sucha na vodných tokoch i v podzemných vodách a obohatil ho o monitoring dôsledkov sucha. Do modelovania pôdneho a atmosférického sucha začlenil inovovanú sieť meteorologických a zrážkomerných staníc SHMÚ. Odborníci z SHMÚ, ako i GWP CEE sa zároveň aktívne podieľali na tvorbe Akčného plánu sucha (2018). Za riešenie a výsledky projektu DriDanube získal riešiteľský kolektív projektu z SHMÚ Cenu ministra životného prostredia SR za rok 2019, ktorá je zároveň uznaním práce všetkých zúčastnených partnerov projektu DriDanube, ktorí sa spoločne podieľali na vytváraní nových nástrojov na zlepšenie manažmentu sucha.

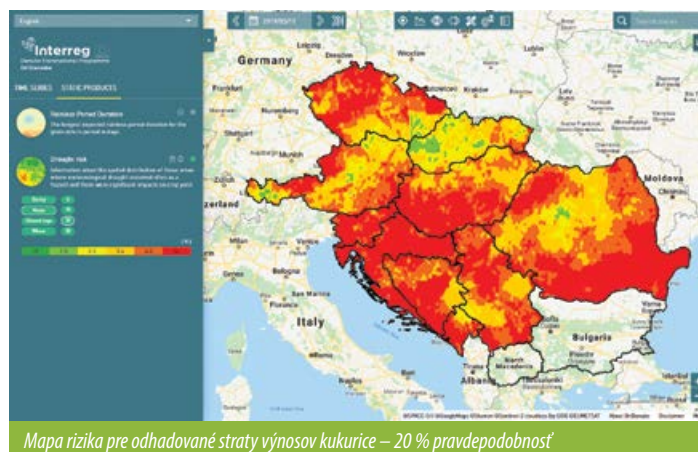
Text a obrázky:

Pavel Šťastný, SHMÚ,

Jana Pangráčová, GWP CEE



Dosahy na hlavné poľnohospodárske plodiny, 14. 4. 2019



Mapa rizika pre odhadované straty výnosov kukurice – 20 % pravdepodobnosť



Návrat prírody do poľnohospodárskej krajiny Ostrovných lúk

Premena prírody na poľnohospodársku pôdu, dlhodobé používanie agrochemikálií v kombinácii s pôsobením klimatických zmien zapríčiňujú, že v súčasnosti je až 40 % hmyzích druhov ohrozených vyhynutím. A nejde len o hmyz. Intenzívne poľnohospodárstvo pretvorilo krajinu doslova na púšť pre život. Obnova a podpora prírody v poľnohospodárskej krajine je preto hlavným cieľom projektu LIFE Ochrana vtákov v Chránenom vtáčom území Ostrovné lúky.



Ten, kto si z učebnice prírodovedy pre základné školy pamätá zjednodušený náčrt potravinového reťazca, už iste tuší, že oslabenie tohto základného článku ovplyvní aj celý zvyšok reťazca – sekundárnych a terciárnych konzumentov a vrcholových predátorov. Inými slovami – celú škálu vtáčích druhov, plazov a cicavcov, ktorej sme aj my ľudia súčasťou. Prítomnosť hmyzu a vtáctva je základný indikátor kvality životného prostredia, ich dramatický pokles a v niektorých oblastiach skoro úplná absencia sú preto varovným signálom, že niečo – viacero vecí –

nie je v poriadku. Najmä na nížinách poľnohospodárska pôda zaberá väčšinu priestoru, ktorý kedysi patril prírode – nížinným lúkam, lesom a mokradiam a ich rastlinným a živočíšnym obyvateľom. Túto nepriaznivú situáciu na území južného Slovenska sa **Bratislavské regionálne ochrannárske združenie** spolu s partnermi zo Strediska environmentálnej výchovy (SEV) SAŽP Dropie, s Výskumným ústavom vodného hospodárstva a s Prírodovedeckou fakultou UK v Bratislave rozhodli riešiť pomocou projektu **LIFE Ochrana vtákov v CHVÚ Ostrovné lúky**, ktorý je zameraný na obnovu a podporu prírody v poľnohospodárskej krajine. Orná pôda dnes zaberá takmer 95 % rozlohy Chráneného vtáčieho územia

(CHVÚ) Ostrovné lúky, ešte v 19. storočí zaberala len 10%. Spolu s pestrou mozaikou ovocných sádov, pasienkov, trstínových jazier a políčok zmizla aj ekologická stabilita krajiny, ktorá je udržiavaná práve prírodnou rozmanitosťou. Ochudobnenú krajinu postupne opustili aj vtáčie druhy, ktoré boli pre ňu charakteristické. Dnes už vzácny sokol červenonohý (*Falco vespertinus*) tu kedysi hniezdil v počte 4 – 14 párov, v súčasnosti na Ostrovných lúkach ani v blízkosti okolitých nie je zaznamenaný. Krajina mu dnes neposkytuje vhodné miesta na hniezdenie a dostatok potravy na úspešné vyvedenie mláďat. **Cieľom projektu LIFE Ostrovné lúky je preto obnova potravných a hniezdných biotopov sokola**

červenonohého a ďalších vzácných druhov – ľabtušky poľnej a strakoša kolesára, zavedením prírode blízkych foriem hospodárenia.

Ako vytvárame ostrovčeky biodiverzity

Obnovou lúk a opätovným zavedením pastvy vytvárame v krajine ostrovčeky biodiverzity, ktoré doslova prekvitajú životom. Životaschopnosť prírody sa tu ukazuje v plnej sile. Už rok po **zatrávnení bývalých polí** môžete na týchto miestach pozorovať **bzučiaci hmyz a loviace vtáky**. Opätovné vytváranie trávnych plôch a malých mokradí tiež **zabraňuje dezertifikácii a vysychaniu krajiny a pomáha obnovovať úrodnosť pôdy**. Aj vďaka zapojeniu samospráv a miest-



Hmyzí hotel postavený podľa príručky Tajomstvá hávede

ných obyvateľov sa nám spoločnými silami podarilo vysadiť vyše **9 km stromoradií**, ktoré v krajine **slúžia ako vetrolamy a pre živočíchy ako biokoridory** – prírodné cesty, ktoré môžu využívať na oddych, úkryt a migráciu. Biokoridory vytvárame aj **vysievaním trávnych pásov popri poľných cestách** v spolupráci s obcami a miestnymi poľnohospodármi. Popri **vysádzaní nových stromov** sa venujeme aj **starostlivosti o staré stromy**.

Orezávanie hlavových vríb

Veľmi obľúbenou akciou, na ktorej sa každoročne zúčastňuje čoraz viac dobrovoľníkov a miestnych hospodárov, je víkendovka venovaná orezu hlavových vríb. Orezávanie konárov vríbam prospieva, dokáže predĺžiť ich život aj o vyše 100 rokov. Hlavové vrby majú úžasnú regeneračnú schopnosť. Sú doslova a do posledného prútika obnoviteľným zdrojom, vďaka čomu boli po stáročia využívané ako zdroj dreva a prútov na tradičné remeslá. Kedysi boli v krajine veľmi bežné, najmä v nížinách rástli bŕtlavé vrby takmer za každou dedinou. Staré vrby majú živý len obvod stromu a ak sa konáre stanú príliš ťažkými, kmeň vrby sa rozlomí a celý strom postupne odumrie. Práve kvôli zanedba-

nej starostlivosti dnes mnohým stáročným vrbam hrozí zánik. Orezávanie prerastených konárov je dôležité z hľadiska **vytvárania vhodných biotopov pre vzácne druhy živočíchov – najmä hmyz**. Pri dlhodobom a pravidelnom orezovaní kmene vríb postupne hrubnú, pričom pri stáročných vrbách dosahujú impozantné rozmery. V ich strede vznikajú dutiny vyplnené prachom, ktoré priam prekypujú životom, preto sú považované

za jeden z najvýznamnejších prvkov pre biodiverzitu lesných organizmov – mŕtve drevo rovná sa živé drevo. Dutiny poskytujú útočisko dutinovým hniezdičom, netopierom, širokému spektru hmyzích druhov a húb viazaným na odumreté drevo – mnohé z týchto druhov sú dnes už veľmi vzácne.

Ako ešte vieme hmyzu pomôcť

Jednou z obľúbených aktivít

v školách, pomocou ktorej vieme upozorniť na dôležitosť hmyzu v krajine a zároveň mu umožniť nájsť vhodné miesto pre život, je **vytvorenie tzv. hmyzieho domčeka alebo hmyzieho hotelu**. Kolegovia zo SEV SAŽP Dropie vytvorili zaujímavý **program pre školy Tajomstvá hávede**, ktorý má za úlohu žiakom priblížiť práve život hmyzu a inej „hávede“.

Môže byť taká háveď aj niečím zaujímavá? Aké má tajomstvá? Kde taká háveď žije? Čím sa živí? Môže byť na niečo dobrá? Ak vás zaujímajú odpovede na tieto otázky alebo by ste si radi v škole alebo v záhrade postavili hmyzí hotel, nazrite do príručky *Tajomstvá hávede*, ktorú nájdete na: www.broz.sk/projekty/ostrovne-luky/.

Projekt LIFE Ostrovné lúky je pozitívnym príkladom toho, ako sa nápady a nadšenie pretavujú do spolupráce a priaznivých výsledkov pre prírodu. Dúfame, že naše výsledky poslúžia ako inšpirácia pre hospodárov, obce a každého, kto chce podporiť prírodu tam, kde to potrebuje ona aj my.

Text a foto:

Adriana Brossmannová,
Žofia Filagová, BROZ



Orezávanie hlavových vríb, ktoré dokáže predĺžiť ich život o vyše 100 rokov

Stolové hory – panenské ostrovy v mori civilizácie

Niektorí čitatelia tohto článku možno v detstve snívali nad knihou A. C. Doylea Stratený svet o tajomných stolových horách kdesi v Amazónii, obývaných prehistorickými obludami. Na napísanie knihy ho údajne inšpirovala prednáška britského botanika Everarda im Thurna, ktorý v čele expedície vystúpil na vrcholovú plošinu stolovej hory Roraimy 18. decembra 1884. Vtedy jej členovia zočili fascinujúci svet, izolovaný od okolitej planiny kolmými stenami vysokými stovky metrov. Odvtedy priťahujú „tepui“ pozornosť prírodovedcov aj dobrodruhov. K ich poznaniu významne prispeli aj slovenskí jaskyniari, geológovia a zoológovia. Verejnosť sa o nich dozvedela aj vďaka filmom Pavla Barabáša Amazonia vertical a Tepuy – Cesta do hlbín Zeme. Aký je tento fascinujúci kút a jeho príroda, kedy a ako vznikol?



Krajina stolových hôr ponúka aj takéto fascinujúce pohľady

Krajina stolových hôr sa rozprestiera na území približne 500-tisíc km². Údaje o počte stolových hôr sa líšia od 50 po viac ako 100. Niektoré čnejú nad okolitú krajinu vysokými kolmými stenami do výšky takmer 3 000 m n. m., iné sú už iba erodovanými vrškami. Stolové hory nie sú ukončené ostrým vrcholom, ale rovnou pláňou, sú akoby urezané. Vrcholové plošiny majú rozlohu od pár stoviek štvorcových metrov po stovky štvorcových kilometrov. „Tepuis“ vznikli na jednom z najstarších geologických útvarov na zemi. Guyanský štít leží na území južnej Venezuely, Guyany, Surinamu, Francúzskej Guyany, časti severnej Brazílie a juhovýchodnej

Kolumbie. Tvoria ho prevažne granity a ruly, vek najstarších z nich geológovia odhadujú na 3,6 miliardy rokov. Pred 1,8 miliardy rokov, keď boli Južná Amerika a Afrika spojené a pevninu ešte nechránil porast vegetácie, sa v plytkom mori alebo v lagúnach začalo usadzovanie pieskovcov a kremencov, ktoré trvalo (s prestávkami) zhruba 500 miliónov rokov. Za ten čas sa vytvorili vrstvy sedimentov hrubé až niekoľko kilometrov. Potom Guyanský štít už nikdy nepokrývalo more. Doterajšie predstavy geológov boli také, že erózia pieskovcových usadenín prebiehala od mladších prvohôr. Keď pred 150 až 180 miliónmi rokov začal vznikať Atlantik,

rozlámali mohutné tektonické sily starý Guyanský štít. Vytvorili sa zlomy, ktorými sa vylievala čadičová láva. Sústavy zlomov oddelili jednotlivé bloky, tie sa začali dvíhať a erózia pozdĺž tektonických porúch vytvorila vysoké skalné steny. Z pôvodných pieskovcových usadenín ostali do dnešných čias len „bábovky“ stolových hôr, vyčnievajúce miestami aj viac ako kilometer nad okolitú mierne zvlnenú krajinu. Väčšina erodovaného materiálu skončila na okolitých planinách a najmä opäť v mori. Predstava o vysokom veku „tepui“ vychádzala z predstavy, že tvrdé kremence, ktoré ich tvoria, len veľmi ťažko a pomaly erodujú, takže na ich vytvorenie boli

potrebné desiatky, ak nie stovky miliónov rokov.

Tézu vyvrátili Slováci po prebádaní vnútornosti „tepui“

Výpravy slovenských a českých jaskyniarov začiatkom tohto tisícročia objavili na vrchoch Roraimy a Churí tepui v masíve Chimantá rozsiahle jaskynné systémy. Tie umožnili geológom z Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave nazrieť do „vnútornosti“ stolových hôr. Tu pátrali po príčinách a mechanizmoch vzniku jaskýň v hornine, v ktorej by ich vznik nikto nečakal, keďže je tvrdá a za daných podmienok prakticky nerozpustná. Na povrchu sú naozaj vypreparova-

né tvrdé časti, ktoré často tvoria bizarné skalné útvary. Vo vnútri „tepui“ sa však ukázalo, že sú tvorené aj nespevnenými vrstvami, ktoré sa ľahko drobia medzi prstami. Stolová hora je akýsi sendvič s rôzne tvrdými vrstvami. Voda preniká cez trhliny do vnútra hory a vymieľa mäkkšie vrstvy, čím vznikajú rozsiahle horizontálne jaskynné systémy. V nich sa tvoria speleotémy, niekedy podobné útvarom, ktoré poznáme z našich vápencových jaskýň, tu sú však z amorfného kremeňa. Ako vznikli, keď kremeň je tu prakticky nerozpustný? Opäť na to prišli naši geológovia. Vrstvy sedimentov, tvoriacich stolovú horu, nie sú tvorené iba kremeňom, ale aj zvyškami živcov a slúd kedysi tvoriacich pravekú žulu, ktoré sa v tropických podmienkach rozpadávajú na jednoduchšie minerály a do roztoku sa uvoľňuje oxid kremičitý. Odhalenie pôvodu jaskýň a opísaných procesov viedlo prof. Romana Aubrechta s kolegami z Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského k formulovaniu originálnej hypotézy o pôvode „tepui“. Podľa nej sa „tepui“ nachádzajú na miestach, ktoré boli v minulosti pod dnami jazier a riek. Tie boli zdrojom vody, ktorá rozpúšťala podložné horniny, a vzniknutý roztok s oxidom kremičitým ako nejaké lepidlo spevnil podložné pieskovce, čím vznikli tvrdé kremence. Nespevnená väčšina sedimentov bola erodovaná a odplavená. Vznikol tzv. inverzný reliéf, kde to, čo bolo dnom, sa stalo vrcholovou plošinou. V prípade, že väčšinu sedimentov tvorili slabo spevnené, a teda ľahko erodovateľné vrstvy pieskovcov, vek súčasnej krajiny stolových hôr môže byť oveľa mladší, ako boli pôvodné predstavy. Kolko to je, je už výzvou pre ďalší výskum.

Najväčšie bohatstvo – jedinečná fauna a flóra

Viac ako polovica druhov je endemická s výskytom obmedzeným na jednu či niekoľko stolových hôr. Endemizmus je nepochybne dôsledkom izolá-

cie. Prírodovedci, fascinovaní archaicky pôsobiacimi tvormi, vytvorili predstavu vrcholov „tepui“ ako akýchsi ostrovov v čase, kde môžu prežívať prehistorické rastliny a živočíchy, izolované, nerušené evolučnými dejmi prebiehajúcimi hlboko dole v dusnom vlhku dažďového pralesa. Dnes vieme, že izolovanosť vrcholov nie je dokonalá. Kolmé steny nie sú prekážkou pre semená mnohých rastlín ani pre lietajúci hmyz či vtáky. Na niektoré hory sa dá dostať pešo a využívajú to napríklad aj cicavce žijúce v okolitých lesoch, resp. savane. Niektoré druhy rastlín charakteristické pre vrcholy „tepui“ rastú aj na vhodných miestach na okolitých savanách vo výške 1 000 až 1 500 m n. m. Klíma je na vrcholech stolových hôr značne odlišná od okolitej krajiny, takže predstavuje pre mnohé druhy ekologickú bariéru. Ide najmä o nadbytok zrážok, prinášaných vetrami od Atlantiku. Vlhko je striedané suchými obdobiami, keď je voda vzácna. Ďalej sú to extrémne diurnálne výkyvy teploty, charakteristické pre horskú klímu, a intenzívne slnečné žiarenie. Silné UV žiarenie je významným muta-



Viac ako polovica druhov fauny a flóry stolových hôr je endemická

génym činiteľom a s izoláciou malých populácií na jednotlivých „tepui“ vytvára priaznivé podmienky pre mikroevolúciu. Geologické podložie je extrémne chudobné na živiny. Na vrcholech sa preto striedajú rašelinné mokrade s vyprahnutými skaliskami. Nižšie „tepui“ sú miestami porastené nízkymi lesíkmi. Pôdy na pieskovcoch sú chudobné na najdôležitejšie biogénne prvky (P, N, S, Ca) a silne kyslé. Adaptáciou na nedostatok živín je široko rozšírená mäsožravosť rastlín. Zaujímavosťou je xeromorfný vzhľad mokradových rastlín, ktoré pripomínajú viac púštne sukulentu ako

rastliny rastúce na miestach s nadbytkom vody. Vysvetľujeme si to sťaženým vstrebávaním vody presýtenej humusovými látkami, ako aj adaptáciou na vysoké teploty a suchu počas slnečného a suchého obdobia, keď množstvo mokradí vysychá. Čisté pieskovcové skalisko tu nenájdeme. Každý kúsok skaly je porastený súvislou vrstvou siníc viacerých rodov a lišajníkmi. Sinice fixujú vzdušný dusík hrajú v ekosystéme kľúčovú rolu. K poznaniu vodnej fauny a vodných ekosystémov stolových hôr, ale aj okolitých oblastí prispeli slovenskí zoológovia a hydrobiológovia, ktorí opísali množstvo nových druhov či dokonca rodov podeniek, pošvatiek, potočníkov, vodných chrobákov. Opísali aj nové druhy unikátnych semiakvatických kobyliiek, ktoré dokážu dýchať aj pod vodou a významne prispeli k zmene názorov na ich rozšírenie.

Hoci teória „ostrovov v čase“ bola výskumami s použitím molekulárnych metód asi definitívne pochovaná, predstavujú guayanské stolové hory unikátne a nesmierne cenné ekosystémy. Môžeme na nich študovať minulosť Zeme, učiť sa, ako prebieha evolúcia, aký vplyv majú klimatické zmeny na ekosystémy. Stále ostávajú (takmer) panenskými ostrovmi v mori nenásytne sa rozťahujúcej civilizácie.



Ostrov v čase nám umožňujú študovať aj minulosť Zeme

Text a foto: Tomáš Derka,
Prírodovedecká fakulta
Univerzity Komenského



Ministerstvo životného prostredia SR
a Slovenská agentúra životného prostredia
vyhlasujú 2. ročník súťaže



ENVIROMESTO 2019

Cieľom súťaže je podporiť mestá, ktoré aktívne uplatňujú
environmentálnu politiku v oblastiach:



Prechod na zelené
a obehové hospodárstvo



Ochrana prírody a krajiny,
zelená infraštruktúra



Ochrana ovzdušia



Adaptácia a zmierňovanie
dosahov zmeny klímy

Titul Enviromesto 2019 môže získať mesto súťažiacie vo všetkých oblastiach.

Podrobnejšie informácie sú zverejnené na stránke:

www.sazp.sk/enviromesto

Prijímanie prihlášok do súťaže **do 31. júla 2019.**

Cenu pre laureáta súťaže, nabíjaciu stanicu/Wallbox pre autá
a odbornú montáž, venuje ZSE.

Sponzori cien súťaže:



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.

