

enviro



MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Odborno-náučný časopis o životnom prostredí

magazín

6/2019 | XXIV. ročník



**Zmena klímy 2019 -
- výzvy a riešenia**



OPERAČNÝ PROGRAM
KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

**Najúspešnejšie výzvy
v roku 2019**



**Učíme sa v geoparkoch
našich susedov**



Odpad nezmizne, keď ho vyhodíme. Naopak, niekedy s nami zostáva aj niekoľko storočí. Viete vôbec, kde náš každodenný odpad končí, kde sa hromadí, zhodnocuje a kde dostáva druhú šancu? V Bratislave to zisťovali počas exkurzie účastníci workshopu What city? Mesto bez odpadu.

Foto: Marek Jančúch

Koláž: Iveta Kureková



OBSAH

ENVIROTÉMA

- 10 | OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO — ŠANCA NA ZELENŠÍ ŽIVOT
Cirkulárny model zabezpečí konkurencieschopnosť krajín, ich stabilný ekonomický rast a zdravé životné prostredie
- 12 | STOP LINEÁRNEMU EKONOMICKÉMU MODELU: AKO K TOMU PRISPIEVAJÚ OPATRENIA V EÚ A NA SLOVENSKU
- 14 | EKOINOVACNÉ SLOVENSKO V ZNAMENÍ DIGITALIZÁCIE A OBEHOVÉHO HOSPODÁRSTVA
Konferenciu druhýkrát zorganizovala SAŽP v spolupráci s MŽP SR
- 16 | WORKSHOP WHAT CITY? MESTO BEZ ODPADU: AKO MÔŽU MESTÁ ZABRÁNIŤ PLYTVANIU ZDROJMI ČI ENERGIOU
Samosprávy budú priekopníkmi prechodu na nový ekonomický model
- 18 | STAVEBNÝ SEKTOR SA STÁVA „ZELENŠÍM“
EMAS pomáha organizáciám zlepšovať ich environmentálne správanie
- 20 | STRABAG, S. R. O., NOMINOVANÝ NA PRESTÍŽNU CENU EMAS AWARDS
- 21 | ZELENÝ MERKÚR PODPORUJE V PODNIKANÍ PRINCÍPY OBEHOVÉHO HOSPODÁRSTVA

ENVIROSLOVENSKO

- 4 | ZMENA KLÍMY 2019 – VÝZVY A RIEŠENIA
- 6 | KONFERENCIA V ZNAMENÍ STOROČNICE ŠTÁTNEJ OCHRANY PRÍRODY NA SLOVENSKU
- 8 | DVANÁSTKA VÝNIMOČNÝCH OBCÍ SI PREVZALA OCENENIA SÚŤAŽE DEDINA ROKA 2019
- 24 | OCHRANA PRÍRODY NA SLOVENSKU VO VÄZBE NA MEDZINÁRODNÉ DOHOVORY (2. ČASŤ)

OP KŽP

- 22 | PREHĽAD NAJZAUJÍMAVEJŠÍCH A NAJÚSPEŠNEJŠÍCH VÝZIEV ROKA 2019
- 23 | PRÍKLADY DOBREJ PRAXE – PROJEKTY ZAMERANÉ NA ODPADOVÉ A VODNÉ HOSPODÁRSTVO

ENVIROVÝCHOVA

- 26 | EVVO RIEŠILI NAPOSLEDY V TOMTO ROKU, ALE NIE POSLEDNÝKRÁT
- 26 | TÝŽDEŇ VEDY A TECHNIKY V SMOPAJ
- 27 | DONORI ZELENÉHO VZDELÁVACIEHO FONDU
- 28 | ROK V SEV SAŽP DROPIE V ZNAMENÍ ZREALIZOVANÝCH A PRIPRAVOVANÝCH PROJEKTOV
- 29 | AKO MAŤ (EKO) VIANOCE
- 30 | ENVIRONMENTÁLNA EDUKÁCIA V NÁRODNEJ ZOO BOJNICE

ENVIROPROJEKT

- 31 | BENEFITY VODNEJ STENY V INTERIÉRI BUDOV
- 32 | HYDRÁTY METÁNU – NÁHRADA ROPY PRE CESTNÚ DOPRAVU

ENVIRORELAX

- 34 | UČÍME SA AJ V GEOPARKOCH NAŠICH SUSEDOV

Enviromagazín 6/2019 je financovaný s podporou
Environmentálneho fondu.



- odborný časopis o životnom prostredí, XXIV. ročník, 6. číslo (december 2019)
- vydáva Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky a Slovenská agentúra životného prostredia (IČO 00 626 031) šesťkrát ročne, www.enviromagazin.sk
- evidenčné číslo – EV 636/08
- medzinárodné štandardné číslo seriálu – ISSN 1335-1877

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

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

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

Redaktorka: Iveta Kureková (SAŽP)

Jazykové korektúry: Stela Solčianska

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

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

Fotografia na titulnej strane: Vladimír Voronin©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.



Zmena klímy 2019 – výzvy a riešenia

Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR) zorganizovalo v spolupráci so Slovenskou agentúrou životného prostredia (SAŽP) a v partnerstve s Magistrátom hlavného mesta SR Bratislavy medzinárodnú konferenciu Zmena klímy 2019 – výzvy a riešenia.

Podujatie bolo zamerané na medzinárodné, európske, národné a miestne politiky zmeny klímy s dôrazom na znižovanie emisií skleníkových plynov, klimatickú odolnosť a finan-

matickej zmene v dvoch kontextoch. Jednak v zmysle cieľa do roku 2030, kde sa pravdepodobne budú zvyšovať ambície aj na európskej úrovni. A potom sú to ciele do roku 2050, kde Európska

tam dostať. Slovensko patrí v tejto oblasti medzi ambicióznejších hráčov. Samozrejme, politiky, ktoré sa snažíme v tejto oblasti implementovať, máme podchytené v rôznych stratégiách, nedo-

účastníci odporúčania v niekoľkých oblastiach:

Mitigácia

Počas konferencie panovala zhoda, že je veľmi potrebné nielen zvyšovanie ambícií, ale aj podpora nízkouhlíkového rozvoja, ako aj uhlíkovej neutrality. EÚ je podľa účastníkov konferencie nespochybniteľne klimatickým lídrom s najambicióznejšími politikami a s vytváraním vhodných podmienok na ich implementáciu. Nízkouhlíkový rozvoj je podľa nich dosiahnuteľný v súčasnosti navrhovanými opatreniami do roku 2030. Splnenie redukčných záväzkov a dosiahnutie uhlíkovej neutrality do roku 2050 predstavuje výzvu číslo 1, na ktorej splnenie je potrebná transformácia našich socioekonomických systémov a životov. Podľa záverov konferencie nás čaká dlhá, náročná a nevyhnutná cesta. Slovensko sa síce profiluje ako klimaticky ambiciózna krajina, je však kľúčové, aby členské štáty vrátane SR dostali pomocnú ruku od EÚ na implementáciu klimatickej politiky, zabezpečenie spravodlivej transformácie, rozvoj



Pohľad na účastníkov konferencie, v prednom rade sprava štátny tajomník MŽP SR N. Kurilla, 1. námestníčka primátora hl. mesta SR Bratislava T. Kratochvilová, generálny riaditeľ SAŽP R. Müller a riaditeľ sekcie environmentalistiky SAŽP T. Orfánus

covanie opatrení v oblasti mitigácie a adaptácie. Jeho účastníci sa dozvedeli aj o využívaní metód strategického výhľadu (výhľadových štúdií) alebo tzv. foresight v procese tvorby politik s dôrazom na klimatickú politiku. Ako v tejto súvislosti na záver podujatia uviedol generálny riaditeľ sekcie environmentálnej politiky, EÚ a medzinárodných vzťahov MŽP SR Milan Chrenko, táto konferencia o zmene klímy bola prvou zo série podujatí zameraných na túto oblasť, ktoré envirorezort plánuje zorganizovať v spolupráci so SAŽP a ďalšími partnermi v nasledujúcich rokoch. Dôležité je podľa neho vymieňať si skúsenosti z oblasti klimatickej zmeny, inšpirovať sa navzájom a potom spolupracovať na riešení globálnych problémov. „Momentálne sa diskutuje o kli-

únia (EÚ) momentálne diskutuje o nízkouhlíkovej budúcnosti. V podstate sa väčšina krajín k tejto výzve prihlásila a teraz sa diskutuje o opatreniach, ako sa

kážeme ich však plniť sami, veľkú úlohu v tom zohráva EÚ ako globálny hráč.“

Na záver konferencie prijali jej



Z II. panelovej diskusie k téme Prístupy k vyhodnocovaniu trendov, tvorbe predpovedí a scenárov ako súčasť návrhov strategických postupov a riešení, zľava A. Cox, Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD), A. Jakl-Holzer, Úrad spolkového kancelára Rakúska, a M. Chrenko, MŽP SR



Prvý blok konferencie bol venovaný klimatickým zmenám z pohľadu samospráv



Elena Višnar Malinová, vedúca oddelenia pre prispôsobenie sa zmene klímy na generálnom riaditeľstve Európskej komisie pre klímu

nových uhlíkovu neutrálnych technológií a podporu transformácie uhoľných regiónov.

Adaptácia

Dosiahnutie klimatickej odolnosti je výzvou číslo 2, pričom podľa účastníkov konferencie sa musí brať do úvahy, ako zmena klímy ovplyvní naše podmienky, infraštruktúru, zástavbu, sektory, spoločnosť, krajinu, obyvateľov. Adaptácia je proces, ktorý je záležitosťou každého členského štátu, keďže každá krajina má

špecifické podmienky. Realizuje sa na miestnej úrovni, či už ide o mesto, obec, pozemok, alebo investíciu. Preto je podľa záverov konferencie dôležité, aby sa na ňu prihliadalo čo najskôr, už počas strategického plánovania a prípravy zámerov a aktivít rôzneho typu a pri samotnej realizácii investícií. Nesmie sa pritom zabúdať na mestá a obce a na ich kľúčovú úlohu v adaptačnom procese, ich kapacity musia byť posilnené a snahy podporené.



Antonio Soria, Spoločné výskumné centrum EÚ

Financovanie

Bez efektívneho a dostatočne flexibilného financovania nie je možné podľa výstupov konferencie dosiahnuť ciele klimatickej politiky. Zdroje pritom musia byť rôznorodé, pričom kľúčové sú európske aj v ďalšom programovom období 2021 – 2027. Mobilizované však musia byť aj národné zdroje. Zatiaľ málo preskúmanou oblasťou je otázka dostupnosti súkromných zdrojov a uplatnenie súkromno-verejných partnerstiev v tejto oblasti. Bankovníctvo a poisťovníctvo by malo byť podľa záverov konferencie postupne zainteresované do klimatického financovania.

Foresight/strategický výhľad

Účastníci konferencie upozornili na to, že v súčasnosti sa venuje rastúca pozornosť oblasti strategických výhľadov a ich úlo-

ha rastie (OECD – posilnenie kapacít na rôznych úrovniach; JRC – modely a scenáre pre spotrebu energie; EEA – platforma NRC FLIS a ďalšie). Strategický výhľad by mal byť podľa nich zahŕňaný do rozhodovania tvorcov politik (zlepšuje prípravu strategických dokumentov), pretože vytvára platformu na rozmyšľanie, diskutovanie, ale aj tvarovanie budúcnosti. Dôležitý je participatívny prístup, organizovanie diskusií, dialógov a stretnutí s tvorcami strategických dokumentov, odbornou i laickou verejnosťou. Na nižších úrovniach je potrebné zabezpečiť centrálnu koordináciu týchto aktivít. Možno uvažovať aj o delbe zodpovednosti za foresight v 3 rovinách: metodológia, testovanie a implementácia. Podľa záverov konferencie je dôležité aj sieťovanie a vymieňanie skúseností na viacerých úrovniach.

Text: Angelika Tamášová,
MŽP SR,

Radoslav Považan,
Iveta Kureková, SAŽP

Foto: Iveta Kureková SAŽP

Konferencia v znamení storočnice štátnej ochrany prírody na Slovensku

Štátna ochrana prírody SR (ŠOP SR) zorganizovala v spolupráci s Ministerstvom životného prostredia SR (MŽP SR) 15. – 16. októbra na Táľoch národnú konferenciu s medzinárodnou účasťou. Konala sa pod záštitou podpredsedu vlády SR a ministra životného prostredia SR Lászlóa Sólymosa pri príležitosti 100. výročia vzniku štátnej ochrany prírody na Slovensku.



Z panelovej diskusie zameranej na ochranu prírody a krajiny



Cieľom konferencie na Táľoch bolo nielen si pripomenúť históriu štátnej ochrany prírody na Slovensku, zhodnotiť jej doterajší vývoj a súčasný stav, ale aj predstaviť vízie ďalšieho smerovania ochrany prírody a krajiny na Slovensku. Konferencia bola rozdelená do niekoľkých blokov a sekcií, jej súčasťou boli

aj exkurzie. V prvom bloku sa prítomným hosťom prihovorili generálny riaditeľ ŠOP SR Martin Lakanda, štátny tajomník MŽP SR Boris Susko, vedúci zastúpenia Európskej komisie v Slovenskej republike Ladislav Miko a námestník pre riadenie sekcie ochrany prírody ČR Vladimír Dolejský. Všetci dali dôraz nielen na historické míľniky v oblasti štátnej ochrany prírody na Slovensku, resp. v Českoslo-

vensku, ale predostreli aj ciele a plány do budúcnosti, či diskutovali o súčasnom stave a aktuálne schválenej novele zákona o ochrane prírody. Vzniku a vývoju štátnej ochrany prírody v 1. Československej republike a v Slovenskom štáte sa osobitne venoval Viliam Stockmann a štátnu ochranu prírody na Slovensku v rokoch 1945 – 1989 priblížila Eva Greschová. Obaja prednášajúci sú zo Slovenského

múzea ochrany prírody a jaskyniarstva. Na novodobú históriu ochrany prírody (od roku 1989) sa zameriaval László Miklós z Ústavu krajinnej ekológie SAV. Druhý blok bol zameraný na stav ochrany prírody na Slovensku, prognózy a vízie. K téme Štátna ochrana prírody SR v súčasnosti vystúpila riaditeľka sekcie ochrany prírody a krajiny ŠOP SR Marta Mútnánová. Námestník generálneho riaditeľa pre

ochranu prírody ŠOP SR Peter Baláž sa zameriaval na envirostratégiu, koncepciu ochrany prírody a legislatívne zmeny. Scenáre pre prírodu Slovenska do roku 2050 prezentovali Milan Chrenko z MŽP SR, Radoslav Považan zo Slovenskej agentúry životného prostredia a Richard Filčák z Prognostického ústavu Centra spoločenských a psychologických vied Slovenskej akadémie



vied. Zaujímavá a podnetná bola riadená diskusia s moderátorkou Zuzanou Gabrižovou z Euractivu, do ktorej sa zapojili zástupcovia zainteresovaných skupín v problematike ochrany prírody a krajiny. Súčasťou konferencie bolo aj **slávnostné odovzdávanie ocenení osobnostiam a organizáciám v oblasti ochrany prírody a krajiny na Slovensku**. Ceny odovzdávali minister životného



Zo slávnostného odovzdávania ocenení

prostredia László Sólymos a generálny riaditeľ ŠOP SR Martin Lakanda.

Čestné uznania dostali Juraj Galvánec, László Miklós, Dušan Slávik, Viliam Stockmann, Ján Terray, Miroslav Fulín, Rudolf Šoltés, Jozef Klinda, Jaroslav Halaš, Milan Janík, Anna Jusková, Jozef Kramárik a Štefan Mihálik. Čestné uznania si prevzali v rámci oceňovania kolektívov zástupcovia týchto organizácií či združení: Národná zoo Bojnice, Slovenský zväz ochrancov prírody a krajiny, Karpatské ochrannárske združenie altruistov – KOZA Trenčín a občianske združenie Pre prírodu.

Ďakovné listy in memoriam putovali do rúk príbuzných týchto osobností: Jána Futáka, Jozefa Šteffeka, Dezidera Magicu, Petra Straku a Ľudovíta Dostála.

Pamätné listy a pamätné medaily generálneho riaditeľa ŠOP SR dostali všetky rezortné organizácie MŽP SR, ako aj ďalšie organizácie, ktoré svojou činnosťou výrazne ovplyvňujú a pomáhajú rozvoju ochrany prírody na Slovensku.

Text: ŠOP SR

Foto: komunikačný odbor
MŽP SR

Dvanástka výnimočných obcí si prevzala ocenenia súťaže Dedina roka 2019

„V rámci Slovenska je 2 500 obcí a ja si myslím, že každá z nich by mala čo ukázať, každá obec má niečo, čím je výnimočná, čím je iná. Takže by som chcel vyzvať obce, nech sa ukážu, nech sa

rej sa potvrdilo, že dediny dokážu aj v neľahkých podmienkach pracovať na svojom rozvoji, budovať infraštruktúru, zlepšovať kvalitu životného prostredia, rozvíjať hospodárstvo a chrániť

dina ako pospolitosť – Bolešov (okres Ilava), Dedina ako partner – Tvrdošovce (okres Nové Zámky), Dedina ako záhrada – Tvrdošovce (okres Nové Zámky). Na záver spomenul aj obce

toho, že keď sa chce, cesta sa vždy nájde. Boky vo vašom prípade nezostalo ani racionálne využívanie miestnych zdrojov či realizácia rôznorodých aktivít. No to, čo vás skutočne odlišuje od ostatných, je príkladná spolková, klubová a záujmová činnosť vo vašej obci. Súdržnosť vás Papradňanov je ukázková. Želám si, aby sa táto súdržnosť, ktorá panuje vo vašej obci, ale aj sila a odhodlanie spojiť sa za dobrú vec, rozšírila po celom našom slovenskom vidieku,“ zdôraznil na záver štátny tajomník Susko.

Ocenené obce si počas slávnosti v Papradne prevzali okrem tradičných smaltovaných tabulí s názvom obce a s informáciou o udelenom ocenení v súťaži a vecných cien od jej vyhlasovateľov a partnerov, medzi ktorými bola aj záhradná technika, aj finančné prostriedky od generálneho partnera súťaže, viazané na realizáciu projektu zameraného na rozvoj a obnovu obce. Slávnosti predchádzala prezentácia ocenených obcí spojená so sprievodným kultúrnym programom, ktorá sa uskutočnila v priestoroch medzi miestnym obecným úradom a kultúrnym domom v Papradne. Súťaž Dedina roka 2019 vyhlásila SAŽP spolu s MŽP SR, Spolkom pre obnovu dediny a Združením miest a obcí Slovenska. Záštitu nad podujatím prevzal minister životného prostredia SR László Sólymos a jej generálnym partnerom je COOP Jednota Slovensko, s. d.

Text: Iveta Kureková, SAŽP
Foto: Alexander Králik, SAŽP



Zástupcovia všetkých ocenených obcí so smaltovanými tabuľkami s názvom obce a s informáciou o udelenom ocenení

odprezentuje Slovensko,“ týmito slovami sa počas slávnostného odovzdávania ocenení jubilejného ročníka súťaže Dedina roka 2019 obrátil na všetky slovenské obce starosta Papradna Roman Španihel, ktoré je aktuálnym držiteľom tohto prestížneho titulu. Obec privítala 7. novembra 2019 v zmysle súťažných podmienok a pravidiel ako laureát súťaže na slávnosti zástupcov obcí a ďalších hostí spolu so Slovenskou agentúrou životného prostredia (SAŽP). Za hlavného organizačného garanta súťaže sa všetkým prihovril generálny riaditeľ SAŽP Richard Müller, ktorý zdôraznil, „že už v roku 2001 bolo Slovensko ako člen Európskeho pracovného spoločenstva pre rozvoj vidieka a obnovu dediny po prvýkrát oslovené delegovať svojho víťaza do európskej súťaže, a tak reprezentovať našu krajinu. Vtedy sa ujal tejto zodpovednej povinnosti a zároveň skvelej príležitosti práve rezort životného prostredia. Ako nositeľ Programu obnovy dediny založil túto tradíciu pod záštitou ministra životného prostredia SR a odbornou a organizačnou garanciou poveril SAŽP. Súťaž má už svoju históriu, počas kto-

prírodné a kultúrne dedičstvo.“ Štátny tajomník Ministerstva životného prostredia SR Boris Susko vo svojom príhovore zagratuloval všetkým 23 zapojeným obciam do národnej súťaže, pričom zdôraznil, že jej cieľom je predovšetkým povzbudiť obyvateľov k aktívnej účasti na udržateľnom rozvoji svojho domova s ohľadom na zachovanie tradičnej ľudovej kultúry, hrdosť na svoje korene a ducha dediny. „A hoci víťaz môže byť len jeden, ani snaha ďalších prihlásených obcí o skvalitnenie života obyvateľov by nemala byť prehliadnutá.“ Okrem absolútneho víťaza – obce Papradno, ktorá nás ako víťaz národnej súťaže bude reprezentovať na budúci rok v 16. ročníku súťaže o Európsku cenu obnovy dediny – to boli na druhom mieste Svätý Anton (okres Banská Štiavnica) a na treťom mieste Raslavice (okres Bardejov). Štátny tajomník spomenul aj obce, ktoré uspeli v jednotlivých súťažných kategóriách: Dedina ako hospodár – Lúky (okres Púchov), Dedina ako maľovaná – Domaňovce (okres Levoča), Dedina ako klenotnica – Beluj (okres Banská Štiavnica) a Krivany (okres Sabinov), De-

Jesenské (okres Levice), Pobedim (okres Nové Mesto nad Váhom) a Dohňany (okres Púchov), ktoré získali mimoriadne ocenenia. Osobitne sa štátny tajomník prihovril obyvateľom víťaznej obce Papradno. „Získali ste pre svoju obec obrovskú prestíž a dokázali, že hoci na to možno niekedy zabúdame, vidiek je skutočne podstatnou a nezanebateľnou súčasťou našej krajiny. Ukázali ste, aký význam má pre vás zachovávanie prírodného dedičstva a dedičstva našich predkov. Pestrosť biodiverzity, zachovaná mozaiková krajina tunajších lesov, lúk a pasienkov je nielen dôvodom na hrdosť obyvateľov, ale aj na ich ochranu. Je dôležité, ale často aj veľmi náročné, prekročiť svoj tieň a uviesť si, že ochrana prírody nepozná hranice. Vaše cezhraničné partnerstvá na ochranu prírodného dedičstva sú jasným dôkazom



Ceny pre víťazov súťaže SDR 2019



OBEHOVÉ HOSPODÁŘSTVO

Globálna zmena klímy a vyčerpatelné zdroje si vyžadujú udržateľné nastavenie hospodárstva jednotlivých krajín. Cieľom by mala byť ekonomika založená na čo najvyššom opätovnom využití materiálov, ich efektívnej spotrebe, minimalizovaní odpadu a udržateľnej spotrebe energie. Jednoducho prechod od lineárneho k obehovému hospodárstvu.

Nakladanie s odpadom je oblasť, kde máme čo zlepšovať. Slovensko však postupne meníme zo skládkovej veľmoci na krajinu, kde sa oplatí triediť a recyklovať. Jednotlivými opatreniami v odpadovej politike sa nám podarilo zvýšiť mieru recyklácie komunálneho odpadu z 29 % v roku 2017 na 38 % v roku 2018. Naopak, kým v roku 2015 skončili na skládkach viac ako dve tretiny komunálnych odpadov, v roku 2018 sme toto číslo znížili na 55 %.

Podarilo sa to súhrou viacerých opatrení, ktoré sme v ostatných rokoch urobili. Od januára 2017 sme pre samosprávy zaviedli povinnosť zabezpečiť nakladanie s biologicky rozložiteľným komunálnym odpadom. Presadili sme miliónové pokuty pre prevádzkovateľov skládok, ktorí nedodržia pravidlá, a zvýšili sme poplatky za skládkovanie, čo motivuje samosprávy k väčšiemu triedeniu. Spoplatnením ľahkých igelitových tašiek sme dosiahli rapidné zníženie ich spotreby.

Vo februári 2019 vstúpil do platnosti Program predchádzania vzniku odpadu SR na roky 2019 až 2025. Ten okrem iného odporúča samosprávam zavedenie množstvového zberu odpadu namiesto súčasného paušálneho poplatku za odpad. Takýto systém finančne motivuje ľudí, aby triedili, pretože čím viac vytriedia, tým menej budú platiť za komunálny odpad.

Veľkým krokom vpred k obehovej ekonomike je presadenie zálohovania PET fliaš a plechoviek. Týmto systémom dokážeme vytriediť viac ako 90 % plastových fliaš, ktoré skončia v recyklačných zariadeniach. Systém zavedieme do praxe v roku 2022 a sľubujeme si od neho aj vyčistenie prírody a riek od plastového odpadu.

Parlament nedávno schválil novelu zákona o odpadoch, ktorá zakazuje predaj 9 druhov jednorazových plastových výrobkov od roku 2021. Tie budú musieť byť nahradené ekologickými alternatívami. Novela zároveň zvýhodňuje výrobcov, ktorí na trh uvádzajú recyklovateľné výrobky. Chceme tak prinútiť výrobcov, aby už v čase, keď výrobok vyrábajú, premýšľali, ako jeho obal čo najlepšie zrecyklovať alebo znova použiť.

Ďalším opatrením na prechod Slovenska na obehové hospodárstvo je zelené verejné obstarávanie, ktoré zohľadňuje dosah nakupovaných tovarov na životné prostredie. Slovensko doteraz v tejto oblasti zaostávalo a nazeleno sa obstarávalo len v ôsmich percentách všetkých verejných obstarávaní. Naštartovať celý proces pomôže koncepcia rozvoja zeleného verejného obstarávania, na ktorej sme spolupracovali s úradom verejného obstarávania. Celkové náklady obstarávania environmentálne šetrnejších produktov totiž nemusia byť pre štát automaticky vyššie. Pozitívne sa však odrazia na životnom prostredí.

Chceme preferovať výrobu energie z obnoviteľných zdrojov energie, ktorá svojou povahou nezaťažuje životné prostredie a oproti tradičným zdrojom energie prispieva k dlhodobému udržateľnému rozvoju Slovenska a k zlepšeniu životného prostredia. Naše ministerstvo zároveň podporuje ukončenie štátnej podpory na výrobu elektriny z uhlia, a teda dekarbonizáciu Slovenska.

Ing. László Sólymos
podpredseda vlády a minister životného prostredia SR

Obehové hospodárstvo – šanca na zelenší život

Prechod k zelenému obehovému hospodárstvu nie je len konceptom zameraným na zníženie negatívnych vplyvov lineárneho hospodárstva. Predstavuje systémový posun, ktorý vytvára dlhodobú hospodársku odolnosť, obchodné a ekonomické príležitosti a poskytuje veľmi dôležité environmentálne, ekologické a spoločenské výhody.

LINEÁRNA EKONOMIKA



CIRKULÁRNA EKONOMIKA



Štúdia Európskej environmentálnej agentúry (EEA) „Circular Economy in Europe“ už v roku 2016 identifikovala výhody obehového hospodárstva:

- vyššia bezpečnosť zdrojov a zníženie závislosti od dovozu vďaka zníženiu dopytu po primárnych surovinách;
- zníženie nepriaznivých vplyvov na životné prostredie vrátane výrazného zníženia emisií skleníkových plynov;
- ekonomické výhody: nové príležitosti pre rast a inovácie, ako aj úspory spojené s efektívnym využívaním zdrojov;
- sociálne výhody: od vytvárania nových pracovných miest naprieč všetkými úrovňami zručností až po zmeny v správaní spotrebiteľov, ktoré vedú k lepším výsledkom v oblasti zdravia a bezpečnosti.

(<https://urbact.eu/>)

Lineárny verus cirkulárny model

Obehové hospodárstvo je nový ekonomický model, ktorý predstavuje **protiklad** modelu **lineárnej ekonomiky**. Podstatou systému „**zober – vyrob – zahod**“ je predovšetkým vysoká spotreba **neobnoviteľných surovín**, čo logicky nemôže fungovať dlhodobo. Keď k tomu pridáme iné negatívne faktory ako

na-
ras-
tajúci
kon-
zum
a devastujúci
vplyv človeka na život-
né prostredie, terajší systém mô-
žeme oprávnenne považovať za
neudržateľný. A to ekonomicky, ekologicky, ale aj sociálne. Naopak, **cirkulárny model** má zaistiť konkurencieschopnosť krajín, ich **stabilný ekonomický rast** a **zdravé životné prostredie**. Výnos v obehovej ekonomike je založený na **efektívnom využívaní prírodných zdrojov** dosiahnutom účinným zhodnocovaním použitých materiálov, produktov a komponentov. Ich neustále vracanie do technického a biologického cyklu predstavuje uzavretie materiálových

plementáciu cirkulárnej ekonomiky – obehového hospodárstva. V roku 2018 bol doplnený o konkrétne ciele najmä v oblasti recyklácie a predchádzania vzniku odpadov. Téma obehového hospodárstva rezonuje čoraz intenzívnejšie aj na Slovensku a podporu má aj zo strany envirorezortu. Nie náhodou je aj jednou zo strategických priorit Environmentálnej stratégie SR do roku 2030, ktorej základnou víziou je dosiahnuť lepšiu kvalitu životného prostredia a udržateľné obehové hospodárstvo, založené na dôslednej ochrane zložiek životného prostredia a využívajúce čo najmenej neobnoviteľných prírodných zdrojov a nebezpečných látok, ktoré budú viesť k zlepšeniu zdravia obyvateľstva. Jednou z troch základných oblastí dokumentu je zelené hospodárstvo vrátane obehovej ekonomiky a efektívneho nakladania s odpadmi. (<https://www.minzp.sk/iep/strategicke-materialy/envirostrategia-2030/>)

Bratislavský proces prechodu na zelené hospodárstvo

Počas nášho predsedníctva v Rade Európskej únie bol z iniciatívy Ministerstva životného prostredia SR (MŽP SR) odštar-

to-
kov.
Takto
sa radi-
kálne mini-
malizuje odpad
a náklady na materiálové
vstupy a energiu, potrebné na
výrobu nových výrobkov. Hlavné črty tohto konceptu sú **využívanie obnoviteľných zdrojov energie, ekoinovácie, prenájom, zdieľanie** či podpora **lokálneho obchodu**. (https://www.incien.sk/wp-content/uploads/2017/05/CE_Brozura_2017.pdf)

Zelené hospodárstvo v Envirostratégii 2030

Už v roku 2015 prijala Európska únia balík opatrení, v ktorom predstavila odporúčania a legislatívne návrhy pre im-



Bratislavský proces prechodu na zelené hospodárstvo odštartovala konferencia „Transition to green economy“

tovaný tzv. bratislavský proces prechodu na zelené hospodárstvo konferenciou „Transition to green economy“ – T2gE. O prechode na zelené a obehové hospodárstvo sa diskutovalo aj v roku 2017 na konferencii "Driving towards circularity" s odborníkmi automobilového výrobného a dodávateľského reťazca a tento rok počas medzinárodnej konferencie Ekoinovačné Slovensko s podtitulom Digitalizácia a inovácie pre obehové hospodárstvo. Cieľom T2gE procesu je stimulovať odbornú diskusiu o prínosoch zeleného a obehového hospodárstva, o zahraničných a domácich príkladoch dobrej praxe a podporovať progresívnych partnerov. (<http://www.t2ge.eu/content/t2ge-transition-green-economy>)

Platforma pre obehové hospodárstvo

Jej činnosť odštartoval v závere roku 2018 seminár v Banskej Bystrici, na ktorom odprezentovali zástupcovia platformy Holland Circular Hotspot svoje skúsenosti. Na podujatí sa hovorilo o podnikateľských príležitostiach, ktoré predstavuje obe-

hová ekonomika, o jej fungovaní v slovenských podmienkach, ale aj o možnostiach spolupráce s holandskou stranou. Seminár nadväzoval na dva okrúhle stoly medzi MŽP SR, Inštitútom pre cirkulárnu ekonomiku, Slovak Business Agency (SBA) a Slovenskou agentúrou životného prostredia (SAŽP), kde sa diskutovalo o vzniku slovenskej platformy pre obehovú ekonomiku, ktorej základným cieľom je prepájanie verejného sektora s podnikmi a mimovládnyimi organizáciami. V rámci aktivít zameraných na túto oblasť zorganizovala v tomto roku agentúra Slovak Business Agency, ako súčasť medzinárodného projektu MOVECO, jedinečnú výstavu cirkulárnej ekonomiky na Slovensku. Odprezentovala počas nej 20 produktov a služieb firiem, ktorým nie sú cudzie pojmy ako *recyklácia*, *ekodizajn*, *opätovné používanie*, *refurbishing*, *upcycling* alebo *zero waste*. Občianske združenie Punkt zastrešovalo Workshop What City? Mesto bez odpadu: Ako môžu mestá zabrániť plytvaniu zdrojmi či energiou, na ktorom spolupracovalo aj

MŽP SR. Aktivity vyvrcholili 2. decembra 2019 podpisom memoranda o spolupráci, na základe ktorého založilo sedem partnerov z verejného, súkromného a mimovládneho sektora platformu Obehové Slovensko. Tá má prispieť k prechodu na obehové hospodárstvo, ktoré šetrí prírodné zdroje, minimalizuje odpad, znižuje závislosť od dovozu primárnych surovín a poskytuje nové podnikateľské príležitosti. Zakladajúcimi členmi platformy sú MŽP SR, Veľvyslanectvo Holandského kráľovstva, SBA, Pricewaterhouse Coopers Slovensko, INCIEN, SAŽP a Holandská obchodná komora v SR.

Informačná platforma Zelené Slovensko

Je jednou z aktivít MŽP SR na implementáciu princípov obehového hospodárstva na Slovensku. V spolupráci so SAŽP vytvorili priestor a mechanizmus na sprostredkovanie informácií, prístupov a predovšetkým príkladov praktických riešení nielen pre podnikateľskú sféru, ale najnovšie aj pre samosprávy. Platforma ponúka infor-

mácie o zelenom hospodárstve prostredníctvom sprístupnenia strategických dokumentov a publikácií, ktoré s touto témou súvisia. Jej súčasťou sú základné definície a informácie o zelených konceptoch na medzinárodnej úrovni, ako sú zelený rast, udržateľný rozvoj, obehové hospodárstvo, efektívne využívanie zdrojov. Zároveň ponúka prehľad zdrojov a aktuálnych výziev, z ktorých je možné financovanie zelených riešení. Nájdete v nej aj pozitívne príklady environmentálnych riešení firiem a samospráv. (<http://zelene-hospodarstvo.enviroportal.sk/>)

Inštitút cirkulárnej ekonomiky (INCIEN)

Je občianske združenie, ktoré na Slovensku pôsobí od marca 2016. Cieľom tejto neziskovej organizácie je šírenie informácií o obehovom hospodárstve a zavádzanie jeho princípov do reálneho života. Do tejto oblasti smeruje širokú škálu aktivít, počnúc vytváraním platformy na podporu vzdelávania v oblasti cirkulárnej ekonomiky cez poskytovanie štruktúry na vybudovanie siete v tejto oblasti a poskytovanie kontaktov, ktoré ďalej inšpirujú jednotlivcov aj firmy, poradenstvo až po inicializáciu špecifických nástrojov na podporu cirkulárnej ekonomiky v jednotlivých regiónoch. INCIEN tvorí tím odborníkov z oblasti odpadového a environmentálneho manažmentu, ktorí sú zároveň aj aktívnymi členmi medzinárodnej platformy Solved, zameranej na čisté technológie. Tím INCIEN má za sebou viacero úspešných iniciatív i spoluprác, a to hlavne so samosprávami, súkromnými spoločnosťami i školami. (<https://www.incien.sk/>)

Text spracovala:

Iveta Kureková, SAŽP

Ilustračný obrázok:

<https://www.incien.sk/>,

Foto: komunikačný odbor MŽP SR

Stop lineárnemu ekonomickému modelu: Ako k tomu prispievajú opatrenia v EÚ a na Slovensku

December 2015 bol prelomový na presadenie konceptu obehového hospodárstva do verejných politík v Európskej únii (EÚ). Európska komisia (EK) vtedy prijala Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo a predstavila „odpadový balík“ – štyri revidované smernice o odpade. Ktoré opatrenia sa vďaka tomu presadili a čo sa na úrovni EÚ plánuje ďalej s nástupom novej EK? Čo sa podarilo na Slovensku a ktoré zmeny nás ešte len čakajú?



Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo na roky 2015 – 2019 (APOH) sa zameriaval na celý hodnotový reťazec aj prierezové oblasti, ako sú inovácie a investície. Vznikol set desiatich indikátorov, ktoré sa pravidelne aktualizujú. Z európskych verejných financií sa zároveň na obehové ciele vyčlenilo 10 miliárd eur v rokoch 2016 – 2020.

Odpadový balík

Novely odpadových smerníc vstúpili do platnosti v júli 2018. Nastolili sa ambiciózne ciele vrátane recyklácie 65 % komunálneho odpadu a obmedzenia jeho skládkovania na 10 % do roku 2035, ale existuje možnosť výnimiek pre niektoré členské štáty vrátane Slovenska (odklad splnenia cieľov o 5 rokov). Do roku 2030 sa má recyklovať 70 % obalov, pričom sa stanovili aj ciele pre jednotlivé obalové materiály. Bude sa musieť zaviesť triedený zber kuchynského bioodpadu (do konca roku 2023), textilu a nebezpečného odpadu z domácností (od roku 2025). Zadefinovali sa napríklad aj minimálne požiadavky v rám-

ci rozšírenej zodpovednosti výrobcov.

Transpozícia odpadového balíka v Národnej rade SR

Termín transpozície odpadového balíka je nastavený na 5. júla 2020. Národná rada SR 27. novembra 2019 schválila novelu zákona o odpadoch, ktorou sa odpadový balík prebral do národnej legislatívy. Medzi najdôležitejšie zmeny patrí úprava niektorých základných definícií a pojmov, ako sú definícia komunálneho odpadu, stavu konca odpadu či vedľajšieho produktu. Dopĺňajú sa ciele recyklácie komunálneho odpadu na roky 2025, 2030 a 2035 a recyklácie odpadov z obalov na roky 2025 a 2030. Ďalej sa ustanovuje povinnosť pre výrobcov vyhradeného výrobku a organizácie zodpovednosti výrobcov zriadiť finančnú zábezpeku na zabezpečenie systému rozšírenej zodpovednosti výrobcov. Prijímajú sa opatrenia na zvýhodnenie výrobcov, ktorí uvádzajú na trh recyklovateľné výrobky, ako aj na podporu opätovného použitia odpadu, recyklácie a iných činností zhodnocovania. Novela obsahuje aj opatrenia na zníženie tvorby plastového odpadu v súlade s novým Programom predchádzania vzniku odpadu, ako aj s novou smernicou o znížení vplyvu určitých plastových výrobkov na životné prostredie, t. j. zakazuje sa uvádzať na náš trh niektoré jednorazové plastové výrobky.

čou APOH, ktorý venoval mimoriadnu pozornosť viacerým sektorom, no najmä plastom. V roku 2018 pribudla Stratégia EÚ pre plasty v obehovom hospodárstve. Podľa nej majú byť všetky plastové obaly do roku 2030 recyklovateľné alebo opätovne použiteľné. Do roku 2025 sa má dostať desať miliónov ton recyklovaného plastu do nových produktov v EÚ. Komisia preto spolupracuje so Circular Plastics Alliance – tá združila už vyše sto firiem, výskumných organizácií a ďalších hráčov, ktorí túto jeseň prijali dobrovoľné záväzky na splnenie desaťmiliónového cieľa. Uvedená smernica na stratégiu nadväzuje a zakazuje predaj jednorazových plastových tanierov, príborov, slamiek, vatových tyčiek a pod. či zavádza opatrenia napríklad pre tabakové filtre, rybárske náčinie s cieľom znížiť tvorbu plastového odpadu. Komisia tiež okrem iného vyvíja metodológiu na meranie potravinového odpadu. Bolo prijaté aj nariadenie o hnojivách, ktoré uľahčuje uvádzanie organických hnojív a hnojív z odpadu na jednotný trh v EÚ. V oblasti stavebníctva vznikol dobrovoľný Európsky rámec pre reporting udržateľnosti budov Level(s), ktorý je momentálne v testovacej fáze.

Ekodizajn nielen o energetickej efektívnosti

Reforma produktovej politiky je kľúčovou pre prechod na obehové hospodárstvo. Jedným z konkrétnych krokov EK v tejto oblasti sú nové pravidlá, ktoré nezlepšujú len energetickú efek-



Novely odpadových smerníc EK nastolili ambiciózne ciele vrátane recyklácie 65 % komunálneho odpadu

Zaostrené na plasty

Spomínaná smernica je súčas-



Zákaz uvádzania jednorazových plastových výrobkov na trh bude na Slovensku platiť od 1. januára 2021

tívnosť, ale aj opraviteľnosť a recyklovateľnosť práčok, umývačiek riadu, chladničiek a ďalších spotrebičov.

Ďalšie plány na úrovni EÚ

Členské štáty majú záujem, aby politika EÚ v oblasti obehového hospodárstva pokračovala a aby EK vypracovala dlhodobý strategický rámec aj ďalší akčný plán. Deklarovali to v záveroch Rady EÚ, prijatých v októbri. Žiadajú napríklad opatrenia či stratégie na mieru sektorom mobility, textilu, potravin alebo stavebníctva. Obehové hospodárstvo je zároveň prioritou novej EK a bude súčasťou jej programu Green Deal, ktorý má predstaviť v prvých sto dňoch jej pôsobenia.

Slovenské stratégie a obehové hospodárstvo

Podľa Stratégie hospodárskej politiky SR do roku 2030, schválenej v lete 2018, má vzniknúť dokument pre implementáciu obehového hospodárstva v slovenských podmienkach. Prvý akčný plán k Stratégii konkretizuje, že v prvej fáze sa budú analyzovať potenciál a výzvy zavedenia obehových princípov vo vybraných hospodárskych odvetviach. Cieľom bude špecifikovať konkrétne nástroje a

aktivity prechodu na obehový ekonomický model. Schválenie prvého akčného plánu sa predpokladá v decembri. Obehové hospodárstvo je jednou z hlavných tém Envirostratégie 2030 z dielne rezortu životného prostredia, ktorú vláda schválila vo februári tohto roka. Zavádza ciele pre recykláciu (60 % – r. 2030) a skládkovanie komunálneho odpadu (25 % – r. 2035) v súlade s cieľmi stanovenými na úrovni EÚ. Hovorí o zvyšovaní poplatkov za skládky, ktoré sa vďaka novele zákona už medzičasom začali zavádzať do praxe. K lepšej recyklácii má prispieť aj zavádzanie množstvového zberu v obciach. Inštitút environmentálnej politiky nedávno publikoval analýzu, podľa ktorej by to viedlo k zníženiu produkcie zmesového odpadu v priemere o 22 %. Envirostratégia 2030 obsahuje aj opatrenia pre bioodpad a potravinový odpad, ako aj zväzovanie zálohovania jednorazových nápojových obalov, pričom zákon o zálohovaní medzičasom už schválil parlament a podpísala ho prezidentka.

Envirostratégia 2030 ďalej hovorí, že v roku 2030 sa bude 70 % z hodnoty verejného obstarávania zabezpečovať nazeleno, pričom zelené verejné obstarávanie bude postupne povinné. Prvý

krok je naplánovaný na budúci rok, kedy by mala pribudnúť takáto povinnosť pre ústredné orgány štátnej správy, a to pri nákupoch kopírovacieho a grafického papiera, počítačov a monitorov, vozidiel a dopravných služieb.

Opatrenia na predchádzanie vzniku odpadu

Medzi dôležité strategické dokumenty patrí aj Program predchádzania vzniku odpadu SR na roky 2019 – 2025. Obsahuje súbor opatrení, ktorých cieľom je posun od materiálového zhodnocovania k predchádzaniu vzniku odpadu. Špecifické ciele sú stanovené pre deväť prúdov odpadov: zmesový komunálny odpad, biologicky rozložiteľný odpad, odpad z potravín, odpad z papiera, objemný odpad, plasty a obaly, stavebné odpady, nebezpečné odpady a odpad z ťažobného priemyslu. Medzi konkrétne kroky, ktoré sa už realizujú, patrí napríklad podpora domáceho kompostovania či centier opätovného používania pri zberných dvoroch (vrátane finančnej), bola vypracovaná spomínaná analýza zavedenia množstvového zberu, ktorý motivuje občanov k minimalizácii zmesového odpadu. Úrad verejného zdravotníctva vypra-

coval metodickú pomôcku pre bezobalové obchody. Spomínaná novela zákona o odpadoch, ktorú v novembri odobril parlament, postupne sprísňuje a ruší výnimky na zber kuchynského bioodpadu z domácností.

Príprava Programu odpadového hospodárstva SR

V súčasnosti sa pripravuje nový Program odpadového hospodárstva SR na roky 2021 – 2025. Na podporu prípravy programu boli zriadené viaceré pracovné skupiny, napríklad pre odpady spadajúce pod rozšírenú zodpovednosť výrobcov – odpady z obalov a neobalových výrobkov, elektroodpad, použité batérie a akumulátory, odpadové pneumatiky, staré vozidlá vrátane odpadov z automobilového priemyslu, ako aj pre ďalšie vybrané druhy odpadov, ako sú textil, biologicky rozložiteľné odpady, bioplasty, stavebné odpady a odpady z demolácií a podobne.

Text: Viera Špalková, odbor odpadového hospodárstva MŽP SR, a Pavla Lényiová, odbor politiky životného prostredia MŽP SR

Foto a ilustračné obrázky: Pixabay

Ekoinovačné Slovensko v znamení digitalizácie a obehového hospodárstva

Dvojdnňová konferencia Ekoinovačné Slovensko 2019, ktorá sa konala 5. – 6. novembra 2019, sa niesla v znamení digitalizácie a inovácií pre obehové hospodárstvo. Vystúpenia odborníkov v bratislavskom hoteli Crowne Plaza boli zamerané najmä na dôležitosť digitalizácie pre obehové hospodárstvo z medzinárodného, európskeho a národného hľadiska.



Panelová diskusia k téme Dôležitosť digitalizácie pre obehové hospodárstvo z medzinárodného a európskeho hľadiska

Obehové hospodárstvo má podľa odborníkov nielen environmentálny, ale aj ekonomický a rozvojový rozmer a v prepojení na digitalizáciu môže priniesť veľké príležitosti. Napríklad zástupcovia z OECD, Úradu podpredsedu vlády pre investície a informatizáciu a národnej platformy pre obehovú ekonomiku ponúkli svoj pohľad na to, ako by mala byť nastavená verejná politika, aby podporovala prínosy digitálnych technológií a zároveň eliminovala riziká, ktoré môžu priniesť. Ďalšie prezentácie odborníkov a panelové diskusie boli venované vzdelávacím a finančným nástrojom pre digitalizáciu a inovácie, spo-

lupráci v oblasti inovácií, ale aj príkladom dobrej praxe u nás aj v zahraničí.

Podľa štátneho tajomníka Ministerstva životného prostredia SR Norberta Kurilla envirore-zort témou Digitalizácia a inovácie pre obehové hospodárstvo nadväzuje na nedávne minister-ské zasadnutie OECD, ktorému predsedalo Slovensko a domi-novala mu práve téma digitali-zácie. „Na tomto podujatí v máji tohto roku v Paríži boli prvýkrát schválené globálne usmernenia o umelej inteligencii, ktorá môže zohrávať veľkú úlohu aj pri trans-formácii na obehové hospodár-stvo. Ako viete, v Európskej únii sa momentálne formuje nová

administratíva a téma green deal je jednou z top hlavných tém novej Európskej komisie a má to aj logický presah na naše domáce dianie.“ Akčný plán pre obehové hospodárstvo bude podľa neho prepájať priemyselné, výrobné a spotrebiteľské politiky. Bude sa hľadať taký „interface“ práve na digitalizáciu, ktorý uľahčí napredovanie v týchto politikách. Podľa Norberta Kurilla to vidno aj na hlavných témach aktuálnych predsedníctiev, ktoré tému digitalizácie prepájajú so zmenou klímy alebo s obehovým hospodárstvom. „Našou ambíciou je dosiahnuť čo najvyššiu efektívnosť vo verejnej správe, ale aj pri znižovaní admi-

nistratívnej záťaže a zlepšovaní podnikateľského prostredia, napr. prostredníctvom digitalizácie vieme rýchlejšie a menej náročne referovať plnenia povinností podnikateľských subjektov alebo všetkých možných dotknutých strán. Pokiaľ ide o digitalizáciu, kľúčové pre nás je to, aby sme mali dostupné a kvalitné dáta, aby sme sa o ne mohli oprieť, aby boli kredibilné, spoľahlivé a súčasne bezpečné, ako aj spôsoby, ktorými ich zdieľame.“

Eva Barteková z OECD vo svojej prezentácii rozobrala, ako sa v tejto oblasti angažuje OECD, zamerala sa na prepojenie obehového hospodárstva a životného prostredia, ale hlavne na



Eva Barteková z OECD sprostredkovala účastníkom konferencie postrehy z najnovšej práce tejto organizácie v oblasti digitalizácie a obehového hospodárstva

tému digitalizácie, ktorá je dôležitá pri prechode na obehové hospodárstvo. „Digitalizácia je jedným z kľúčových riešení, ktoré môžu urýchliť náš prechod k obehovému hospodárstvu. Digitalizácia a jej technológie umožňujú naše materiálne aktivity robiť „inteligentnejšími“ cez prepojenie, analytiky, umelú inteligenciu. Tieto inteligentné aktivity generujú tok informácií, ktoré prinášajú nové hospodárske príležitosti. Sprostredkujú nám napríklad informácie o materiáloch, ich špecifikácii a zložení, o možnostiach ich použitia a recyklovateľnosti atď. Následne nás potom vedú k spotrebiteľským preferenciám a uľahčujú naše rozhodovanie.“ V tejto súvislosti spomenula aj systémové riziká digitálnych technológií, ktorými sú napríklad bezpečnosť dát, ich vlastníctvo, dôverynosť, transparentnosť, prístup k dátam či riešenie aspektov rozhrania medzi technológiami, aby konečný používateľ bol náležite zapojený do siete a mal prístup k dátam. Zaujímavý pohľad na prepojenie digitalizácie a obehového hospodárstva ponúkli aj odprezentované príklady z praxe nielen na Slovensku, ale aj v zahraničí. Prostredníctvom konferencie bola napríklad predstavená burza druhotných surovín CYRKL. Ide o digitálne trhovisko s ponukou zaujímavých materiálov, pri

ktorých súčasní majitelia nenašli využitie, a kvalitných produktov vyrobených z druhotných surovín. Z prezentácie SENSONEO sa účastníci konferencie dozvedeli, ako dáta menia spôsob

blok prezentácií o financovaní aktivít zameraných na inovácie. Je to možné napríklad cez Fond inovácií a technológií či mikropôžičkový program, ktoré počas konferencie predstavili zástup-



Mnoho podnetných pripomienok k téme digitalizácie a inovácií pre obehové hospodárstvo odznelo aj vďaka otázkam a pripomienkam účastníkov konferencie

riadenia odpadu a to nielen na Slovensku. Zástupca envirorežortu predstavil pripravovaný Informačný systém odpadového hospodárstva. Užitočné informácie sprostredkoval aj

covia Slovak Business Agency. Pre oblasť obehového hospodárstva bol v tejto súvislosti zástupcom CVTI odprezentovaný program Horizont 2020. Konferenciu Ekoinovačné Slo-

vensko druhýkrát zorganizovala Slovenská agentúra životného prostredia v spolupráci s Ministerstvom životného prostredia SR. Počas podujatia sa vytvorilo fórum na diskusiu o možnostiach digitalizácie na podporu obehového hospodárstva na Slovensku, o podmienkach pre rozvoj digitalizácie na úrovni štátnej a verejnej správy, v podnikateľskom sektore a o eventúálnych prekážkach a rizikách rozvoja digitalizácie na podporu obehového hospodárstva a zavádzania inovácií. Konferencia vytvorila priestor na prezentáciu, diskusiu a výmenu praktických skúseností na tému prepojenia digitalizácie a obehového hospodárstva, digitálnych technológií a udržateľnosti, dobrovoľných nástrojov environmentálnej politiky, príkladov dobrej praxe v prepojení na digitalizáciu (napr. digitálne technológie ako Internet vecí, Big Data, Umelá inteligencia, Blockchain,

Cloud computing, 3D tlač, Online platformy).

Text a foto:
Iveta Kureková, SAŽP



Workshop **What City? Mesto bez odpadu:** **Ako môžu mestá zabrániť plytvaniu zdrojmi či energiou**

Mestá sú do veľkej miery „tráviacim traktom“ spoločnosti. Spotrebúvajú globálne 75 % prírodných zdrojov, vzniká v nich polovica všetkého odpadu a 60 až 80 % emisií skleníkových plynov (zdroj: Ellen MacArthur Foundation). Sústredí sa v nich zároveň finančný aj ľudský kapitál. Preto má zmysel hľadať cestu na prechod na obehové hospodárstvo práve v kontexte miest. Ako môžu vyzeráť konkrétne riešenia, ukázal workshop What City? Mesto bez odpadu, ktorý sa konal v bratislavskom Primaciálnom paláci 18. októbra 2019.

Ministerstvo životného prostredia SR spojilo sily s viacerými partnermi. Napríklad aj s ob-

sa v Lubľane triedi komunálny odpad najlepšie z hlavných miest v EÚ. Manažérka mesta pre obe-

va vytvorila okrem pozície manažérky pre obehové hospodárstvo napríklad aj miesto smart city

Kos z Wcycle na workshope síce priznal, že časť odpadu odvážajú do spalovni vo Viedni či v Lubľane, ako aj na vzdialenejšie skládky, keďže svoju už nemajú a ani nechcú mať. Cieľom je však čo najviac zredukovať objem nevyužiteľného odpadu. Mesto minulý rok spustilo triediacu prevádzku. Prijalo aj stratégiu na prechod na obehové hospodárstvo, ktorá definuje príležitosti na spoluprácu v rámci spomínaných podnikov, ako aj s občanmi, priemyslom a samosprávou. Zameriava sa na sedem oblastí, ako sú využitie nadbytočného tepla a obnoviteľná energia, využitie stavebného odpadu a zeminy, opätovné využitie vody či regenerácia degradovaných území. Inštitút Wcycle realizuje pilotný projekt výroby zemín z bioodpadu a minerálnych odpadov na použitie pri pestovaní či v stavebníctve. Plánujú experiment s recyklovaním stavebného odpadu v meste pre projekty mesta.



Účastníci workshopu sa elektrobusedmi vybrali na exkurzie, počas ktorých zisťovali, kde končí v Bratislave odpad. Jedným z cieľov bola aj čistiareň odpadových vôd.

čianskym združením Punkt, ktoré pred šiestimi rokmi začalo s dnes už osvedčeným formátom workshopov na mestské témy pod názvom *What City?* Inštitút cirkulárnej ekonomiky do aktuálneho vydania vložil svoju expertízu k téme a skúsenosti z dlhoročnej spolupráce so samosprávami. Ďalšími partnermi boli hlavné mesto Bratislava, Nadácia Slovenskej sporiteľne a Friedrich Ebert Stiftung. Spolu priniesli do Bratislavy niekoľko príkladov dobrej praxe, ktoré sú realizovateľné v slovenskom kontexte.

Lubľana smeruje k zero waste

Podľa štúdie z roku 2015, ktorú si objednala Európska komisia,

hové hospodárstvo Zala Stojin Božič na workshope uviedla, že v roku 2018 sa v Lubľane vytriedilo 68 % odpadu z domácností. Do roku 2025 chcú recyklovať 75 % odpadu a znížiť objem zmesového odpadu na 60 kg na obyvateľa. Ich úspech tkvie v zbere od dverí k dverám v kombinácii s voľne prístupnými stojiskami vrátane podzemných kontajnerov v centre. V roku 2015 bola dokončená 155-miliónová investícia – regionálne recyklačné centrum RCE-RO. Z bioodpadu sa tam vyrába kompost a zmesový odpad do triedujú tak, že len 5 % z neho ide na skládku. Anaeróbnou fermentáciou produkujú elektrinu a teplo, takže prevádzka je energeticky sebestačná. Lubľanská samospráva

manažéra. Mesto podporuje či samo iniciuje rôzne obehové projekty od centra opätovného využívania cez priestor na stretávanie mládeže vo vyradenom autobuse až po pilotný projekt výroby papiera z invázičných rastlín.

Bez spolupráce to nejde

Päť mariborských mestských podnikov, zameraných na odpadový manažment, dodávky vody, tepla, výstavbu a verejnú dopravu, založilo spoločný Inštitút Wcycle, aby zlepšilo vzájomnú spoluprácu. Čo je totiž pre jeden podnik odpadom, pre druhý môže byť zdrojom. Skládku ani spalovňu Maribor nechce – to je základné východisko miestnej obehovej politiky. Igor

Skenovanie mesta

Cirkulárny sken Prahy sa začal socioekonomickou analýzou mesta, v rámci ktorej sa ako prioritné identifikovali sektory stavebníctva, domácností a energetiky spolu s manažmentom vody a odpadov. Ďalej sa analyzovali materiálové toky a obehové príležitosti, čo viedlo k akčnému plánu s konkrétnymi opatreniami. V oblasti stavebníctva ide napr. o zelené či skôr obehové verejné obstarávanie. Podľa akčného plánu sa Praha zameria najprv na menšie projekty renovácií a pri ich obstarávaní použije aj kritériá



Výsledkom workshopu je aj Cirkulárna mapa Bratislavy, v ktorej sú vyznačené všetky miesta podporujúce myšlienky zero waste, upcyclingu a zeleného podnikania

ako podiel druhotných surovín. Navrhuje aj výstavbu bioplynovej stanice, ktorá by spracovávala bioodpad a produkovala palivo pre smetiarske autá či hnojivo. Podľa Vojtěcha Voseckého z „Institutu cirkulárnej ekonomiky“, ktorý projekt na workshope prezentoval, mesto chce postaviť „bioplynku“. Výzvou zostáva nájsť pozemok, keďže nikto nechce mať takéto zariadenie v susedstve. Prezentované boli aj stratégie a opatrenia z Viedne zamerané na prevenciu vzniku odpadu. Funguje tam napríklad mestský secondhand obchod „48er-Tandler“, kde sa predávajú ešte použiteľné veci zo zberných dvorov. Aby do obchodu prilákali ľudí, ktorí na také miesta bežne nechodia, organizujú v priestoroch jogu či speeddating.

Brainstorming – ako na to na Slovensku

Na workshope sa zúčastnilo približne 100 ľudí. Spomedzi samospráv to boli zástupcovia hlavne zo západného Slovenska – z Galanty, Trnavy, Trenčína či Piešťan, ale aj z Brezna. Išlo o pracovníkov mestských úradov či magistrátu hlavného mesta, ale aj mestských podnikov, ako sú technické služby, vodárenská spoločnosť, dopravný podnik či bratislavské OLO zamerané na odpadový manažment. Počas praktickej časti workshopu uvažovali účastníci v skupinách o dvoch témach, ktoré nadväzovali na prezentácie: zabezpečenie materiálových tokov v meste (ako expert tu vystupoval Vojtěch Vosecký) a spolupráca a prepájanie mestských podnikov (expertmi boli Igor

Kos a Zala Stojin Božič). Diskusia bola často konkrétna, napríklad o podnikoch, ktoré by mohli obehovo spolupracovať v Trnave. Na záver zaznelo aj to, že obehové projekty môžu priniesť nové pracovné miesta. Je však zároveň potrebné kriticky skúmať, či obehové riešenie spĺňa všetky kritériá udržateľnosti.

Kde na to vziať

Možnosti financovania prezentovali experti z MŽP SR za programy OP KŽP a SK-Climate. Prvý umožňuje financovanie projektov odpadového hospodárstva vrátane predchádzania vzniku odpadu a väčšinovým zdrojom sú fondy EŠIF. V druhom prípade ide hlavne o prostriedky Európskeho hospodárskeho priestoru a Nórska nasmerované na zmiernenie a prispôbenie sa zmene klímy. Je však relevantný aj pre projekty v obehovom hospodárstve, keďže to má potenciál na znižovanie

emisii skleníkových plynov. Slovenská sporiteľňa má oddelenie zamerané na samosprávy a ich subjekty, pričom v spolupráci s ďalšou firmou poskytujú aj služby v oblasti žiadostí o dotácie z fondov EÚ, projektového manažmentu či súvisiacich verejných obstarávaní. Cez Sociálnu banku podporujú začínajúcich podnikateľov, mimovládne organizácie či subjekty sociálnej ekonomiky.

Diskutovalo sa aj o možnostiach podpory zariadenia typu RCE-RO. Z radov samospráv zazneli obavy pre končiacu kapacitu mnohých skládok a rastúci objem odpadu. Igor Kos pripomenul, že projekt automatickej triedičky v Maribore sa plánoval a realizoval celé roky, nejde o riešenie pre akútnu situáciu. Poukázal aj na možnosti úverového financovania. Na národnej úrovni odporučil zapojiť sa do rokovaní s Európskou komisiou tak, aby bolo možné európske prostriedky nasmerovať čo najadresnejšie tam, kde je to potrebné. Zaznelo však aj to, že je dôležité sústrediť sa paralelne na jednoduchšie riešenia, ktoré prinášajú výsledky, napríklad v redukcii zmesového odpadu.

Po stopách odpadu

Konala sa aj exkurzia pre verejnosť elektrobusesmi po miestach, kde v Bratislave končí odpad. V rámci štyroch turnusov 151 účastníkov navštívilo spolu osem

miest, ako spaľovňa, zberný dvor, sekciu v IKEA, kde sa vykupuje a predáva použitý nábytok, areál, kde sa spracúva odpadové drevo, či čistiareň odpadových vôd. Navyše vznikla cirkulárna mapa Bratislavy, ktorú si možno stiahnuť na webe OZ Punkt a online bude aktualizovaná na webe projektu „Miesta preč“, ktorých autormi sú Incien a Punkt.

Mestá ako laboratória pre obehové experimenty

MŽP SR spoluorganizovalo toto podujatie pod značkou procesu Transition to Green Economy, ktorý spustilo ešte v roku 2016 počas slovenského predsedníctva v Rade EÚ. Doteraz v rámci neho organizovalo viacero aktivít a podujatí vrátane medzinárodnej konferencie o obehovom hospodárstve v automobilovom priemysle. Tento rok sa zameralo na mestá nielen preto, že je na nich implementácia značnej časti legislatívy. Vďaka ich originálnym kompetenciám a blízkosti k občanom aj biznisu môžu byť práve samosprávy priekopníkmi prechodu na nový ekonomický model. A konkrétnym prínosom workshopu je, že aj vďaka nemu sa rozvíja spolupráca odborníkov z Incien a magistrátu Bratislavy na prípraveestskej stratégie pre obehové hospodárstvo.

*Text: Pavla Lényiová,
odbor politiky
životného prostredia MŽP SR
Foto: Marek Jančúch*



V priestoroch akciovej spoločnosti Odvoz a likvidácia odpadu

Stavebný sektor sa stáva „zelenším“

Stavebné činnosti zohrávajú významnú úlohu v sociálno-ekonomickom rozvoji krajiny, hovoríme teda o sektore so strategickým významom. Stavebníctvo má významný vplyv na naše životné prostredie (ŽP), keďže stavebný proces vytvára obrovské množstvo odpadu, spotrebuje viac ako 50 % európskych prírodných zdrojov a môže negatívne vplývať na biodiverzitu a pôdu. Hlavný stavebný produkt – budova, je zodpovedný za viac ako 30 % európskej uhlíkovej stopy a viac ako 40 % spotreby primárnej energie v Európe. Zoči-voči narastajúcej environmentálnej zodpovednosti zo strany trhu a zákazníkov získavajú organizácie prospech zo znižovania negatívnych environmentálnych vplyvov vyplývajúcich z ich činností. Vynikajúce environmentálne správanie sa považuje za obchodnú výhodu, zatiaľ čo zlá environmentálna výkonnosť sa stáva nevýhodou.



Keďže problémy ŽP sú čoraz viac komplexnejšie, ich narastajúce množstvo si vyžaduje nové efektívnejšie riešenia a prístupy. Je potrebné premýšľať a konať podľa modelu obehového hospodárstva – využívať zdroje efektívnejším a udržateľnejším spôsobom, ktorý bude premietnutý v celkovom systéme riadenia každej organizácie. Pomáha pritom EMAS (schéma pre environmentálne manažérstvo a audit) ako dobrovoľný nástroj environmentálnej politiky, ktorý ponúka organizáciám systémový prístup v ich environmentálnom riadení a umožňuje verejne deklarovať výsledky svojho environmentálneho správania formou environmentálneho vyhlásenia.

Stavebné spoločnosti, ktoré získali osvedčenie o registrácii v schéme EMAS:

Váhostav – SK, a. s.

Registračné číslo: SK-000015



Váhostav – SK, a. s., Bratislava sa so svojimi tromi registrovanými miestami spoločnosti sústreďuje na štyri oblasti stavebnej činnosti. Konkrétne dopravné a inžinierske staviteľstvo, vodohospodársky segment, segment ekologických stavieb a pozemné staviteľstvo. Tieto činnosti realizuje prostredníctvom svojich výrobných divízií nielen na území Slovenska, ale aj v zahraničí. Uvedomovaním si zodpovednosti nielen voči svojim zákazníkom z hľadiska kvality ponúkaných služieb a produktov,

ale i zodpovednosti k ŽP v súvislosti s jeho znečisťovaním, rozhodol vrcholový manažment spoločnosti v roku 2003 o zmene prístupu k ochrane ŽP. Zvolili si stratégiu, v ktorej je prioritnou úlohou vytváranie podmienok na minimalizáciu znečistenia ŽP a efektívne využívanie energie a zdrojov. Od roku 2018 spoločnosť integrovala do svojho systému manažérstva aj schému EMAS s cieľom trvalo zlepšovať efektívnosť v environmentálnom riadení a pri vykazovaní environmentálnej výkonnosti. Realizáciou hospodárskych, spoločenských a environmentálnych aktivít, ako aj manažérskych rozhodnutí prezentujú uplatňovanie zásad udržateľného rozvoja vo svojej podnikateľskej činnosti.

PORR, s. r. o.

Registračné číslo: SK-000016



Príbeh stavebnej spoločnosti PORR Group sa začal pred 150 rokmi, na Slovensku sa angažujú v stavebných činnostiach od roku 1991. V environmentálnom správaní spoločnosti sa podniká množstvo krokov s cieľom posilnenia piatich stabilných pravidiel so záväzkom celej skupiny PORR k ochrane ŽP. Ich starostlivo prepracovaný udržateľný ekologický prístup k stavebným činnostiam a k využívaniu prírodných zdrojov pomáha minimalizovať stopu v životnom prostredí. Zameriavajú sa najmä na výskum a vývoj v záujme ochrany klímy. Vedenie spoločnosti prijalo rozhodnutie proaktívneho prístupu k ochrane ŽP zavede-

ním a udrzovaním systému environmentálneho manažérstva dobrovoľnou účasťou v schéme EMAS. Princípy environmentálneho manažérstva uplatňujú v priestoroch svojej trvalej prevádzky v tzv. zelenej budove pod schémou LEED v Bratislave a na dočasných pracoviskách (stavbách). Na znižovanie negatívneho vplyvu svojich činností na ŽP cez zmluvných partnerov sa spoločnosť rozhodla zaviesť uplatňovanie kritérií zeleného obstarávania a auditovanie dodávateľov stavebných prác z hľadiska ich environmentálneho správania s cieľom zvýšenia environmentálnej zodpovednosti všetkých aktérov zapojených v celom cykle stavebnej činnosti.

Skanska SK, a. s.

Registračné číslo: SK-000017

SKANSKA je jedna z najväčších svetových spoločností poskytujúcich služby v oblasti stavebníctva, komerčného a rezidenčného developmentu a PPP projektov. V Slovenskej republike pôsobí od roku 1999, sídlo má v Bratislave. V súlade s environmentálnou politikou sa spoločnosť zaviazala, že bude sústavne zlepšovať svoje environmentálne správanie prostredníctvom prémiového nástroja schémy EMAS. Schéma bola implementovaná v ôsmich prevádzkach spolu s aktívnymi stavbami spoločnosti. V duchu neustáleho zlepšovania environmentálneho správania zapájajú do procesu ochrany ŽP a „zeleného stavania“ svojich zamestnancov, subdodávateľov, partnerov a iné zúčastnené strany. Aktívnym hľadaním spôsobov,

ako znížiť negatívne dosahy svojich projektov, výrobkov a služieb v priebehu celého životného cyklu, sa usilujú o neustále zlepšovanie svojej environmentálnej povesti v celosvetovom meradle. Dlhodobými cieľmi spoločnosti je podporovať efektívne využívanie energie a znižovanie emisií plynov súvisiacich s klimatickými zmenami, smerovať k nulovej produkcii odpadu, zodpovedne vyberať materiály, ktoré sú neškodné ľudskej populácii a okoliu, zmierniť dosah stavebnej činnosti na faunu, flóru a ekosystémy, znížiť dopyt po využívaní vodných zdrojov, znížiť škodlivé emisie do ovzdušia vznikajúce pri stavebnej činnosti.

CED Consulting, s. r. o.

Registračné číslo: SK-000018

Spoločnosť CED Consulting pôsobí v oblasti podpory investícií, inžinierskych a projekčných služieb, v realizácii stavebných prác, certifikačných služieb a energetického poradenstva. Environmentálne riadenie je trvalou súčasťou integrovaného systému manažmentu, ktoré je založené na procesnom prístupe s cieľom neustáleho zlepšovania, a naplňovania environmentálnej politiky a zlepšovania environmentálneho profilu spoločnosti. Vrcholové vedenie sa zaviazalo každoročne vyhlásiť nové environmentálne ciele na podporu ochrany životného prostredia vo vzťahu k významným environmentálnym aspektom. Ustanovené boli dlhodobé a krátkodobé environmentálne ciele s dôrazom na podporu obehového hospodárstva a ochrany

ŽP s vedomím potreby trvalo udržateľného rozvoja svojich činností, ale i činností v spolupráci s dodávateľmi.

AVA – stav, s. r. o.

Registračné číslo: **SK-000019**



Po niekoľkoročnej existencii na slovenskom stavebnom trhu spoločnosť AVA – stav, s. r. o., zaujala myšlienka podporovať životné prostredie na vyššej úrovni zavedením systému environmentálneho manažérstva a auditu. Cieľom spoločnosti je zabezpečiť svoju stavebnú činnosť tak, aby jej dosahy na ŽP boli minimalizované, aby stavby, ktoré realizujú, zahŕňali v maximálnej miere najlepšie environmentálne postupy. Pri všetkých oblastiach svojej stavebnej činnosti – výstavba obytných a neobytných budov, výstavba ciest a diaľnic, výstavba ostatných inžinierskych stavieb, ostatné špecializované stavebné práce – uplatňujú zásady udržateľného rozvoja, ktoré sú zakotvené v obchodnej stratégii a v jej každodenných rozhodnutiach a aktivitách. Na základe rozhodnutia najvyššieho manažmentu zmenili prístup k produkovému stavebnému odpadu s cieľom šetrenia prírodných zdrojov a ŽP záujmového regiónu. Využívaním takéhoto odpadu deklarujú svoj príspevok k nakladaniu s odpadom v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva, podporujú recykláciu v sektore stavebníctva nielen na vlastných stavbách, ale aj prostredníctvom odberateľov.

Blížšie informácie na webovom sídle EMAS.sk.

Spoločnosti podnikajúce na Slovensku majú možnosť dobrovoľne vstúpiť aj do **schémy environmentálneho označovania produktov**, ktorá patrí medzi ďalšie dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky. Schéma podporuje environmentálne vhodné produkty, ktoré majú menší negatívny vplyv na ŽP počas celého svojho životného cyklu, spĺňajú prísne environ-

mentálne kritériá a sú šetrné nielen k prostrediu, ale aj k zdraviu spotrebiteľa. Pre spoločnosti, ktoré majú ambíciu zotrvať úspešne na trhu a byť konkurencieschopnými, sú environmentálne značky výborným marketingovým nástrojom upevňujúcim ich pozíciu na trhu.

Z hľadiska cieľov obehového hospodárstva má environmentálne označovanie potenciál naplňovať ich, a to možnosťou stanovovania environmentálnych požiadaviek, ktoré budú ovplyvňovať trh smerom k šetreniu prírodných zdrojov a opätovnému používaniu materiálov.



Noví držiteľia národnej environmentálnej značky Environmentálne vhodné produkty

V októbri 2019 získali spoločnosti CRH (Slovensko), a. s., Rohožník a Maccaferri Manufacturing Europe, s. r. o., Senica právo používať na svojich produktoch národnú environmentálnu značku Environmentálne vhodné produkty, čím zvyšujú podstatu svojho podnikania o environmentálny rozmer.



CRH (Slovensko), a. s., Rohožník patrí medzi svetových lídrov v oblasti stavebných materiálov. Ide o medzinárodnú skupinu sídliaťcu v Írsku, ktorá má prevádzky v 32 krajinách vrátane Slovenska. CRH (Slovensko), a. s., zastupujú dve spoločnosti – CRH (Slovensko), a. s., Rohožník a CRH (Slovensko), a. s., Turňa nad Bodvou. Produkujú celú škálu sivých a bielych cementov s vysokou kvalitou. Jedenásť cementov, ktorým bola udelená národná environmentálna značka, je finálnym produktom cementárne v Turni nad Bodvou. Ide o sivé portlandské a vysokopečné cementy. Technologický proces výroby cementov využíva na generovanie potrebnej tepelnej energie odpady s vysokým energetickým a materiálovým



Zo slávnostného odovzdávania certifikátu pri príležitosti 50. výročia otvorenia cementárne v Turni nad Bodvou, zdroj: CRH (Slovensko), a. s., Rohožník

obsahom vo forme tuhých alternatívnych palív (TAP), ktoré nahrádzajú prírodné neobnoviteľné fosilné palivá. Ide o proces spalovania – zhodnocovania odpadov kategórie O – ostatné odpady, ktoré by mohli skončiť na skládkach alebo by ich zneškodnenie mohlo predstavovať vyššie environmentálne riziko. TAP pozostáva z upravených ostatných a komunálnych odpa-

vyrába s najnižšou uhlíkovou stopou v rámci divízie CRH Europe Materials a rovnako patrí do prvej desiatky cementární s ohľadom na uhlíkovú stopu v EÚ.

Udelenie značky Environmentálne vhodné produkty si vyžadovalo splnenie nadštandardných environmentálnych kritérií, ktoré obsahujú komplex požiadava-



Environmentálne vhodné produkty CRH (Slovensko), a. s.

dov (drvené plasty, textil, drevo, papier, plastový aglomerát atď.). Šetrenie prírodných fosilných palív vedie k redukcii celkového množstva emisií vrátane CO₂. Uhlíkovú stopu cementového slinku výrazne pomáha znižovať aj železiarska a oceliarska troska, ktorá patrí medzi základnú surovinu vstupujúcu do procesu výroby. Portlandský cementový slinok sa v Turni nad Bodvou

viek na produkty a ich výrobu. Napríklad splnenie limitných hodnôt na energetickú náročnosť výroby, na emisie znečisťujúcich látok vznikajúcich pri výrobe, splnenie hraničných hodnôt pre hmotnostnú aktivitu rádia (226Ra) v cemente, pre obsah fosforu v slinku a obsah vyluhovateľného šesťmocného chrómu v balených cementoch.

MACCAFERRI **Maccaferri Manufacturing Europe, s. r. o., Senica** je jednou z dcérskych spoločností materskej firmy Officine Maccaferri S. p. A., sídliacej v Taliansku, ktorá založila priemyselné a obchodné pobočky po celom svete. Držiteľ je výrobcom a predajcom drôtených konštrukcií, ktoré pozostávajú z pletenej dvojzákrutovej šesťhrannej oceľovej siete. Päť druhov takýchto konštrukcií bolo ocenených národnou environmentálnou značkou: Gabióny, Reno matrace, Terra-

mesh System, Green Terramesh a Terramesh Mineral. Oceľová sieť je vyrobená z drôtu, ktorého protikorózna povrchová úprava výrazne predlžuje životnosť konštrukcie, pričom výber vhodného typu úpravy sa uskutočňuje s ohľadom na stupeň agresivity prostredia, do ktorého bude stavebný objekt zasadený. Výplň týchto „ekologických“ oceľových konštrukcií môže tvoriť prírodný kameň, zemina, recyklovaný materiál alebo ich kombinácia. Kombinácia kameňa so zeminou



Drôtokamenné konštrukcie, zdroj: Maccaferri Manufacturing Europe, s. r. o., Senica



Závod Maccaferri Manufacturing Europe, s. r. o., v Senici, zdroj: Maccaferri Manufacturing Europe, s. r. o., Senica

umožňuje osadenie zelene a jej prerastanie, čím stavebný objekt rýchlejšie splynie s okolitým prostredím. Výplň okrem priaznivého statického účinku pôsobí ako výrazný architektonický akcent s priaznivým účinkom na pozorovateľa. Tieto konštrukcie sú obzvlášť vhodné do lokalít, kde je potreba prispôsobiť geometriu objektu členitému terénu a podložíu. Vďaka týmto schopnostiam našli drôtokamenné konštrukcie široké uplatnenie v stavebnom priemysle pri výstavbe alebo rekonštrukcii cestných, železničných a vod-

ných stavieb, kde plnia funkciu oporných múrov, protihlukových stien, stavieb spevňujúcich brehy riek a vodných nádrží. S cieľom udelenia národnej environmentálnej značky museli konštrukcie zasadené do prostredia splniť stanovené environmentálne kritériá, ktoré obsahovali požiadavky na pružnosť, priepustnosť, estetický vzhľad, schopnosť pohlcovania hluku, výplňový materiál atď.

Text: SAŽP, oddelenie environmentálneho manažérstva v Bratislave

STRABAG, s. r. o. – nominovaný na prestížnu cenu EMAS Awards



Schéma Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS) je dobrovoľný prémiový nástroj v oblasti ochrany životného prostredia (ŽP), ktorý sa považuje za najvyšší stupeň potvrdenia environmentálnej orientácie spoločnosti v rámci Európskej únie. Spoločnosť STRABAG, s. r. o., ktorá pôsobí v oblasti dopravného staviteľstva, je už takmer rok jeho súčasťou. Aktuálne je ako prvá firma zo Slovenska nominovaná na prestížnu cenu EMAS Awards 2019, ktorú udeľuje každé dva roky Európska komisia. Tá tohtoročná bola odovzdaná 25. novembra v Bilbao, po redakčnej uzávierke tohto vydania Enviromagazínu.

STRABAG, s. r. o., ako dcérska spoločnosť rakúskeho koncernu STRABAG SE dôsledne uplatňuje environmentálnu a energetickú politiku, ktorá je súčasťou politiky spoločenskej zodpovednosti a stratégie koncernu. Koncern si uvedomuje, že jeho stavebná činnosť má rozmanité a dlhodobé účinky na ŽP a na ľudí. Preto je „trvalá udržateľnosť“ jednou z jeho základných hodnôt. Má zavedený účinný systém riadenia ochrany ŽP podľa ISO 14001:2015 a neustále prijíma opatrenia na jeho zlepšenie. Spoločnosť sa v najvyššej možnej miere snaží zni-

žovať negatívne dosahy svojej činnosti na životné prostredie, pokiaľ je to technicky možné a ekonomicky únosné. S cieľom zabrániť znečisťovaniu ŽP vykonáva analýzy priamych a nepriamych vplyvov svojej činnosti. Snaží sa minimalizovať spotrebu prírodných zdrojov, energií a surovín, ako aj eliminovať odpad, podporovať recykláciu a opätovné zhodnotenie materiálov. Zaviedla aj minimálne štandardy pre manažment pohonných hmôt a využívanie PHM pravidelne kontroluje. Do EMASu sa spoločnosť zapojila v snahe preukázať, že jej

postoj k ochrane ŽP neznamena len formálne dodržiavanie legislatívnych požiadaviek, ale aj snahu o šírenie environmentálneho povedomia v širšom kontexte. Počas externého auditu, ktorý prebiehal v sídlach spoločnosti, na stavbách a v obalovníach takmer dva týždne, musela spoločnosť preukázať, že ochrana ŽP je pre pracovníkov samozrejmosťou a prirodzenou súčasťou realizácie akéhokoľvek stavebného projektu. Bolo treba dokázať, že je k dispozícii vybavenie pre prípad havarijného úniku pohonných hmôt a iných prevádzkových kvapalín, že pra-

covníkom nie je ľahostajné, kde končia obaly z použitých nebezpečných látok, alebo že živočíchy migrujúce z jednej strany staveniskovej komunikácie na druhú neskončia pod kolesami stavebných mechanizmov. Výsledky svojho dlhoročného úsilia v oblasti environmentálnej činnosti zhrnula spoločnosť vo svojom Environmentálnom vyhlásení, ktoré je prístupné na webstránke www.strabag.sk, ako aj na oficiálnych stránkach Slovenskej agentúry životného prostredia.

Text: Strabag, s. r. o.

Zelený Merkúr podporuje v podnikaní princípy obehového hospodárstva

Banskobystrická regionálna komora SOPK (BBRK SOPK) vyhlásila v spolupráci s partnermi Slovenskou agentúrou životného prostredia (SAŽP) a Banskobystrickým samosprávnym krajom (BBSK) už 2. ročník súťaže ZELENÝ MERKÚR, ktorá sa zameriava na podporu a zviditeľnenie organizácií, ktoré rozvíjajú svoje aktivity v súlade s prírodou a cieľmi udržateľného rozvoja v snahe dosiahnuť rovnováhu medzi hospodárskym alebo spoločenským rozvojom a efektívnym využívaním prírodných zdrojov. Súťaž sa vyhlasuje raz za dva roky.



Z odovzdávania cien prvého ročníka súťaže Zelený Merkúr, na fotografii zástupcovia BBRK SOPK a SAŽP

Určená je pre organizácie, najmä pre malé a stredné podniky, rozvíjajúce svoje hospodárske alebo spoločenské aktivity v Banskobystrickom kraji. Môžu to byť fyzické osoby – podnikatelia alebo právnické osoby registrované v SR, ktoré **poskytujú výroby alebo služby** a súčasne **využívajú postupy alebo technológie podporujúce princípy obehového hospodárstva**, napr. vo fáze používania vstupných surovín, využívania energie a iných prírodných zdrojov, spätného odberu materiálu alebo zapojenia sa do vzájomnej spolupráce s ďalšími organizáciami. Nominované aktivity by mali preukázateľne **spĺňať požiadavky nad rámec všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany životného prostredia,**

s dôrazom na uplatňovanie obehovosti zdrojov. Kritériami na hodnotenie aktivít firiem je **rozvoj a realizácia iniciatív**

niekoľko etáp životného cyklu, obchodná výmena iniciatív. Doplnujúcim kritériom je účasť v dobrovoľných schémach,

technológie a Zelené verejné obstarávanie.

Prvý ročník súťaže Zelený Merkúr vyhrala spoločnosť **AGRO CS z Lučenca** za odoberanie biologicky rozložiteľných odpadov z iných organizácií a ich následné spracovanie, zníženie spotreby neobnoviteľného zdroja náhradou za obnoviteľný a využitie a predaj vznikajúcich vedľajších výrobkov či medziproduktov. Na druhom mieste skončila akciová spoločnosť **Slovenské magnezitové závody, a. s., Jelšava** za smerovanie k bezodpadovej technológii ťažby a spracovania suroviny, za využitie odpadov ako suroviny na ďalšie spracovanie a za zníženie spotreby zdrojov využitím uzavretého cyklu. Tretie miesto získala firma **Brother Industries (Slovakia), s. r. o., z Krupiny** za spätný odber odpadu z vlastných výrobkov, dôkladné triedenie a následné opätovné využitie a zhodnocovanie vznikajúcich odpadov.

podporujúcich obehové hospodárstvo, iniciatívy vo firmách, ktoré sú navrhované tak, aby mali pozitívny vplyv na

ako sú Schéma pre environmentálne manažérstvo a audit, Environmentálne označovanie produktov, Environmentálne

Nominácia do súťaže je bezplatná. Uzávierka prihlášok je stanovená na 31. 1. 2020. Zaslané prihlášky bude hodnotiť komisia zložená zo zástupcov BBRK SOPK, SAŽP, Banskobystrického samosprávneho kraja a Technickej univerzity vo Zvolene. Vyhlásenie výsledkov a slávnostné odovzdávanie cien sa uskutoční v rámci verejnej časti valného zhromaždenia Banskobystrickej regionálnej komory SOPK v Banskej Bystrici, ktoré sa uskutoční na prelome mesiacov február – marec 2020.

Text: BBRK SOPK,
Iveta Kureková, SAŽP
Foto: Iveta Kureková, SAŽP

Prehľad najzaujímavejších a najúspešnejších výziev roka 2019

V roku 2019 mal operačný program Kvalita životného prostredia (OP KŽP) otvorených 42 výziev s celkovou alokáciou vyše 1,5 miliardy eur (zdroje EÚ). Riadiaci orgán pre OP KŽP schválil 283 žiadostí o nenávratný finančný príspevok v celkovej hodnote vyše 303 mil. eur (zdroje EÚ).

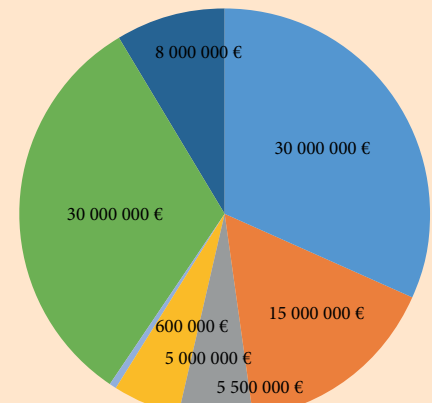


Z finančného hľadiska bola v roku 2019 najúspešnejšia 21. výzva zameraná na preventívne opatrenia na ochranu pred povodňami, ktorej suma schválených žiadostí je vyše 56 mil. eur (zdroje EÚ). Ďalšou v poradí je 47. výzva, ktorá podporuje intenzifikáciu a modernizáciu existujúcich úpravni povrchových vôd s cieľom zabezpečenia bezpečnej pitnej vody, ktorej suma schválených žiadostí je vyše 25 mil. eur (zdroje EÚ). Najviac schválených žiadostí o nenávratný finančný príspevok (ŽoNFP) bolo v roku 2019 v rámci 33. výzvy, ktorej cieľom je zvýšenie miery zhodnocovania odpadov podporou triedeného zberu komunálnych odpadov a zhodnocovania biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov. V roku 2019 bolo vyhlá-

V poslednom období sa ochrana ovzdušia stala jednou z najväčších priorit SR. Podľa prieskumu Slovenského hydrometeorologického ústavu a Štatistického úradu SR z roku 2017 až 90 % rodinných domov využíva ako tuhé palivo drevo, v menšej miere uhlie či iné palivá. V prípade dreva len každá druhá domácnosť používa riadne vysušené drevo. Práve znečistenie z lokálnych kúrenísk patrí medzi najväčšie výzvy pri ochrane zdravého ovzdušia v krajine. MŽP SR ako riadiaci orgán pre OP KŽP preto vyhlásilo výzvu (55. výzva) za 30 mil. eur (zdroje EÚ) na výmenu starých kotlov na tuhé palivo v domácnostiach za ekologickejšie. „Kotlová dotácia umožní budúci rok pokryť výmenu približne 10 000 zastaraných vykurovacích zariadení,“ vyhlásil podpredseda

Prehľad výšky alokácie na výzvy vyhlásené v roku 2019

50. výzva	30 000 000 €
51. výzva	15 000 000 €
52. výzva	5 500 000 €
53. výzva	5 000 000 €
54. výzva	600 000 €
55. výzva	30 000 000 €
56. výzva	8 000 000 €



■ 50. výzva ■ 51. výzva ■ 52. výzva ■ 53. výzva
■ 54. výzva ■ 55. výzva ■ 56. výzva

(Zdroj: RO pre OP KŽP)

distribúovať už v prvom kvartáli 2020. Presné parametre si síce budú nastavovať žiadatelia, no Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR) predpokladá, že na jednu domácnosť by poskytnutá podpora mala dosiahnuť až 3 000 eur. „Práve 3 000 eur predstavuje sumu, za ktorú možno obstaráť nový ekologický kotol na plyn a pokryť aj náklady spojené s inštaláciou,“ povedal Matej Ovčiarka, generálny riaditeľ sekcie environmentálnych programov a projektov MŽP SR. Podľa jeho slov presné detaily výmeny už budú musieť doladiť práve žiadatelia o príspevok, teda župy či štátne rozpočtové a príspevkové organizácie v oblasti tvorby a ochrany životného prostredia. Zhodnocovaniu biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov sú v tomto roku venované hneď dve výzvy spolu za 23 mil. eur (zdroje EÚ). Cieľom oboch výziev je vytvoriť nové kapacity na zhodnocovanie biologicky rozložiteľného odpadu z domácností, jedální, reštaurácií či obchodu a znižovať tak jeho skládkovanie. 51. výzva podporuje výstavbu bioplynových staníc a 56. výzva výstavbu nových alebo rekonštrukciu existujúcich

zariadení na spracovanie odpadu.

Sprostredkovateľský orgán Slovenská inovačná a energetická agentúra sa v tohtoročných výzvach zameria na rozvoj účinnejších systémov centralizovaného zásobovania teplom a na zvyšovanie počtu miestnych plánov a opatrení súvisiacich s nízkouhlíkovou stratégiou. Veľký záujem žiadateľov bol už o prvú výzvu, vyhlásenú v tomto roku, ktorá bola zameraná na výstavbu, rekonštrukciu a modernizáciu rozvodov tepla. Dopyt žiadostí presiahol výšku alokácie a z toho dôvodu bola výzva 31. októbra ukončená. Stále aktuálna je 53. výzva, ktorá je zameraná na rozvoj energetických služieb na regionálnej a miestnej úrovni formou vypracovania energetických auditov a prípravy projektov garantovaných energetických služieb.

Všetky relevantné informácie o aktuálnych a plánovaných výzvach sú k dispozícii na webovom sídle OP KŽP: www.op-kzp.sk.

Text a grafy: MŽP SR ako RO pre OP KŽP

Prehľad výziev s najväčším počtom schválených ŽoNFP k 14. 11. 2019

Výzva	Počet schválených ŽoNFP	Suma schválených ŽoNFP (EÚ zdroje)
OPKZP-PO1-SC111-2017-33	62	24 283 944,26 €
OPKZP-PO1-SC111-2017-32	38	13 437 185,98 €
OPKZP-PO4-SC421-2017-30	38	5 652 182,01 €
OPKZP-PO4-SC441-2018-39	31	1 856 729,57 €

(Zdroj: RO pre OP KŽP)

Prehľad výziev s najvyššou sumou schválených ŽoNFP k 14. 11. 2019

Výzva	Počet schválených ŽoNFP	Suma schválených ŽoNFP (EÚ zdroje)
OPKZP-PO2-SC211-2017-21	5	56 153 682,54 €
OPKZP-PO1-SC122-2018-47	2	25 401 113,97 €
OPKZP-PO1-SC111-2017-33	62	24 283 944,26 €

(Zdroj: RO pre OP KŽP)

sených sedem nových výziev v celkovom objeme 94,10 mil. eur (zdroje EÚ).

vlády a minister životného prostredia László Sólymos. Prvé kotly do domácností by sa tak mohli

PRÍKLADY DOBREJ PRAXE – projekty zamerané na odpadové a vodné hospodárstvo

Slovenská agentúra životného prostredia ako jeden z troch sprostredkovateľských orgánov pre operačný program Kvalita životného prostredia (OP KŽP) v období rokov 2014 – 2020 riadi a implementuje projekty zamerané na zlepšenie stavu a ochranu životného prostredia v jeho rôznych oblastiach.



Prostredníctvom prvej prioritnej osi OP KŽP je finančná podpora z Európskej únie zameraná aj na realizáciu projektov odpadového a vodného hospodárstva.

V júni 2019 bol úspešne ukončený projekt **Zhodnocovanie bioodpadu a stavebného odpadu v Banskej Štiavnici**. Opráv-

nebezpečných odpadov a veľkokapacitných kontajnerov boli obstarané aj vozidlá na zber biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu (BRKO), mobilná umývačka odpadových nádob, kompostovateľné vrečia na kuchynský odpad a iné. Ďalšou realizovanou aktivitou projektu bola výstavba kompo-



Zhodnocovanie bioodpadu a stavebného odpadu v Banskej Štiavnici

nenou aktivitou v rámci výzvy OPKZP-PO1-SC111-2016-11 bolo zvýšenie miery zhodnocovania odpadov so zameraním na ich prípravu na opätovné použitie a recykláciu a podpora predchádzania vzniku odpadov. Prijímateľom nenávratného finančného príspevku vo výške viac ako 1,5 milióna eur boli Technické služby, mestský podnik Banská Štiavnica. Jednou z hlavných aktivít projektu bolo rozšírenie zberného dvora prostredníctvom nákupu strojno-technologického vybavenia a hnutelných vecí na zvýšenie kapacity zberu vybraných zložiek odpadov. Okrem zariadení na mechanickú úpravu drobného stavebného odpadu (DSO), mobilného ekoskladu na zber

stárne s obstaraním technológie na zabezpečenie jej prevádzky (traktor, nakladač, prekopávač, preosievač, cisternový voz, fermentor s dopravníkovým systémom, drvič kuchynského BRKO, teplomery).

„Fermentor je zariadenie zabezpečujúce pri triedenom kuchynskom a reštauračnom odpade jeho hygienizáciu pomocou vysokých teplôt počas definovaného času, čo spôsobuje inaktiváciu prítomných mikróbov a patogénnych organizmov.“

Prínosom projektu je zvýšenie kapacity na triedenie komunálneho odpadu (1 865 t/rok) a kapacity na zhodnocovanie odpadov (1 600 t/rok). Environmentálnym prínosom projektu je zníženie znečistenia život-

ného prostredia v meste a jeho okolí.

Vo februári 2019 obec Podolie úspešne ukončila projekt **Vybudovanie a využívanie stokovej siete v aglomerácii obcí Podolie a Očkov**. Oprávnenou aktivitou výzvy OPKZP-PO1-SC121/122-2015 bolo budovanie verejných kanalizácií a čistiarní odpadových vôd pre aglomerácie nad 2 000 ekvivalentných obyvateľov v zmysle záväzkov SR voči EÚ. Obci bol poskytnutý nenávratný finančný príspevok vo výške viac ako 5,8 milióna eur. Cieľom projektu bolo vybudovanie a využívanie stokovej kanalizácie v aglomerácii, ktorú tvoria obec Podolie s 1 950 obyvateľmi a obec Očkov s 484 obyvateľmi. Vybudovaná stoková sieť v dĺžke viac ako 18 124 m zabezpečuje odvádzanie splaškových vôd v celej aglomerácii pre 2 414 ekvivalentných obyvateľov (EO) okrem kopaníc,

kde realizácia projektu nebola možná z hľadiska dostupnosti terénu, náročnosti technického riešenia, ako aj investičnej náročnosti. Kanalizácia je napojená na existujúcu Čistiareň odpadových vôd Piešťany, ktorú prevádzkuje Trnavská vodárenská spoločnosť. Realizácia projektu pozitívne ovplyvnila trvalo udržateľný systém spotreby vody, životné prostredie, zdravotný stav obyvateľov, migráciu do obce a zamestnanosť počas realizácie výstavby diela. Z environmentálneho hľadiska je prínosom projektu eliminácia znečisťovania životného prostredia (pôdy a vody) splaškami a priesakmi z trativodov.

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

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



Budovanie stokovej siete v obci Podolie

Ochrana prírody na Slovensku vo väzbe na medzinárodné dohovory (2. časť)

Slovensko rozvíjalo svoje úsilie o zachovanie a obnovu prírodného dedičstva prostredníctvom cezhraničnej a medzinárodnej spolupráce najmä v období po 2. svetovej vojne. V prvej časti príspevku ste sa dočítali, že prvým medzinárodným dohovorom s environmentálnym zameraním, do ktorého sa zapojila Slovenská republika (ešte ako súčasť Československej republiky), bol Dohovor o ochrane užitočného vtáctva v poľnohospodárstve. Venovali sme sa v ňom aj medzivládnejmu programu OSN Človek a biosféra, iniciatívam IUCN, UNEP a EÚ, ale aj dohovorom o mokradiach, o ochrane kultúrneho a prírodného dedičstva a CITES.

Dohovor o biologickej diverzite

Na globálnom Dohovore o biologickej diverzite (CBD), ktorý bol prijatý na konferencii UNEP v Nairobi 22. mája 1992 a otvorený na podpis na konferencii OSN o životnom prostredí a rozvoji v Rio de Janeiro 5. júna 1992 (označuje sa ako jeden z tzv. Rio dohovorov), od začiatku aktívne pôsobili experti zo SR a spolupracovali orgány SR. Slovensko je zmluvnou stranou od roku 1994, vláda SR súhlasila s prístupom k dohovoru už v máji 1993. Štvrté zasadnutie konferencie zmluvných strán CBD sa uskutočnilo v roku 1998 na Slovensku v Bratislave. SR sa zapája do činnosti poradných orgánov dohovoru a jeho protokolov – **Kartagenský protokol o biologickej bezpečnosti** (2000; SR od roku 2004) a **Nagojský protokol o prístupe ku genetickým zdrojom a o spravodlivom a rovnocennom spoločnom využívaní prínosov vyplývajúcich z ich používania** (2014; SR od roku 2016), ako aj do rôznych pracovných skupín a programov CBD. Dohovor výrazne prispel k pochopeniu a uznaniu významu biologickej rozmanitosti ako globálnej hodnoty a nenahraditeľného predpokladu pre ekonomický a sociálny rozvoj a pre prežitie budúcich generácií, k podpore udržateľného využívania zdrojov a zložiek biodiverzity a spravodlivého a rovnocenného zdieľania úžitkov z využívania genetických zdrojov. Národná stratégia ochrany biodiverzity bola prijatá vládou SR v roku 1997. V súčasnosti je v platnosti aktuali-



Ilustračné foto

zovaná **Národná stratégia pre ochranu biodiverzity do roku 2020** z roku 2014 a k nej prijatý **Akčný plán** (2014).

Dohovor o regulácii lovu veľrýb; Platforma pre biodiverzitu

SR sa zapojila aj do celosvetového úsilia o ochranu veľrýb ako člen Medzinárodného dohovoru o regulácii lovu veľrýb (Washington, 1946) a Medzinárodnej veľrybárskej komisie (od roku 2005). Od roku 2012 je SR aj súčasťou Medzivládnej vedecko-politickej platformy pre biodiverzitu a ekosystémové služby (IPBES, 2012), medzi-

vládneho orgánu na hodnotenie stavu biodiverzity a ekosystémových služieb, ktoré poskytujú spoločnosti.

Dohovor o ochrane sťahovavých druhov voľne žijúcich živočíchov

V záujme podpory zavádzania medzinárodne koordinovaných ochranných opatrení na migračných trasách sťahovavých živočíchov, najmä zo skupín cicavcov, vtákov a rýb, bol ustanovený Dohovor o ochrane sťahovavých druhov voľne žijúcich živočíchov (CMS, označovaný aj ako **Bonnský dohovor** z roku 1979, SR je zmluvnou stranou

od roku 1995). Dohovor je pod záštitou Programu OSN pre životné prostredie a predstavuje celosvetovú platformu pre ochranu a udržateľné využívanie sťahovavých živočíchov a ich biotopov. Je to rámcový dohovor, ktorý **formuluje všeobecné povinnosti zmluvných strán najmä vo vzťahu k druhom zapísaným v dvoch prílohách**. Sťahovavé druhy **ohrozené vyhynutím** sú zahrnuté do **prílohy I dohovoru** a od zmluvných strán sa požaduje ich prísna ochrana a zachovanie či obnova miest, na ktorých žijú, zmierňovanie prekážok ovplyvňujúcich migráciu a kontrola a regulácia

ďalších faktorov, ktoré ich môžu ohrozovať. **Druhy, ktoré potrebujú intenzívnejšiu medzinárodnú spoluprácu** alebo ktoré môžu mať výrazný prospech z takejto spolupráce, sú vedené v prílohe II a dohovor podporuje uzatváranie globálnych alebo regionálnych dohôd medzi areálovými štátmi. Tie môžu byť vo forme právne záväzných zmlúv (označovaných ako dohody) alebo menej formálnych nástrojov, ako sú memorandá o poro-

(Bonn, 2000 – SR je signatárom od roku 2002); **Memorandum o porozumení pri ochrane migrujúcich dravých vtákov v Afrike a Eurázii** (Abú Zabí, 2008 – SR je signatárom od roku 2012).

Dohovor o európskych voľne žijúcich organizmoch

Z regionálnych (európskych) medzinárodných nástrojov sa SR stala členom Rady Európy (Council of Europe) v roku

dohovoru sa tiež udeľuje **Európsky diplom pre chránené územia**, čo je ocenenie Výboru ministrov Rady Európy za ochranu výnimočných území európskeho významu a ich biologickej, geologickej alebo krajinej diverzity a za príkladnú starostlivosť o ne. Európsky diplom bol udelený v roku 1998 **Národnému parku Poloniny a NPR Dobročský prales**, na jeho obhájenie sú však nevyhnutné zásadne zlepšenia v starostlivosti a najmä v právnych predpisoch umožňujúcich naplnenie týchto dobrovoľných medzinárodných záväzkov.

Dohovory o krajine, ochrane ekosystémov a Karpát

SR je od roku 2005 aktívna aj v **Európskom dohovore o krajine** (Florenca, 2000) a organizovala medzinárodné stretnutia na Slovensku. Dohovor však stále čaká na právne zakotvenie jeho ustanovení v národnej legislatíve. Ochranu ekosystémov Dunaja a niektorých druhov, najmä jeseterov v tomto povodí, sa venuje **Dohovor o spolupráci pri ochrane a trvalom využívaní Dunaja** (Sofia, 1994, v platnosti od roku 1998). Slovensko sa od začiatku aktívne zapájalo do prípravy subregionálneho dohovoru zameraného na ochranu významného európskeho pohoria – Karpát (**Rámcový dohovor o ochrane a trvalo udržateľnom rozvoji Karpát – Karpatský dohovor**), ktorý bol prijatý v Kyjeve v roku 2003 (pre SR vstúpil do platnosti v roku 2006). Už od roku 2001 sa Slovensko angažovalo pri príprave a ustanovení spolupracujúcej siete správ chránených území v tomto pohorí – **Karpatskej sústavy chránených území** (CNPA). Postupne SR pristúpila k jednotlivým protokolom tohto rámcového dohovoru, pričom mnohé ratifikovala medzi prvými členskými štátmi – **Protokol o ochrane a udržateľnom využívaní biologickej a krajinej diverzity** (ratifik. 2011), **Protokol o udržateľnom cestovnom ruchu** (2012), **Protokol o udržateľnom obhospoda-**

rovaní lesov (2013), **Protokol o udržateľnej doprave** (2015), **Protokol o udržateľnom poľnohospodárstve a rozvoji vidieka** (2018) a podieľa sa na príprave ďalších dokumentov súvisiacich s ochranou prírody a krajiny (stratégií, akčných plánov a pod.). V roku 2011 bolo organizované 3. zasadnutie zmluvných strán dohovoru na Slovensku v Bratislave.

Slovensko sa postupne stalo zmluvnou stranou všetkých významných multilaterálnych dohovorov súvisiacich s biologickou diverzitou a na príprave niektorých z nich sa aj aktívne podieľalo. Slovenské inštitúcie ochrany prírody, samozrejme, pri implementácii týchto nástrojov dlhodobo spolupracujú s mimovládami organizáciami, ktoré sú partnermi medzinárodných dohovorov, a s vedeckými inštitúciami, bez ktorých účasti a podpory nie je ďalší rozvoj v tejto oblasti možný. Narastajúci počet medzinárodných nástrojov na podporu ochrany biodiverzity a krajiny zlepšuje predpoklady na účinnejšiu ochranu území, ekosystémov, biotopov a druhov na národnej úrovni, zároveň však zvyšuje nároky na zavedenie účinných opatrení a vytváranie dostatočných kapacít na zabezpečenie plnohodnotnej medzinárodnej spolupráce, vytváranie synergií medzi týmito dohovormi a dohodami. Predpokladom na zlepšenie implementácie záväzkov medzinárodných dohovorov na národnej úrovni je najmä ďalšia zmena nedostatočnej a nevyhovujúcej legislatívy, zavedenie medzinárodných štandardov v oblasti ochrany prírody, vypracovanie a prijatie implementačných plánov pre všetky dohovory, ktorými je SR viazaná, a ich presadenie v stratégiách a politikách ostatných rezortov, vzdelávanie, osвета a finančná podpora schválených stratégií a akčných plánov, ktorá zatiaľ zaostáva za potrebami a očakávaniami.

Text: Ján Kadlečík

Ilustračné foto: Pixabay



zumení, akčné plány alebo iniciatívy a môžu byť uspôsobené požiadavkám príslušných regiónov. Slovensko je areálovým štátom mnohých druhov z príloh I a II dohovoru a postupne vstúpilo do relevantných dohôd v rámci CMS: **Dohoda o ochrane európskych populácií netopierov** (EUROBATS, Londýn, 1991 – uplatňovaná v SR od roku 1998); **Dohoda o ochrane africko-euróazijských druhov sťahovavého vodného vtáctva** (AEWA, Haag, 1996 – SR je členom od roku 2001); **Memorandum o porozumení pri ochrane stredoeurópskej populácie dropa fúzatého** (*Otis tarda*)

1993. V roku 1994 podpísala prístupenie k **Dohovoru o ochrane európskych voľne žijúcich organizmov a prírodných stanovišť** (Bern, 1979; pre SR účinný od 1. 1. 1997), v rámci ktorého sa zapájala do budovania celoeurópskej ekologickej siete (PEEN) a do činnosti v rôznych expertných skupinách. V rámci tohto dohovoru sa SR pripravovala aj na vstup do Európskej únie a na prijatie **smerníc o vtácoch a o biotopoch** spracovaním návrhov na zaradenie vybraných lokalít do siete tzv. **smaragdových území** (Emerald Network), území osobitného záujmu ochrany prírody. V rámci

EVVO riešili naposledy v tomto roku, ale nie poslednýkrát

Členovia pracovnej skupiny pre vytvorenie funkčného systému environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu v SR sa stretli naposledy v tomto kalendárnom roku koncom októbra (24. a 25. 10. 2019) v Stredisku environmentálnej výchovy SAŽP Dropie. Zástupcovia štátnych a neziskových organizácií absolvovali spoločne šesť stretnutí, na ktorých riešili dva koncepčné projekty na podporu kvality environmentálnej výchovy.

Portál environmentálnej výchovy

Jedinečný portál environmentálnej výchovy, ktorý v stredo-európskych podmienkach nemá

obdobu, bol symbolicky spustený a uvedený do života počas Festivalu environmentálnych výchovných programov ŠÍŠKA 25. – 27. novembra 2019.

Certifikácia organizácií poskytujúcich environmentálnu výchovu

Pôjde o systém otvorený všetkým subjektom, ktoré pôsobia v neformálnej environmentálnej výchove a majú snahu o skvalitnenie svojej činnosti a služieb. V súčasnosti sa skupina zaoberá definovaním kritérií kvality environmentálnej výchovy, ktoré budú slúžiť ako nástroj hodnotenia organizácií, aj ako meradlo na ich sebareflexiu.



Prečítate z fotografie názov nového portálu, ktorý vyskladali účastníci stretnutia vlastnými telami?

Spolupráca pracovnej skupine prináša reálne výstupy, aj preto sa dohodli, že sa nestretávajú poslednýkrát. Pokračovať chcú

spoločne v roku 2020. Pridať sa môžete aj vy.

Text a foto: Jana Šimonovičová, SAŽP

Týždeň vedy a techniky v SMOPaJ



Týždeň vedy a techniky na Slovensku je každoročne organizovaný s cieľom popularizácie vedy a zvýšenia záujmu o vedu a techniku u mladých ľudí. Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva (SMOPaJ) sa doň každoročne zapája podujatím **Tajomstvá mikrosveta**, ktorého cieľom je popularizácia vedy spojená so zameraním múzea.



Deti zaujalo pozorovanie preparátov z botaniky, zoológie a paleontológie

Cieľovou skupinou sú najmä žiaci základných a stredných škôl, ktorým podujatie umožňuje **nahliadnuť do tajomstiev mikroskopickej techniky**. Do-

zvedia sa zaujímavé informácie o histórii objavu mikroskopu, jeho konštrukcii, naučia sa rozoznávať jednotlivé typy mikroskopov a spoznajú ich význam pri výskume. Vyskúšajú si prácu s mikroskopom a tiež tvorbu dočasných preparátov. V tomto roku sme sa zamerali na **pozorovanie mikroskopických a makroskopických preparátov z botaniky, zoológie a paleontológie**. Návštevníci sa tak mohli zblízka pozrieť na zloženie vtáčích pier, vývinové štádiá viacerých druhov živočíchov a rôzne paleontologické nálezy v našich zbierkach. Nahliadli aj do chémie rastlinných farbív. Po výrobe vlastných nativných preparátov mohli pozorovať mikroskopický, ale aj makroskopický život v našom jazierku. Hoci je naše podujatie zamera-

né najmä na školské skupiny, v tomto roku sme rozšírili ponuku. V piatok v popoludňajších hodinách sa na ňom mala možnosť zúčastniť aj verejnosť, z ktorej väčšinu tvorili rodiny s deťmi. V tomto roku spoznávalo Tajomstvá mikrosveta rekordných 483 návštevníkov.

Podujatie finančne podporil Žilinský samosprávny kraj, vďaka čomu sme mohli doplniť technické vybavenie múzea o digitálnu mikroskopickú techniku.

Text: Eva Farkašová, SMOPaJ
Foto: archív SMOPaJ



Donori Zeleného vzdelávacieho fondu

Zelený vzdelávací fond (ZVF) tvorí jedinečný nástroj prepájajúci súkromný, štátny a neziskový sektor. Každoročne okrem Ministerstva životného prostredia SR (MŽP SR) ako zriaďovateľa fondu prispievajú nemalou sumou aj spoločnosti, ktorým téma environmentálnej výchovy a vzdelávania nie je ľahostajná.

ZELENÝ VZDELÁVACÍ FOND | GREEN EDUCATION FUND

Spoločnosť CRH (Slovensko), a. s., ktorá je významným zamestnávateľom s prínosom pre regionálny aj celoslovenský rozvoj, prejavila svoju dôveru už v prvom ročníku ZVF a s finančným príspevkom 30 000 eur sa stala

Úspešná firma **Slovnaft, a. s.**, bola podobne ako spoločnosť CRH (Slovensko), a. s., partnerom fondu v obidvoch ročníkoch – v prvom ako strieborný partner (20 000 eur), v druhom už ako zlatý partner (30 000 eur). Spoločnosť okrem ZVF investuje aj do iných projektov zameraných na ochranu životného prostredia – zriadili napr. prvé

zvedeli o založení ZVF, rozhodli sme sa túto myšlienku okamžite podporiť.

Spoločnosť **Slovalco, a. s.**, ktorá vznikla pred vyše 25 rokmi a ktorej poslaním je vyrábať hliník ekologickým spôsobom s čo najmenším dosahom na životné prostredie, sa stala partnerom fondu v dvoch prvých ročníkoch, kde prispela doko-

Nadácia EPH založená v roku 2014 sa rozhodla podporiť fond v druhom ročníku sumou 15 000 eur. Nadáciu založila spoločnosť Energetický a průmyslový holding, a. s., ktorá nadáciu vníma ako účinný nástroj na podporu a rozvoj občianskej spoločnosti, ako možnosť pomôcť ľuďom v ťažších životných situáciách a zároveň ako priestor na spolu-



Prvá výročná donorská konferencia Zeleného vzdelávacieho fondu, v prvom rade sprava: J. Roth (CRH (Slovensko) a. s.), K. Födinger (CRH (Slovensko) a. s.), P. Oťapka (Slovalco, a. s.), J. Košťálik (Slovnaft, a. s.), O. Boreš (VELUX, spol. s r. o.)

zlatým partnerom. V druhom ročníku prispela spoločnosť do fondu sumou 20 000 eur. Zástupca CRH (Slovensko), a. s., Július Roth vo svojom príhovore na výročnej donorskej konferencii ZVF povedal: „Privítali sme myšlienku MŽP SR spojiť sily so súkromným sektorom a vytvoriť platformu, v rámci ktorej sa podarilo podporiť už v prvom kole 28 projektov v celej krajine. Veríme, že podpora environmentálneho vzdelávania je veľmi dôležitá z hľadiska prechodu Slovenska na obehovú ekonomiku.“ Donor prisľúbil partnerstvo aj v ďalšom, už vyhlásenom ročníku ZVF.

elektronabíjačky na čerpacích staniciach či prevádzkujú bike-sharing v hlavnom meste pod názvom Slovnaft BAJK.

VELUX SLOVENSKO, spol. s r. o., podporila fond v rámci oboch ročníkov dokopy sumou 30 000 eur a v súčasnosti sa už pripravuje zmluva na podporu ďalšieho ročníka. Zástupca spoločnosti Ondřej Boreš: „Naša spoločnosť sa venuje vzdelávaniu študentov stredných a vysokých škôl, vďaka čomu sme schopní preškoliť študentov viac ako desiatok škôl. Čo však nie sme schopní robiť, je zvyšovanie povedomia a rozširovanie základnej osvedy – preto, keď sme sa do-

py sumou 30 000 eur. Zástupca spoločnosti Peter Oťapka: „Tento projekt sme sa rozhodli podporiť, pretože zmyslom vzdelávania je práve osвета a diskutovanie o probléme, týkajúcom sa životného prostredia, v ktorom všetci žijeme a ktoré má vplyv na nás všetkých.“

Nemalou sumou (20 000 eur) prispela v druhom ročníku aj Nadácia **US Steel Košice**, ktorá má bohaté skúsenosti s podporou úspešných projektov a ktorej zámerom je neustále podporovať verejnoprospešné projekty v školstve, zdravotníctve, finančne podporovať vedu, kultúru a charitu.

prácu a partnerstvá pri zmysluplných projektoch.

Ďalšou nadáciou je **Nadácia VÚB**, ktorá prispela v prvom ročníku sumou 5 000 eur. Rovnakou sumou prispela v druhom ročníku aj **Taipeiská reprezentačná kancelária**. Okrem právnických osôb podporila fond v oboch ročníkoch aj fyzická osoba – pani Eulália Štefanová – a to spolu sumou 400 eur. Viac informácií o donoroch nájdete na stránke www.zeleny-vzdelavacifond.sk.

Text: Eva Bendíková, SAŽP

Foto: SAŽP

Rok v SEV Dropie v znamení zrealizovaných a pripravovaných projektov

Rok 2019 bol v SEV Dropie naozaj rozmanitý. Spestrili ho nielen vynovené programy a workshopy pre mládež a pedagógov, ale aj samotní návštevníci jednoduchých a pobytových programov.



Škôlka v prírode

V rámci realizovaného projektu SKHU/1601/1.1/258/DANUBEPARKS/Chute podunajskej prírody sa vybudoval trstinový altán s kapacitou 80 osôb a rozvinula sa užšia spolupráca so samosprávami obcí v rámci Združenia Dolného Žitného ostrova, ktoré sú partnermi projektu. Spoločným cieľom je zrealizovať pilotný koncept cezhraničných Naturparkov, ktoré sú založené na spolupráci, prezentovaní prírodného a kultúrneho dedičstva a prepojené s formovaním environmentálneho povedomia obyvateľstva a návštevníkov. Projekt LIFE12 NAT/SK/001155 Ochrana vtákov v chránenom vtáčom území (CHVÚ) Ostrovné lúky umožnil v spolupráci s Bratislavským regionálnym ochranárskym združením (BROZ) založiť nové lúky a pasienky na 65 ha, obnoviť mokrade v CHVÚ a dokončiť výsadbu 10 km stromoradia. Zároveň sme vybudovali dve pozorovateľne vtáctva a budúci rok otvárame nový náučný chodník Príbeh krajiny v areáli SEV Dropie. V rámci Národné-

ho projektu HA3 Informačné aktivity v oblasti ochrany prírody sa uskutočnili 3 výskumnícke workshopy v roku 2019. Boli zamerané nielen na spoznávanie flóry a fauny Dolného Žitného ostrova, ale aj na spoznanie krajiny z kultúrneho a historického hľadiska. S pomocou miestnych obyvateľov, ale hlavne detí, sa obnovila prístenná sakrálna pa-

miatka. V tomto duchu budeme pokračovať v uskutočňovaní výskumníckych workshopov aj budúci rok, do ktorých plánujeme zapojiť aj samosprávy obcí a nadviazať užšiu spoluprácu s lokálnymi stakeholdermi a obyvateľmi.

Ďalší rok bude pre Dropie veľkou výzvou, keďže s nórsnymi

partnermi (BJERKNES CENTRE for Climate Research a mesto Trondheim) pripravujeme projekt Climate Change Living Lab, ktorý má zmeniť SEV Dropie na živé klimatické laboratórium s modernými adaptačnými a mitigačnými opatreniami v praxi a novým programom pre školy zameraným na klimatické zmeny. „Na pracovnom stretnutí s našimi nórskymi partnermi, ktoré sa realizovalo 19. novembra 2019, sme dohodli prvé kroky vedúce k vybudovaniu živého klimatického environmentálneho strediska pre širokú cieľovú skupinu – od detí v materských školách cez základné a stredné školy, univerzity až po samosprávy. Hlavnou úlohou strediska bude implementovanie adaptačných a mitigačných opatrení v boji proti klimatickým zmenám a najmä vzdelávanie a osвета širokej verejnosti,“ uviedla Katka Vajliková, vedúca SEV Dropie. K napĺňaniu cieľov prispeje aj nová enviroučebňa, ktorá sa bude realizovať z aktivity národného projektu Envirocentrum Dropie – Zlepšovanie



Bioremediácia jazierka SEV Dropie



Stavanie hmyzieho hotela

informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku. Efektívnou mitigáciou bude aj prestavba administratívnej budovy v rámci

projektu operačného programu Kvalita životného prostredia – Obnova SEV SAŽP Dropie. Realizáciou projektu plánujeme znížiť energetickú náročnosť prevádzky budovy.



Rezanie hlavových vrúb

„Verím, že SEV Dropie sa stane lídrom v boji proti klimatickým zmenám a bude inšpiráciou pre mnohé ďalšie praktické aktivity súvisiace so zmenou nášho správania, so znižovaním spotreby

a s realizáciou adaptačných opatrení,“ zdôraznila Katka Vajliková.

Text: Lilla Szabóová,
SEV Dropie

Foto: SEV Dropie

Ako mať (eko) Vianoce

Vianoce sú sviatky pokoja a lásky, ktoré trávime v kruhu najbližších. V poslednom období sa s týmto sviatkom čoraz viac spája aj slovo konzum. Každý rok sa naháňame za najchutnejším vianočným menu, krásnym stromčekom, darčekom a predbiehame sa v ilúzii dokonalých sviatkov. Po Vianociach potom vídavame kontajnery na odpad plné pokrčených baliacich papierov, škatúľ, vyhodených starých vecí a neskonsumovaného jedla. Je to naozaj nutné? Dajú sa Vianoce urobiť inak? Viac ekologicky, v štýle zero waste? Prinášame vám niekoľko tipov na „zelenšie“ Vianoce.

Stromček

Aj keď sa to mnohým ľuďom nechce veriť, živý stromček je lepšou alternatívou oproti umelelu. Ten je často vyrobený zo škodlivého PVC. Ak sme si umelý stromček už zakúpili, ideálne je používať ho čo najdlhšie. Pri kúpe živého stromčeka dbajme na jeho pôvod. Najlepšou alternatívou je stromček v kvetináči, prípadne sa dá stromček prenajať. Niekomu možno postačí pár vetvičiek vo váze alebo zavesených na stene. Tí kreatívnejší si môžu vyrobiť stromček z konárikov a špagátu, roliek z WC papiera či kartónu.

Darčeky

Bez darčiek by Vianoce neboli tým, čím sú. Výbornou voľbou sú zážitkové darčeky pre malých aj veľkých. Vlastnoručne urobené a lokálne darčeky tiež potešia. Každoročne sa v mno-



Ilustračné foto

hých mestách na Slovensku konajú vianočné trhy, kde si môžete kúpiť krásne výrobky a podporiť miestnych výrobcov. Keď už nakupujete klasické darčeky, prihlíadnite aspoň na použité materiály a vyberte si lepšiu alternatívu (FSC drevo, recyklovaný papier, kovové a drevené hračky namiesto plastových...).

Balenie darčiek

Pekné a pútavé balenie dodá darčeku ten správny šmrnc. Nepotrebuje na to rolky nového baliaceho papiera, ktorý sa hneď dotrhá a vyhodíme ho. Postačí aj novinový papier, látkové vrecúška, ozdobené škatuľky alebo si môžete vyrobiť darčkové taštičky z obrázkov z nástenného kalendára.

Jedlo

Snažme sa pri varení a pečení vianočného menu využiť potraviny z miestnych zdrojov. Vyberajme si potraviny balené v skle, v papierových obaloch alebo nakúpme v bezobalových obchodoch. Nemajme „veľké oči“ a triezvo zhodnotíme, koľko sme toho schopní zjesť. Nech na Silvestra nevyhadzujeme ešte štedrovečernú večeru. Upečme radšej koláče s dlhšou trvanlivosťou. Výborný nápad je aj „výmena“ koláčov, jedna rodina napečie väčšie množstvo niekoľkých druhov koláčov a časť z nich vymení za iné druhy koláčov od inej rodiny. Veríme, že naše tipy vám tento rok pomôžu pri príprave Vianoc a Vianoce budú nielen biele, ale aj zelené.

Text: Veronika Páricková,
SAŽP

Ilustračné foto: Pixabay

Environmentálna edukácia v Národnej zoo Bojnice



Odbor marketingu a propagácie Národnej zoo Bojnice chápe environmentálnu výchovu a vzdelávanie ako proces celoživotného vzdelávania so zohľadňovaním environmentálnych princípov s pozitívnym ovplyvňovaním celospoločenského konania. Výučbové programy sú zamerané na každú sociálnu a vekovú skupinu. Centrum environmentálnej výchovy ponúka počas celého roka výučbové programy pre deti, študentov, seniorov, odbornú aj laickú verejnosť.



Okrem environmentálnych programov určených pre deti, žiakov, študentov, seniorov, laickú a odbornú verejnosť, ponúkame aj výučbové programy pre špeciálne skupiny. Prostredníctvom informačného servisu, oddelenia marketingu a propagácie, knižnice a počítačových sieťových databáz poskytujeme odborníkom, školám a širokej verejnosti informácie z oblastí zoológie, etológie, ekológie, chovateľstva, rehabilitácie, veterinárnej medicíny a ochrany prírody a biodiverzity. Jednou z úloh Národnej zoo Bojnice je aj zvyšovanie environmentálneho povedomia verejnosti. Jedna z foriem plnenia tejto úlohy je ucelená ponuka rôznych výučbových programov. Praktickú, publikačnú, organizačnú a projektovú činnosť v oblasti vzdelávania zabezpečujeme nielen na lokálnej či regionálnej, ale aj na národnej úrovni.

Praktická činnosť

- celoslovenské súťaže (Slovenská ZooLympiáda)
- programy pre školy (Zooškola)
- mimoškolské programy (Zoo-kružok Mladý zoológ)
- programy pre zariadenia a sku-

piny so špeciálnymi potrebami (Dr. Klaun, Deň bez bariér)

- programy pre špeciálne skupiny – pre nepočujúcich, slabozrakých, nevidiacich, imobilných, telesne i mentálne postihnutých (Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých ČR, Kresťanské centrum nepočujúcich na Slovensku, Zariadenie sociálnych služieb Nádej v Janovej Lehotě, Domov sociálnych služieb Ladomerská Vieska, DDS Adamovské Kochanovce, ŠZŠI Brezolupy, DSS Hrabiny Nová Baňa, Domino centrum, ŠZŠI Prievidza, DSS Horelica, DSS Nosice)
- jednoduché programy realizované zážitkovou formou (Kli-



Programy pre zariadenia a skupiny so špeciálnymi potrebami: Dr. Klaun

nika pediatrickej onkológie a hematológie SZU v Banskej Bystrici)

- verejné diskusie (ZOOLAMPA)
- prednášky (Chov mačkovitých šeliem v Národnej zoo Bojnice)
- workshopy, školenia a konferencie
- knižnično-informačné služby (výpožičné, informačné, rešeršné a reprografické služby, prístup na internet)

Medzinárodná spolupráca

- organizovanie medzinárodných vzdelávacích a informačných podujatí (Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých ČR, program

EÚ na podporu vzdelávania, odbornej prípravy, mládeže a športu v Európe ERAZMUS)

Publikačná činnosť

- edukačné publikácie (pre školy a širokú verejnosť)
- informačné publikácie (pre školy a širokú verejnosť)

Organizačná činnosť

- organizovanie vzdelávacích podujatí (prednášky, školenia, semináre, konferencie, výstavy) pre odbornú a laickú verejnosť

Projektová činnosť

- realizácia celoslovenských a medzinárodných projektov (financovaných zo štrukturálnych fondov EÚ – OP ŽP, OP KŽP)

Environmentálna výchova je dnes výchovou v prospech kvality životného prostredia a kvality života vôbec. Jedným z cieľov Národnej zoo Bojnice je pozitívna zmena ľudského myslenia a správania v prospech trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti.

Text a foto: Jaroslav Slašťan,
Národná zoo Bojnice

Benefits vodnej steny v interiéri budov

Vodná stena je atraktívny dekoratívny prvok v interiéri budov. Okrem toho, že pohybujúca sa voda priťahuje našu pozornosť, má na nás upokojujúci vplyv, zvlhčuje vzduch a mierne ho ochladzuje.

Zhotovenie vodných prvkov v interiéri sa môže líšiť použitím rôznych materiálov a tvarov. Vodné steny, pri ktorých voda steká po pevnom materiáli a vytvára na ňom súvislý vodný film, sa najčastejšie realizujú v reprezentatívnych priestoroch hotelov, nákupných centier, ale aj v pracovnom prostredí. Tam prispievajú k zníženiu stresu, zvýšeniu pocitu pokoja a zníženiu srdcovej frekvencie a krvného tlaku, tiež zlepšujú koncentráciu, pamäť a môžu viesť k zvýšeniu produktivity. Takéto prvky majú vplyv i na fyzikálne parametre vnútorného vzduchu, najmä na vlhkosť, ktorá je dôležitým faktorom ovplyvňujúcim spotrebu energie budov, trvanlivosť stavebných prvkov a vnímanú kvalitu prostredia.

Spôsoby použitia vodnej steny

Vzhľadom na modifikáciu vnútornej mikroklimy môže byť vodná stena použitá dvoma rôznymi spôsobmi. V prvom prípade je **teplota vody rovnaká ako teplota vzduchu v miestnosti, takže dochádza k odparovaniu, čo zvyšuje vlhkosť vzduchu**. V druhom prípade je **vodná stena použitá na chladenie a odvlhčovanie vzduchu. Vodný film je chladený a jeho teplota je pod rosným bodom, takže nastáva proces kondenzácie**.

Výsledky výskumu

Podobne orientovaný výskum sa uskutočnil na FRAUNHOFER inštitúte pre stavebnú fyziku a prezentuje **závislosť teploty vody od kondenzačnej schopnosti vodnej steny**. Na účely testovania vplyvu vodnej steny na fyzikálne parametre vnútorného vzduchu bol navrhnutý prototyp



Ilustračné foto

vodnej steny, pričom efektívna plocha vodného filmu je 1 m². Experimentálne overenie stanovených hypotéz sa vykonáva v laboratórnych podmienkach v klimacomore, kde možno udržiavať stabilné podmienky. Steny klimakomory sú vyrobené z nehrdzavejúcej ocele, vďaka čomu pri experimente nedochádza k vzájomnej výmene hmoty medzi vzduchom a komorou. Ďalej bola v komore nainštalovaná sústava senzorov, ktorá zabezpečuje zaznamenávanie parametrov v 5-minútovom časovom kroku. Experiment na overenie procesu zvlhčovania trval 6,5

hodiny, v dvoch opakovaniach, pri prietokovej rýchlosti 300 l/hod. Klimakomora bola neaktívna, experiment sa zamerával na interakciu vodnej steny s daným objemom vzduchu s možnosťou vylúčenia sorpcie okolitých komponentov. Bolo preukázané, že **teplota vody a teplota vzduchu sa vyrovnali po dvoch hodinách od spustenia experimentu**. Na začiatku meraní mala teplota vody priemernú hodnotu 17,52 °C. Priemerná teplota vzduchu bola 21,42 °C a relatívna vlhkosť vzduchu 74 %, čo predstavuje špecifickú vlhkosť vzduchu 11,67 g/kg. Na

konci meracích cyklov teplota vody dosiahla 24,21 °C, teplota vzduchu 23,19 °C, relatívna vlhkosť 91,83 % a špecifická vlhkosť vzduchu bola 16,17 g/kg. Oproti počiatočnému stavu sa špecifická vlhkosť vzduchu zvýšila o 4,5 g/kg. Na účely pôsobenia vodnej steny v prípade odvlhčovania a chladenia vnútorného vzduchu bola do meracej sústavy zahrnutá laboratórna váha. Zároveň bol do sústavy vodnej steny pridaný doskový výmenník, ktorý umožnil stálu teplotu vody v systéme okolo 14 °C. Počas týchto meraní bola aktívne využitá klimakomora, ktorá zabezpečila počas experimentu stále okrajové podmienky. Boli vykonané dve merania, pričom priemerná teplota vody v dolnej nádobe bola 14,58 °C, tá bola následne pomocou doskového výmenníka ochladená na 13,86 °C, priemerná teplota vzduchu bola v oboch prípadoch totožná 25,73 °C. Pri priemernej relatívnej vlhkosti 73,99 % bola kondenzačná schopnosť vodnej steny 148,81 g/hod.

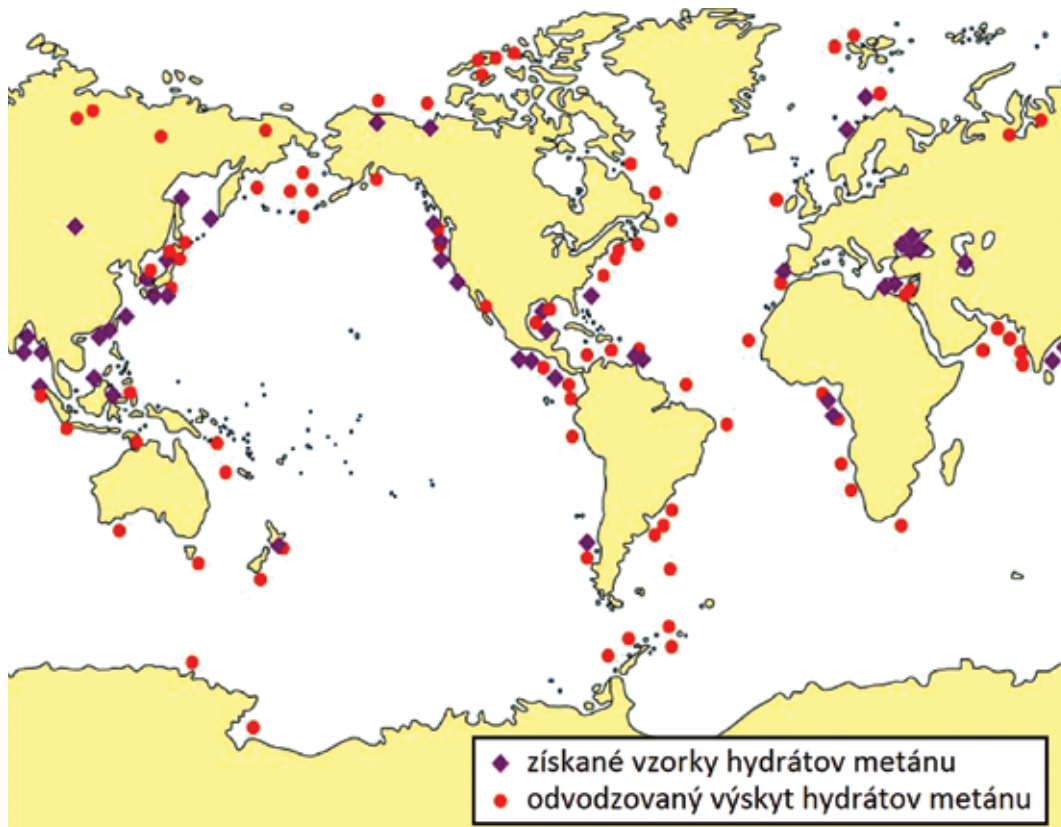
Prezentovaný príspevok je súčasťou doktorandského štúdia a je potrebné definovať a overiť ďalšie hypotézy na stanovenie vplyvu vodnej steny pri rôznych okrajových podmienkach.

Tento príspevok bol vytvorený na základe riešenia výskumného projektu 1/0217/19 Výskum hybridnej modrej a zelenej infraštruktúry ako aktívnych prvkov „špongiového“ veľkomesta.

*Text: K. Čákyová,
František Vranay,
Stavebná fakulta Technickej
univerzity v Košiciach
Ilustračné foto: Pixabay*

Hydráty metánu – náhrada ropy pre cestnú dopravu

Neustály dopyt po palivách pre cestnú dopravu si vyžaduje hľadanie alternatívnych zdrojov energie. Od týchto nových zdrojov sa očakáva nielen schopnosť náhrady palív vyrobených z ropy, ale aj zmenšenie negatívneho vplyvu na životné prostredie a zdravie ľudí.



Cestná doprava v súčasnosti primárne využíva piestový spaľovací motor. Napriek tomu, že ide o známu, rokmi zdokonalenú a overenú technológiu, ropa zostáva stále dominantným vstupným zdrojom na výrobu benzínu a motorovej nafty. Ropa patrí medzi vyčerpatelné zdroje energie, ktorej každoročná spotreba má stúpajúci charakter. Vzhľadom na zásoby ropy, ktorých veľkosť je otáznka, je žiaduce postupne prechádzať na používanie iných, čistejších alternatívnych zdrojov energie. Z hľadiska cestnej dopravy sú možné primárne dve riešenia. Jedným z nich je používanie alternatívnych palív, druhým je elektromobilita. Používanie kvapalných a plyných alternatívnych palív je výhodné pre ich hmotnú podstatu. Na rozdiel od elektrickej energie umožňujú naďalej

využívať výhody technológie piestových motorov. Alternatívne palivá musia byť spoľahlivým zdrojom energie a zároveň musia priniesť benefity pre životné prostredie.

Hydráty metánu

Hydrát metánu je prirodzene sa vyskytujúca zlúčenina, v ktorej molekuly vodného ľadu tvoria pevnú mriežku obklopujúcu molekuly metánu. Metán, skladajúci sa z jedného atómu uhlíka a zo štyroch atómov vodíka, je najjednoduchšou uhľovodíkovou molekulou. V hydráte metánu nie sú molekuly metánu chemicky viazané na molekuly vody, sú však zachytené v ich kryštalickej mriežke. Výsledná látka vyzerá ako biely ľad, ale jeho správanie je odlišné. Keď sa hydrát metánu roztápa alebo je vystavený teplotným a tlakovým

podmienkam odlišným od podmienok, kde je stabilný, pevná kryštalickej mriežka sa zmení na kvapalnú vodu a uzavreté molekuly metánu sa uvoľňujú ako plyn. Pri zapálení uvoľňovaného plynu vzniká zaujímavý úkaz, ktorý vyzerá ako horiaci ľad. Hydráty metánu sú vo veľkej miere viazané na okolité prostredie, vyžadujú veľmi špecifické podmienky na ich formovanie a stabilitu. Tlak, teplota a dostupnosť dostatočného množstva vody a metánu sú primárnymi faktormi regulujúcimi ich tvorbu a stabilitu, sekundárnymi faktormi sú geochémia a typ sedimentu. Ak sú zabezpečené správne podmienky, voľný metán a voda vytvoria pevný hydrát metánu, ktorý môže zostať v tuhom stave len pri nízkych teplotách a vysokých tlakoch. Hydráty metánu sú pomerne

koncentrovanou formou zemného plynu. Pri ich vystavení povrchovej teplote a tlaku sa z 1 m³ hydrátov metánu uvoľní približne 164 m³ metánu. To je jeden z dôvodov, prečo sú hydráty metánu považované za veľmi perspektívny potenciálny zdroj energie.

Ložiská hydrátov metánu

Hydráty metánu sa vyskytujú v suchozemskom aj morskom prostredí. V suchozemských sedimentoch sa nachádzajú najmä v polárnych oblastiach vo vnútri a pod permafrostom, zatiaľ čo ich výskyt v moriach je predovšetkým v sedimentoch na okraji kontinentov. Ide o prirodzené prostredia, kde je prítomný metán a voda a kde tlak a teplota sú vhodné na ich vytvorenie a udržanie. Metán, ktorý je zachytený v hydrátoch metánu, mohol vzniknúť biogénnymi alebo termogénnymi procesmi. Biogénny metán je bežný vedľajší produkt bakteriálneho rozkladu organickej hmoty. Ide o rovnaký proces, ktorým sa produkuje metán v močiachoch. Biogénne procesy sú schopné produkovať obrovské množstvo metánu a považujú sa za dominantný zdroj metánu zachytený v hydrátoch metánu v plytkých sedimentoch na morskom dne. Termogénny metán je produkován kombinovaným pôsobením tepla a tlaku na pochovaný organický materiál počas dlhého časového obdobia. Výsledkom daných procesov na organicky bohatý zdroj je produkcia veľkého množstva ropy a zemného plynu. Zemný plyn potom pomaly migruje nahor, až do dosiahnutia oblasti sedimentov, kde je schopný kombinovať sa s vodou za vzniku hydrátov me-



Pri zapálení uvoľňovaného plynu vzniká zaujímavý úkaz, ktorý vyzerá ako horiaci ľad

tánu. Vzhľadom na teplotu a tlak v hlbokom morskom prostredí sa môže zdať, že hydráty metánu sa môžu hromadiť kdekoľvek v sedimentoch na morskom dne, kde hĺbka vody presahuje 400 metrov. Lenže veľmi hlboké sedimenty vo všeobecnosti neobsahujú veľké ložiská hydrátov metánu z dôvodu chýbajúcej vysokej biologickej produktivity na vytvorenie organickej hmoty, z ktorej sa vytvára metán, a rovnako chýbajúcej rýchlej sedimentácie potrebnej na zakrytie organickej hmoty. Vhodné podmienky sú pozdĺž kontinentálnych okrajov, v miestach, kde kontinentálny šelf prechádza do hlbokého oceánu. To sú miesta, kde sa vyskytujú obrovské ložiská hydrátov metánu.

Potenciál hydrátov metánu

Zásoby konvenčného zemného plynu sa odhadujú na $175 \times 10^{12} \text{ m}^3$, zatiaľ čo zásoby metánu uzamknuté vo forme hydrátov metánu sa odhadujú na 10^{16} m^3 , to znamená že sú 57-krát väčšie. Napriek tomu, že možno počítať s vyťažením len časti zo všetkých zásob hydrátov metánu, predstavujú obrovský potenciál dostupného zdroja energie, ktorý by bol schopný pokryť spotrebu palív na niekoľko storočí. Ťažba hydrátov metánu a produkcia metánu si vyžaduje nájdenie ekonomicky výhodných riešení pri minimalizácii vplyvu na životné prostredie. Okrem radu technických úloh súvisiacich s ťažbou vo veľkých hĺbkach i so samotným charakterom hydrátu metánu bude potrebné riešiť potenciálne environmentálne vplyvy a bezpečnostné problémy spojené s týmto jedinečným

zdrojom. Celkové množstvo uhlíka uloženého v týchto ložiskách dosahuje niekoľko tisíc gigaton a značne prevyšuje množstvo uhlíka, ktoré sa v súčasnosti nachádza v atmosfére. Okrem toho metán je približne 25-krát účinnejší skleníkový plyn ako oxid uhličitý a pri jeho vypustení do atmosféry trvá zhruba desaťročie, kým sa premení na oxid uhličitý. Z uvedeného vyplýva, že hydráty metánu hrajú dôležitú úlohu v globálnom uhlíkovom cykle a sú dôležitým hráčom v globálnych klimatických procesoch a klimatických zmenách. Preto akákoľvek budúca technológia na ich dobývanie musí zabrániť uvoľňovaniu metánu do atmosféry. Na druhej strane pri postupnom otepľovaní planéty a oceánov dosiaľ uzamknuté ložiská hydrátov metánu môžu byť obnažené. To by spôsobilo samovoľný únik metánu do atmosféry, kde by mohol byť oveľa väčším prispievateľom k skleníkovému efektu, ako je dnes oxid uhličitý. V dôsledku toho ťažba hydrátov metánu môže byť v budúcnosti žiaduca z hľadiska kontroly globálneho otepľovania.

Metán ako palivo pre cestnú dopravu

Použitie metánu ako paliva pre piestové motory cestných vozidiel nie je novinkou. Metán je majoritnou zložkou zemného plynu (93 až 99 %), preto jeho vlastnosti aj využitie sú v podstate totožné so zemným plynom. Metán je veľmi výhodné alternatívne palivo, ktoré nevyžaduje špeciálne úpravy, na rozdiel od rafinácie ropy na výrobu benzínu a motorovej nafty. Ide o palivo s vysokým oktanovým číslom (až 130), ktoré má veľmi dobré antidektonačné vlastnosti pri spaľovaní v zážihových motoroch. V súčasnosti výrobcovia vozidiel ponúkajú vyspelé technológie umožňujúce bezproblémovú prevádzku na zemný plyn, teda v podstate na metán. Používanie zemného plynu v cestných vozidlách si vyžaduje jeho uskladnenie v nádrži v stlačenej plynnej forme (CNG – stlačený zemný plyn) alebo v skvapal-

nenej forme (LNG – skvapalnený zemný plyn). Na použitie v osobných automobiloch je vhodné z hľadiska menších nákladov a jednoduchosti použitia CNG, pričom na zabezpečenie prijateľného dojazdu je plyn stlačený na 20 MPa. Výroba LNG si vyžaduje zníženie teploty plynu na -161°C . Použitá nádrž na LNG musí byť dokonale tepelne izolovaná, aby nedochádzalo k úniku metánu. S náročnejším používaním LNG sa počíta v nákladnej a hromadnej osobnej cestnej doprave, kde sa vyžaduje väčší dojazd vozidiel. Environmentálnym benefitom pri spaľovaní metánu je zníženie znečisťujúcich emisií. Dochádza k významnému zníženiu oxidov

stúpajúci trend. Napriek nižším prevádzkovým nákladom je počet vozidiel na Slovensku, jazdiacich na CNG, brzdený nedostatočnou sieťou plniacich staníc. V súčasnosti je k dispozícii 12 verejných plniacich staníc CNG. Nesporné výhody používania metánu ako jedného z mála alternatívnych palív schopných nahradiť tradičné pohonné látky budú postupne meniť situáciu v prospech vozidiel na CNG. Odráža to aj fakt, že Slovensko sa do roku 2025 zaviazalo vybudovať minimálne 50 plniacich staníc CNG. Postupne s rozvojom technológie ťažby hydrátov metánu bude možné bezproblémovo dodávať metán do plynovodov pre zemný plyn



Verejné plniace stanice CNG na Slovensku

síry, pevných častíc, oxidov dusíka, oxidu uhľového a nespálených uhľovodíkov. Významným z hľadiska globálneho otepľovania je rovnako zníženie produkcie oxidu uhličitého. Rozsiahle štúdie vykonané na osobných automobiloch nižšej strednej triedy, ktoré patria v európskych krajinách k najpredávanejším, porovnávali prevádzku ekvivalentných vozidiel na CNG, benzín a motorovú naftu z hľadiska produkcie oxidu uhličitého. Bolo zistené zníženie produkovaného množstva CO_2 v prepočte na km pri prechode z používania benzínu na CNG o 23 %, pri prechode z motorovej nafty na CNG o 7 %. To znamená, že len samotným prechodom na používanie zemného plynu, pri využití súčasnej automobilovej technológie, možno znížiť produkciu CO_2 z cestnej dopravy. Počet prevádzkovaných vozidiel na CNG má v Európe

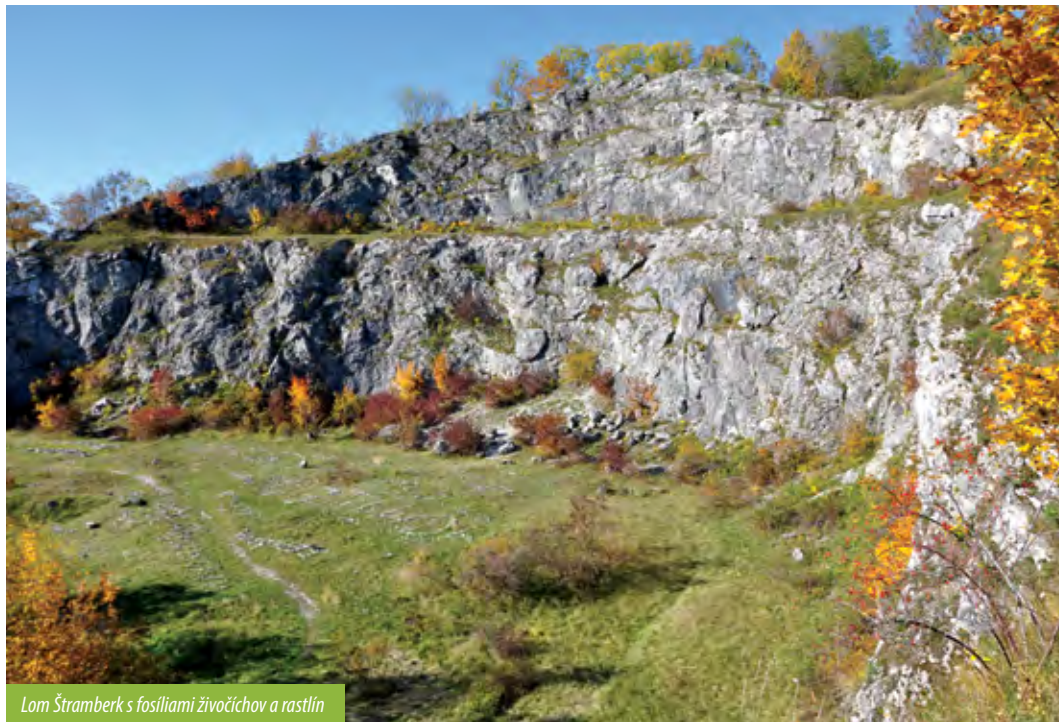
pri zachovaní vybudovanej rozvodnej siete. Tak bude umožnený plynulý prechod z využívania metánu pochádzajúceho zo zásob konvenčného zemného plynu na metán získavaný z hydrátov metánu schopných pokrývať spotrebu na niekoľko ďalších stoviek rokov. Navyše metán nemusí pochádzať len z fosilných zdrojov, môže byť produkovaný aj z obnoviteľných zdrojov energie.

Text, foto a obrázky:
Jozef Malinovský,
Stredná priemyselná
škola strojnícka Prešov



Učíme sa aj v geoparkoch našich susedov

Slovenská agentúra životného prostredia zorganizovala od 14. do 18. októbra 2019 študijnú cestu na územiach národných geoparkov Podbeskydí a Železné hory, Globálneho geoparku UNESCO Český ráj a geoparku Góry i Pogórze Kaczawskie. Jej cieľom bolo posilniť medzinárodnú spoluprácu medzi etablovanými geoparkmi (Novohrad-Nógrád geopark, Banskotiavnický geopark, Banskobystrický geopark) a vznikajúcimi geoparkmi Slovenskej republiky (Zemplínsky geopark, Malokarpatský geopark) s geoparkmi v Českej republike a Poľsku.



Lom Štramberk s fosíliami živočíchov a rastlín

Študijná cesta bola zameraná na príklady dobrej praxe, realizáciu pozitívnych projektov samospráv a ich spoluprácu so správami chránených území, s tretím sektorom a obyvateľmi z daného regiónu. Jej hlavným cieľom bolo nielen prezentovať geoparky Slovenskej republiky, rokovať so zástupcami českých a poľských geoparkov vo veci budovania, manažmentu, marketingu, výmeny skúseností a názorov, nadviazaní kontaktov a cezhraničnej spolupráce, ale hlavne získať poznatky o zriadení a následnom prevádzkovaní geoparkov na európskej a svetovej úrovni (Európska sieť geoparkov a UNESCO globálna sieť geoparkov) či viesť odborné výklady v teréne.



Národný geopark Podbeskydí leží v centrálnej časti Podbeskydskej pahorkatiny na území 530 km², ktoré je na severe ohraničené zníženinou Oderskej brány, na východe úbočím Palko-

vických vrchov, na juhu prvým hrebeňom Moravskoslezských Beskyd a na západe úbočím Kojetínských vrchov. Ide o geologicky veľmi pestré územie na severozápadnom okraji karpatského oblúka, budované prevažne usadenými horninami jurského až kriedového veku. Malebné územie v podhorí Beskyd skrýva mnohé svedectvá dramatických geologických javov. Nájdeme tu trosky druhohorných tropických koralových útesov, mohutné súvrstvia hlbokomorských usadenín, pradávne podmorské zosuvy, stopy kontinentálneho ľadovca či sopečné horniny, ktoré prenikli morským dnom. Takmer na každom kroku tu môžeme vidieť pozostatky týchto dávnych činností, ako aj poznávať históriu Zeme od čias, keď na nej vládli obrie jaštery, až po súčasnosť. Propagovanými geolokalitami geoparku sú Bludné balvany v Sedlnicích, Travertinová kaskáda v Tiché, Libotínske doly, Vánův (Čertův) kámen, Jesenická kyselka, Pol-

štárové lávy ve Straníku, Jasnice - vápenka, jaskyňa Cyrillka, Horní Kamenárka, jaskyňa Šipka a Hončova Hůrka.



Národný geopark Železné hory

sa rozprestiera na ploche 777,5 km². Prevažná časť jeho územia sa nachádza v Pardubickom kraji, oblasť okolo Žďárce nad Doubravou a Chotěboře, a zasahuje do kraja Vysočina.



Krajina vyhasnutých sopiek

Približne tretinu územia tvorí Chránená krajinná oblasť Železné hory spolu s mnohými ďalšími maloplošnými chránenými územiami. Z geologického hľadiska ide o obsahlu učebnicu geológie, v ktorej za viac ako 600 mil. rokov dlhej histórie vznikol rad geologických javov a fenoménov. Geopark preto spája propagáciu geologického dedičstva s regionálnym rozvojom a vhodným spôsobom zoznamuje verejnosť s geologickými procesmi, významom prírodných zdrojov a ich využitím v hospodárskej a kultúrnej histórii. V spolupráci s miestnymi obyvateľmi a organizáciami (štátnymi, neziskovými i súkromnými) vyvíja aktivity zamerané na podporu rozvoja územia, návštevnosti a vzdelanosti. Oblasť geoparku je rajom pre pešiu turistiku a cykloturistiku, nachádza sa tu sieť 22 turistických chodníkov s 80 významnými geologickými lokalitami, často kombinovanými s kultúrno-historickými pamiatkami, a 9 cykloturistických trás, z ktorých tri sú geologické – jedinečné v Českej republike. Je tu aj niekoľko desiatok kilometrov konských jazdeckých chodníkov a v zime značených bežeckých trás, 13 informačných centier so službami a 17



Hruboskalko

stálych expozícií (múzeum vápenníctva, kamenárstva, geologické expozície, ihriská s geologickými a paleontologickými prvkami, geologická a prírodná záhrada, rozhľadňa atď.).



Globálny geopark UNESCO Český ráj

bol v októbri 2005 zaradený do prestížneho zoznamu Európskej siete geoparkov. Rozprestiera sa na území 760 km², obsahujúc širokú škálu geologických fenoménov, paleontologických, mineralogických a archeologických lokalít, ako aj kultúrno-historických pamiatok. Nachádza sa medzi mestami Mnichovo Hradište, Železný Brod, Jilemnice, Nová Paka a Jičín. Územie bolo pred viac ako 300 miliónmi rokov vyzdvižené z dna oceánu a pred 100 miliónmi rokov opäť zaliat morom. Niekoľkokrát tu prebiehala sopečná činnosť, po ktorej možno nájsť horniny vzniknuté na samotnom počiatku prvohôr. Počas tejto éry vznikli sedimenty a predovšetkým vyvreté melafýry, v ktorých sa nachádzajú acháty, ametysty či jaspisy. Rastlinné zvyšky sa stali základom kamenného uhlia alebo sa nasýtili kremennou hmotou. Skamenené stromy sú fenoménom Novopacka. Ak sa na území od začiatku druhohôr nejaký materiál uložil, bol až do nástupu kriedového mora erodovaný. Počas 10 mil. rokov morských záplav sa usadilo niekoľko sto metrov piesku, prachu

či ílu, ktoré sa najskôr spevnili, aby ich potom horotvorná činnosť rozlámala na menšie kryhy a ešte menšie bloky. Prúdiaca voda a klíma vymodelovali terén do dnešnej podoby a v treťohorách jeho povrch dozdobili sopky, ktoré dnes tvoria dominanty krajiny. Vďaka tomu, že územie geoparku sa nachádza na styku troch geologicky odlišných území, je tu rôznorodá krajina aj suroviny, ktoré krajina ukrýva. Nenachádzajú sa tu len drahé kamene, ťažila sa tu a spracovávala aj železná ruda, meď, bridlica, uhlie či stavebný kameň. Geopark využíva infraštruktúru 15 informačných centier, 25 geologických lokalít, 13 náučných chodníkov, 16 stálych expozícií a múzeí.



Geopark Góry i Pogórze Kaczawskie – Krajina vyhasnutých sopiek

patrí z geologického a tektonického hľadiska k mimoriadne rôznorodým regiónom v Poľsku, v ktorom je na relatívne malom území zastúpené veľké množstvo zaujímavých geoturistických fenoménov. Mnohé z nich majú výnimočné prírodné, ekologické a vzdelávacie hodnoty, niektoré sú v krajine jedinečné. Proces formovania hôr sa začal asi pred 500 mil. rokov, počas kaledónskej orogenézy (zóna šírenia sopečného čadiča), pokračoval počas varínskych tektonických činností, keď v dnešnom pohorí došlo

k intenzívnemu kyslému ryolitovému vulkanizmu. Podstatný charakter povrchu pohoria nastal v najmladšej fáze pohybov formovania hornín – alpínskej orogenézy. Na konci oligocénu a v skoršej a strednej aktivácii miocénu sopečné procesy vytvorili početné čadičové kužele, ktorých zvyšky (neky) sú charakteristické a sú jedinečným prvkom dnešnej krajiny v Poľsku. Svahy bývalých miocénnych sopiek boli vytvorené z menej odolných pyroklastických usadenín a ťažko ich nájsť v dnešnej krajine. V súčasnosti sú pozostatky sopiek vlastne komínmi z kryštalizovanej magmy, ktorá kedysi vyplnila vnútro sopečného kužela. Najvyšší dosahuje 100 – 150 m a jednoznačne dominuje nad okolitým zemským povrchom. Vysoká tvrdosť a odolnosť vulkanických hornín (hlavne čadiča) určuje jeho vysokú užitočnosť, z dôvodu čoho boli na mnohých miestach územia zriadené lomy. K poznaniu regiónu prispeli aj banské práce,

ktoré sa ešte v súčasnosti vykonávajú v niekoľkých baniach. Na území geoparku je 130 geoturisticky významných lokalít, z toho 30 s osobitnými vzdelávacími hodnotami. Územie sa propaguje ako celok a to prostredníctvom geolokalít, historických a mineralogických lokalít, technických pamiatok, regionálnych múzeí, keramických dielní, návštevníckeho centra Sudecka Zagroda Edukacyjna – Centrum Edukacji o Ziemi a gastronomických zariadení.

Geoparky možno hodnotiť ako významnú rozvojovú aktivitu, ktorá prezentuje prírodné a kultúrno-historické dedičstvo územia s medzinárodným významom. Svojím poslaním prispievajú k informovanosti laickej a odbornej verejnosti (nielen návštevníkov, ale i domáceho obyvateľstva), čím nespochybiteľne prispievajú aj k zvyšovaniu povedomia o daných hodnotách. Plánovanými a vybudovanými objektovými sústavami geoparkov sa vytvárajú a dajú vytvoriť materiálno-technické predpoklady na širokospektrálne zamerané edukačno-výchovné aktivity, ako i rozvoj cestovného ruchu v regiónoch, čím sa zvýši ich kultúrno-historická hodnota. Na obmedzenom priestore sa nedá zhrnúť všetko, o čom sme sa dozvedeli a čo sme videli počas študijnej cesty, príspevok je však zároveň pozvánkou, ak už ste dostatočne spoznali naše slovenské geoparky, na návštevu k našim susedom.

Text a foto: Patrik Pachinger, SAŽP



Chodník ku kameninám podmorského sveta a trilobitom



Všetkým čitateľom želáme krásne zelené Vianoce, veľa šťastia a zdravia, kvalitné životné prostredie v roku 2020, pretože je veľmi dôležité pre náš život. Aj v blížiacom sa novom roku, v ktorom oslávime štvrté storočie našej existencie, sa budeme snažiť prinášať rôznorodé témy z oblasti environmentu a dúfame, že si zachováme vašu priazeň.

Redakcia Enviromagazínu