

enviro magazín

MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Odborno-náučný časopis o životnom prostredí

6/2017 | XXII. ročník

ENVIRONMENTÁLNA INFORMATIKA



Obehové hospodárstvo
v automobilovom priemysle



Konferencia COP 23
v „duchu Paríža“



Využívanie Slovenského krasu
ako svetového dedičstva

Zima má svoje čaro. Vďaka svojim
kúzlam dokáže takto zmeniť
obyčajný listnatý strom...
Foto: Eva Mihová, SAŽP



OBSAH

ENVIROTÉMA

- 6 | HODNOTENIE ENVIRONMENTÁLNEJ INFORMATIKY POHĽADOM ING. LÁSZLÓA SÓLYMOSA, MINISTRA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR
- 7 | ENVIRONMENTÁLNA INFORMATIKA PRE LEPŠIE ŽIVOTNÉ PROSTREDIE
Náš život je čoraz viac previazaný s potrebou prístupu k informáciám, ktoré nám pomáhajú sprostredkovať informačno-komunikačné technológie.
- 9 | ENVIRONMENTÁLNA INFORMATIKA V PROSTREDÍ SAŽP
SAŽP je odbornou organizáciou MŽP SR s celoslovenskou pôsobnosťou zameranou na starostlivosť o životné prostredie a tvorbu krajiny.
- 10 | NAJNAVŠTEVOVANEJŠIE OBLASTI ENVIROPORTÁLU
V článku sú spomenuté len najdôležitejšie súčasti komplexného webového sídla deponovaného na doméne www.enviroportal.sk.
- 12 | SHMÚ SPROSTREDKUVA METEOROLOGICKÉ A HYDROLOGICKÉ PREDPOVEDE A VÝSTRAHY
Webová stránka SHMÚ okrem informácií o počasí ponúka aj množstvo informácií, údajov a dát, ktoré súvisia s meteorologickou a hydrologickou službou, s kvalitou ovzdušia a s klímou.
- 14 | CHEMICKÝ STAV PODZEMNÝCH VŮD V SR
Základom na vznik databázy Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia bolo prijatie rámcovej smernice o vode Európskym parlamentom a Radou 2000/60/ES.
- 16 | BIOMONITORING.SK - PORTÁL PRE OCHRANÁROV A NADŠENCOV
Od roku 2015 je k dispozícii portál, ktorý zhromažďuje, spracováva a publikuje informácie o výskytoch voľne žijúcich druhov živočíchov a rastlín na území SR.
- 18 | INFOSYSTÉMY A DOKUMENTÁCIA KRASOVÝCH JAVOV A JASKÝŇ
V priestoroch Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva sa 25. – 26. 10. 2017 konala 11. vedecká konferencia Výskum, využívanie a ochrana jaskýň.

19 | ENVIRONMENTÁLNA INFORMATIKA V ŠGÚDŠ

Informácie o stave životného prostredia a rôzne databázy zamerané na oblasť ich činnosti verejnosti sprístupňujú aj ďalšie organizácie v pôsobnosti MŽP SR.

ENVIROSLOVENSKO

- 4 | BBRK SOPK A SAŽP PRIPRAVILI SÚŤAŽ PRE PODNIKATEĽOV
- 5 | OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO V AUTOMOBILOVOM PRIEMYSE
- 27 | VZDELÁVACÍ SEMINÁR PRO SILVA
- 27 | SENIORI OCHRANY PRÍRODY V MALEJ FATRE

REZORTNÉ ORGANIZÁCIE MŽP SR

- 20 | VODOHOSPODÁRSKA VÝSTAVBA, ŠTÁTNY PODNIK

OP KŽP

- 22 | UPLYNUL ĎALŠÍ ROK IMPLEMENTÁCIE OPERAČNÉHO PROGRAMU KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA (OP KŽP)
- 23 | IMPLEMENTÁCIA PROJEKTOV URČENÝCH NA PREDCHÁDZANIE VZNIKU ODPADOV, ICH TRIEDENIE A ZHODNOCOVANIE

ENVIROVÝCHOVA

- 28 | ZÁŽITKOVÚ CESTU ABSOLVOVALI VĎAKA „INVÁZKAM“ RYBIČKY
- 28 | SPOZNALI VYBRANÉ ASPEKTY OCHRANY PRÍRODY
- 29 | OSLAVA VÝZNAMNÝCH DNÍ ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
- 29 | ROOTS & SHOOTS VZDELÁVA AJ V SR

ENVIROSVET

- 24 | KLIMATICKÁ KONFERENCIA OSN V BONNE V „DUCHU PARÍŽA“
- 25 | KONFERENCIA ZNEČISTENÉ ÚZEMIA 2017
- 26 | KONFERENCIA REMTECH EUROPE 2017
- 26 | SAŽP POMÁHA MOLDAVSKÉMU PARTNEROVI

ENVIROPROJEKT

- 30 | BIOPALIVÁ Z RIAS PRE LETECKÚ DOPRAVU
- 32 | ZÁSADY KÚRENIA TUHÝM PALIVOM

ENVIRORELAX

- 34 | VYUŽÍVANIE SLOVENSKEHO KRASU AKO SVETOVÉHO DEDIČSTVA

Enviromagazín 6/2017 je financovaný s podporou Environmentálneho fondu.



Environmentálny fond



MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

enviromagazín

- odborno-náučný časopis o životnom prostredí, XXII. ročník, 6. číslo (december 2017)
- vydáva Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky a Slovenská agentúra životného prostredia (IČO 00 626 031) šesťkrát ročne, www.enviromagazín.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 (MŽP SR), Tomáš Ferenčák (MŽP SR), Matej Ovcíarka (SAŽP), Andrej Švec (SAŽP), Alica Kučerová (SAŽP), Viktória Ihringová (ŠOP SR), Michaela Mrázová (ŠOP SR), Branko Slobodník (FEE TU), Marek Drimal (FPV UMB), Jozef Klinda

Redaktorka: Iveta Kureková (SAŽP)
Editor: Peter Škorňa (SCG)
Grafické a editorské práce: Samuel Consulting Group, s. r. o.
Tlač: DOLIS s.r.o. / Papier: CLARO SILK, 115 g/m² vnútro, 250 g/m² obálka, matný
Fotografia na titulnej strane: Elnur Amikishiyev©123RF.com
Nevyžiadané rukopisy a fotografie nevraciam. Redakcia si vyhradzuje právo na korigovanie a krátanie textov v prípade potreby. Kopírovanie a rozširovanie časopisu, prípadne jeho častí, výhradne s povolením vydavateľa.



Milí čitatelia,

podľa Ústavy SR „každý má právo na včasné a úplné informácie o stave životného prostredia a o príčinách a následkoch tohto stavu“. Ministerstvo životného prostredia SR ich spolu s jeho rezortnými organizáciami sprostredkúva verejnosti najmä s pomocou environmentálnej informatiky. V tejto súvislosti plní dôležitú úlohu aj Slovenská agentúra životného prostredia, ktorá prevádzkuje Enviroportál - informačný systém MŽP SR. Ten tvorí základnú platformu na publikovanie výstupov z informačných systémov envirorezortu, poskytuje autorizované a overené informácie o životnom prostredí. Zároveň sprostredkúva širokej verejnosti aj enviroinformácie, ktoré sú uložené v databázach iných odborných organizácií. Viac informácií na túto tému vám v spolupráci s ďalšími rezortnými organizáciami MŽP SR ponúkame v hlavnej téme aktuálneho čísla Enviromagazínu - Environmentálna informatika.

V rubrike Enviroslovensko vám sprostredkujeme informácie o konferencii Obehové hospodárstvo v automobilovom priemysle, ktorá sa konala na začiatku novembra v rámci tzv. Bratislavského procesu pre zelené hospodárstvo. Ponúkame vám v nej aj informáciu o novej súťaži ZELENÝ MERKÚR, ktorej vyhlásenie pripravovala v čase uzávierky Enviromagazínu č. 6 Banskobystrická regionálna komora Slovenskej obchodnej a priemyselnej komory. Partnerstvo tomuto podujatiu, zameranému na podporu a zviditeľnenie organizácií, ktoré rozvíjajú svoje aktivity v súlade s prírodou a cieľmi udržateľného rozvoja, deklarovala SAŽP. V aktuálnom čísle sa prostredníctvom rubriky Envirosvet dozvieme aj, s akými výsledkami skončila Klimatická konferencia OSN (COP23) v nemeckom Bonne a aké poznatky odzneli na dvoch konferenciách venovaných problematike znečistených území a možnostiam ich sanácie.

V rubrike Enviroprojekt sa dočítate o perspektívach biopalív z rias a o správnych zásadách kúrenia tuhým palivom. V Envirorelaxe sa venujeme jaskyniam Slovenského krasu, ktoré vyhľadáva každý rok čoraz viac návštevníkov aj preto, že sú zapísané do Zoznamu svetového kultúrneho a prírodného dedičstva ako výnimočný príklad stále prebiehajúcich geologických procesov a významných geomorfologických javov.

Príjemné čítanie!



Ing. Matej Ovčiarka
generálny riaditeľ SAŽP

BBRK SOPK a SAŽP pripravili súťaž pre podnikateľov

„ZELENÝ MERKÚR“ je súťaž, ktorá sa zameriava na podporu a zviditeľnenie organizácií, ktoré rozvíjajú svoje aktivity v súlade s prírodou a s cieľmi udržateľného rozvoja, v snahe dosiahnuť rovnováhu medzi hospodárskym alebo spoločenským rozvojom a efektívnym využívaním prírodných zdrojov.

Prečo obehové hospodárstvo?

Podnikanie lineárnym spôsobom, čiže výroba, spotreba, následná tvorba odpadu a jeho zneškodnenie je z dlhodobého hľadiska neudržateľné pre našu planétu, ktorá nestačí vytvárať toľko zdrojov, koľko spotrebujeme. V organizáciách sa preto vynára otázka, ako by sme mali byť zodpovední k našej planéte, a zároveň byť aj naďalej úspešní. Jednou z možností je inšpirovať sa prírodou, v ktorej všetky procesy prebiehajú v uzavretých cykloch. Prechod na obehové hospodárstvo si vyžaduje komplexnú zmenu zmysľania v podnikaní. Je potrebné

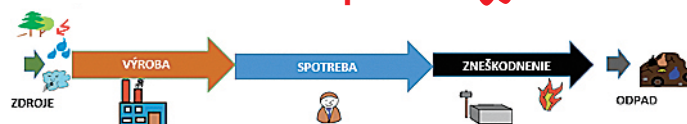
prehodnotiť svoje správanie, úroveň nastavenia používaných procesov a technológií od „a“ po „z“. Súťaž „ZELENÝ MERKÚR“ bude vyhlásená v priebehu novembra 2017. Propozície a všetky potrebné tlačivá budú k dispozícii na stránkach Banskobystrickej regionálnej komory SOPK www.bb.sopk.sk a Slovenskej agentúry životného prostredia (ďalej len „SAŽP“) www.sazp.sk.

*Text: Alena Adamkovičová, SAŽP,
Marína Spirová, BBRK SOPK*

Obehové hospodárstvo: ✓



Lineárne hospodárstvo: ✗



Vyhlasovateľ súťaže:



Partner:



Obehové hospodárstvo v automobilovom priemysle

Hlavné mesto SR hostilo opäť po roku podujatie v rámci Bratislavského procesu pre zelené hospodárstvo (Bratislava Green Economy Process).



Circular economy in automotive industry
6th & 7th November 2017

Na medzinárodnej konferencii Driving towards Circularity, ktorú Bratislava hostila 6. - 7. novembra 2017, diskutovalo vyše 180 účastníkov zo 17 krajín, 45 renomovaných rečníkov z automobilového priemyslu, spolu so zástupcami inštitúcií Európskej únie, finančného sektora, Svetového ekonomického fóra a Organizácie Spojených národov pre priemyselný rozvoj (UNIDO). Prostredníctvom svojich vystúpení a diskusných príspevkov hľadali riešenia výziev súvisiacich s prechodom automobilového priemyslu na obehové hospodárstvo. Hlavným cieľom konferencie bolo vytvorenie platformy medzi relevantnými aktérmi z nadnárodných organizácií, štátneho a súkromného sektora, ktorej cieľom je budovanie partnerstiev, výmena názorov

na konkrétne opatrenia a riešenia podporujúce prechod na obehovú ekonomiku v automobilovom priemysle a výzvy s tým spojené. Obehová ekonomika predstavuje taký model ekonomiky, ktorej princípom je nielen maximalizácia recyklácie odpadu a jeho zhodnotenie pre ďalšie použitie, ale tiež efektívne využívanie prírodných zdrojov a minimalizácia produkcie odpadu. Účastníci diskutovali o transformácii zo súčasného lineárneho modelu hospodárstva, ktorý je primárne zameraný na spracovávanie surovín, na komplexnejší a ekologickjší model tzv. obehového hospodárstva. Podujatie bolo zorganizované MŽP SR v spolupráci s UNIDO, MH SR, Združením automobilového priemyslu a s podporou holandského a nórskeho veľvyslanec-

ta v SR. SR ako svetový líder v počte vyrábaných automobilov per capita (vyprodukujeme 192 automobilov na 100 obyvateľov, zatiaľ čo priemer EÚ je 5-násobne nižší) si uvedomuje svoj podiel zodpovednosti na stave životného prostredia. Aj z toho dôvodu je cieľom SR dosiahnuť postupný prechod na udržateľný a environmentálne menej škodlivý model ekonomiky. Túto cestu načrtla aj spoločná štúdia OECD a Inštitútu environmentálnej politiky MŽP SR s názvom Making Slovakia a more resource efficient economy, zameraná na efektívnejšie využívanie zdrojov slovenskej ekonomiky. V súvislosti s prechodom nášho hospodárstva na model obehovej ekonomiky bola na konferencii tiež prvýkrát predstavená ambícia Slovenska stať sa lídrom v obehovej

ekonomike v rámci krajín strednej Európy. Počas konferencie bolo zdôraznené, že podporné opatrenia nie sú samy o sebe postačujúce, na ich úspešnú implementáciu je nevyhnutný aj vhodne nastavený regulačný rámec. Záver podujatia, pozitívne hodnoteného zo strany účastníkov aj vystupujúcich, patril vizionárskemu projektu konštruktéra AeroMobilu Štefana Kleina, ktorý priblížil prerod vízie do reality, a zároveň predstavil nový koncept dvojmotorového lietajúceho automobilu AirCar, s perspektívou využitia aj pre osobnú prepravu. Prezentácie a dokumenty z konferencie sú dostupné na www.t2ge.eu.

Text: Rastislav Amrich, odbor politiky životného prostredia MŽP SR

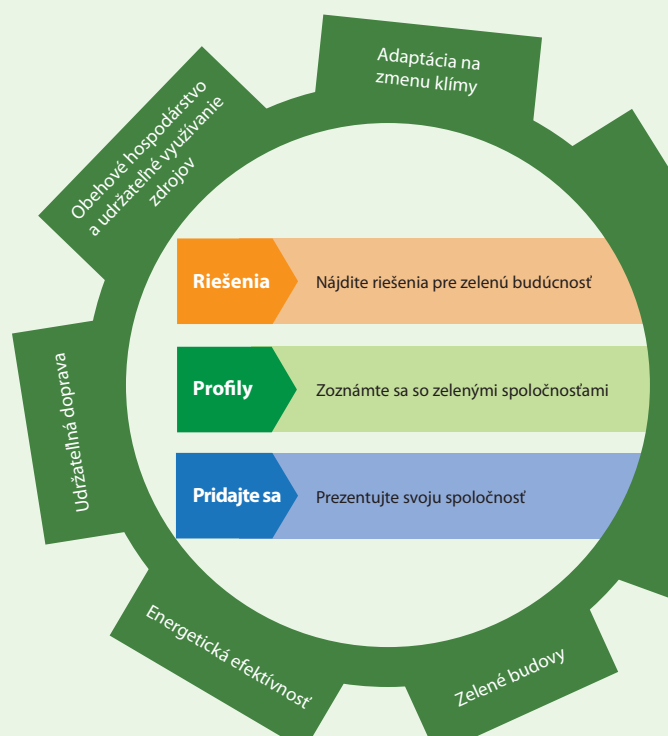
INFORMAČNÁ PLATFORMA PODPORY PRECHODU NA ZELENÉ HOSPODÁRSTVO V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Prvá etapa (2017) ZAMERANIE NA PODNIKATELSKÚ SFÉRU

STRATEGICKÝ CIEĽ

Vytvoriť centrálnu platformu pre sprístupňovanie a vzájomnú výmenu informácií a skúseností v oblasti podpory prechodu na obehové/zelené hospodárstvo so zapojením všetkých relevantných subjektov spoločnosti v podmienkach Slovenskej republiky.

www.enviroportal.sk/zelene-hospodarstvo





ENVIRONMENTÁLNA INFORMATIKA

Vážené čitateľky, vážení čitatelia,

keď hovoríme o dátach, tak si väčšina ľudí predstaví komplikované IT technológie, ktorým rozumie len hŕstka vyvolených. Nie je to však tak - teda, nie nevyhnutne. Dáta v rôznych podobách sú všade okolo nás. Nie je preto prekvapením, že ani životné prostredie nie je výnimkou.

Bez exaktných environmentálnych dát by sme totiž len ťažko dokázali poznať reálny stav životného prostredia. Ak navyše chceme, aby sa o túto problematiku zaujímala i široká verejnosť, nesmieme podceňovať ani voľbu správnej formy sprostredkovávania týchto informácií, keďže akákoľvek nepresnosť môže mať ďalekosiahle dôsledky.

Zatiaľ čo v súkromnej sfére majú chyby predovšetkým podobu „iba“ ťažších podmienok v obchodných vzťahoch, v štátnej sfére by následkom nepresností mohli byť poškodení všetci občania. Preto na zelenom rezorte prikladáme zaručeným údajom veľkú úlohu. Uvediem i príklady, po ktoré dokonca ani nemusím chodiť ďaleko do minulosti.

V súčasnosti začíname budovať nový Informačný systém odpadového hospodárstva, ktorý odstráni nedostatky súčasného systému nakladania s odpadmi. Parametre siete sú určené zákonom, ktorý parlament prijal v marci 2015. No nový systém je nevyhnutný, aby sa spravil v odpadoch poriadok. Pretože umožní exaktné a podrobné sledovanie toku odpadu. Aby fungoval čo najlepšie, na jeho budovaní sa zúčastnia aj zástupcovia Združenia miest a obcí Slovenska, Republiková únia zamestnávateľov, Asociácia zamestnávateľských zväzov, Úrad podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu alebo Inštitút pre finančnú politiku.

Pri novele zákona o ovzduší, ktorú poslanci parlamentu schválili koncom októbra, sme zas zabezpečili lepšiu a aktívnejšiu snahu o informovanosť verejnosti. Po novom bude platiť, že ak v niektorých regiónoch vznikne smogová situácia, Slovenský hydrometeorologický ústav vydá výstrahu, o ktorej musia verejnoprávne médiá informovať občanov najneskôr do dvoch hodín od jej doručenia.

Okrem lepšej informovanosti novela rieši aj konkrétne opatrenia na boj proti znečisteniu ovzdušia. Zmeny sa dotknú aj stredne veľkých spaľovacích zariadení, pre ktoré začnú v najbližších rokoch platiť prísnejšie emisné limity. Efektívnejšie majú byť aj kontroly v týchto prevádzkach. Novela totiž zavádza novú povinnosť pre Slovenskú inšpekciu životného prostredia vykonávať podrobný monitorovací program s cieľom získať čo najpresnejšie údaje o spaľovacích zariadeniach, čo bude mať pozitívny dosah na životné prostredie.

Tieto príklady z uplynulých týždňov sú len veľmi malou ukážkou toho, kde všade využívame a musíme využívať exaktné dáta. Verím však, že ideálne ilustrujú moje slová z úvodu, že dáta, ktoré nesmieme ignorovať, sú všade okolo nás.

*Ing. László Sólymos
minister životného prostredia SR*

Environmentálna informatika pre lepšie životné prostredie



Ilustračné foto

Náš život je čoraz viac previazaný s potrebou prístupu k informáciám, ktoré nám pomáhajú sprostredkovať informačno-komunikačné technológie (IKT). Prostredie, v ktorom žijeme, predstavuje zložitý ekosystém, ktorý našou prítomnosťou a aktivitami ovplyvňujeme.

Pre prijímanie zodpovedných rozhodnutí je potrebné systematicky budovať uvedomelú informačnú spoločnosť, tak na inštitucionálnej, ako aj na individuálnej úrovni. Využitie digitálnych technológií predstavuje pre rezort Ministerstva životného prostredia SR (MŽP SR) dôležitý nástroj pre plnenie jeho poslania v oblasti tvorby a ochrany životného prostredia, ako aj v širšom kontexte v rámci informatizácie verejnej správy v Slovenskej republike (zákon č. 305/2013 Z. z. o elek-

tronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov - zákon o e-Governmente). V zmysle Strategického dokumentu pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie (2014 – 2020) má Slovenská republika (SR) ambíciu budovať informačnú spoločnosť na úrovni najvyspelejších štátov Európskej únie (EÚ). Lídrmi informačnej spoločnosti sú momentálne krajiny, ktorých vlády výrazne investujú do

inovatívnych technologických riešení v snahe podporiť ekonomický rast a zabezpečiť dlhodobý udržateľný rozvoj.

Modernizácia služieb

Elektronickou verejnou správou sa významne zjednodušujú a urýchľujú administratívne postupy, zlepšuje sa kvalita procesov a zvyšuje sa vnútorná efektívnosť verejného sektora vo všetkých jeho oblastiach. Formou elektronických verejných služieb sa znižuje administratívna záťaž pre podniky a občanov - ich interakcia s orgánmi verejnej správy sa stáva rýchlejšou, efektívnejšou, transparentnejšou a finančne menej náročnejšou. Používanie digitálnych technológií, ako integrovanej súčasťi stratégií verejnej správy, zabezpe-

čuje ekonomické a sociálne výhody pre spoločnosť ako celok. V neposlednom rade, digitálna transformácia verejnej správy je dôležitým prvkom budovania jednotného trhu EÚ. Národná koncepcia informatizácie verejnej správy ukazuje cestu pre modernizáciu verejných služieb a predstavuje základ pre budovanie „inovatívneho štátu“ a „štátu fungujúceho na základe využívania znalostí.“ Práve moderné informačné technológie dokážu priniesť inovácie pre lepšie fungovanie verejnej správy, ako je automatizácia spracovania podaní, personalizovaná asistancia pre klientov verejnej správy, využívanie nástrojov umelej inteligencie, analýza dát o subjektoch a ich súvislosti pri kontrolách a aplikácia senzorov vo verejných

službách (monitorovanie životného prostredia).

Vo väzbe na medzinárodné záväzky v oblasti podpory Iniciatívy pre otvorené vládnutie v SR, ako aj Stratégie a akčného plánu sprístupnenia a užívania otvorených údajov verejnej správy je potrebné zabezpečiť, aby verejné služby boli poskytované čo najlepším a najúčinnjším spôsobom, pri zabezpečení čo najvyššej miery transparentnosti.

Oblasti vízií

Vízie procesu modernizácie a efektívneho fungovania rezortu MŽP SR v rámci eGovernmentu vymedzuje Stratégia informatizácie v rezorte životného prostredia do roku 2020 prioritne v troch oblastiach:

- vytvorenie podmienok na kvalitatívnejšie a efektívnejšie rozhodovanie, tvorbu a implementáciu politik,
- vytvorenie podmienok na lepšie a efektívnejšie poskytovanie služieb rezortu ŽP,
- zvýšenie efektívnosti fungovania rezortu ŽP.

Naplnenie stanovených cieľov by malo byť zabezpečené prostredníctvom Rezortného informačného systému (RIS), ktorý predstavuje integrovaný systém jednotlivých informačných systémov (IS) budovaných v rámci rezortu ŽP, ktoré sú schopné efektívne spolupracovať, a navzájom zdieľať údaje, prípadne funkcionality.

Environmentálna informatika by mala reflektovať dynamiku legislatívnych zmien a poskytovať účinnú podporu na plnenie environmentálnych a súvisiacich politik na národnej a medzinárodnej úrovni. Rovnako miera priority bude zameraná na podporu environmentálnych výziev a súvisiacich ambícií vymedzených prostredníctvom Stratégie environmentálnej politiky SR. Významnú úlohu môže informatizácia zohrať v oblasti komunikácie komplexných tém z oblasti životného prostredia smerom k širokej verejnosti, ostatným orgánom verejnej správy, ale aj privátnemu, tretiemu alebo akademicko-výskumnému sektoru (napr. EnviroPortál).

Interoperabilita

V neposlednom rade, napriek viacerým parciálnym aktivitám, zostáva

nemalou výzvou efektívnejšie zvýšenie prepojitelnosti a vzájomnej využiteľnosti digitálneho obsahu v rámci samotného rezortu MŽP SR od tvorby potrebných, no absen-tujúcich údajov, cez ich spracovanie, distribúciu a následné využitie pre potreby úloh samotného rezortu, ako aj tretích strán. Organizácie rezortu ŽP vytvárajú, spravujú a využívajú veľké množstvo informácií a údajov, ktoré disponujú vysokým potenciálom pre ich opätovné použitie, čo je základným predpokladom pre správne a efektívne vykonávanie úloh organizácií rezortu, ako aj ostatných subjektov verejného sektora. Kľúčovú úlohu bude zohrávať interoperabilita, ktorá by mala zabezpečiť prístup k požadovanému obsahu, vrátane možnosti vzájomného využívania funkcionality a výkonu nezávisle od technologického prostredia, prípadne konkrétnej formy implementácie. Pri napĺňaní stanovených cieľov bude potrebné zohľadniť súvisiaci technologický vývoj a dostupné infraštruktúrne kapacity využitím potenciálu Vládneho cloudu.

Na národnej a EÚ prierezovej úrovni je úlohou MŽP SR zabezpečiť adekvátny a škálovaný prístup k priestorovým údajom a súvisiacim službám pre štátnu a verejnú správu, podnikateľskú sféru a verejnosť v zmysle zákona č. 3/2010 Z. z. o národnej infraštruktúre pre priestorové informácie v znení zákona č. 362/2015 Z. z. Dôležitým míľnikom pri plnení legislatívnych požiadaviek INSPIRE bolo sprístupnenie Registra priestorových informácií. Ďalšie úlohy bude potrebné zabezpečiť v zmysle Akčného plánu implementácie INSPIRE 2016 – 2021.

Ďalšie kroky

Nemenej dôležitá bude podpora doménových informačných systémov v rámci RIS so zameraním na harmonizované automatizované zdieľanie údajov s prehľadnými licenčnými podmienkami nad jasne definovanou architektúrou RIS. Tá bude musieť reflektovať vzorce riadenia vývoja a prevádzky, ktoré sú aplikovateľné vo všetkých organizačných jednotkách bez ohľadu na ich agendové zameranie, a zohľadňovať všetky požiadavky kladené na subsystémy RIS. Realizácia týchto úloh, ako

aj zabezpečenie prevádzky a rozvoja existujúcich IS, bude vyžadovať zvýšenie počtov primerane kvalifikovaných špecialistov na IS a IKT na centrálnej úrovni i v rezorte ŽP.

Informatizácia

Stratégia informatizácie v rezorte životného prostredia do roku 2020 sa preto bude realizovať prostredníctvom implementácie kľúčových projektov informatizácie rezortu ŽP v rámci nasledujúcich oblastí:

- GeoCloud – podpora pre priestorové a otvorené údaje,
- Elektronické služby MŽP SR - front office a back office MŽP SR,
- Informatizácia rezortných organizácií

cií (zabezpečenie súvisiacich požiadaviek v rámci organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti MŽP SR),

• Zabezpečenie rezortnej technologickej infraštruktúry (sieťová infraštruktúra, infraštruktúra pre vysokovýkonné výpočty, atď.)

Pri napĺňaní stanovených cieľov bude potrebná súčinnosť všetkých dotknutých subjektov od tvorcov údajov a informačných systémov až po ich konečných užívateľov tak, aby bolo možné dosiahnuť očakávané prínosy aj v podobe lepšieho životného prostredia.

Text: Martin Tuchyňa, odbor stratégie IKT MŽP SR

Foto: Martin Tuchyňa, Pixabay



Obr. 1. Portál otvorených dát (data.gov.sk)



Obr. 2. Register priestorových informácií

Environmentálna informatika v prostredí SAŽP

Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP) je odbornou organizáciou Ministerstva životného prostredia SR (MŽP SR) s celoslovenskou pôsobnosťou zameranou na starostlivosť o životné prostredie a tvorbu krajiny.

Sekcia informatiky plní komplexné úlohy v oblasti informačných technológií, ktoré sú vzájomne previazané s ostatnými okruhmi a úlohami realizovanými v SAŽP. Disponuje špičkovými odborníkmi v oblastiach programovania a vývoja aplikácií, prevádzky sietí, databáz a serverov, ako aj v oblasti geografických informačných systémov (GIS). Uvedené predpoklady tvoria základ pre tvorbu, správu a publikovanie environmentálnych údajov pre užívateľské spektrum.

Informačná brána

Enviroportál slúži na publikovanie výstupov z informačných systémov a poskytuje jednotný prístup užívateľov k informáciám z oblasti životného prostredia. Je prienikom k informáciám o životnom prostredí uloženým v databázach odborných organizácií MŽP SR a relevantných organizácií iných rezortov a ďalších súvisiacich informácií. MŽP SR poverilo jeho budovaním a prevádzkou SAŽP. Zverejnené informácie sú určené odbornej a laickej verejnosti a pochádzajú z rezortných informačných zdrojov, tlačových agentúr a zo spolupráce s odbornými a mimovládnyimi organizáciami. Cieľom je zverejňovať verifikované, aktuálne a komplexné informácie. Existencia portálu vychádza z potreby prístupu verejnosti k informáciám o životnom prostredí (ŽP) a je podporená niekoľkými zákonmi a dohovormi, napr. zákonom č. 275/2006 Z. z. o informačných systémoch verejnej správy, zákonom č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o životnom prostredí, zákonom č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám, Dohovorom o prístupe k informáciám, účasti verejnosti na rozhodovacom procese a prístupe k spravodlivosti v záležitostiach životného prostredia (Aarhuský dohovor), právnymi úpravami

v oblasti integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania, posudzovania vplyvov na ŽP, ochrany prírody a krajiny, prevencie závažných priemyselných havárií atď.

Z histórie portálu

Predchodcom Enviroportálu bol Informačný portál o ŽP, spustený do prevádzky v roku 1996, na základe zákona o štátnom informačnom systéme s cieľom zbierať, vyhodnocovať a publikovať informácie o ŽP. Zvyšovaním nárokov na sprístupňovanie informácií bol v roku 2005 na konferencii Enviro-i-fórum predstavený nový portál o ŽP – Enviroportál, s ambíciou aj naďalej poskytovať autorizované a overené informácie o životnom prostredí v SR, umožniť online prístup k informačným systémom (IS), informovať o stave ŽP v SR a zvyšovať environmentálne povedomie obyvateľstva. Portál sa postupne rozrastal o témy, ako napr. zmena klímy, hluk, environmentálna výchova a pribúdali aj užívateľsky priateľské služby, ako možnosť

zaregistrovať sa a komentovať príspevky či odber noviniek. Našou snahou je pokryť všetky odborné témy komplexne a podať ucelenú informáciu – od základnej charakteristiky cez platné právne predpisy na úrovni SR a EÚ, medzinárodné dohovory až po existujúce registre, informačné a monitorovacie systémy zaoberajúce sa danou témou. Pri potrebe podrobnejších informácií portál nasmeruje užívateľa na webové stránky a služby jednotlivých organizácií, ktoré sa danou problematikou zaoberajú detailnejšie. Vybrané témy sú preložené do angličtiny.

Užívateľská orientácia tém

Niektoré témy, ako napr. posudzovanie vplyvov na životné prostredie, sú užívateľsky orientované. Jedna téma je spracovaná z troch pohľadov (agiend) – z pohľadu občana, podnikateľa a verejnej správy. Pri občani sú tak vypichnuté jeho práva, povinnosti a spôsob, akým a kde je možné požiadavku vybrať, pri občani a podnikateľovi sú uvedené právne predpisy, o ktoré sa môžu oprieť, a v prípadoch, ak existujú jednotné tlačivá a formuláre, sú vystavené. Časť venovaná verejnej správe je zameraná na inštitúcie a organizácie, ktoré zabezpe-

čujú kontrolný a povoloovací proces. Enviroportál okrem toho poskytuje aktuálne spravodajstvo, prehľad podujatí, mapuje výzvy na podávanie žiadostí o dotácie na nové projekty, či prehľad voľných pracovných pozícií v oblasti ŽP a je prístupovým miestom, napr. pre EnviroGeoPortál, EnviroInfo a rezortné IS. Pri riešení problémov a otázok súvisiacich so životným prostredím je snaha vyjsť užívateľom portálu čo najviac v ústrety. Pomocou rubriky Pýtate sa špecialisti odpovedajú na otázky verejnosti, ktorú najviac zaujíma kvalita životného prostredia v ich regióne, ochrana drevín, kvalita ovzdušia, problematika odpadov a tiež legislatívne zmeny. K dôležitým súčasťami portálu patrí niekoľko informačných systémov a registrov (napr. Register zariadení na zhodnocovanie odpadov, IS o oprávnených osobách a ich stálych subdávateľoch podľa § 20 ods. 11 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší), terminologický slovník, videotéka, v ktorej sa nachádza viac ako tisíc titulov slovenských a zahraničných filmov s environmentálnym zameraním, ale aj informácie o zložkách ŽP (napr. voda, ovzdušie, biota), či informácie o spolupráci s Európskou environmentálnou agentúrou (EEA).

Text: Petra Horváthová, SAŽP



The screenshot shows the Enviroportál website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'enviro portál' and the text 'Informačný portál rezortu MŽP SR'. Below the navigation bar, there are several menu items: 'Environmentálne témy', 'Zelené hospodárstvo', 'Agendy', 'Informačné systémy', 'Dokumenty', 'Videotéka', and 'Pýtate sa'. The main content area features a large image of a forest with a play button overlay. To the right of the image, there is a text block titled 'Najväčšie výzvy životného prostredia na Slovensku na základe medzinárodného porovnania predstavujú nakladanie s odpadom, kvalita ovzdušia a lesy. Cieľom štúdie je prostredníctvom porovnateľných ukazovateľov v životnom prostredí identifikovať oblasti, kde Slovensko najviac zaostáva za krajinami EÚ a OECD. Celú štúdiu si môžete prečítať tu: [Tri výzvy životného prostredia](#) [Tri výzvy životného prostredia \(dáta\)](#)'. Below this, there are several buttons: 'Zelený vzdelávací fond', 'Strategické povolania', 'Tri výzvy životného prostredia', and 'Koordináčne centrá'. At the bottom, there are three news items: 1. 'MŽP SR: Green Group chce na Slovensku postaviť závod na spracovanie plastov' (8. novembra 2017, TASR). 2. 'Lesoochranárske zoskupenie VLK podalo trestné oznámenia pre poškodzovanie lesov' (8. novembra 2017, TASR). 3. 'Čergov, 7. novembra - Lesoochranárske'.

Najnavštevovanejšie oblasti ENVIROPORTÁLU

V článku sú spomenuté len najdôležitejšie súčasti komplexného webového sídla deponovaného na doméne www.enviroportal.sk.

Ako uviedol riaditeľ sekcie informatiky SAŽP Daniel Kubinský: „Portál tvorí približne 1 200 statických a 20 000 dynamických (výstupy z informačných systémov) podstránok, pričom ročne ich navštívi viac ako 270 000 užívateľov. Cieľom tímu odborníkov, ktorí sa podieľajú na jeho tvorbe, je užívateľom poskytovať profesionálne garantované informácie

a uľahčovať orientáciu v problematike životného prostredia.“ Aj vzhľadom na to, že portál pokrýva široké spektrum tém, sa v súčasnosti pripravuje niekoľko jeho inovácií a modulárnych rozšírení, ktoré prispievajú k skvalitneniu poskytovaných služieb a k užívateľskému komfortu.

www.enviroportal.sk

Text: redakcia

INTEGROVANÁ PREVENCIA A KONTROLA ZNEČISŤOVANIA (IPKZ) je súbor opatrení zameraných na prevenciu znečistenia životného prostredia, na znižovanie emisií do ovzdušia, vody a pôdy, na obmedzenie vzniku odpadu a na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadu s cieľom dosiahnuť vysokú celkovú úroveň ochrany životného prostredia. Záujemca sa dostane k informáciám o platnej legislatíve v SR a v EÚ, dozvie sa aj o činnosti štátnej správy v oblasti najlepších dostupných techník, tzv. BAT. MŽP SR poverilo budovaním a prevádzkovaním informačného systému integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania (IS IPKZ) SAŽP. Úlohou IS je komplexný zber údajov a informácií o danej problematike, ich sprístupňovanie verejnosti a poskytovanie údajov orgánom EÚ. V rámci IS IPKZ má verejnosť prístup k vybraným údajom o prevádzkovateľoch, prevádzkach a vydaných integrovaných povoleniach, k informáciám poskytnutým každoročne prevádzkovateľmi o prevádzkach, ich emisiách a o výsledkoch monitorovania (Národný register znečisťovania, SHMÚ) a k informáciám o najlepších dostupných technikách pre jednotlivé priemyselné odvetvia a druhy prevádzok. Register oprávnených osôb je prístupný verejnosti bez obmedzení.

<http://enviroportal.sk/ipkz-integrovana-prevencia-a-kontrola-znecestovania>

Text: Katarína Lišková, SAŽP

ZELENÁ PLATFORMA vytvára spoločný priestor na poskytovanie informácií týkajúcich sa problematiky zeleného hospodárstva. Platforma poskytuje informácie o zelených pracovných miestach, publikáciách a dokumentoch súvisiacich s touto problematikou, vede a výskume a dobrovoľných nástrojoch environmentálnej politiky. Významná časť platformy je zameraná na prezentáciu firiem a ich praktických „zelených“ riešení, ktoré budú vyhľadávané na základe stanovených kategórií a podkategórií týkajúcich sa súčasných problémov v ŽP, ako napr. adaptácia na zmenu klímy, obehové hospodárstvo a udržateľné využívanie zdrojov, udržateľná doprava, energetická efektívnosť a zelené budovy a bývanie. Na základe tohto delenia poskytuje užívateľovi aj vyhľadanie možností financovania jednotlivých projektov.

<http://enviroportal.sk/zelene-hospodarstvo>

Text: Tatiana Gušťaříková, SAŽP

Udalosti, ako sú závažné úniky nebezpečných látok, požiare alebo výbuchy v dôsledku nekontrolovateľného vývoja počas prevádzky v podnikoch s prítomnosťou nebezpečných látok, vážne ohrozujú život alebo zdravie ľudí, majetok a na dlhý čas, často nenávratne poškodzujú životné prostredie. Nenahraditeľnú úlohu v boji proti výskytu takýchto udalostí má kvalifikovaná prevencia. Enviroportál podáva komplexné informácie aj v oblasti **PREVENIE ZÁVAŽNÝCH PRIEMYSELNÝCH HAVÁRIÍ (prevencia ZPH)** v SR. Okrem aktualít a právnych predpisov sú užívateľom k dispozícii on-line formuláre, popis požiadaviek vyplývajúcich zo zákona (povinnosti a zodpovednosť prevádzkovateľov podnikov a príslušných orgánov štátnej správy), metodické príručky a informačný systém prevencie závažných priemyselných havárií (IS PZPH), ktorý pozostáva z rozhrania určeného pre laickú a odbornú verejnosť a rozhrania určeného pre registrovaných užívateľov štátnej a verejnej správy. IS PZPH prevádzkuje, aktualizuje a jeho obsah zverejňuje MŽP SR, ktoré poverilo touto úlohou SAŽP.

<http://www.enviroportal.sk/pzph-prevencia-zavaznych-priemyselnych-havarii>

Text: Jozef Vengrin, SAŽP

INDIKÁTORY – jedna zo sekcií Enviroportálu je venovaná indikátorovému hodnoteniu ŽP, kde je zverejnený systém environmentálnych indikátorov, príp. indikátorov so ŽP súvisiacich. Ide o významné komplexné zdroje informácií o stave a vývoji ŽP a s nimi súvisiacimi aspektmi, resp. prostriedok pri plánovaní a stanovovaní politických cieľov, vrátane kontroly a účinnosti ich plnenia a k tvorbe následných opatrení a nástrojov smerujúcich k ich dosiahnutiu. Podľa predmetu ich hodnotenia sa pravidelne spracúvajú rôzne súbory indikátorov, napr. kľúčové indikátory ŽP, sektorové indikátory, indikátory biodiverzity, indikátory efektivity zdrojov a indikátory zeleného rastu. Touto úlohou je poverená SAŽP.

<http://www.enviroportal.sk/indikatory>

Text: Peter Kapusta, SAŽP

Jedným z dôležitých poslání Enviroportálu je upozorniť na významnú úlohu ENVIRONMENTÁLNEJ VÝCHOVY v procese vzdelávania smerom k udržateľnému rozvoju spoločnosti. Vede k rozvíjaniu zodpovednosti za udržanie kvality životného prostredia a jeho jednotlivých zložiek, predchádzaniu a riešeniu problémov spojených so životným prostredím. Vo vzťahu k deťom a k mládeži je environmentálna výchova chápaná ako jeden z najúčinnějších nástrojov formovania jednotlivca od útleho veku až po dospelosť, rozvíjajúci jeho sebaúctu, sebadôveru i úctu a dôveru k životu vo všetkých jeho formách. Ponúkané programy a súťaže na regionálnej, národnej i medzinárodnej úrovni motivujú deti a mládež k budovaniu si pozitívneho vzťahu k prírode, prebúdajú ich záujem o bezprostredné okolie a podnecujú ich k priamemu kontaktu s prírodou. Prostredníctvom Enviroportálu informuje SAŽP aj o možnostiach študovať prírodné vedy, ako sú geológia, vodohospodárstvo a meteorológia, ktorých význam v dôsledku zmeny klímy nepochybne rastie.

<http://enviroportal.sk/environmentalna-vychova>

Text: Janka Pálková, SAŽP

ENVIRONMENTÁLNE ZÁŤAŽE (EZ) sa v SR dostali do pozornosti najmä začiatkom 90. rokov minulého storočia v súvislosti s ich odstraňovaním po vyše 20-ročnom pobyte sovietskych vojsk. V súvislosti s EZ ide o široké spektrum území kontaminovaných priemyselnou, vojenskou, banskou, dopravnou a poľnohospodárskou činnosťou, ale aj nesprávnym nakladaním s odpadom. Významným krokom v riešení EZ bola systematická identifikácia EZ v rokoch 2006 – 2008, na základe ktorej bol spustený informačný systém EZ, ktorý zhromažďuje údaje, a poskytuje informácie o environmentálnych záťažach, je súčasťou IS verejnej správy a je priamo prepojený s niekoľkými obsahovo súvisiacimi IS verejnej správy. Správcom obsahu IS EZ je MŽP SR a jeho technickým a odborným prevádzkovateľom je SAŽP.

<http://enviroportal.sk/environmentalne-temy/environmentalne-zataze>

Text: Elena Bradiaková, SAŽP

MONITORING ZLOŽIEK ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA je základným zdrojom informácií pre poznanie aktuálneho stavu ŽP v SR. O takto zhromaždené aktuálne a verifikované údaje sa môže opierať následný proces rozhodovania jednotlivých orgánov štátnej a verejnej správy v oblasti ochrany a tvorby ŽP. Základnými prvkami celoplošného monitoringu sú čiastkové monitorovacie systémy (ČMS), ktoré zabezpečujú jednotlivé rezortné organizácie (SHMÚ, ŠGÚDŠ, VÚP, NLC atď). Koordináciu ISM a zabezpečovaním jeho prevádzky je poverená SAŽP. Informačný systém monitoringu je distribuovaný cez IS, ktorý umožňuje prepojenie dátových údajov a geografických zdrojov pomocou lokalizácie údajov v prostredí geografického informačného systému. Vo všeobecnosti je verejnost informovaná o stave ŽP prostredníctvom internetových stránok Čiastkových monitorovacích systémov, kde sú sprístupnené informácie veľmi názorne vo forme správ, tabuliek, grafov a mapiek. Dôležitosť monitoringu potvrdzuje aj 7. environmentálny akčný plán Európskej komisie v prioritě č. 5 Zlepšenie informácií.

<http://enviroportal.sk/informacny-system-zp/monitoring-zp>

Text: Ján Cimerman, SAŽP

KATALÓG CHRÁNENÝCH STROMOV bol vytvorený v roku 2002. Je aktuálnym výstupom vybraných údajov databázy štátneho zoznamu chránených stromov a bol určený nielen pre laickú, ale aj odbornú verejnost. Chránené stromy sú samostatnou kategóriou ochrany prírody a patria medzi osobitne chránené časti prírody a krajiny vymedzené v zákone č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Sú to stromy s osobitnou právnou ochranou, rozptýlené v krajine na najrozmanitejších miestach, tam, kde im prírodné podmienky a starostlivosť ľudských generácií umožnili rásť a dožiť sa súčasnosti. Odbornou organizáciou ochrany prírody vo veciach ochrany drevín a chránených stromov je ŠOP SR. Vedením štátneho zoznamu chránených stromov je MŽP SR od roku 2002 poverené Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši.

<http://enviroportal.sk/katalog-chronenych-stromov>

Text: Milan Krištof, ŠOP SR

PROCES POSUDZOVANIA VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (proces EIA/SEA) je považovaný za jeden z hlavných nástrojov medzinárodnej environmentálnej politiky na uskutočňovanie udržateľného rozvoja. MŽP SR, ktoré zabezpečuje komplexný informačný systém EIA/SEA, poverilo jeho prevádzkou SAŽP. IS kumuluje kroky a postupy uplatňované jednak v procese posudzovania vplyvov navrhovaných činností (investičných akcií) na ŽP, tzv. proces EIA, ako aj v procese posudzovania vplyvov strategických dokumentov na ŽP, tzv. proces SEA. Verejný modul slúži širokej verejnosti na prehliadanie verejne prístupných informácií z internej časti IS. Verejnost má prostrední-

ctvom Enviroportálu prístup k aktuálnym informáciám o problematike posudzovania vplyvov na ŽP na národnej úrovni, k legislatívnym predpisom na úseku posudzovania vplyvov na životné prostredie, metodickým a propagačným materiálom, ku krokom a k spôsobu uplatňovania zákona, informáciám o prebiehajúcich a ukončených akciách v procese posudzovania vplyvov na životné prostredie v SR, ako aj k aktuálnym medzinárodným informáciám a skúsenostiam s cezhraničným posudzovaním vplyvov na ŽP.

<http://enviroportal.sk/eia-sea-posudzovanie-vplyvov-na-zp>

Text: Katarína Kováčová, Andrea Saxová, SAŽP

INFORMAČNÝ SYSTÉM NAKLADANIA S ŤAŽOBNÝM ODPADOM slúži na zabezpečenie zhromažďovania údajov a informácií o nakladaní s ťažobným odpadom pre potreby orgánov verejnej správy a pre zabezpečenie informovania verejnosti a jej účasti na povolovaní úložísk podľa zákona č. 514/2008 Z. z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu v znení neskorších predpisov. IS obsahuje napr. informácie o prevádzkovaných, uzavretých a opustených úložiskách, informácie o prevádzkovateľoch úložísk, dokumenty týkajúce sa jednotlivých úložísk (napr. plány nakladania, vydané povolenia, súhrnné správy z monitoringu a kontrol), informácie o odborne spôsobilých osobách, správy podávané Európskej komisii. V IS je v súčasnosti registrovaných 105 prevádzkovaných a 338 uzavretých a opustených úložísk ťažobného odpadu. Hlavnými poskytovateľmi dát do IS sú obvodné banské úrady, MŽP SR a SIŽP. Prevádzkovateľom IS je SAŽP.

http://charon.sazp.sk/Odpady_tp/

Text: Ivana Novikmecová, SAŽP

SPRÁVY O ŽIVOTNOM PROSTREDÍ sa zaoberajú hodnotením stavu ŽP. Na Enviroportáli je zverejňovaných viacero druhov správ, ktoré sa od seba líšia formou, obsahom a štruktúrou, ale všetky sa opierajú o verifikované štatistické údaje a informácie, ktoré pochádzajú z podkladov Štatistického úradu SR, MŽP SR a jeho odborných organizácií, ako aj z databáz ostatných ústredných orgánov štátnej správy. Správy o stave ŽP detailne hodnotia ŽP v danom roku, sektorové indikátorové správy mapujú mieru implementácie environmentálnych opatrení do vybraných sektorov ekonomickej činnosti, environmentálne indikátorové správy sa zameriavajú na poznanie kauzálnych vzťahov medzi činnosťou človeka a stavom ŽP, správy týkajúce sa environmentálnej regionalizácie SR predstavujú prierezový zdroj informácií za zložky ŽP a rizikové faktory, informačné brožúry poskytujú koncentrované informácie o ŽP prostredníctvom hodnotenia vybraných environmentálnych indikátorov za jednotlivé zložky ŽP, kumulatívne environmentálne problémy atď.

<http://enviroportal.sk/spravy>

Text: Zuzana Lieskovská, SAŽP

Informačný systém PREVENČIE A NÁPRAVY ENVIRONMENTÁLNYCH ŠKÓD (IS PaNEŠ) zabezpečuje zhromažďovanie údajov a poskytovanie informácií na úseku prevencie a nápravy environmentálnych škôd (EŠ), ich priebežné a efektívne sprístupňovanie užívateľom a vytváranie podmienok na plnenie informačných povinností SR. IS poskytuje informácie za oblasť EŠ, najmä údaje o dátume a mieste vzniku, rozsahu poškodenia prírodných zdrojov, o zodpovednom prevádzkovateľovi, vykonaných opatreniach a o finančných nákladoch, prípadne o súdnych konaniach s tým spojených. Integrovaný portál pre evidenciu údajov o EŠ alebo jej hrozbe poskytuje špecializované funkcie dvoch typov: moduly pre životný cyklus EŠ, resp. BHEŠ umožňujúce evidenciu a poskytovanie informácií súvisiacich s výskytom EŠ alebo s ich bezprostrednou hrozbou, ako aj moduly pre hodnotenie rizika a stanovenie zóny zasiahnutia a lokalizáciu prírodných zdrojov. Prevádzkou IS je poverená SAŽP.

<http://enviroportal.sk/environmentalne-skody>

Text: Tatiana Horňanová, SAŽP

SHMÚ sprostredkúva meteorologické a hydrologické predpovede a výstrahy

Webová stránka Slovenského hydrometeorologického ústavu (SHMÚ) patrí na Slovensku medzi najnavštevovanejšie. Okrem informácií o počasí, ktoré sa tešia najväčšiemu záujmu návštevníkov, ponúka aj obrovské množstvo informácií, údajov a dát, ktoré súvisia s meteorologickou a hydrologickou službou, ale tiež s kvalitou ovzdušia a s klímou.



SHMÚ monitoruje kvalitu a úroveň znečistenia ovzdušia nielen v nížinách a mestách, ale aj v extrémnych vysokohorských oblastiach, ako napríklad na najvyššie položenéj stanici na Chopku

Informácie o tom, či bude na druhý deň slnečno alebo daždivo, tvoria len nepatrnú časť balíka informácií, ktoré SHMÚ verejnosti ponúka. Najexponovanejším mesiacom návštevnosti v roku je júl. Práve počas neho – v roku 2016 bol zaznamenaný rekord – stránku navštívilo 1,633 milióna jedinečných návštevníkov, ktorí na nej urobili takmer 11 miliónov návštev. Systém v tom čase zaregistroval viac ako 42,7 milióna zobrazení. Prioritou webovej stránky je poskytovať **operatívne meteorologické a hydrologické predpovede a výstrahy na nebezpečné poveternostné a hydrologické javy a na smogové situácie**. Úlohou stránky je informovať, resp. upozorniť verejnosť na nepriaznivé počasie a zhoršenú kvalitu ovzdušia, ktoré môžu spôsobiť rozsiahle škody na majetku, ohroziť zdravie občanov alebo dokonca zapríčiniť straty na životoch.

SHMÚ na svojej stránke čitateľa informuje, že je špecializovanou organizáciou vykonávajúcou štátnu hydrologickú a štátnu meteorologickú službu. Jej činnosť sa riadi najmä zákonom č. 201/2009 Z. z. o štátnej hydrologickej službe a štátnej meteorologickej službe. Odborná terminológia spresňuje úlohy SHMÚ slovami: monitoruje kvantitatívne a kvalitatívne parametre stavu ovzdušia a vôd na území SR, zhromažďuje, overuje, hodnotí, archivuje a interpretuje údaje a informácie o stave a režime ovzdušia a vôd, popisuje deje v atmosfére a hydrosfére, tvorí a vydáva meteorologické a hydrologické predpovede, výstrahy a informácie.

Webová stránka je rozdelená podľa druhu činnosti a zamerania ústavu. Pod základnými informačnými oknami – o nás, produkty, projekty

a kontakty je výrazné pole informujúce o aktuálnych meteorologických a hydrologických výstrahách. Pod ním je meteorologické spravodajstvo ponúkajúce textové a grafické informácie o aktuálnom stave a predpovedi počasia. V ponuke sú aj údaje z modelu ALADIN, zábery z družíc, radarov, stacionárnych kamier a stav ozónovej vrstvy. Hydrologické spravodajstvo ponúka aktuálnu hydrologickú situáciu na slovenských tokoch a jej vývoj, informácie z vodomerných a zrážkomerných staníc, mimoriadne spravodajstvo, stupne povodňovej aktivity na riekach, hydrologické výstrahy, a tiež teplotu vody v slovenských nádržiach. Spravodajstvo kvality ovzdušia prináša aktuálne informácie z tzv. varovného systému kvality ovzdušia, hodinové koncentrácie znečisťujúcich látok, denné priemerné koncentrácie PM₁₀, a tiež mapky s grafickým znázornením časového priebehu nameraných

koncentrácií znečisťujúcich látok za posledný týždeň.

Mapky v spodnej časti stránky s názvami meteorologické výstrahy, hydrologické výstrahy a varovný systém kvality ovzdušia špecifikujú vydaný stupeň výstrahy a miesto ich platnosti. Oblasti, v ktorých boli na vodomerných staniciach SHMÚ dosiahnuté alebo prekročené samotné stupne povodňovej aktivity, zobrazuje mapka s názvom stupne povodňovej aktivity.

Údaje o kvantitatívnych a kvalitatívnych parametroch ovzdušia a vôd získava SHMÚ z pozorovacích objektov štátnej hydrologickej a štátnej meteorologickej siete a Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia. V SR ich bolo ku koncu roku 2016 presne 4 191. Najpočetnejšiu skupinu tvoria pozorova-

vacie objekty štátnej hydrologickej siete, a to pozorovacie objekty podzemných vôd (sondy a pramene) a vodomerné stanice povrchových vôd, ktorých je spolu 2 942. Druhou početnou skupinou sú objekty štátnej meteorologickej siete (spolu 1 211), a to najmä meteorologické, zrážkomerné a fenologické stanice. Stav kvality ovzdušia monitoruje 38 pozorovacích objektov na celom území SR.

Meteorologická služba

Úlohou Štátnej meteorologickej služby je spravovať a prevádzkovať štátnu meteorologickú sieť, monitorovať a sprístupňovať verejnosti meteorologické a klimatické údaje o stave a režime klimatického systému a vydávať meteorologické predpovede a výstrahy na nebezpečné poveternostné javy. Je však menej známe, že zabezpečuje aj monitoring rádioaktivity v ovzduší. **Údaje o priebehu počasia a klímy v SR stránka ponúka v klimatologickom spravodajstve. Záujemcovia tu nájdú tzv. klimagramy, grafické znázornenie ročného chodu priemerných hodnôt resp. extrémov vybraných meteorologických prvkov a ich porovnanie s dlhodobými priemermi alebo normálmi (napr. priemernú dennú teplotu vzduchu, maximálne a minimálne teploty vzduchu), prehľad monitorovacích bodov meteorologických staničných sietí: klimatologickú, zrážkomernú a fenologickú sieť. Krátkodobú predpoveď počasia stránka SHMÚ poskytuje vo forme výstupov z numerického predpovedného modelu ALADIN, strednodobú vo forme výstupov z modelu ECMWF. Pre potreby nowcastingu a veľmi krátkodobej predpovede počasia web SHMÚ zverejňuje niektoré produkty zo systému INCA, ktorý bol implementovaný na SHMÚ v rámci projektu INCA-CE. Nowcasting predstavuje predpoveď pokrývajúcu obdobie najbližších približne 2 hodín. Táto predpoveď je založená na kombinácii posledných dostupných pozorovaní stavu atmosféry a predpovedí atmosférického modelu (v našom prípade ALADIN). Jej cieľom je skvalitniť predpovede atmosférického modelu a presnejšie lokalizovať nebezpečné**

javy. **Systém INCA** je súbor programov, ktoré umožňujú kombinovať analýzu meteorologických prvkov, ich nowcasting (predpoveď na 2 hod.) a veľmi krátkodobú predpoveď (až na 12 hodín) v rozlíšení 1 kilometer v horizontálnom smere. Analýza meteorologických prvkov sa realizuje z nasledujúcich vstupov: predpoveď modelu ALADIN, pozorovania z meteorologických staníc, pozorovania zo zrážkomerných sietí a radarové a satelitné merania. Tieto vstupy sa kombinujú tak, aby výsledná analýza čo najpresnejšie reprezentovala aktuálny stav počasia. Analýza, nowcasting a veľmi krátkodobá predpoveď teploty, rýchlosti a smeru vetra sa realizujú každú hodinu. Dáta na stránke sa aktualizujú v každej 30-tej minúte. Tento systém je neustále vo vývoji, a preto zodpovední pracovníci pripúšťajú aj výskyt chýb a nepresností, spojených s možným výpadkom meteorologických pozorovaní, prípadne nedokonalosťou metód, ktoré sa pri analýze používajú. Na odstránení týchto nedostatkov a zlepšovaní výstupov sa neustále pracuje.

Hydrologická služba

Štátna hydrologická služba zabezpečuje meranie, pozorovanie, zber, uchovávanie, hodnotenie a poskytovanie údajov o množstve, kvalite a režime povrchových a podzemných vôd a o ich predpokladanom vývoji. Účelom je získať informácie o stave a vývoji, ako aj časovej a priestorovej premenlivosti povrchových a podzemných vôd.

Základom monitorovania je pozorovanie, meranie a vyhodnocovanie predovšetkým hladinového a prietokového režimu povrchových a podzemných vôd v sieti vodomerných staníc povrchových vôd, objektov prameňov a sond podzemných vôd.



Najrýchlejší a najjednoduchší prístup k informáciám o monitorovacích miestach, ich polohe, históriu a zoznam pozorovaných prvkov, ktoré SHMÚ monitoruje v štátnej hydrologickej sieti, návštevník nájde na úvodnom banneri, pod štátnou hydrologickou sieťou. Okrem základného monitorovania v objektoch štátnej hydrologickej siete sa tieto monitorované dáta analyzujú a ďalej spracovávajú. Výstupom sú hydrologické ročenky, Hodnotenie vplyvu VDG na životné prostredie, Vodohospodárske bilancie za uplynulý rok. Údaje sú taktiež pravidelne poskytované orgánom štátnej správy, Štatistickému úradu, ako aj medzinárodným partnerom na základe bilaterálnych a iných medzinárodných dohôd. V rámci služieb je poskytovaná na základe objednávok posudková a expertízna činnosť. Všetky tieto informácie možno nájsť na stránke SHMÚ pod oknom produkty SHMÚ/hydrologia, kde sa ďalej nachádza aj hydrologické spravodajstvo. V hydrologickom spravodajstve návštevník nájde aktuálne hydrologické informácie – vodné stavy, prietoky, teploty podľa pozorovania ráno o 6. hodine, a tiež hydrologickú situáciu a jej predpo-

kladný vývoj vrátane aktuálnych hydrologických výstrah. Stránka ponúka aj údaje z vodomerných a zrážkomerných staníc, ktoré sú graficky znázornené na mapke SR. Stačí postaviť kurzor na dané miesto a malý graf poskytne základné informácie o meracej stanici, toku, čase merania a vodnom stave. Podobne tu nájdete aj informácie o úhrnoch zrážok za 24 hodín. Lahko dostupnou informáciou je aj monitoring sucha, ktorý sa nachádza na úvodnej stránke SHMÚ. Je rozdelený na monitoring hydrologického, meteorologického a pôdneho sucha. Súčasťou stránky sú aj informácie z Národného registra znečisťovania a Súhrnnej evidencie o vodách vrátane tlačív na plnenie oznamovacej povinnosti o nakladaní s vodami zo zákona do obidvoch registrov.

Kvalita ovzdušia

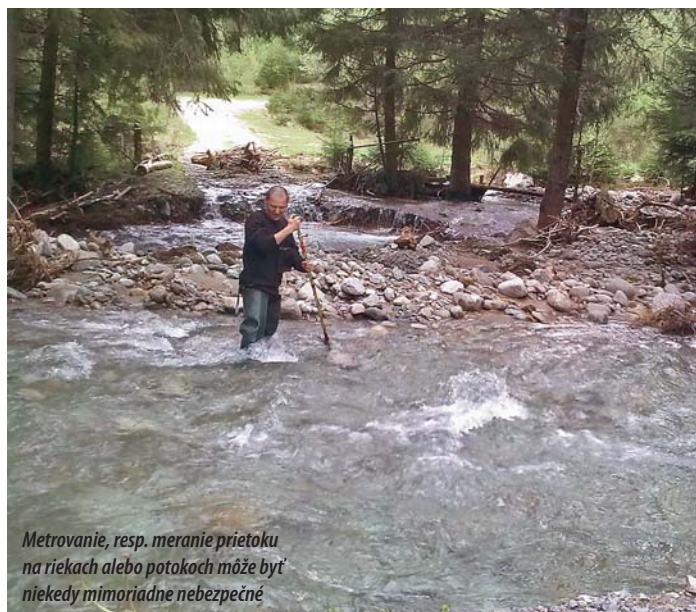
Samostatnú kapitolu na webovej stránke tvoria mimoriadne sledované informácie o kvalite ovzdušia. Aktuálne zverejnené hodinové údaje majú len informatívny charakter, nie sú okamžite validované. Údaje sa kontrolujú a validujú na základe technických parametrov meracích prístrojov nasledujúci pracovný deň. Okrem aktuálnych priemerných hodinových hodnôt koncentrácií z 38 staníc, ktoré monitorujú PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, NO_x, O₃, SO₂, CO, benzén a Hg, tu možno nájsť aj priemerné denné hodnoty koncentrácií PM₁₀, vyhodnotené vzhľadom na platné limitné hodnoty. Stránka tiež prináša aj každoročné hodnotenie kvality ovzdušia a ročné správy o kvalite ovzdušia v PDF formáte.

Iné aktivity

Kvalitné PR, informovanie a vzdelávanie verejnosti na SHMÚ neznamená len odbornú prácu na webovej stránke. Na SHMÚ organizujú aj Deň otvorených dverí, na ktorom každoročne privítajú na všetkých pracoviskách na Slovensku viac ako 1 200 ľudí. Organizujú aj populárne exkurzie a prednášky pre deti, mládež a študentov. Len v septembri a v novembri tohto roku využilo túto ponuku viac ako 500 detí a mladých ľudí.

Text: Ivan Garčár, hovorca SHMÚ

Foto: SHMÚ



Metrovanie, resp. meranie prietoku na riekach alebo potokoch môže byť niekedy mimoriadne nebezpečné

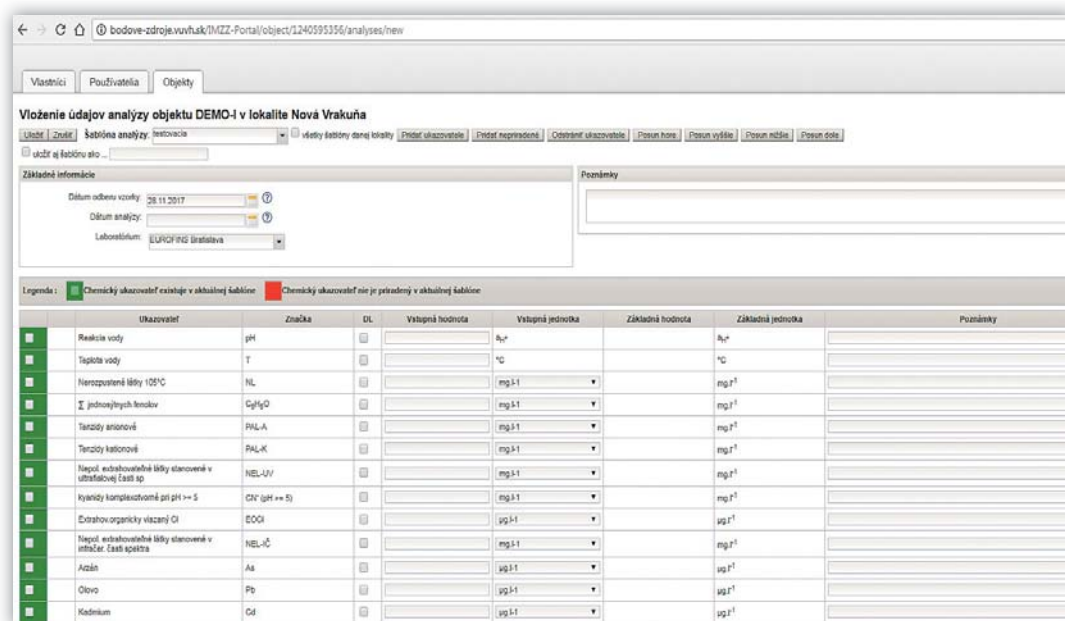
Chemický stav podzemných vôd v SR

Základom na vznik databázy Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ) bolo prijatie rámcovej smernice o vode (Water Framework Directive) Európskym parlamentom (EP) a Radou 2000/60/ES.

Pre členské štáty Európskej únie (EÚ) z tejto smernice vyplývali a vyplývajú viaceré záväzky týkajúce sa hlavne dosiahnutia dobrého stavu vôd do roku 2015. Súčasťou hodnotenia dobrého stavu vôd je aj problematika bodových zdrojov znečistenia, ktoré predstavujú jedno z najväčších rizík pre podzemné vody, vzhľadom na pestrosť kontaminantov a tiež priestorové rozmiestnenie. Evidencia, lokalizácia, monitorovanie, hodnotenie rizikovosti týchto zdrojov znečistenia, ako aj návrhy opatrení, sú preto veľmi dôležitými prvkami. Databáza Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia je jedným z hlavných nástrojov pre hodnotenie chemického stavu podzemných vôd v rámci bodových zdrojov znečistenia.

História tvorby databázy IMZZ

Databáza IMZZ vznikla ako jednoduchá databáza v programe MS Access v roku 2005, pričom viaceré používané formuláre boli vytvárané v prostredí MS Excel. Postupným naberaním značného množstva dát začali byť tieto prostredia nevyhovujúce. Z dôvodu rýchlejšieho a pohodlnejšieho naplnenia databázy sme prešli na databázový model fungujúci on-line, kde sa údaje z monitorovania podzemných vôd od priemyselných podnikov a iných znečisťovateľov dostávajú do databázy priamo cez web rozhranie. Od roku 2007 do roku 2014 bola v prevádzke aplikácia v PHP, ktorá umožňovala viac užívateľský on-line prístup k dátam. Od marca 2014 je v prevádzke webový portál s webovými a mapovými službami, informačný systém, ktorý je



Obr. č. 1: Ukážka obsahu databázy IMZZ

budovaný kompletne v OpenSource prostredí, a skladá sa z nasledujúcich komponentov: operačný systém Linux, databázový server PostgreSQL + PostGIS, mapový server GeoServer a aplikačný server Glassfish. Databáza IMZZ prešla výrazným technickým aj obsahovým vývojom a jej aktuálnu, verejne prístupnú verziu možno nájsť na stránke <http://bodove-zdroje.vuvh.sk/IMZZ-Portal>. Servis a technická podpora databázy IMZZ je zabezpečovaná externe spoločnosťou JTS spol. s r. o.

Zdroje údajov

Zdrojom údajov databázy boli v prvej etape archívne správy z výskumných úloh spracovávaných vo Výskumnom ústave vodného hospodárstva (VÚVH), súvisiace

so sanáciami zdrojov znečistenia. V druhej etape boli spracované historické údaje od úradov životného prostredia, išlo prevažne o monitoring podzemných vôd zo skládok odpadov. V súčasnosti sú hlavnými tvorcami obsahu databázy IMZZ samotní vlastníci a prevádzkovatelia potenciálnych zdrojov znečistenia, ktorí dáta vkladajú priamo on-line cez internetové rozhranie. V blízkej budúcnosti sa plánuje prepojenie dát z monitorovania podzemných vôd z databázy IMZZ s dátami z informačných systémov a databáz iných rezortných organizácií Ministerstva životného prostredia SR tak, aby bolo možné komplexné zhodnotenie dát o kvalite podzemných vôd v tejto-ktorej lokalite, regióne, kraji, povodí, útvare podzemných vôd, atď.

Legislatíva vs. databáza

Zákon č. 364/2004 o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v čl. 1 § 4 odst. 16 umožňuje MŽP SR, poverenej osobe a správcovi vodohospodársky významného vodného toku požadovať údaje na účely zisťovania výskytu a hodnotenia stavu povrchových a podzemných vôd od toho, kto nakladá s povrchovými vodami alebo s podzemnými vodami, od orgánov verejnej správy a od prevádzkovateľov informačného systému. Požadované údaje sa poskytujú bezplatne. Ochrana údajov podľa osobitných predpisov tým nie je dotknutá. Slovenská inšpekcia životného pro-

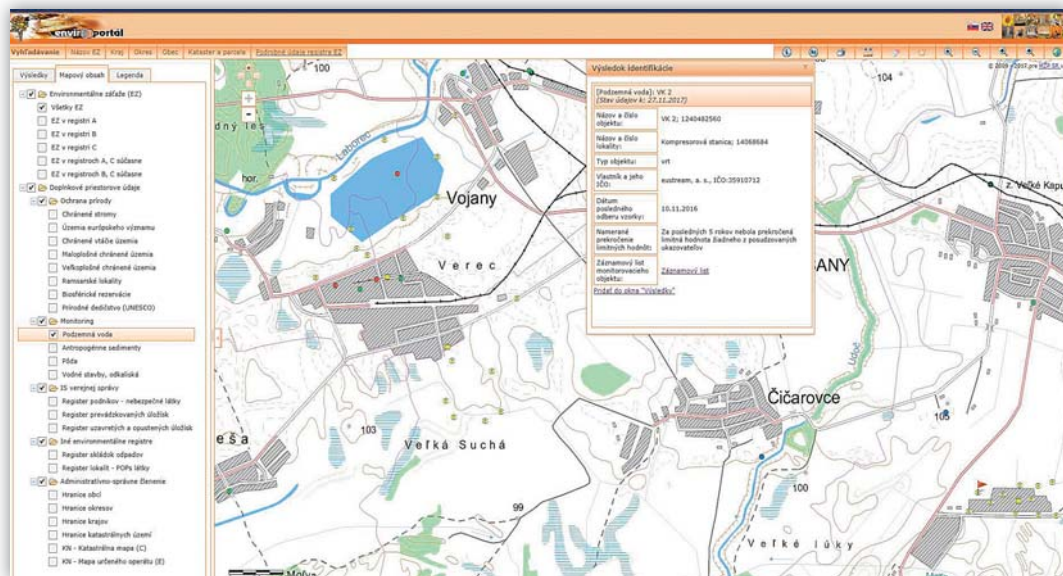
Kraj	Celkový počet objektov	Celkový počet analýz	Celkový počet chemických ukazovateľov
Banskobystrický	439	2 303	15 121
Bratislavský	264	1 901	31 602
Košický	354	7 609	52 370
Nitriansky	280	2 247	28 301
Prešovský	80	1 518	14 346
Trenčiansky	169	3 633	36 048
Trnavský	258	3 615	31 734
Žilinský	125	1 076	12 844
Celkový súčet	1 969	23 902	222 366

Tab. č. 1: Štatistický prehľad obsahu databázy IMZZ

stredia a okresné úrady – odbory starostlivosti o životné prostredie ukladajú povinnosť mnohým (potenciálnym) znečisťovateľom vykonávať pravidelné monitorovanie podzemných vôd v areáli ich podniku. Podľa § 3, odst. 1, písmeno a) zákona č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov sú SIŽP a OÚŽP povinnými osobami, čiže databázové systémy či archív týchto organizácií sú možným zdrojom údajov do databázy IMZZ. Ďalšie legislatívne povinnosti subjektov, ktoré pomáhajú pri získavaní dát o monitorovaní podzemných vôd, sú Štátny program sanácií (Cieľ č. 5 – Monitoring environmentálnych záťaží), či interné nariadenie priemyselného podniku (vykonávané pre určité technologické potreby kvality vôd v podniku).

Databáza IMZZ – obsah a práca s ňou

Databáza IMZZ vznikla v dôsledku chýbajúcich informácií o chemickom stave podzemných vôd v rámci areálov priemyselných podnikov, skládok odpadov, environmentálnych záťaží, v okolí bývalých banských diel a pod. Dáta do tejto databázy sú vkladané zaregistrovanými užívateľmi, ktorí jediní (s výnimkou správcu databázy IMZZ – VÚVH) vidia dáta, ktoré do databázy IMZZ vložili. Práca s databázou je rozdelená do niekoľkých častí – vloženie informácií o vlastníčkovi objektov, informácie o objektoch, samotné chemické analýzy. Pri vkladaní chemických analýz možno vyberať z asi 280 chemických parametrov (obr. č. 1). Štatistické zhodnotenie obsahu databázy možno vidieť v tabuľke č. 1. Oslovená organizácia (potenciálny znečisťovateľ) sa zaregistruje, vloží požadované údaje o lokalite a monitorovacích objektoch, priebežne vkladá odmonitorované údaje o chemickom stave podzemných vôd. Ak organizácia začína s naplňovaním databázy a chce do databázy vložiť veľké množstvo údajov, hlavne historických, tento krok možno zabezpečiť preklopením dát z formátov .xls, .doc, a iných (vlastných) databázových systémov priamo do



Obr. č. 2: Ukážka prepojenia databázy IMZZ a IS EZ

databázy IMZZ, bez zbytočných medzikrokov. Tento postup sa zvykne realizovať v prípade veľkých podnikov/organizácií s veľkým množstvom údajov získaných z dlhodobého a rozsiahleho (množstvo parametrov, pravidelnosť) monitorovania podzemných vôd. Výsledným produktom databázy IMZZ sú informácie o chemickom stave podzemných vôd, z ktorých možno tvoriť mapové podklady, jasne prezentujúce chemický stav podzemných vôd. Na základe týchto informácií a máp možno odlišiť potenciálnych znečisťovateľov od skutočných, určiť mieru znečistenia, vykonať prieskum lokality a po zhodnotení všetkých výstupov vybrať vhodnú metódu sanácie.

Prepájanie systémov

Vzhľadom na veľmi aktuálnu problematiku environmentálnych záťaží bol VÚVH v roku 2010 oslovený s možnosťou spolupráce na prepájaní informačných systémov, konkrétne databázy IMZZ a Informačného systému environmentálnych záťaží (IS EZ), ktorý vedie SAŽP, a nachádza sa na webe: <http://envirozataze.enviroportal.sk/>. Prepájanie či integrácia informačných systémov sú dôležité z hľadiska zabránenia duplicitnej evidencie dát, ale aj z hľadiska zdieľania a prezentovania dát z podobnej činnosti na jednom mieste. Informačný systém environmentálnych záťaží predstavuje základnú platformu o environmentálnych záťažích v SR a nachádzajú sa v ňom

aj stručné informácie o podzemnej vode, prepojenie IS EZ a databázy IMZZ bolo teda veľmi vhodným a dobrým krokom.

V IS EZ sa informácie viažu na lokalitu, pri IMZZ sa viažu na vrt (alebo iný monitorovací objekt, v IS EZ označený ako žltý krúžok s čiernou bodkou v strede, obr. č. 2). Prepájacím prvkom je identifikátor environmentálnej záťaže. Výsledkom týchto prepojení sú zhodnotené dáta z monitorovania podzemných vôd. Dáta sú porovnávané s viacerými legislatívami, sú to: smernica EP a Rady 2006/118/ES o ochrane podzemných vôd pred znečistením a zhoršením kvality, samotná rámcová smernica o vode a jej metodika „Stanovenie požadových a prahových hodnôt útvaru podzemných vôd a hodnotenie chemického stavu podzemných vôd na Slovensku“ (požadové, prahové a referenčné hodnoty) a, samozrejme, Metodický pokyn MŽP č. 1/2015-7 z 28. januára 2015 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia (ID a IT kritériá). IS EZ prezentuje zhodnotené dáta, teda prekročenie už spomenutých legislatív pre sledovaný parameter, vykreslí tiež jednoduchý trend (stúpajúci, klesajúci, stagnujúci). Samozrejme, nie všetky lokality, ktoré sa nachádzajú v IMZZ, sú prepojené s IS EZ, keďže nie všetky sú definované ako environmentálne záťaž. Monitorovanie podzemných vôd je potrebné pre komplexné a objektívne zhodnotenie lokality, útvaru podzem-

ných vôd a pod. tak, ako to vyžaduje rámcová smernica o vode.

Záver

Je veľmi dôležité dosiahnuť to, aby databáza IMZZ bola „živá“, obsahovala aktuálne dáta z monitorovania podzemných vôd. Toto sa snažíme dosiahnuť kontaktovaním a komunikáciou s predmetnými potenciálnymi znečisťovateľmi a to pomocou legislatívnych nástrojov, žiadostí MŽP SR, osobným kontaktom, atď. Snažíme sa komunikovať tiež s OÚ a s Inšpektorátmi životného prostredia s požiadavkou o informácie ohľadom poskytnutia kontaktov na organizácie, ktorým tieto inštitúcie nariadili monitorovanie podzemných vôd. Ďalšími spôsobmi, ako skompletizovať obsah databázy, je prepájanie informačných systémov, čo je v súčasnom období veľmi aktuálna téma, keďže je riešená problematika environmentálnych záťaží. V prípade komplexného zhodnotenia chemického stavu podzemných vôd konkrétnych lokalít a ich okolia môžeme získať objektívne výsledky pre následný návrh ďalších opatrení. Je to dôležité, či už vo vzťahu k dosiahnutiu dobrého stavu vôd vyplývajúceho z rámcovej smernice o vode, alebo vo vzťahu k návrhu opatrení na prieskum či sanáciu environmentálnej záťaže. Veríme, že spolupráca organizácií pri kompletizovaní dát z monitorovania podzemných vôd a ich prepájaní či zdieľaní, bude naďalej úspešne pokračovať.

Text a obrázky: Anna Tlučáková, Eva Speváková, VÚVH

Biomonitoring.sk - portál pre ochranárov a nadšencov

Od roku 2015 majú záujemcovia o ochranu prírody z radov odbornej a laickej verejnosti k dispozícii portál, ktorého hlavným poslaním je zhromažďovanie, spracovanie a publikovanie informácií o výskytoch voľne žijúcich druhov živočíchov a rastlín na území SR.

S počtom viac ako 2,4 milióna záznamov sa radí medzi najrozsiahlšie databanky so zameraním na prírodu. Portál Biomonitoring.sk tvorí neoddeliteľnú súčasť rozsiahleho informačného systému, ktorý ŠOP SR realizovala v rokoch 2013 - 2015 ako súčasť projektu Príprava a zavedenie monitoringu biotopov a druhov a zlepšenie sprístupňovania informácií verejnosti v rámci Operačného programu životné prostredie (OP ŽP). Súčasťou projektu bolo zavedenie kontinuálneho systému monitoringu pre 195 druhov a 66 biotopov európskeho významu na vyše 11 500 tzv. trvalých monitorovacích lokalitách v rámci celej SR. Výsledkom boli tisíce záznamov vložených do Komplexného informačného a monitorovacieho systému (KIMS), ktoré pozbierali takmer dve stovky odborníkov, a ktoré poskytujú ucelený obraz o tom, v akom stave sa nachádzajú naše najohrozenejšie druhy živočíchov a rastlín a biotopy.

KIMS

Komplexný informačný a monitorovací systém (KIMS) nahrádza doterajší Informačný systém taxónov a biotopov ŠOP SR, ktorý je najmä odbornej verejnosti známy pod skratkou ISTB, a z ktorého

Posledné výsledky monitoringu a pozorovaní

RASTLINY	ZIVOČÍCHY
<p>peniažtek slovenský Thlaspi jankae 4.4.2017 - Drienovec, strá... Róbert Šuvada</p>	<p>Rys ostrovid Lynx lynx (Linnaeus, 1758) 13.4.2017 Ballo Milan</p>
<p>ponikle veľkokvetý Pulsatilla grandis 10.3.2017 - Silica, V od ob...</p>	<p>Sýkorka bielolica Parus major Linnaeus, 1758 10.4.2017 - Detva</p>

Obr. č. 1: Portál Biomonitoring.sk, hlavná stránka

pochádza podstatná časť údajovej základne KIMS. Ťažiskovými časťami systému sú moduly tzv. výskytové dáta (zber údajov o náhodných pozorovaniach chránených aj nechránených živočíchov, rastlín a biotopov), monitoring (zber údajov systematického monitoringu európsky významných druhov živočíchov a rastlín a biotopov) a geoportál (mapová aplikácia pre prácu s geopriestorovými údajmi najmä výskytových dát, monitoringu a chránených území). Tie sú prístupné v intranetovej časti KIMS a slúžia na zefektívnenie práce odborných zamestnancov ŠOP SR formou dostupného a ľahkého prístupu k údajom o výskyte a stave chránených druhov alebo biotopov. Okrem týchto modulov KIMS obsahuje aj niekoľko ďalších súčastí, ktoré slúžia ako podporné nástroje pre rôzne agendy ŠOP SR, akými sú najmä evidencia výnimiek a výsku-

mov, zábery biotopov, evidencia výnimiek pre veľké šelmy, správa databázy Natura 2000 atď. Keďže jednou zo základných úloh KIMS je zlepšenie informovanosti verejnosti, laických pozorovateľov a odborníkov o výskyte a stave druhov a biotopov európskeho významu, neodmysliteľnou a veľmi dôležitou súčasťou KIMS je verejný portál.

Biomonitoring.sk

Verejný portál Biomonitoring.sk slúži primárne na prezentáciu výsledkov monitoringu a poskytuje ucelený obraz o stave jednotlivých živočíšnych a rastlinných druhov a biotopov európskeho významu v SR. Významnou súčasťou verejného portálu sú stránky na prezertanie, vkladanie a správu náhodných pozorovaní druhov a biotopov, teda tzv. výskytové dáta. Svedčia o tom desiatky záznamov, ktoré denne pribúdajú, a v reálnom čase

Galéria

GALÉRIA DRUHŮ



sa zobrazujú na portáli. Každý záujemca bezprostredne po zaregistrovaní môže začať s vkladáním údajov o pozorovaní. Samozrejmosťou je možnosť pripojenia fotografií, audio nahrávky či videozáznamu a lokalitu pozorovaného druhu alebo biotopu možno zakresliť priamo do mapy alebo zadáním číselných súradníc. Užívatelia majú k dispozícii aj ďalšie nástroje, ako sú atlas živočíchov, rastlín a biotopov, zoznamy národnej, európskej a medzinárodnej siete chránených území Slovenska, zoznam multimédií pripojených k jednotlivým záznamom, slovník pojmov, atď. Portál poskytuje pre verejnosť aj elektronické formuláre na vytvorenie rôznych žiadostí (udelenie výnimky z územnej a druhovej ochrany a pod.) a zjednodušuje tak ich vyplňanie. Dôležitou súčasťou portálu je mapová aplikácia, ktorá jednoduchým spôsobom ponúka možnosť prezertania priestorových

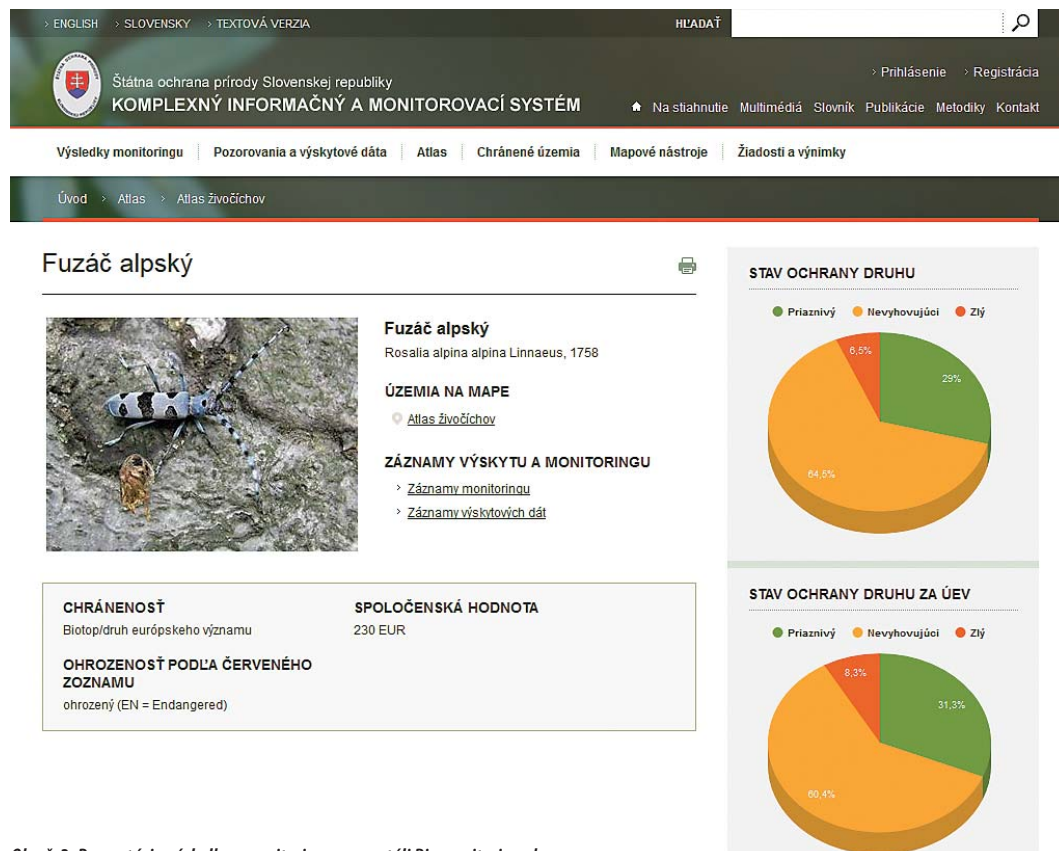
údajov výskytových záznamov, hraníc chránených území a ďalších mapových vrstiev na mape SR a dáva tak ucelený vizuálny obraz o výskyte toho-ktorého druhu (alebo skupiny druhov) na cieľovom území.

Mobilná aplikácia

Majitelia smartfónov s operačným systémom Android môžu vkladat výskytové údaje pomocou mobilnej aplikácie priamo v teréne. Aplikácia je k dispozícii na stiahnutie na portáli a ponúka jednoduchý a pohotový spôsob, ako vyplniť základné údaje o pozorovanom druhu, pripojiť fotografiu, video či audionahrávku, vložiť súradnice pomocou vstavaného GPS prijímača a údaje odoslať rovno na portál. Aplikácia pracuje aj v tzv. off-line režime – keď sa užívateľ nachádza na území bez pokrytia mobilným signálom, môže údaje uložiť do mobilu a odoslať na portál až neskôr. Vznikom KIMS bol širokej verejnosti poskytnutý komplexný register výskytových údajov o rastlinných a živočíšnych druhoch a biotopoch SR, ktorého ďalšie rozrastanie do veľkej miery závisí od samotných jeho užívateľov. Radi by sme sa touto cestou poďakovali všetkým tým, ktorí sa o to pričínili, a pomohli tak k naplneniu jedného zo základných princípov KIMS: Čím viac zbieram údaje o chránených druhoch a biotopoch, tým viac prispievam k zlepšovaniu ich stavu a k aktívnej ochrane prírody.

Aktivity SSJ

Správa slovenských jaskýň (SSJ) v rámci svojej činnosti vykonáva viacero aktivít využívajúcich informačné systémy. Okrem štandardných aplikácií stojí za zmienku aj systém priebežného záznamu stavu vybraných klimatických a hydrologických charakteristík v jaskyniach. Systém bol pri jeho zavedení v roku 2007 nazvaný Integrovaný monitorovací systém, neskôr s jeho rozvojom pomenovaný ako Integrovaný environmentálny monitorovací systém jaskýň. Základná myšlienka spočíva v nadviazaní na predošlé merania, ich rozšírení a zdokonalení s cieľom zabezpečiť čo najlepšiu ochranu podzemných ekosystémov jaskýň. Hoci stav techniky v tých časoch už bežne umožňoval vytvoriť sieť monitorovacích stanovišť



Fuzáč alpský
Rosalia alpina alpina Linnaeus, 1758

ÚZEMIA NA MAPE
Atlas živočíchov

ZÁZNAMY VÝSKYTU A MONITORINGU
> Záznamy monitoringu
> Záznamy výskytových dát

CHRÁNENOSŤ	SPOLOČENSKÁ HODNOTA
Biotop/druh európskeho významu	230 EUR

OHROZENOSŤ PODĽA ČERVENÉHO ZOZNAMU
ohrozený (EN = Endangered)

STAV OCHRANY DRUHU

Stav	Podiel (%)
Priaznivý	25%
Nevyhovujúci	64,5%
Zlý	6,5%

STAV OCHRANY DRUHU ZA ÚEV

Stav	Podiel (%)
Priaznivý	31,3%
Nevyhovujúci	60,4%
Zlý	8,3%

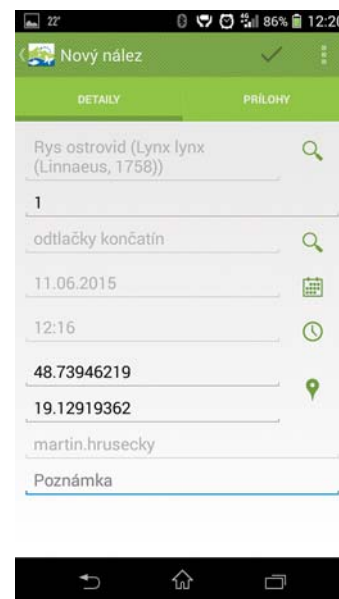
Obr. č. 2: Prezentácia výsledkov monitoringu na portáli Biomonitoring.sk

na povrchu a údaje z nich posieľať do centra, v našich jaskyniach sme dovtedy postupovali buď formou jednorazových meraní, alebo priebežných meraní s odpočtom dát priamo v jaskyni. To si vyžadovalo sprievodné náklady na čas a dopravu ľudí na miesto zberu dát aj s rizikom, že ak sa prístroj alebo sonda pokazili, prišli sme na to až pri ďalšom výjazde. Nový systém inštalovaný v rokoch 2005 - 2007 v rámci projektu OPŽP nám v rámci vybraných sprístupnených jaskýň umožnil prepojenie jaskýň do jedného celku s centrom v Liptovskom Mikuláši. Momentálne je do tzv. Stabílného monitorovacieho systému zapojených 7 sprístupnených jaskýň s meracími stanicami umiestnenými v podzemí, ale aj na povrchu pre meranie klimatických charakteristík v čo najtesnejšej blízkosti jaskyne. Mobilný monitorovací systém je inštalovaný v niektorých nespístupnených jaskyniach, kde vzhľadom na neexistenciu povrchovej infraštruktúry nie je možné bezpečne umiestniť zariadenie na diaľkový prenos dát. Štruktúra systému s diaľkovým prenosom pozostáva zo senzorov, datalogerov, komunikačnej siete, zberu dát, manažmentového systému a z centrálnej databázy.

Senzory merajú teplotu vzduchu, relatívnu vlhkosť vzduchu, teplotu horniny, smer a prúdenie vzduchu (2D aj 3D), zrážky, výpar, globálnu solárnu radiáciu, CO₂, radón RN222, teplotu vody, vodivosť vody, pH vody, obsah NO_x a Cl, hladinu vody a tlak vzduchu. Interval záznamu možno meniť aj na diaľku, centrálna databáza okrem automatického záznamu údajov má v sebe aj kontrolný mechanizmus overovania dát, ktoré je pri nápadne veľkej odchýlke od normálu potrebné ručne potvrdiť. Systém beží už viac rokov, v rámci ďalších projektových schém bol viackrát dopĺňaný o nové lokality aj sondy. Výpadky komunikačného spojenia sa po jeho obnovení automaticky doplnia, horšie je to s atmosférickými výbojmi, ktoré dokážu preniknúť do podzemia neobvykle hlboko a spôsobiť vážne poškodenia až znefunkčnenia týchto citlivých zariadení.

Nový projekt

V súčasnosti ŠOP SR predkladá projekt OP KŽP pod názvom Monitoring druhov a biotopov európskeho významu v zmysle smernice o biotopoch a smernice o vtákoch, v rámci ktorého plánujeme rozsiahlejšiu aktualizáciu funkcionalít KIMS.



Nový nález

DETAILY PRÍLOHY

Rys ostrovid (Lynx lynx (Linnaeus, 1758))

1

odtlačky končatin

11.06.2015

12:16

48.73946219

19.12919362

martin.hruscecky

Poznámka

Obr. č. 3: Mobilná aplikácia

Podkladom na túto aktualizáciu sú praktické skúsenosti užívateľov, ktoré sme zhromažďovali po takmer tri roky pri práci s KIMS. Ťažiskovými modulmi sú tak ako v predchádzajúcom projekte, moduly Monitoring a Výskytové dáta. Okrem toho bude KIMS rozšírený o ďalšie funkcionality, ktoré rozšíria jeho použitie a skvalitnia prácu zamestnancov ŠOP SR.

Text a foto: Martin Hrušecký a Peter Gažík,

Štátna ochrana prírody SR, SSJ

Infosystémy a dokumentácia krasových javov a jaskýň

V priestoroch Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva (SMOPaJ) v Liptovskom Mikuláši sa 25. – 26. októbra 2017 konala 11. vedecká konferencia Výskum, využívanie a ochrana jaskýň.

Počas podujatia odzneli zaujímavé prezentácie aj v rámci sekcie Informačné systémy a dokumentácia krasových javov a jaskýň. Vedecké konferencie zamerané na výskum, využívanie a ochranu jaskýň organizuje Správa slovenských jaskýň (SSJ) od roku 1997 každé dva roky. Prezentujú sa na nich najnovšie výsledky výskumu, monitorovania a ochrany jaskýň, najmä z územia SR a okolitých štátov. Hlavnými organizátormi tohtoročnej konferencie boli ŠOP SR, SSJ, SMOPaJ, Slovenská speleologická spoločnosť (SSS) a Asociácia slovenských geomorfológov pri SAV. Na konferencii bola prezentovaná problematika geologických podmienok vývoja krasu a jaskýň, morfológie a genézy jaskýň, minerálnej výplne jaskýň, jaskynných sedimentov a súčasných geologických a geomorfologických procesov v jaskyniach. Zaujali aj informácie o rekonštrukcii paleo-environmentálnych zmien v krase, krasovej hydrogeológii a hydrologii, klimatických pomeroch v jaskyniach, o zaľadnení jaskýň, biospeleológii, biote v jaskyniach, ale aj o paleontologických nálezoch v jaskyniach. Súčasťou programu boli aj prezentácie zamerané na environmentálny monitoring prírodných zložiek jaskynného prostredia, jaskynné ekosystémy, environmentálnu ochranu krasu a jaskýň, jaskyne ako náučné lokality, prevádzku prístupných jaskýň, osídlenie jaskýň, archeologické nálezy v jaskyniach, históriu jaskyniarstva, informačné systémy a na dokumentáciu krasových javov a jaskýň. Na konferencii odznelo 26 odborných referátov od prispievateľov z Indie, Poľska, ČR a zo SR, pričom bolo odprezentovaných 19 posterových prezentácií.

Zoznam jaskýň SR

SAŽP zastupovali na konferencii Miroslav Rolko a Daniel Vrbjar, prezentujúci v sekcii Informačné systémy a dokumentácia krasových javov a jaskýň, príspevok **Webová aplikácia Zoznam jaskýň Slovenska**. Aplikácia je výsledkom dlhoročnej spolupráce SAŽP, SMOPaJ a SSJ. Počas dvoch desaťročí postupne vznikala Národná databáza jaskýň. Pracovníci SMOPaJ a SSJ poctivo a neúnavne zbierali údaje o jaskyniach v SR, ktoré vznikajú väčšinou vďaka obetavému prieskumu dobrovoľných jaskyniarov.

Vznik a vývoj aplikácie

Písomnú i hmotnú dokumentáciu o jaskyniach nachádzajúcu sa v SMOPaJ v Liptovskom Mikuláši bolo pre zjednodušený prístup potrebné zaevidovať pomocou výpočtovej techniky. Daniel Vrbjar a Pavel Bella preto vypracovali v databázovom prostredí FOXPRO, ešte pod MS DOS, program **CAVIS**, ktorý bol určený na evidenciu základných identifikačných a odborných údajov o jaskyniach. Vzhľadom na platnosť zákona NR SR č. 287/1994 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, z ktorého vyplývala ochrana každej jaskyne v kategóriách Prírodná pamiatka alebo Národná prírodná pamiatka, bolo potrebné vypracovať evidenciu jaskýň pre potreby ochrany prírody. Keďže **CAVIS** prevažnú časť potrebných údajov neobsahoval, bol pre potreby ŠOP SR vypracovaný v spolupráci s Ľudovítom Gaálom špeciálny program **PASPORT JASKYNE**. Zahŕňal základné údaje o jaskyni, základné odborné charakteristiky, vlastnícke vzťahy k dotknutým pozemkom, ako aj stav ochrany,



Na vedeckej konferencii odborníci odprezentovali najnovšie výsledky výskumu, monitorovania a ochrany jaskýň SR a okolitých štátov

poškodenia a ohrozenia lokalít. Vychádzal z napojenia na **CAVIS**, prostredníctvom registračného čísla a viacerých číselníkov v základnej i odbornej časti. Doba však priniesla potrebu softvéru pracujúceho v prostredí Windows. Na platforme Delphi bol vyvinutý program **D_SPELEO**. Je určený na evidenciu základných identifikačných a odborných údajov o jaskyniach, o ich stave zachovania, ochrany a potenciálneho ohrozenia. Zjednocuje oba predchádzajúce dosovské programy a obsahuje aj údaje odborného charakteru (výskyt vzácnych živočíchov, minerálov, archeologických i paleontologických nálezov a pod.) a umožňuje evidenciu literárnych údajov. Okrem spoločných číselníkov využíva aj 13 vlastných. Štruktúra programu je postavená tak, aby všetky údaje boli dostupné v centrálnej evidencii. Bola rozšírená štruktúra dát oproti programom **Pasport jaskýň** aj **Cavis**. Má možnosť pripojenia fotografického a grafického materiálu. Program však pracoval len s .dbf súbormi na lokálnej báze. Požiadavka prístupu k údajom pre viacero subjektov zaoberajúcich sa výskumom, evidenciou a ochranou

jaskýň si vynútila umiestnenie dát na centrálnom serveri. Nasledujúca verzia programu už predstavuje veľký databázový systém. Dáta boli pretransformované do databázy **ORACLE**, prevádzkovej na serveroch SAŽP. Takto majú možnosť prístupu k údajom všetky subjekty rezortu Ministerstva životného prostredia SR (**MŽP SR**) zapojené do siete **ŽPNet**. Za účelom vkladania a výberu dát bol vytvorený tenký klient **SpeleoK**, na technológii **Datasnap**. Prístup k dátam je podmienený prístupom do siete **ŽPNet**, cez tohto tenkého klienta. Je zabezpečený cez meno a heslo, ktoré sú pridelované administrátorom databázy. Register sa postupne rozšíril na viac ako 7 000 jaskýň, aj vďaka mravčej práci pani Ivce Hlaváčovej zo SMOPaJ. Spolu s databázou jaskýň sú zaznamenávané aj údaje o literatúre. Ide o databázu článkov uverejňovaných v periodikách, alebo o knižné publikácie, v ktorých boli opísané jednotlivé jaskyne. Vo viac ako 4 500 literárnych záznamoch je evidovaných okolo 35 000 zmienok o jaskyniach. Veľmi dôležitou pre identifikáciu jaskýň je evidencia súradníc vcho-

dov (táto je vedená zároveň v rôznych súradnicových systémoch). V minulosti bol zoznam evidovaných jaskýň prezentovaný v dvoch knižných publikáciách: v **Zozname jaskýň na Slovensku z r. 1999** a v **Zozname jaskýň na Slovensku z r. 2007**. Tieto boli vytvárané tiež pomocou údajov z NDJ (Národnej databázy jaskýň). Výstupy z informačného systému o jaskyniach sú využiteľné v činnosti organizácií v rezorte MŽP SR, v rámci projektovania a prevádzky a ochrany prístupných jaskýň, ďalej tvoria podkladový materiál na geologický, hydrogeologický, geomorfologický a iný geo-vedný výskum, územné krajinnno-ekologické plánovanie a, samozrejme, i na detailnejší speleologický výskum a prieskum.

Jaskyne cez internet

V súčasnosti nastala neodkladná potreba prezentovať zhromaždené údaje o jaskyniach Slovenska cez internet. Viedlo to k tvorbe súčasnej webovej aplikácie **Zoznam jaskýň Slovenska**. Umožňuje prezentovať evidované jaskyne širokej verejnosti a nahradiť tak knižné publikácie vždy aktuálnym stavom vo flexibilnejšej a bohatšej forme. Prístup k údajom je možný vo viacerých úrovniach. Jednak pre širokú verejnosť, t. j. neprihláseným užívateľom, ako aj pre odborníkov, ktorých prá-

va prístupu k údajom sú závislé od ich prihlásenia do aplikácie. Štruktúra programu bola postavená tak, aby rešpektovala spôsob a skladbu údajov evidovaných v centrálnej databáze, ako ich počas rokov zhromažďovali pracovníci múzea a správy jaskýň. Bola využitá aj možnosť pripojenia fotografického a grafického materiálu z terénu, alebo aj zo skenovania archívov múzea. Aplikácia prezentuje informácie cez internet v aktuálnom stave s možnosťou vyfiltrovaní aktuálnej množiny, na základe názvu, čísla, geomorfologického a administratívneho členenia. Súčasťou sú aj **špeciálne zoznamy jaskýň**: najdlhšie a najhlbšie jaskyne, jaskynné systémy, nekrasové jaskyne, sprístupnené jaskyne, ľadové jaskyne, ako aj zaniknuté jaskyne. Možno ich vzájomne graficky porovnať podľa dĺžky a hĺbky. V programe sa samostatne prístupuje k dvom blokom: **Jaskyne a Literatúra**.

Blok – JASKYNE

Jaskyne - k dispozícii je celkový zoznam generovaný cez príslušný filter a detail o konkrétnej jaskyni na nasledujúcich paneloch: **Základné údaje** - základné údaje charakterizujúce jaskyňu (názov, iné názvy, dĺžka, hĺbka, výplň atď.). **Lokalizácia** - údaje o polohe jaskyne z hľadiska administratívneho a geomorfologického členenia.

Vchody jaskyne - základné údaje o polohe vchodov s ich podrobným opisom.

Mapa polohy vchodu - pokiaľ sú známe súradnice polohy vchodu, pre prihlásených užívateľov.

Literatúra - zoznam publikácií, v ktorých bola zmienená konkrétna jaskyňa.

Genéza jaskyne - údaje týkajúce sa vytvorenia a celkovo charakterizujúce jaskyňu.

Hodnoty - prístup k jednotlivým hodnotám a to: Geologické, Geomorfologické, Hydrologické, Sintrová výplň, Mechanická výplň, Ľadová výplň, Mikroklima, Fauna, Kostové pozostatky a Paleontologické nálezy, Antropologické nálezy, Archeologické nálezy, História.

Ochrana jaskyne - Ochrana interiéru, Poškodenie, Ohrozenie, Dozor-starostlivosť, Ochranné pásmo.

Dokumentácia v múzeu - zoznam mapovej, foto a písomnej dokumentácie k danej jaskyni.

Obrazové prílohy - prístup ku konkrétnym skenovaným obrazovým informáciám, ako sú plány jaskyne, fotografie vchodov, interiéru, situčné plány a mapy s možnosťou ich detailného zobrazenia.

Blok – LITERATÚRA

Literatúra - Blok umožňujúci prístup k databáze literárnych záznamov. Ide o databázu článkov uve-

rejšovaných v periodikách, alebo o knižné publikácie, v ktorých boli opísané jednotlivé jaskyne. Prístup je znova cez filter, ohraničujúci množinu na základe výberu názvu, čísla, autora, titulu alebo jaskyne. Literatúra, ako sú periodické časopisy, je postupne vkladaná do databázy vo forme .pdf súborov. Na základe, už v minulosti vloženého údajov o strane, kde sa článok začína, je možné zobraziť časopis otvorený na aktuálnej strane.

Užívatelia aplikácie

Sú nimi SMOPaJ, ŠOP SR, hlavne SSJ, SSS - dobrovoľní členovia, odborníci z envirorezortu, široká verejnosť. Pre verejnosť sú prístupné všetky zverejniteľné údaje. Pre registrovaných odborníkov je potom, po prihlásení sa do systému, možnosť prístupu aj k ostatným citlivým údajom. Počas konferencie bola aplikácia **Zoznam jaskýň Slovenska** prezentovaná autormi online. V súčasnosti je prístupná na adrese **jaskyne.enviroportal.sk**. Abstrakty referátov a posterových prezentácií budú uverejnené v časopise Aragonit, ročník 22, číslo 2. Pôvodné vedecké príspevky z konferencie sa po recenzii a posúdení redakčnou radou budú v roku 2018 publikovať v časopisoch Slovenský kras a Aragonit.

Text a foto: Daniel Vrbjar

Environmentálna informatika v ŠGÚDŠ

Informácie o stave životného prostredia a rôzne databázy zamerané na oblasť ich činnosti verejnosti sprístupňujú pomocou environmentálnej informatiky aj ďalšie organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti MŽP SR.

Pomocou oficiálnej webovej stránky Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ) sa dostanete do Mapového portálu, ktorý je súčasťou GeoInfoPortálu ŠGÚDŠ. Tu nájdete všetko podstatné o digitálnych priestorových informáciách ŠGÚDŠ. Portál umožní o. i. nájsť informácie podľa „hľadaného výrazu“, spustiť webovú aplikáciu, zistiť metaúdaje, prečítať si kompletnú dokumentáciu aplikácie až po úroveň atribútov vrstiev alebo tabuliek, či zistiť kontakt na odborných

garantov alebo správcov aplikácií. Obsah portálu je možné prehliadať pomocou siedmich kategórií: Geologické mapy, Geofyzikálne mapy, Náučná geológia, Atlasy, Tematické aplikácie a Registre Geofondu. Vybrané vrstvy z mapového portálu sú dostupné aj formou mapových služieb, ktoré možno ďalej využiť pri tvorbe vlastných mapových kompozícií. Za zmienku určite stojí aj aplikácia ŠGÚDŠ Geológia v mobile, ktorá je optimalizovaná na používanie mobilnými



Mapový portál

zariadeniami s OS Android, Windows Mobile alebo iOS. Prostredníctvom aplikácie môžete získať základné informácie o geologickej stavbe z Digitálnej geologickej mapy SR M 1:50 000, informácie o skládkach odpadu, svahových deformáciách a významných geo-

logických lokalitách. Informácie sú dostupné buď priamo z oblasti, v ktorej sa nachádzate (použitie GPS modulu), alebo z ľubovoľného miesta územia SR. Aplikácia bola vyvinutá v rámci riešenia geologickej úlohy GeoIS.

Text a obrázok: redakcia



Vodohospodárska výstavba, štátny podnik

Takmer 65-ročná história a viac ako 350 vodohospodárskych, hydroenergetických a inžinierskych stavieb na Slovensku približujú v krátkosti tradíciu VODOHOSPODÁRSKEJ VÝSTAVBY, ŠTÁTNEHO PODNIKU (VV, š. p.).



Podnik vznikol v roku 1953 ako „Vodohospodárske a rozvojové stredisko“ s cieľom pripraviť a vytvoriť nosné investície rozvoja vodného hospodárstva. Štátny podnik Vodohospodárska výstavba bol založený s účinnosťou od 1. 1. 1989 Ministerstvom lesného a vodného hospodárstva a drevospracujúceho priemyslu Slovenskej socialistickej republiky. Rezortnou organizáciou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky je VV, š. p., od 1. 7. 2003. Okrem prevádzky Sústavy vodných diel Gabčíkovo-Nagymaros a Vodného diela Žilina, patrí k hlavným činnostiam podniku aj zabezpečovanie techniko-bezpečnostného dohľadu nad

vodnými stavbami, pričom v prípade stavieb I. a II. kategórie vykonáva VV, š. p., dohľad výhradne, teda ako jediná Ministerstvom životného prostredia SR poverená organizácia na Slovensku už takmer 40 rokov.

PREVÁDZKA VODNÝCH STAVIEB

Ku kľúčovým činnostiam podniku patrí **prevádzka Sústavy vodných diel Gabčíkovo-Nagymaros (SVD G-N)**, ktorá sa radí k najväčším vodohospodárskym projektom v strednej Európe a ktorá tento rok oslávila 25. výročie svojej prevádzky. SVD G-N v súčasnosti pozostáva z objektov Vodného diela Gabčíkovo a objektov Ochranných opatrení Vodného diela Nagymaros. Vodná stavba zabezpečuje ochranu hlavného mesta Slovenska Bratislavy a prilahlých území pred

povodňami, medzinárodnú celoročnú plavebnú cestu po Dunaji cez plavebné komory Vodného diela Gabčíkovo, hydroenergetické využitie slovenskej časti rieky Dunaj a výrobu zelenej elektrickej energie, ktorá tvorí približne 10 % z celkovej ročne vyrobenej elektrickej energie na Slovensku. SVD G-N zároveň prostredníctvom cyklotrás i vďaka Areálu vodných športov v Čunove poskytuje priaznivé podmienky na rekreáciu a športové aktivity. Vďaka Múzeu Danubiana je zasa vyhľadávaným miestom milovníkov slovenského i európskeho moderného výtvarného umenia. Po štvrtstoročí prevádzky možno konštatovať potvrdenie predpokladaných kvalít vodnej stavby – zvýšenie bezpečnosti území týkajúceho sa povodní, zvýšenie kapacít zásob podzemnej vody, vytvorenie hĺbkovodnej plavebnej cesty, zlepšenie podmienok života vodných živočíchov a lesnej zveri, vytvorenie podmienok na získanie ekologicky čistej elektrickej energie a možnosť pre rozvoj vodných športov, turistiky a rekreácie. Žiadna z negatívnych

prognóz odporcov SVD G-N, naopak, naplnená nebola.

Do portfólia podniku VV, š. p., patrí aj **prevádzka Vodného diela Žilina** na Váhu, s ktorou priamo súvisí ochrana mesta Žilina i okolia pred povodňami a energetické využitie časti Váhu. Od roku 2011 je súčasťou tohto portfólia **Malá vodná elektrárňa Dobrohošť**, ktorej Slovenská komora stavebných inžinierov udelila v roku 2012 cenu za najlepšie projektové riešenie. Prioritou tejto modernej, plne automatizovanej, bezobslužnej elektrárne je prísun potrebného množstva vody pre lavostrannú ramennú sústavu Dunaja.

Podnik VV, š. p., v rámci svojej environmentálnej politiky podporuje aj viaceré aktivity týkajúce sa zachovania životného prostredia v čo najvyššej kvalite a spolupracuje v tejto oblasti s ochranárskymi združeniami a organizáciami ako partner niekoľkých environmentálnych projektov. Od roku 2016 je VV, š. p., partnerom projektu LIFE14 NAT/SK/001306 – Obnova a manažment dunajských lužných biotopov, ktorý



Vodohospodárska
výstavba, š. p.,
sa v novembri
stala víťazom
Národnej ceny SR
za spoločenskú
zodpovednosť 2017



je realizovaný v rámci programu LIFE+ a jeho význam spočíva

najmä vo vytváraní lepších ekologických podmienok v priľahlom území Vodného diela Gabčíkovo. Zároveň štátny podnik v súčasnosti spolupracuje aj na projekte LIFE12 NAT/SK/001137 - Ochrana brehule hnedej, rybárika riečného a včelárika zlatého v dunajsko-moravskom regióne. Projekt je realizovaný v rámci programu pre životné prostredie a pre ochranu klímy LIFE na programové obdobie 2014 – 2020 a je spolufinancovaný z prostriedkov Európskej únie, zo štátneho rozpočtu i z vlastných zdrojov VV, š. p. Vypracovaním štúdií a realizačných projektov zabezpečí stavebné práce na ochranu kritériálnych druhov vtáčích území NATURA 2000. V rámci programu cezhraničnej spolupráce Maďarska a Slovenska, ktorý spája prihraničné územie Žitného ostrova a Szigetköz, VV, š. p., vystupuje ako vedúci partner projektu „Most pre peších a cyklistov Dobrohošť – Dunakiliti/ Gyalogos – és kerékpáros híd Doborgaz

– Dunakiliti”. Okrem VV, š. p., sú partnermi aktivity za slovenskú stranu Regionálna rozvojová agentúra ISTER, obec Dobrohošť a za maďarskú stranu Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság Győr a obec Dunakiliti.

OBCHOD S ELEKTRICKOU ENERGIU

VODOHOSPODÁRSKA VÝSTAVBA, ŠTÁTNY PODNIK, obchoduje s elektrickou energiou z vodnej elektrárne Žilina, z Malej vodnej elektrárne Dobrohošť a od marca 2015 aj z vodných elektrární Vodného diela Gabčíkovo (Vodná elektrárňa Čunovo, Malá vodná elektrárňa Mošon a Malá vodná elektrárňa S VII). V súčasnosti sa pripravuje realizácia pripojenia novovybudovanej Malej vodnej elektrárne Mošon II. Primárnym cieľom obchodu s elektrickou energiou je predaj vyrobenej elektriny z vlastného zdrojového portfólia.

Pre zabezpečenie nielen vlastných špecifických požiadaviek, ale aj požiadaviek odberateľov podnik obchoduje aj s nakupovanou elektrickou energiou. VV, š. p., pôsobí v segmente obchodu so silovou elektrinou aj v segmente koncových zákazníkov na domácom trhu. Okrem obchodu s elektrinou je potenciál výrobných zariadení rovnako využívaný na poskytovanie podporných služieb prevádzkovateľovi prenosovej sústavy SEPS, a. s.

TECHNICKO-BEZPEČNOSTNÝ DOHĽAD

VV, š. p., prostredníctvom špecializovaných odborov úseku Technicko-bezpečnostného dohľadu výhradne zabezpečuje osobitné úlohy v príprave, výstavbe, skúšobnej a trvalej prevádzke realizovaných vodných stavieb. Tie počas svojej existencie čelia veľkému zaťaženiu, poveternostným účinkom, vplyvom prostredia a iným činiteľom, ktorých účinky sa pri príprave, projekcii a výstavbe dajú len predpokladať. Stabilita a bezpečnosť vodných stavieb je základom pre ich spoľahlivú, bezporuchovú prevádzku, a tým aj zabezpečenie ochrany verejných záujmov a predchádzanie vzniku veľkých hospodárskych škôd.

VODOHOSPODÁRSKA VÝSTAVBA, ŠTÁTNY PODNIK, je od roku 1978 na Slovensku jedinou organizáciou poverenou výkonom odborného technicko-bezpečnostného dohľadu nad vodnými stavbami I. a II. kategórie, teda všetkými významnými priehradami, haťami, hrádzami, vodnými elektrárňami a odkaliskami v Slovenskej republike.

NOVÉ PROJEKTY, VÝZVY, ZVYŠOVANIE BEZPEČNOSTI

Po 25-ich rokoch prevádzky Sústavy vodných diel Gabčíkovo-Nagymaros VV, š. p., odštartovala na Vodnom diele Gabčíkovo realizáciu dvoch významných inovačných a modernizačných projektov, ktoré sú z hľadiska objemu investícií a rozsahu najväčšie od spustenia vodnej stavby do prevádzky: Ide o projekt týkajúci sa generálnej opravy a rekonštrukcie Vodnej elek-

trárne a projekt Inovácia a modernizácia plavebných komôr Vodného diela Gabčíkovo.

Zvýšenie bezpečnosti, spoľahlivosti prevádzkovania ôsmich turbogenerátorov Vodnej elektrárne Gabčíkovo je hlavným cieľom medzinárodného tendra, ktorý štátny podnik Vodohospodárska výstavba vyhlásil začiatkom septembra. Predpokladaná hodnota zákazky predstavuje sumu 71,5 milióna EUR a okrem turbogenerátorov sa bude týkať, napríklad aj čerpacích agregátov turbín, elektrohydraulických regulátorov, rozvodní, regulátorov budenia, ochrany generátorov a transformátorov, riadiaceho a informačného systému, dozorne Vodnej elektrárne Gabčíkovo i portálových žeriavov. Realizácia generálnych opráv by podľa predpokladov mala trvať približne 9 rokov.

Projekt „Inovácia a modernizácia plavebných komôr Vodného diela Gabčíkovo“ zasa výrazne zvýši bezpečnosť a intenzitu vodnej dopravy v slovensko-maďarskom úseku Dunaja a v konečnom dôsledku prispeje k zintenzívneniu medzinárodnej plavby v celom úseku európskeho významu Rýn – Mohan – Dunaj. Projekt vytvorí dielo spoločného záujmu krajín využívajúcich Dunajskú vodnú cestu a zabezpečí viac ako štandardné prevádzkové parametre plavebných komôr so zaručenou bezpečnosťou a trvalou spoľahlivosťou pri paralelnom využívaní oboch plavebných komôr. Doprava po Dunaji bude po inovácii a modernizácii plavebných komôr operatívnejšia, komfortnejšia, bezpečnejšia a plynulejšia. Projekt je spolufinancovaný z fondov Európskej únie z Nástroja na prepájanie Európy CEF Transport vo výške 122 965 250 €, čo tvorí 85 % spolufinancovania. Prijímateľom grantu je Ministerstvo dopravy a výstavby SR, ktoré v spolupráci s Implementačnými subjektmi - Agentúrou rozvoja vodnej dopravy a VV, š. p., zabezpečia implementáciu projektu. Celkový rozpočet projektu je odhadovaný na 144 665 000 EUR so spolufinancovaním Slovenskej republiky vo výške 15 %, čo predstavuje sumu 21 699 750 € a oprávnenosťou výdavkov v období 02/2016 – 12/2020.

Text: VV, š. p.
Foto: archív VV, š. p.

Uplynul ďalší rok implementácie Operačného programu Kvalita životného prostredia (OP KŽP)

Ministerstvo životného prostredia SR ako Riadiaci orgán pre OP KŽP, spolu s ostatnými sprostredkovateľskými orgánmi OP KŽP - Slovenskou agentúrou životného prostredia, Ministerstvom vnútra SR a Slovenskou inovačnou a energetickou agentúrou (SIEA) zhodnotili ďalší rok implementácie operačného programu na Výročnej konferencii Operačného programu Kvalita životného prostredia 2017.

Podujatie otvoril minister životného prostredia László Sólymos, ktorý uviedol nasledujúce: „Je za nami pomerne náročný rok, keď riadiaci orgán spolu so sprostredkovateľskými orgánmi operačného programu pokračoval v zrýchľujúcom sa tempe implementácie. Napredovali sme vo vyhlásení výziev, v hodnotení žiadostí o nenávratný finančný príspevok, podpisovaní zmlúv, ale prebehli aj úpravy operačného programu. Toto úsilie sa začína premietat v samotnej realizácii projektov, a následne v ukončovaní úspešných projektov.“ Následne o výzvach, projektoch a čerpaní prostriedkov podrobnejšie informovali zástupcovia riadiaceho orgánu, ako aj sprostredkovateľských orgánov. Ich prezentácie nájdete na webovom sídle www.op-kzp.sk. V popoludňajšej časti mali účastníci možnosť diskutovať za okrúhlymi stolmi na jednotlivé témy, ako napríklad odpadové hospodárstvo, ochrana prírody a ovzdušia, protipovodňové opatrenia, energetika a pod.



Výročnú konferenciu OP KŽP otvoril minister životného prostredia SR László Sólymos

Príklady implementácie projektov na sprostredkovateľskom orgáne OP KŽP - SIEA

V prvých materských školách obnovených vďaka európskej a štátnej podpore z Operačného programu Kvalita životného prostredia spotrebujú podstatne menej energie už túto vykurovaciu sezónu. Celkovo bolo zatiaľ schválených 75 žiadostí o nenávratný finančný príspevok na obnovu materských škôl.

Z takmer tristo schválených žiadostí o nenávratný finančný príspevok podaných v rámci výzvy zameranej na zníženie energetickej náročnosti verejných budov s kódom OPKZP-PO4-SC431-2015-6 (celková indikatívna výška finančných prostriedkov vyčlenených na výzvu dosiahla 160 mil. eur), ktorú administruje SIEA, tvorili podstatnú časť žiadosti obcí a miest zamerané na obnovu materských škôl. „Budovy neboli len zateplené. Vo väčšine prípadov sa vymieňajú aj okná, modernizuje sa osvetlenie, vykurovacie systémy a v mnohých prípadoch využívajú aj obnoviteľné zdroje energie. Podmienkou bola systematická obnova a vhodné opatrenia museli navrhnúť energetickí audítori,“ uviedla generálna riaditeľka SIEA Svetlana Gavorová. Väčšina z budov splní po obnove

požiadavky na ultranízkoenergetický štandard a niektoré sa zaradia medzi budovy s takmer nulovou potrebou energie. Medzi obnovené budovy patria napríklad aj materské školy na Bradáčovej ulici a na Ulici Hošťáky v Myjave. Na zásadnú obnovu piatich pavilónov využilo mesto nenávratný finančný príspevok vo výške viac ako 1,2 milióna eur. Podobne ako pri ostatných obnovených budovách aj v tomto meste očakávajú, že sa po obnove zníži spotreba energie o viac ako 50 %. „Na reálne zníženie spotreby má vždy vplyv aj to, ako hospodárne budú energiu v budovách využívať. Koľko v skutočnosti ušetria, bude jasné až po prvom roku prevádzky,“ upozorňuje S. Gavorová. Šancu získať významnú podpo-

ru z európskych štrukturálnych a investičných fondov na projekty zamerané na významné zníženie energetickej náročnosti verejných budov v mimobratislavských regiónoch mali okrem obcí a miest aj vyššie územné celky a po prvý raz aj subjekty ústrednej správy a verejnoprávne inštitúcie.

Vo februári 2017 bola vyhlásená ďalšia výzva so zameraním na zníženie energetickej náročnosti verejných budov s kódom OPKZP-PO4-SC431-2017-19 v alokácii 120 mil. eur. Ku koncu novembra 2017 bolo v rámci výzvy podaných vyše 570 žiadostí o nenávratný finančný príspevok.

Text a foto:

sekcia environmentálnych programov a projektov MŽP SR



V materských školách v Myjave v rámci obnovy budov vymenili aj staré plynové kotly za tepelné čerpadlá, vďaka čomu sa zásadne znížia aj emisie CO₂

Implementácia projektov určených na predchádzanie vzniku odpadov, ich triedenie a zhodnocovanie



MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA
Európske štrukturálne
a investičné fondy



OPERAČNÝ PROGRAM
KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Čerpanie finančných prostriedkov z Európskych štrukturálnych a investičných fondov na podporu životného prostredia úspešne pokračuje prostredníctvom implementácie Operačného programu Kvalita životného prostredia (OP KŽP).

Jedným z cieľov prioritnej osi 1 je podpora odpadového hospodárstva a aktivity smerujúce k zvyšovaniu miery zhodnocovania odpadov. V tejto oblasti bolo doteraz zazmluvnených 173 projektov. V tomto vydaní vám predstavujeme tri projekty v realizácii z Trnavského a zo Žilinského samosprávneho kraja.

Unínsky projekt

Obec Unín v Trnavskom kraji v okrese Skalica realizuje projekt s názvom „Navýšenie technickej kapacity pre triedený zber Komunálnych odpadov v obci Unín“. Projekt bol schválený v rámci 10. výzvy na predkladanie žiadostí o NFP z OP KŽP. Výška schválených finančných prostriedkov predstavuje 261 150,00 EUR, z toho príspevok z Kohézneho fondu tvorí 85 %. Cieľom projektu je zvýšenie miery zhodnocovania odpadov so zameraním na ich prípravu na opätovné použitie, recykláciu a podpora predchádzania vzniku odpadov. Hlavná aktivita projektu zahŕňa nákup technického zariadenia na triedený zber riešených komodít komunálnych odpadov. Výsledkom projektu bude efektívna manipulácia s odpadom, jeho preprava, zvoz BRKO, DSO a objemného odpadu, výrazné zlepšenie mechanickej úpravy BRKO a zvýšenie množstva vyseparovaného BRKO, DSO a objemného odpadu až vo výške 120 ton ročne. Plánované ukončenie projektu je v marci 2018.

Pucovský projekt

V obci situovanej v Žilinskom kraji v okrese Dolný Kubín je v rámci 10. výzvy na predkladanie žiadostí

o NFP z OP KŽP v realizácii projekt „Rozšírenie a zintenzívnenie separovaného zberu v obci Pucov“. Výška schválených finančných prostriedkov predstavuje 263 214,88 EUR, z toho príspevok z Kohézneho fondu tvorí 85 %. Realizácia projektu pozostáva z výstavby zberného dvora za účelom bezplatného dočasného skladovania vybraných zložiek komunálneho odpadu pre obyvateľstvo obce. Predmetom projektu je aj zavedenie efektívneho separovania odpadov obstaraním nevyhnutného technického a technologického vybavenia na jeho prevádzkovanie. Ide teda o investíciu zameranú aj na obstaranie zberovej a manipulačnej techniky. Realizáciou projektu sa vytvoria predpoklady na vyseparovanie asi 230 ton odpadu za rok, a tým sa zníži aj množstvo zmesového odpadu. Predpokladané ukončenie projektu je stanovené na december 2017.

Klinský projekt

Obec Klin s 2 360 obyvateľmi sa nachádza v Žilinskom kraji v okrese Námestovo. Obci bol v rámci OP KŽP schválený projekt „Zberný dvor Klin“ vo výške 253 230,79 EUR,



Unín - technické vybavenie ZD



Klin - technické vybavenie ZD

z toho príspevok z Kohézneho fondu tvorí 85 %. V rámci hlavnej aktivity projektu Vybudovanie zberného dvora plánuje obec obstaráť aj technické vybavenie, a to konkrétne nákup zodpovedajúcich kontajnerov pre jednotlivé typy odpadov, zberového vozidla na zabezpečenie manipulácie s odpadom, mobilnej váhy a prostriedkov na zabezpečenie prevádzky zberného dvora (kancelársky kontajner, suché WC, oplechovaná garáž). Výsledným

merateľným ukazovateľom projektu bude množstvo vytriedeného komunálneho odpadu a zvýšená kapacita pre triedenie komunálnych odpadov na úrovni 80,49 tony za rok. Plánované ukončenie projektu je koncom roka 2017.

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

Zdroj: sekcia fondov EÚ SAŽP
Fotografie: archív SAŽP



Klin - zberný dvor

Klimatická konferencia OSN v Bonne v „duchu Paríža“



Predsedenstvo klimatickej konferencie OSN (COP 23) v Bonne

Účastníci tohtoročnej klimatickej konferencie OSN (COP 23) v Bonne (6. - 17. novembra 2017) dosiahli ďalší pokrok v presadzovaní minuloročnej dohody z Paríža, ktorej cieľom je znížiť emisie plynov spájaných s globálnym otepľovaním.

Vypracovali návrhy súboru pravidiel pre realizáciu Parížskej dohody, ktoré sú zamerané najmä na to, ako budú krajiny sveta v budúcnosti merať a nahlasovať emisie skleníkového plynu oxidu uhličitého. Všetky by totiž mali používať rovnaké normy. Prijatie súboru pravidiel bude teraz úlohou najbližšej svetovej konferencie o klíme, ktorej dejiskom budú o rok poľské Katovice. Dovtedy budú prebiehať rôzne rokovania na nižšej úrovni o presnom texte dokumentu, ktorý predložia na schválenie politickým lídrom.

Ohrozené krajiny

Dvojtýždňová konferencia v Bonne sa sústredila aj na celý rad ďalších otázok, ako sú transparentnosť, finančná podpora chudobných štátov i to, ako naplniť ciele obmedzovania emisií rozvíjajúcich sa krajín. Aj keď sa COP23 konala v Nemecku, jej organizátorom bola ostrovná krajina Fidži. Práve ostrovné krajiny v Pacifiku sú totiž pôsobením kli-

matických zmien najohrozenejšie. Kvôli zvyšujúcej sa hladine oceánu im hrozí zánik a ich obyvateľom nútené presídlenie.

Delegáti dosiahli zhodu aj v dôležitých finančných otázkach, ako je zachovanie staršieho fondu pomáhajúceho rozvojom krajínám prispôbovať sa dôsledkom klimatickej zmeny.

„Uľavilo sa nám, že priemyselné krajiny v tomto ustúpili. Tento fond je veľmi dôležitý práve pre chudobnejšie krajiny, aby boli chránené pred suchom, povodňami a inými katastrofami spôsobenými počasím,“ povedal Jan Kowalzig z charitatívnej organizácie Oxfam.

Duch Paríža

Nemecká ministerka životného prostredia Barbara Hendricksová zhodnotila výsledky konferencie v Bonne ako úspech. Všetky krajiny chceli byť pri tom a mať svoj podiel, napokon aj USA, ktoré neoficiálne zastupovalo viacero ich štátov vrátane Kalifornie,

zdôraznila. „To je duch Paríža,“ citovala Hendricksovú agentúra DPA.

Pristúpi aj USA?

Americký prezident Donald Trump v júni ohlásil zámer odstúpiť od vlaňajšej historickej dohody z Paríža, ak sa v nej neurobia zásadné zmeny. Počas COP 23 to vo svojom prejave potvrdila zástupkyňa USA Judith Garberová, ktorá uviedla, že jej krajina by mohla k dohode neskôr znova pristúpiť „za podmienok, ktoré sú výhodnejšie pre americký ľud“. Iné krajiny však zmenu dohody odmietajú. Poslaním Parížskej dohody je udržať nárast celosvetových priemerných teplôt výrazne pod hranicou dvoch stupňov Celzia oproti predindustriálnym hodnotám, pokiaľ možno na úrovni 1,5 stupňa. To sa nebude dať dosiahnuť, ak krajiny neurobia ďalšie kroky pre výrazné zníženie emisií pochádzajúcich najmä z fosilných palív.

Text: TASR, redakcia
Zdroj foto: cop23.com.fj



COP23 FIJI

UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE

BONN 2017

Konferencia ZNEČISTENÉ ÚZEMIA 2017

Slovensko-česká konferencia Znečistené územia 2017 (ZU 2017) privítala účastníkov 16. až 18. októbra 2017 v hoteli Sorea Trigan na Štrbskom Plese. Stalo sa tak vyše roka po predchádzajúcej konferencii Contaminated Sites 2016, jednom z úspešných oficiálnych environmentálnych podujatí slovenského predsedníctva v Rade Európskej únie v roku 2016.



Účastníci významného medzinárodného fóra v oblasti znečistených území

Organizačne a programovo konferenciu ZU 2017 zastrešilo Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR) v úzkej súčinnosti so Slovenskou agentúrou životného prostredia (SAŽP) a Slovenskou geotechnickou spoločnosťou. Českých partnerov zastupovalo Ministerstvo životného prostredia Českej republiky (MŽP ČR). Odbornej garancie podujatia sa zhostila sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR pod vedením jej generálnej riaditeľky Vlasty Jánovej.

Dlhoročná tradícia

Konferencia si v posledných desiatich rokoch vydobyla postavenie významného medzinárodného fóra v oblasti znečistených území. Na ostatnom ročníku podujatia sa zúčastnili zástupcovia ministerstiev, predstaviteľov štátnej správy, odborných organizácií, súkromných spoločností či vedecských a vzdelávacích inštitúcií zo SR a ČR. Svojimi príspevkami z oblasti sanácií ZU ho podporili aj experti z talianskej štátnej spoločnosti SOGESID (www.sogesid.it),

s ktorou už vyše roka rozvíja SAŽP spoluprácu.

Prezentácia výsledkov

Odborníci predstavili na konferencii množstvo realizovaných prác z európskych fondov za posledné programové obdobie, v oblasti prieskumu, sanácie, monitorovania znečistených území, ako aj v oblasti hodnotenia rizík, budovania informačného systému, základného a aplikovaného výskumu či spolupráce s laickou i odbornou verejnosťou. Informovali tiež o zámeroch na najbližších päť rokov, ktoré budú finančne kryté predovšetkým zo zdrojov alokovaných v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia na Slovensku, Operačného programu Životné prostredie a Národného programu Životné prostredie v Českej republike. Na konferencii odznela aj potreba užšieho prepojenia s inými oblasťami, ktoré aktívne prispievajú k tvorbe a ochrane krajiny, ako sú urbanizmus, krajinná ekológia či územné plánovanie. Rozvíjanie užších pracovných kontaktov so štátnou správou na úsekoch priamo spätých s manažmentom znečistených území je takisto mimoriadne žiaduce. Legislatívny rámec pre manažment environmentálnych záťaží a ochranu vody, pôdy a horninového prostredia, ktorý sa neustále vyvíja, jeho napredujúca implementácia do praxe

a v SR navyše aj moderný informačný systém posúvajú obe naše krajiny na popredné miesta v problematike riešenia ZU v celoeurópskom meradle.

Pozvánka na rok 2018

Na budúci rok otvorí konferencia pod názvom Contaminated Sites 2018 s rokovacím anglickým jazykom svoje brány opäť pre účastníkov z EÚ, ako aj z krajín celého sveta. Stránka konferencie <http://contaminated-sites.sazp.sk/> prinesie včas informácie o tomto podujatí, aby si ho mohli poznačiť do pracovného kalendára všetci, ktorým leží riešenie kontaminovaných území na srdci.

Text: Elena Bradiaková, SAŽP

Foto: Jaromír Helma, František Siska, SAŽP



Konferencia **REMTECH EUROPE 2017**

Konferencia RemTech Europe - európska konferencia o trhu a technológiách v oblasti sanácií (European Conference on remediation markets and technologies) sa v tomto roku stala už po druhýkrát súčasťou veľtrhu RemTech EXPO.



Toto významné špecializované podujatie venované obnove krajiny a sanácii či rekultivácii znečistených území (ZU) otvorilo svoje brány pre odbornú i širokú verejnosť 20. – 22. septembra 2017 na výstavisku vo Ferrare pri Bologni, centre severotalianskeho regiónu Emilia-Romagna. Nad konferenciou prevzala záštitu Európska komisia prostredníctvom JRC – Spoločného výskumného centra Európskej komisie (The European Commission's Joint Research Centre). Podujatie organizačne a programovo pripravilo JRC v úzkej súčinnosti so spoločnosťou Ferrara Fiere Congressi, ktorá nezištne poskytla

konferenčné priestory a výstavné plochy na prezentáciu plagátov sekcie. Na prípravu konferencie sa priamo podieľala aj SAŽP nielen niekoľkomesačnou prácou v medzinárodnom prípravnom výbore (Scientific Committee), ale aj aktívnym zastúpením v pracovnej skupine JRC – Pôda a brownfieldy, ktorej zasadnutie sa konalo deň pred začiatkom konferencie.

Medzinárodné fórum

Na podujatí sa zúčastnili zástupcovia odborných organizácií a zoskupení, súkromných spoločností či vedeckých, vzdelávacích a vojenských inštitúcií z dvadsiatky krajín Európy i z ďalších krajín sveta, ako napr. Kuvajt, India či USA. Odznelo tu množstvo prípadových štúdií o uskutočnených aktivitách v oblasti



Účastníci konferencie RemTech Europe - špecializovaného podujatia venovaného obnove krajiny, sanácii či rekultivácii znečistených území

prieskumu, sanácie a monitorovania ZU a ďalšie témy, ako sú kritériá úspechu manažmentu ZU v kontexte s obehovým hospodárstvom, udržateľné remediácie ZU a využitie inovatívnych remedičných metód či best practice v oblasti národnej legislatívy a politiky krajín EÚ. Program sa takisto venoval aj otázkam riešenia špecifických lokalít – bankských či vojenských.

Pozvánka na tretí ročník

Na budúci rok sa konferencia pripravuje opäť v pohostinnej Ferrare

v termíne 19. až 21. septembra 2018. Záujem o konferenciu, ktorá sa vďaka sponzorom opäť zaobíde bez vložného, neustále narastá. Odporúčame preto sledovať jej stránku: <http://www.remtechexpo.com/en/mission>, na ktorej je k dispozícii aj väčšina prezentácií z predošlých dvoch ročníkov a zaujímavá fotodokumentácia.

Text: Elena Bradiaková, SAŽP, členka Scientific Committee konferencie RemTech Europe

Foto: Giacomo Brini, RemTech, Ferrara, Taliansko

SAŽP pomáha moldavskému partnerovi

Projekt „Podpora efektívnej implementácie Bazilejského dohovoru v súvislosti s plnením reportingových povinností Moldavskej republiky“, ktorý pripravilo Regionálne centrum Bazilejského dohovoru (RCBD) pri Slovenskej agentúre životného prostredia (SAŽP), bol vybraný na finančnú podporu v rámci výzvy oficiálnej rozvojovej pomoci SR v roku 2016.

Partnerom pre SAŽP v projekte bol už po tretíkrát Úrad pre prevenciu znečistenia životného prostredia Moldavskej republiky (Environmental Pollution Prevention Office – EPPO). Tento projekt je už v poradí tretí, ktorým SAŽP pomáha budovať „odpadársku“ infraštruktúru v Moldavsku pomocou finančných prostriedkov oficiálnej rozvojovej pomoci a celkovo piaty, pretože dva boli financované z prostriedkov Environmentálneho programu pri OSN – UNEP-u.

Ako vyplýva z názvu projektu, jeho cieľom je pomôcť Moldavsku plniť si reportingové povinnosti vyžado-

vané od zmluvných strán Bazilejského dohovoru a perspektívne aj EÚ, keďže Moldavsko má podpísanú asociačnú dohodu. Aktivity projektu sa začali realizovať v januári 2017. V spolupráci s partnerom sa zorganizoval úvodný workshop pre zainteresované subjekty na národnej úrovni za účasti veľvyslanca SR v Moldavsku pána Róberta Kirnága. Na úvodnom stretnutí bol prezentovaný projekt, jeho aktivity a predpokladané výstupy, inštitúcia SAŽP a predovšetkým naši experti prezentovali, ako sa údaje o produkcii odpadu zbierajú a spracúvajú v SR.

Cieľ projektu

Finálnym zámerom projektu je zvyšovanie environmentálneho povedomia verejnosti zavedením systému zberu a spracovania dát v odpadovom hospodárstve. Dosiahnuť by sa mal pomocou aktivít, akými sú:

- analýza súčasného stavu právnych predpisov v oblasti odpadového hospodárstva;
- vypracovanie metodiky na postup pri inventarizácii vzniku odpadov a následné uskutočnenie samotnej inventarizácie;
- študijná cesta moldavských expertov do SR s cieľom prezentácie existujúcich systémov zberu dát, ich inventarizácie a následne podávania hlásení;
- technický návrh administratívnych a technických požiadaviek pre systém zberu a vyhodnocovania údajov v odpadovom hospodárstve;
- vypracovanie návrhu na doplnenie existujúceho systému zberu a vyhodnocovania údajov;

- záverečný workshop s prezentáciou výsledkov projektu.

K dnešnému dňu experti SAŽP spracovali analýzu súčasného stavu a vypracovali detailnú metodiku na realizáciu inventarizácie, ako zbierať údaje, čo sa pri návšteve vybraných firiem pýtať a ako údaje zaznamenávať. Pre moldavského partnera je dôležité pochopiť, že kvalitný zber dát je základom dobrých údajov na výstupe, vedieť posúdiť, či mám do činenia s odpadom, alebo nie a následne či ide o nebezpečný odpad, alebo nie. V máji sa moldavskí experti zúčastnili na študijnej ceste na Slovensku, kde navštívili dve spracovateľské zariadenia a mali možnosť vidieť navrhnutú metodiku v praxi. V SAŽP v Banskej Bystrici im bol predvedený informačný systém na odpady RISO, po čom moldavský partner vysoko ohodnotil pomoc expertov SAŽP, ktorí „zanechávajú stopu“ pri tvorbe legislatívy v odpadovom hospodárstve Moldavska.

Text a foto: Dana Lapešová, SAŽP

Vzdelávací seminár Pro Silva

Štátna ochrana prírody SR (ŠOP SR), uvedomujúc si aktuálnosť a naliehavosť problematiky pestovania lesov spôsobom blízky prírode vo veľkoplošných chránených územiach i mimo nich, oslovila so žiadosťou o odborné lektorské zabezpečenie dvojdnového vzdelávacieho podujatia sekciu Pro Silva pri Slovenskej lesníckej komore.

Hnutie Pro Silva je celoeurópska organizácia, ktorá združuje lesníkov, lesných hospodárov a majiteľov lesa s prioritným cieľom zdôvodňovať, obhajovať, rozširovať a prakticky uplatňovať myšlienky obhospodarovania lesa spôsobom blízky prírode. Aj to bol dôvod, prečo sa 12. októbra 2017 stretli vo Varíne (v účelovom zariadení Správy NP Malá Fatra) lesníci z takmer všetkých pracovísk ŠOP SR, aby si vypočuli a pozreli odborné prezentácie členov výboru Pro Silva Slovakia, praktizu-

júcich hospodárenie blízke prírode v lesoch Slovenska. Boli medzi nimi Eduard Apfel, hlavný inžinier Mestských lesov Banská Bystrica s. r. o.; Michal Tomčík, vedúci spoločnosti a odborný lesný hospodár Obecných lesov Veľký Folkmár, s. r. o. a Pavol Dendys, pestovateľ Lesnej správy Paráč na OZ Námestovo, LESY SR, š. p. Každá prezentácia bola spojená so živou diskusiou, v ktorej prednášajúci na základe svojich teoretických poznatkov, ale najmä praktických skúseností odpovedal na mnohé



Terénna časť odborného seminára Pro Silva v lesoch v okolí Banskej Bystrice

otázky prítomných pracovníkov ŠOP SR. Na druhý deň 13. 10. 2017 sa účastníci seminára presunuli do lesov v okolí Banskej Bystrice, obhospodarovaných Mestskými lesmi Banská Bystrica, s. r. o. V rámci terénnej časti odborného seminára, lesníkov ŠOP SR aj s výkladom previedol Eduard Apfel cez exkurznú trasu, vedenú v objekte Pro Silva

Breziny. V ňom sú demonštrované postupy prebudovávania na trvalo viacetážové porasty v jednotlivých štádiách, ako aj mimo objektu, kde sú demonštrované obnovné postupy s použitím lanovkových technológií a „výchovy“ listnatých mladín prečistkami.

Text: Roman Bies, ŠOP SR

Foto: Peter Baláž, ŠOP SR

Seniori ochrany prírody v Malej Fatre

Výročné stretnutie Klubu seniorov ochrany prírody Slovenska sa konalo 12. – 13. októbra 2017 v Škole v prírode Šípková pri Terchovej.

V rámci podujatia si 38 bývalých profesionálnych i dobrovoľných pracovníkov štátnej ochrany prírody pripomenulo aj 50. výročie vyhlásenia Malej Fatry za chránenú krajinnú oblasť (v súčasnosti už národného parku). Prvý (pracovný) deň sa pripomenuli životné jubileá seniorov nad 50 rokov, následne sa uctila pamiatka zosnulých bývalých kolegov, po ktorom nasledovalo zablahoželanie nielen jubilujúcim seniorom ochrany prírody, ale aj tým, ktorým sa na návrh predsedníctva klubu seniorov v tomto roku dostalo ministerského ocenenia (Cena ministra životného prostredia, čestné uznanie). Každoročné stretnutie seniorov je venované vybranej významnej osobnosti, ktorá sa zaslúžila o vznik a rozvoj ochrany prírody. V roku 2017 ním bol lesník



a zakladateľ ochrany prírodných pamiatok v niekdajšom Uhorsku - Karol Kaán (1867 – 1940), ktorý sa zaslúžil nielen o vznik najstarších chránených území na terajšom Slovensku, ale aj o prvé vyzdvihnutie priekopníckej práce Banskobystrického komorského lesmajstra Jozefa Dekreta (1774 – 1841) a zároveň aj

o postavenie jeho prvého pamätníka v Dolnom Jelenci pri Starých Horách v roku 1913. Organizátorov mrzela neúčast' pozvaného zástupcu riaditeľstva ŠOP SR, ktorý mal seniorov informovať o aktuálnej problematike štátnej ochrany prírody v SR, ako aj zástupcu Správy národného parku Malá Fatra. Večer seniori - počas

spoločenskej časti stretnutia - diskutovali o svojich problémoch a aktivitách. Druhý deň patrilo podľa výberu buď prechodu Jánošíkových dier alebo Náučného chodníka Jánošíkovým chotárom, či výstupu na vyhliadkovú vežu nad Terchovou a návštevu Múzea Juraja Jánošíka v Terchovej.

Text a foto: Július Burkovský

Zážitkovú cestu absolvovali vďaka „invázkam“ Rybičky

Pod názvom RYBIČKY sa do 2. kola súťaže Invázne druhy rastlín zapojila aj dvadsaťčlenná prieskumná skupina žiakov 5. - 8. ročníkov Základnej školy Fraňa Kráľa zo Žarnovice spolu s vedúcou pedagogičkou Monikou Melišovou.



Rybičky pred cestou Čiernohronskou železničkou zapožovali aj s diplomami za víťazstvo v súťaži

Za odmenu im vyhlasovateľka súťaže - SAŽP venovala zážitkovú cenu a 7. novembra odcestovali autobusom do obce Čierny Balog, kde si prevzali diplomy a následne absolvovali cestu Čiernohronskou železničkou spojenú s výkladom. Počas zastávky v Lesnom skanzene vo Vydrove sa dozvedeli viac aj o lesníctve a jeho histórii. Neskôr ich privítali pracovníci Chránenej krajiny Poľana v Dobročskom pralesi. Po absolvovaní zážit-

kovej cesty sme dostali do SAŽP list adresovaný koordinátorky tohto podujatia a školského programu na túru s NATUROU Barbore Mistríkovej, v ktorom Monika Melišová aj v mene žiakov poďakovala za zážitkovú cenu, pričom ocenila najmä to, že mali príležitosť navštíviť Dobročský prales, kde platí piaty najvyšší stupeň ochrany. „Žiaci mali prvýkrát možnosť

vstúpiť do naozajstného pralesa. Pracovník CHKO Poľana Pavol Kostúr im porozprával o rastlinstve a živočíšstve, ktoré sa tu vyskytuje. Aj keď sa v pralesi vyskytujú medveď a rys, počas exkurzie ich deti našťastie nestreli. Aj napriek tomu však zažili veľké dobrodružstvo, na ktoré im nadhlo zostanú krásne spomienky,“ zdôraznila v liste vedúca skupiny Rybičiek. Cieľom 2. kola

súťaže Invázne druhy rastlín bolo nájsť v blízkom okolí školy, obce/mesta, čo najviac lokalít s inváznymi druhmi rastlín. Ako pomôcka slúžil prieskumným skupinám z 19 zapojených základných a stredných škôl ich zverejnený zoznam, ktorý je dostupný na stránke <http://snaturou2000.sk/invazne-rastliny>. Niektoré prieskumné skupiny svoje zistené poznatky aj publikovali. Program je realizovaný v rámci projektu Zlepšenie environmentálneho povedomia v oblasti ochrany prírody a krajiny (vrátane NATURA 2000) a je spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja, pričom Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR odporúča školám zapojiť sa do školského programu Na Túru s NATUROU, ktorý odborne, organizačne a administratívne zabezpečuje Odbor environmentálnej výchovy a vzdelávania SAŽP.

Text: Iveta Kureková, SAŽP

Spoznali vybrané aspekty ochrany prírody

SAŽP zorganizovala v novembri bezplatné akreditované vzdelávanie Vybrané aspekty ochrany prírody a krajiny.

Prostredníctvom odborných prednášok získalo 29 osôb, pracujúcich alebo so záujmom pracovať v oblasti ochrany prírody a krajiny, informácie nielen o orgánoch a odborných organizáciách štátnej ochrany prírody krajiny, o ich postavení, kompetenciách a štruktúre, ale aj o územnej ochrane prírody a krajiny a územiach NATURA.



Účastníci akreditovaného vzdelávania

vyčlenený na prednášky o právnych predpisoch EÚ a národných právnych predpisoch na úseku obchodu s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín. Účastníci vzdelávania pozitívne hodnotili výber tém a odbornosť a prepojenosť jednotlivých prednášok s príkladmi z praxe aj vďaka prezentujúcim odborní-

Vzdelanie si doplnili aj v oblastiach druhej ochrany chránených druhov a ochrany drevín. Dozvedeli sa viac aj o postupoch pri vydávaní rozhodnutí so zameraním na zákon č. 71/1967 Zb. o správnom konaní, pri posudzovaní vplyvov na životné prostredie z hľadiska dotknutého orgánu štátnej správy ochrany prírody a krajiny a o výkone štátneho dozoru na úseku ochrany prírody a krajiny. Záver vzdelávania bol

kam Anne Juskovej, Beáte Múčkovej a Silvii Rusnákovej. Absolventi ukončili v decembri akreditované vzdelávanie záverečnou skúškou, po ktorej získali Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania. Vzdelávací program Ochrana prírody a krajiny (OPaK) je akreditovaný Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR.

Text: Iveta Kureková, SAŽP

ZELENÝ
VZDELÁVACÍ
FOND

GREEN
EDUCATION
FUND

MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

SLOVENSKA AGENTÚRA
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

greenslovakia

Zelený vzdelávací fond, ktorý je zriadený pri Slovenskej agentúre životného prostredia, rozdelí v budúcom roku vďaka jeho zriaďovateľovi Ministerstvu životného prostredia SR (MŽP SR) a donormi 130-tisíc eur. Prostredníctvom týchto financií podporí realizáciu projektov mimovládnych organizácií zameraných na environmentálnu výchovu, vzdelávanie a osvetu detí, mládeže a širokej verejnosti v Slovenskej republike. V spolupráci s donormi a v súlade s prioritami MŽP SR boli vybrané štyri oblasti, do ktorých bude nasmerovaná finančná podpora. Sú nimi podpora nízkoúhlíkovej mobility a opatrení na znížovanie emisií, príležitosti prechodu na obehové hospodárstvo, rozvoj zelenej infraštruktúry s cieľom zlepšiť kvalitu života a ekoinovácie. Žiadosti o podporu z prvej pilotnej výzvy budú vyhodnotené v marci 2018.

Zelený vzdelávací fond podporili:

Ministerstvo životného prostredia SR
podporilo Zelený vzdelávací fond sumou 40-tisíc EUR.

Ďalšie spoločnosti prispeli:

CRH, a. s. – 30-tisíc EUR

VELUX Slovensko – 20-tisíc EUR

Slovnaft, a. s. – 20-tisíc EUR

SLOVALCO, a. s. – 15-tisíc EUR

VÚB Nadácia VÚB – 5-tisíc EUR

Oslava významných dní životného prostredia

„Nesieme darček, dnes má sviatok niekto veľmi dôležitý. Viete, kto dnes oslavuje? Sú to stromy, podme darček rozbaľiť a pozrieť sa, čo si stromy želajú“. Aj takouto úvodnou motivačnou aktivitou sa začínal program k Stredoeurópskemu dňu stromov.

zdravotníckej školy v Banskej Bystrici sme pripravili premietanie a komentovanie veľmi silného dokumentu o skutočnej cene nášho obľebenia, The True Cost. Program - spolu s niekoľkými aktivitami vyústil do zaujímavej diskusie a hľadania rie-

Dubnici, kde si deti prešli 4 stanovišťa, plné ekohier a úloh.

Medzinárodný deň biodiverzity

S detičkami z MŠ Bzučo sme ohmatávali, spievali, naháňali sa, kreslili, pýtali sa a odpovedali. Využili sme aj rolovú hru, kde deti predstavovali lienky a mravčeka, ktoré hľadajú domov. V ponuke bol sterilný trávnik s tujami alebo rozkvitnutá záhrada plná kvetov. Čo myslíte, čo si vybrali?

Spätná väzba

Každý náš program ukončujeme spätou väzbou, ktorá je nesmierne dôležitá pre obe strany, lektorov aj účastníkov. Nám pomáha nestagnovať a neustále sa posúvať vpred. Účastníkom utvrdiť si získané poznatky a naučiť sa kriticky myslieť. Pretože príroda patrí všetkým a všetci za ňu aj zodpovedáme.

Text a foto: Jarmila Zajacová, SAŽP

V rámci programu Poznávame hrou, zameraného na praktickú environmentálnu výchovu, pripravujeme a realizujeme programy pre škôlky a školy, viažuce sa na významné dni životného prostredia. Jeho súčasťou je webový portál <http://poznavame-hrou.sazp.sk/>, na ktorom je množstvo hodnotných inšpirácií a tiež praktická environmentálna výchova.



Deti spoznávajú prírodu prostredníctvom programu Poznávame hrou

Svetový deň mokradí

Význam mokradí, ktoré zadržávajú a čistia vodu, pôsobia proti povodňam, stabilizujú klímu a sú domovom veľkého počtu organizmov, je nepopierateľný. V MŠ Radvanská sme ochranu mokradí vysvetlili prostredníctvom rozprávky o Motýlikovi Žltáčikovi. Aktivity a následná

spätná väzba pomohla deťom lepšie pochopiť zdanlivo komplikovanú problematiku.

Svetový deň vody

Posledný marcový týždeň patrilo odpadovej vode. Študentom Gymnázia Mikuláša Kováča a Strednej

teckého pripravili aktivity, vedúce k pochopeniu a uvedomeniu si seba ako súčasť prírody. Hlavnou myšlienkou programu realizovaného na Strednej odbornej škole Automobilovej v Devínskej Novej Vsi bola redukcia a triedenie odpadov. Oslavy boli ukončené v MŠ v Novej

Roots & Shoots vzdeláva aj v SR

Projekt Roots & Shoots je medzinárodný program, do ktorého sa od roku 1992 zapojilo už vyše 130 krajín z celého sveta. Nositeľom myšlienky je primatologička Dr. Jane Goodall, prostredníctvom Jane Goodall Institute.

Pre vynikajúce výsledky a ohlasy sa rozhodla nadácia Green Foundation v spolupráci so SAŽP priniesť a aktualizovať metodiku tohto edukačného programu do SR. V školskom roku 2016/2017 bolo do pilotného programu zapojených 5 základných škôl: ZŠ v Zemianskej Olči, Spojená škola internátna pre žiakov so zrakovým postihnutím – Svrčia v Bratislave, ZŠ na Beňovského ulici v Bratislave, ZŠ na Moskovskej ulici v Banskej Bystrici a Gymnázium na Hlinskej ulici v Žiline. Cieľom programu bolo zvýšiť motiváciu, záujem a schopnosť mladých ľudí pozitívne ovplyvňovať svoje okolie formou environmentálnej a komunitnej projektovej výučby, kde si zapojení žiaci sami identifikujú kľúčové témy svojho okolia. Vybrané

problémy sa následne s podporou nadácie a svojej komunity snažili vyriešiť, čím získali dôležitú skúsenosť a chuť byť aktívni aj v reálnom živote. Učiteľ bol v tomto programe „facilitátorom“, sprevádzajúcim a podporujúcim žiakov počas realizácie ich projektu. Roots & Shoots poskytol vybraným školám finančný grant na realizáciu ich projektov. SAŽP malo na starosti prácu so žiakmi, ich motiváciu zaujímať sa

o veci verejné, prezentovať pozitívne príklady vzájomnej spolupráce medzi školou, samosprávou, rôznymi subjektmi a verejnosťou.

Úspešný projekt

Projektom, hovoriacim za všetko, bol projekt rekonštrukcie železničnej stanice a jej okolia, realizovaný



Žiaci pred budovou zrekonštruovanej stanice v Zemianskej Olči

žiakmi ZŠ v Zemianskej Olči. Svojou výnimočnosťou presiahol hranice školy a priniesol pozitívnu zmenu, z ktorej profitujú nielen samotní žia-

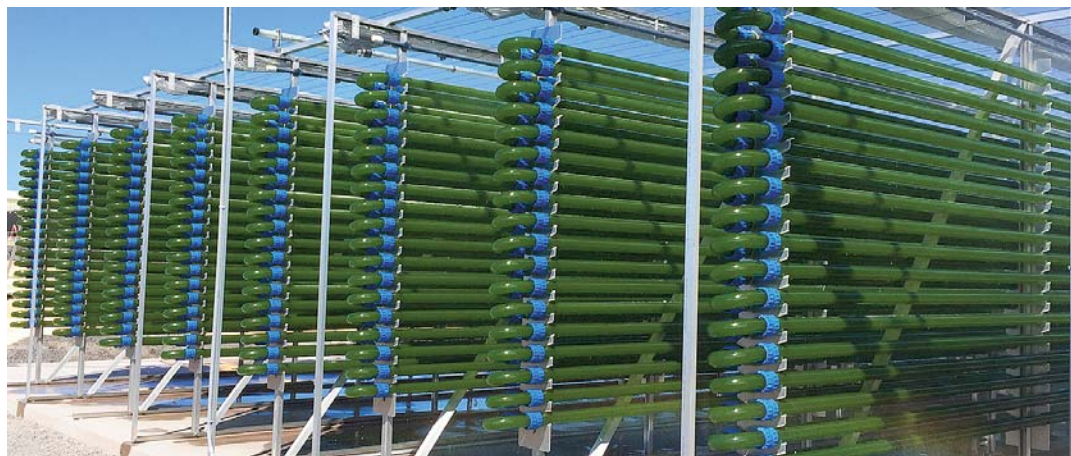
ci, ale predovšetkým celá komunita obce a jej okolia. Žiaci v priebehu 3 mesiacov opravili a zútulnili dovtedy dezolátne interiérové aj exteriérové čakacie priestory železničnej stanice v Zemianskej Olči. Opravili okná a dvere, vyčistili a vymalovali steny, premalovali lavičky, vyčistili a upravili prilahlý dvorček a vysadili v ňom kvety a okrasné rastliny. V okolí stanice zavesili niekoľko nimi vyrobených vtáčích búdok. Ich trojmesačná snaha je zdokumentovaná aj na facebooku v rámci skupiny Staničkári. V rámci dlhodobých cieľov chcú pozitívne motivovať deti aj dospelých ku kultúrnemu správaniu vo verejných priestranstvách. K dosiahnutému úspechu projektu prispela aj dlhodobá spolupráca medzi ZŠ v Zemianskej Olči a Strediskom environmentálnej výchovy SAŽP Dropie, vďaka čomu tak dochádza k rozvoju environmentálnej a občianskej angažovanosti.

Text: Ladislav Bíro, SAŽP
Foto: Jana Rajcová, Green Foundation

Biopalivá z rias pre leteckú

Letecká preprava je v súčasnosti samozrejmosťou a očakáva sa každoročné zvyšovanie prepravných kapacít, čo si bude vyžadovať čoraz väčšie dodávky paliva.

Letecký petrolej, používaný v prúdových motoroch, je vyrábaný z ropy, ktorej zdroje sú vyčerpatelné. Preto sa musia hľadať alternatívne palivá aj pre leteckú dopravu, pričom jednou z perspektívnych možností sú biopalivá. V oblasti biopalív boli vykonané viaceré výskumy zamerané na ich použitie v cestnej doprave. Sú vyrábané z obnoviteľných surovín a môžu priniesť zníženie produkovaného množstva oxidu uhličitého (CO₂). Môžeme predpokladať, že množstvo CO₂ vzniknutého spálením biopaliva bude rovnako veľké ako množstvo CO₂ pohlteneho rastlinami pri ich raste. Problémom môžu byť poľnohospodárske zásahy a samotný proces výroby biopalív, ktoré môžu zvyšovať produkciu CO₂ a tým narúšať ich ekologickú neutralitu. V súčasnosti sú preskúvané možnosti použitia tradičných poľnohospodárskych plodín na produkciu biopalív. Každá krajina má svoje špecifické plodiny, ktoré môžu byť pestované pre výrobu biopalív, napr.



Kultivácia mikrorias pomocou fotobioreaktorov

v Európe je to repka olejná, v USA sója, v Malajzii palmový olej, v Brazílii orechy palmy Babassu a pod. Nevýhodou týchto biosurovín je nutnosť obrovských rozlôh ornej pôdy na produkciu dostatočného množstva oleja pre výrobu biopalív, a to môže mať vplyv na odlesňovanie, kľčovanie a vypalovanie, čo následne vedie k zhoršeniu globálneho otepľovania. Hrozí aj konkurencia medzi pestovaním potravinárskych plodín a tých na výrobu biopalív. Z hľadiska dlhodobej udržateľnosti nie je možné ich pestovanie v masovej miere, pretože súčasné poľnohospodárske plodiny majú príliš malý výťažok oleja z jedného hektára.

Repka olejná vs. SR

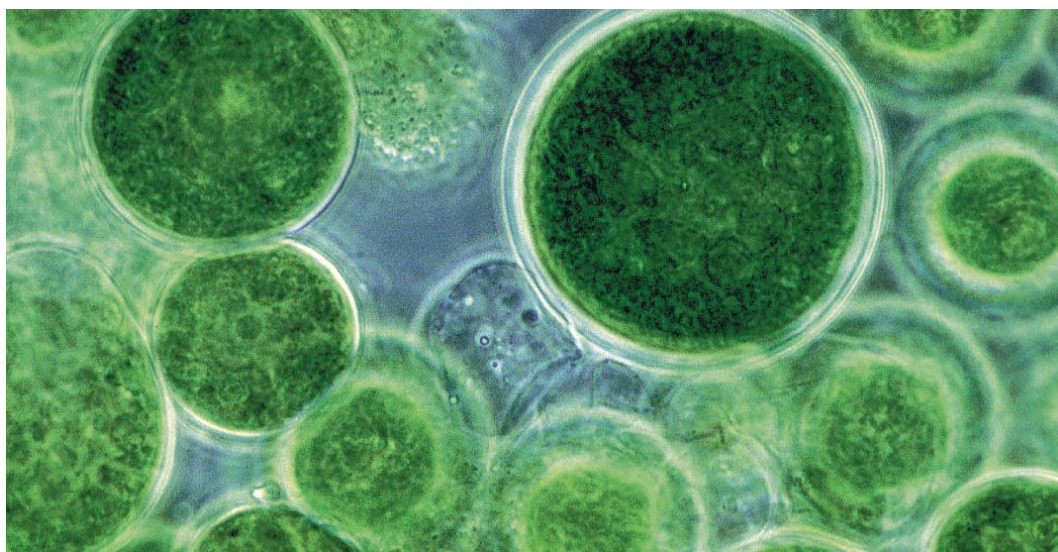
Na Slovensku je v súčasnosti použiteľnou plodinou pre výrobu bio-

palív repka olejná. Biopalivo, ktoré možno vyrobiť z repkového oleja, je MERO, metylester repkového oleja. Jeho vlastnosti sú porovnateľné s motorovou naftou, preto možno predpokladať jeho primárne použitie ako náhrady motorovej nafty. Pri zohľadnení priemerného výťažku repkového oleja z jedného hektára a ročnej spotreby motorovej nafty v SR, by sme potrebovali rozlohu ornej pôdy veľkú ako tretina územia Slovenska. Je to viac, než rozloha dostupnej ornej pôdy. Z uvedeného vyplýva, že absolútna sebestačnosť spočívajúca v náhrade motorovej nafty za biopalivo MERO nie je možná. Rozdiel medzi rozlohou ornej pôdy potrebnou na produkciu biopalív a dostupnou rozlohou ornej pôdy sa každoročne zväčšuje spolu so vzrastajúcim dopytom po pali-

vách. Pri snahe používať biopalivo MERO aj v iných druhoch dopravy (leteckej), by potreba poľnohospodárskej pôdy ešte výraznejšie stúpala. Preto je jasné, že použitie tradičných poľnohospodárskych plodín na výrobu biopalív nebude možné v masovej miere uskutočniť. Tento stav si vyžaduje hľadanie nových zdrojov pre výrobu biopalív. Najperspektívnejšou biosurovinou budúcnosti sú riasy, ktoré majú potenciál produkovať o 150- až 300-krát viac oleja - v porovnaní s konvenčnými plodinami.

Riasy ako biopalivo

Riasy sú živé organizmy rastúce vo vodnom prostredí, ktoré pre svoj rast využívajú svetlo a CO₂. Rozlišujeme dva základné druhy, makroriasy a mikroriasy. Makroriasy sú veľké mnohobunkové riasy merateľné v centimetroch, môžu rásť rôznymi spôsobmi, pričom medzi najväčšie druhy patria morské riasy. Mikroriasy sú nepatrne jednobunkové riasy merateľné v mikrometroch. Sú najprimitívnejšou formou rastlín a z dôvodu ich jednoduchej bunkovej štruktúry sú lepšími konvertormi slnečnej energie, pretože bunky rastúce vo vodnej suspenzii majú lepší prístup k vode, CO₂ a k ostatným živinám. To je hlavný dôvod ich vyššej produkcie oleja na jednotku plochy v porovnaní so suchozemskými olejnatými plodinami. Riasy môžu byť použité na výrobu energie viacerými spôsobmi. Jedným z najúčinnějších spôsobov je vyu-



Mikroriasy

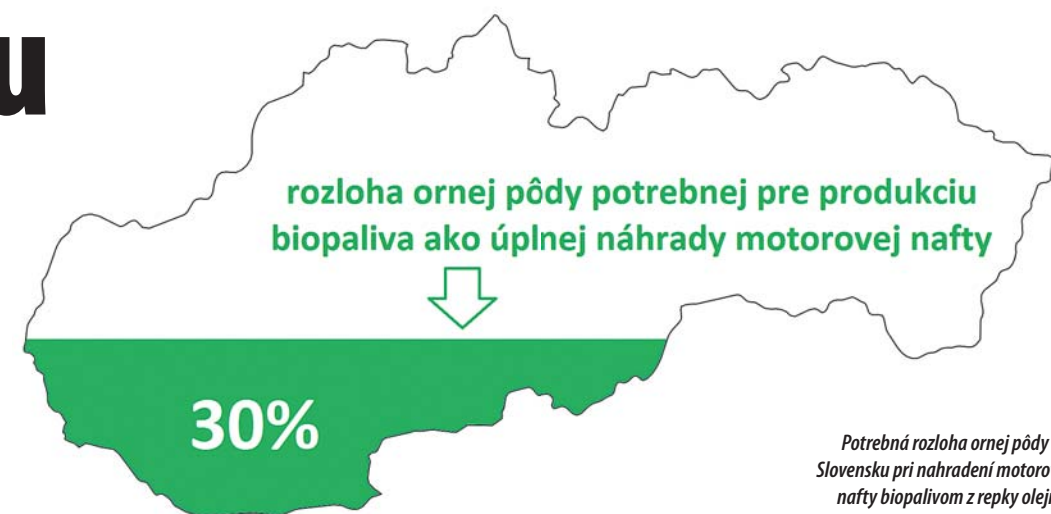
dopravu

žitie oleja z rias na výrobu biopalív. Niektoré druhy rias môžu dokonca pri pestovaní v špeciálnych podmienkach produkovať vodík. Biomasa z rias môže byť tiež spaľovaná, podobne ako drevo, na produkciu tepla a elektrickej energie. Pretože väčšina oleja produkovaného mikroriasami má vhodné vlastnosti na ďalšie spracovanie, sú považované za jedinečné a veľmi perspektívne biosuroviny na výrobu biopalív. Rast mikrorias je veľmi rýchly v porovnaní so suchozemskými rastlinami.

Obvykle zdvojnásobujú svoju veľkosť každých 24 hodín, počas ich vrcholnej fázy rastu sú niektoré druhy schopné sa zdvojnásobiť za 3,5 hodiny. Zároveň je žiaduce pestovať druhy mikrorias s čo najväčším obsahom oleja. Ten sa zvyčajne pohybuje medzi 20 - 50 %, pri niektorých druhoch dokonca až 80 %. Prevažná väčšina mikrorias je striktne fotosyntetická, ale existujú aj druhy schopné rastu v tme, pričom využívajú organicky viazaný uhlík, napríklad vo forme glukózy. Z hľadiska minimalizácie nákladov pri výrobe sa musíme spoliehať na fotosyntetizujúce mikroriasy a slnečné žiarenie, ktoré znižuje produktivitu v dôsledku denných a sezónnych výkyvov dostupného svetla. Fotosyntetizujúce mikroriasy pre svoj rast vyžadujú niekoľko vecí. Pretože využívajú fotosyntézu, potrebujú svetelný zdroj, ďalej potrebujú vodu, oxid uhličitý a anorganické soli. Pre optimálny rast je požadovaná teplota vody v rozmedzí 15 - 30 °C. Pri produkcii mikrorias vo veľkom rozsahu treba ich nepretržite miešať, aby sa zabránilo usadzovaniu a aby dochádzalo k premiešaniu živín. Je pritom potrebné podotknúť, že počas noci, keď dochádza pri mikroriasach k dýchaniu kyslíka, sa môže stratiť až štvrtina biomasy vyprodukovanej v priebehu dňa.

Kultivácia mikrorias

V súčasnosti existujú viaceré systémy pre kultiváciu mikrorias. Otvorené nádrže patria medzi najstaršie a najjednoduchšie systémy pre masovú kultiváciu mikrorias. Sú



Potrebná rozloha ornej pôdy na Slovensku pri nahradení motorovej nafty biopalivom z repky olejnej

vytvárané rozličné tvary kanálov, v ktorých prúdi kultúra mikrorias, pričom neustále cirkuláciu, premiešavanie mikrorias a živín zabezpečuje lopatkové koleso. Ako zdroje živín môžu byť použité odpadové vody, pri niektorých morských druhoch mikrorias môže byť použitá morská voda. Použitie uzavretých fotobioreaktorov umožňuje riešiť problémy s odparovaním a kontamináciou, ktoré sa vyskytujú pri otvorených nádržiacich. Fotobioreaktory sú vyrábané z priehľadných materiálov, majú veľký pomer plochy k objemu, čím umožňujú maximalizovať prenikanie slnečného žiarenia. Najčastejšie je používaná konštrukcia vo forme prehliadaných trubíc. Prostredníctvom čerpadla je kultúra mikrorias tlačaná do sústavy trubíc vystavených svetlu, čím sa umožňuje ich kontinuálna produkcia. Po prechode fotobioreaktormi sa kultúra vracia do zásobníka, kde je časť biomasy zbieraná. Výhodou uzavretých fotobioreaktorov, v porovnaní s otvorenými nádržami, je o 13-krát väčšia produkcia biomasy.

Výroba biooleja

Po zozbieraní biomasy z mikrorias je potrebná extrakcia oleja, pričom olej nemôže byť extrahovaný bežnými metódami ako pri olejnatých semenách. Extrakcia týchto olejov vyžaduje narušenie bunkovej steny a bunkovej membrány mikrorias. Existujú viaceré spôsoby extrakcie oleja, pričom až budúcnosť ukáže, ktoré riešenia budú najvhodnejšie. Získaný olej z mikrorias sa ďalej spracováva na biopalivo, pričom

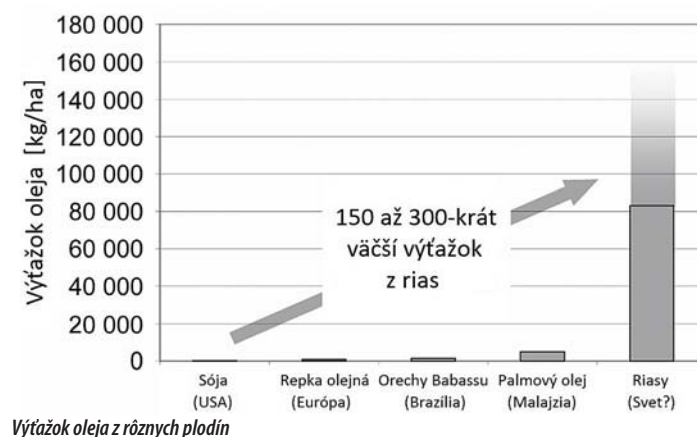
sú používané dva základné procesy. Prvým je transesterifikácia oleja na metylestery mastných kyselín. Tento spôsob je už praktizovaný vo veľkom rozsahu. Výsledný produkt je podobný motorovej naftě vyrobenej z ropy, vedľajším produktom je glycerín. Druhým alternatívnym spôsobom výroby kvapalných palív z oleja získaného z biomasy je spracovanie za pomoci vodíka. Tento proces spočíva v reakcii oleja s vodíkom za prítomnosti katalyzátora. Výslednými produktmi je zmes alkánov, voda, oxid uhličitý a oxid uhoľnatý. Zmes alkánov môže byť ďalej destilovaná pre produkciu syntetického leteckého petroleja alebo zelenej nafty.

Využitie v budúcnosti

Experimentálne použitie biopaliva z mikrorias v leteckej doprave sa zrealizovalo v roku 2010, počas demonštračného letu dvojmotorového lietadla Diamond Aircraft DA42 New Generation s nepatrne modifikovanými motormi, využívajúceho čisté biopalivo vyrobené

z mikrorias. Let priniesol zníženie spotreby paliva o 1,5 litra na hodinu. Vzniknutý oxid uhličitý bol rovnako veľký ako jeho množstvo absolvované mikroriasami počas rastu, oxidy dusíka sa znížili o 40 % a oxidy sýry až o 98 %. Dosiagnuté čiastkové úspechy v tejto oblasti otvárajú cestu pre ďalší výskum mikrorias. Masová produkcia biopalív z mikrorias a ich použitie (aj v leteckej doprave) je otázkou budúcnosti. Mikroriasy predstavujú veľmi perspektívne riešenie problémov súvisiacich s vyčerpatelnosťou ropných zdrojov, zvyšujúcim sa dopytom po palivách a globálnym otepľovaním. Naďalej je potrebný ďalší výskum s cieľom zvýšenia výťažku oleja z mikrorias a hľadanie nových efektívnejších metód pre výrobu biopalív. Aktuálne sú biopalivá vyrábané z mikrorias príliš nákladné pre ich komerčné využitie. V tomto smere môže zohrať podstatnú úlohu genetická modifikácia rias.

Text, foto a obrázky:
Jozef Malinovský,
Letecká fakulta TUKE



Zásady kúrenia tuhým palivom

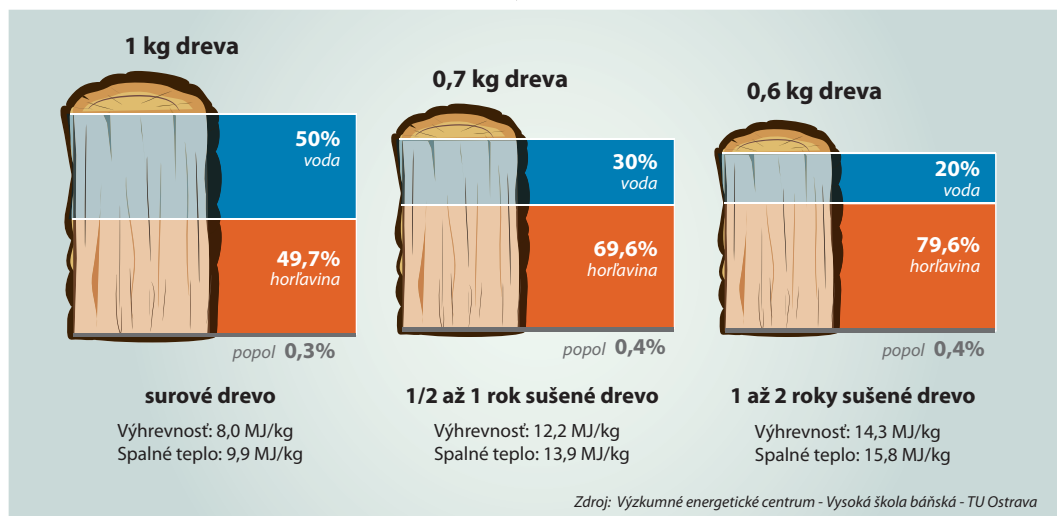
Vykurovacia sezóna je už naplno rozbehnutá. V domácnostiach, pri otázke, čím sa bude kúriť, stále rozhodujú náklady na kúrenie pred komfortom kúrenia a znečisťovaním ovzdušia...

Ľudia dávajú prednosť lacnejším kotlom (prehorievacím alebo odhorievacím) na drevo alebo na uhlie. Ide o kotly s manuálnym prikladaním, v ktorých možno spáliť čokoľvek. Výsledkom je zhoršené lokálne znečistenie ovzdušia počas vykurovacej sezóny do tej miery, že môže predstavovať riziko pre ľudské zdravie. Najsť optimálne pozitívne a realizovateľné riešenie je veľmi zložitú, pretože nie vždy sa dá nájsť kompromis medzi nákladmi vynaloženými na kúrenie a dosahom na životné prostredie. Niekde však treba začať – a najlepšie od seba, dodržiavaním správnych zásad kúrenia, t. j. zásad, ktorými sa minimalizuje znečistenie ovzdušia, znižujú sa náklady na kúrenie, predlžuje sa životnosť vykurovacieho zariadenia, predchádza sa častej poruchovosti zariadenia a pod.

Zásady kúrenia

1. Dajme si poradiť od odborníka, aký veľký tepelný výkon má mať vykurovacie zariadenie.

Správnym nadimenzovaním tepelného výkonu vykurovacieho zariadenia dosiahneme optimálnu potrebu tepla pre našu domácnosť. Pokiaľ je tepelný výkon zariadenia predimenzovaný, každý 1 °C tepla v domácnosti navyše znamená zvýšenie ročných nákladov na kúrenie o 6 %. Správne navolený tepelný výkon zariadenia je predpokladom na dokonalé spaľovanie a tým aj nižšie emisie znečisťujúcich látok v ovzduší. Vykurovacie zariadenie na tuhé palivo je vhodné kombinovať s akumulátnou nádržou, ktorá umožní zariadeniu ísť na menovitý tepelný výkon aj pri inom odbere



tepla, než na aké bolo dimenzované (potreba tepla v miestnostiach sa navrhuje pri vonkajšej teplote - 15 °C). Do akumulátnej nádrže sa akumuluje teplo, ktoré sa kedykoľvek uvoľňuje do vykurovacieho systému, aj keď vykurovacie zariadenie nie je v prevádzke, čo šetrí prevádzkové náklady na kúrenie.

2. Spaľujme len palivo predpísané výrobcom.

Mnohí ľudia si myslia, že v kotle sa dá spáliť čokoľvek. S takýmto počínaním je spojených niekoľko rizík. Pokiaľ sa nespája palivo určené výrobcom, vykurovacie zariadenie nedokáže ísť na menovitý tepelný výkon, jeho energetická účinnosť klesá a náklady na kúrenie sa zvyšujú.

Pri nedokonalom spaľovaní vzniká množstvo škodlivín, ktoré v ovzduší negatívne vplyvajú na ľudské zdravie. Sprievodným javom je aj vznik dechtu, väčšieho množstva sadze, čo si vyžaduje častejšie čistenie vykurovacieho zariadenia a komína. Sadze a decht sú tepelným izolantom, zapríčiňujú zníženie prenosu tepla z ohniska do teplovodného výmenníka. Spaľovanie čokoľvek v kotle vedie aj k skracovaniu jeho životnosti.

3. Spaľujme kvalitné palivo.

Kvalitou paliva sú ovplyvňované náklady na kúrenie. Uvedieme si to na príklade kusového dreva, ktorým sa kúri v našich domácnostiach najčastejšie: optimálne je spaľovať

kusové drevo s vlhkosťou pod 20 %. Spotrebuje sa menej energie na odparenie vody z paliva, viac energie sa využije pre teplo v domácnosti. Na dosiahnutie vyššie uvedenej vlhkosti odporúčame palivové drevo narezať na dĺžku 1 m, hrubšie kusy naštiepať na tenšie a sušiť minimálne dva roky na vetranom a zastrešenom mieste.

4. Osvojme si správnu techniku rozkurovania.

Cieľom správnej techniky rozkurovania je minimalizovať množstvo dymu, získať rýchlejšie dobrý ťah komína, dostať sa na časový interval štandardného prikladania paliva (neprikladať po 5 minútach od rozkúrenia hrubšie polená). V krbe

Ukážka nastavenia regulačných klapiek pre krb

Rozkúrenie
Pred zapálením otvoriť všetky regulačné klapky privodu vzduchu na maximum.

Horenie

- Po krátkom čase, keď sa dobre rozhorí, zavrieť komínovú klapku.
- Nastaviť regulačné klapky primárneho a sekundárneho vzduchu na dostatočný prísun vzduchu pre dokonalé spaľovanie.

Pahreba

- Otvoriť všetky klapky na maximum.
- Pootvoriť krbové drevka a počkať pár sekúnd na stabilizovanie podmienok v ohnisku.
- Co najrýchlejšie priložiť a zavrieť krbové dvierka.

Overenie dostatočného množstva vzduchu v ohnisku:

- Svetložitý plameň**
dostatok vzduchu v ohnisku, dobre nastavené regulačné klapky.
- Tmavočervený až purpurový plameň**
nedostatok vzduchu v ohnisku, regulačné klapky nastaviť na vyšší prísun vzduchu.

Identifikácia nedokonalého spaľovania zapríčinené nedostatkom vzduchu v spaľovacej komore:

- Zašpinené sklo na dvierkach
- Popol čiernej farby
- Začiernený šatot

alebo v kachľovej peci drevo uložíme do ohniska tak, že na hrubšie klátiky položíme naprieč tenšie polená. Na ne dáme zopár ešte tenších polienok alebo triesok (ideálne z mäkkého dreva) a medzi ne vložíme pevný voskový podpaľovač. Pozor, nevkladajme do ohniska viac dreva, ako predpisuje výrobca vykurovacieho zariadenia. Drevo postupne prehára zhora nadol, horí dlhšie, čistejšie a komín sa rýchlejšie „naštartuje“.

5. Osvojme si správnu techniku prikladania paliva.

Prikladanie paliva do ohniska ovplyvňuje spaľovací proces. Pri ručnej obsluhu vykurovacieho zariadenia je dôležité poznať interval prikladania paliva, veľkosť dávky paliva a fázu horenia, keď sa má priložiť ďalšia dávka paliva. Veľkosť dávky a interval prikladania určuje výrobca vykurovacieho zariadenia. Informácia je dostupná vo väčšine prípadov v návode na použitie. Intervalom prikladania pri krboch je každá hodina. Veľkosť dávky, pokiaľ nemáme túto informáciu od výrobcu, odhadneme výpočtom: nominálny tepelný výkon krbu vydáme hodnotou 2,8 kWh (využitelná energia z 1 kg dreva pri účinnosti 70 %). Napr. veľkosť hodinovej dávky pre krb s výkonom 10 kW je 3,6 kg. Interval prikladania paliva do kachľových

peci je 1- až 3-krát za deň. V ohnisku nehorí oheň po celý čas medzi jednotlivými dávkami paliva, t. j. interval prikladania paliva (v našom prípade ďalšie rozkurovanie) určuje dĺžka uvoľňovania akumulovaného tepla v peci do okolitého prostredia. Ak kúrime kotlom, interval prikladania paliva závisí od typu. Pri prehorievacom kotle orientačne to môže byť interval od 2 do 4 hodín, pri odhorievacom kotle 8 až 12 hodín, pri splyňovacom a automatizovanom kotle viac ako 8 hodín.

6. Nastavme regulačné klapky tak, aby sme zabezpečili optimálny objem vzduchu pre dokonalé spaľovanie.

Správne nastavenie prívodu vzduchu na horenie do ohniska je kľúčom k efektívnemu kúreniu. V návodoch k obsluhu vykurovacieho zariadenia je uvedené, ako nastaviť regulačné klapky prívodu vzduchu do ohniska počas rozkurovania, horenia a opätovného prikladania paliva. Je nesmierne dôležité sa s týmto postupom dôkladne oboznámiť a prísne ho dodržiavať.

7. Udržujme teplotu spalín za kotlom medzi 150 - 250 °C.

- a) Teplota nad 250 °C nám identifikuje únik tepla von komínom, čím sa zvyšujú náklady na kúrenie.
- b) Teplota pod 150 °C

nám identifikuje vznik dechtu v komíne, čím sa zvyšujú náklady na čistenie komína.

8. Pravidelne čistíme vykurovacie zariadenie a príslušné spalínovody (dymovod, komín).

Pravidelným čistením vykurovacích zariadení a spalínovodov predchádzame:

1. tvoreniu vrstvy sadzí na výmenníkovej stene vykurovacieho zariadenia, ktorá je výborným izolantom a znižuje účinnosť odovzdania tepla do vykurovacieho systému (2 mm sadze znižuje prechod tepla o 25 %),
2. vzniku požiarov,
3. zhoršeniu znečisťovania ovzdušia, najmä prachovými časticami.

9. Udržujme vykurovacie zariadenie v dobrom technickom stave.

Dobrá technická stav vykurovacieho zariadenia je predpokladom na dosiahnutie jeho energetickej účinnosti stanovenej výrobcom. Čím je nižšia účinnosť zariadenia, o to viac spotrebujeme paliva a o to viac zaplatíme za kúrenie.

10. Používajme moderné vykurovacie zariadenia.

Modernizovaním vykurovacieho zariadenia šetríme náklady na kúrenie, svoj voľný čas a znižujeme množstvo škodlivín vypúšťaných do ovzdušia.

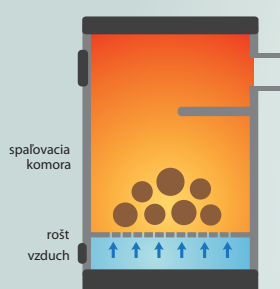
*Text: Radoslav Virgovič, SAŽP
Obrázky: Stanislav Hupian, SAŽP*

Bývame:

- typ rodinného domu: dvojpodlažný, nepodpivničený
- rok výstavby: 1985
- vykurovaná plocha: 180 m²
- merná tepelná strata: 25 W/m³
- konštrukcia: kamenné základy, obvodové múry - plné pálené tehly, vápenno-cementová omietka, strop - drevený, trámový, šikmá strecha, nezateplený
- energetická hospodárnosť budovy: trieda E
- obostavaný priestor - 604,8 m³
- ročná potreba tepla na vykurovanie a ohrev teplej vody: 150,12 GJ/rok

Príklad modernizácie spaľovacieho zariadenia

Pôvodný kotol

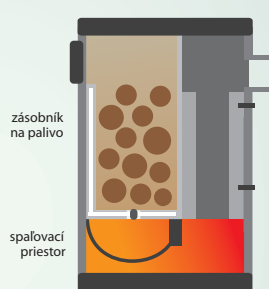


typ vykurovacieho zariadenia

štvorčlánkový prehorievací liatinový kotol s externým zásobníkom teplej vody

tepelný výkon: 18 kW
účinnosť: 58 %
palivo: kusové drevo
objem zásobníka na teplú vodu: 125 l

Nový kotol



typ vykurovacieho zariadenia

splyňovací oceľový kotol s externým zásobníkom teplej vody

tepelný výkon: 18 kW
účinnosť: 84 %
palivo: kusové drevo
objem zásobníka na teplú vodu: 125 l

Výhody modernizácie

Minimalizujeme náklady na vykurovanie



Zmena priniesie vyšší komfort kúrenia



Minimalizujeme množstvo škodlivín do ovzdušia, chránime životné prostredie, chránime svoje zdravie

Ušetríme na kúrení za 10 rokov: 3 502 €

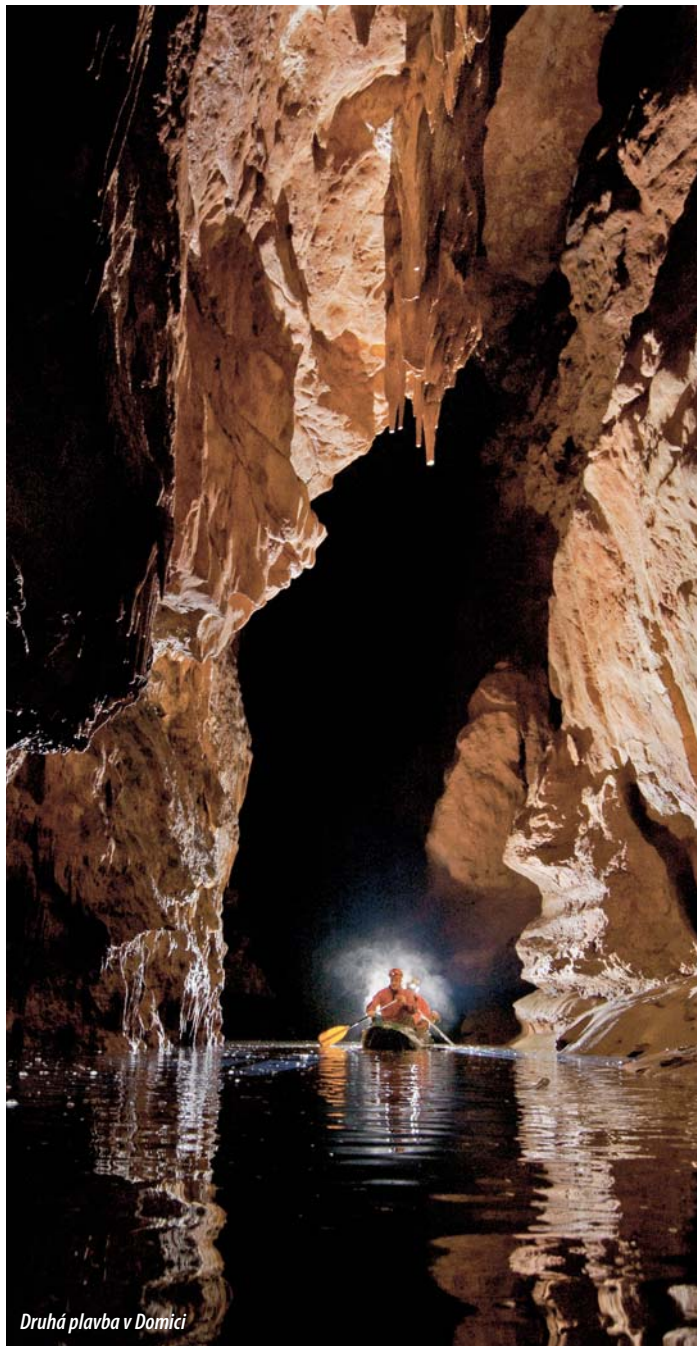
Znížime častosť prikladania paliva.
Znížime častosť čistenia kotla od popola.

Za 10 rokov znížime množstvo škodlivín vypustených do ovzdušia z nášho komína o: CO₂ = 433 kg, TZL = 130,9 kg, SO₂ = 20,8 kg, NO_x = 47,5 kg, CO = 10 554 kg.

Využívanie jaskýň Slovenského krasu ako svetového dedičstva

Územie Slovenského krasu vyhľadáva každý rok nielen viac bežných návštevníkov, ale aj geoturistov a speleoturistov, navštevujúcich prevažne jaskyne.

Slovenský kras je našim najtypickejším planinovým krasom s úplným vývojom povrchových a podzemných krasových javov. Zarovnané krasové planiny sú doslova rozbrázdnené závrťmi a škrapami, aké sa inde na Slovensku nenájdu. Vyskytuje sa tu najviac jaskýň v SR - národná databáza ich eviduje 1 196 - pričom ide najmä o vertikálne priepasti, ale časté sú aj horizontálne riečne jaskyne, z ktorých sú mnohé viacúrovňové. Miestami sa zachovali korozné podzemné priestory a na okrajoch planín aj rozsadlinové jaskyne. V podzemných priestoroch sa vytvorila pestrá paleta kvapľovej (tzv. sintrovej) výplne, pričom len v jaskynnom systéme Domica-Baradla sa zistilo 17 sintrových druhov (takmer polovica z doteraz vo svete známych druhov sintra). Ide o stalaktity, stalagmity, stĺpy, excentricky rastúce útvary, rôzne povlaky, náteky, sintrové záclony, štíty, bubny, hrádze, lekná, koraloidy, perly a mäkké sintre. V dvoch jaskyniach sa vyskytujú aj ľadové útvary. Veľká hustota jaskýň a priaznivé podmienky mierneho klimatického pásma podnietili vznik mimoriadne bohatého spoločenstva podzemných živočíchov, často endemitov, pretože životné prostredie pravých jaskynných bezstavovcov (tzv. troglobiontov) je limitované výlučne podzemnými priestormi. Také sú napr. niektoré štúriky, chvostoskoky a chrobáky. Najbohatší biotop poskytuje jaskynný systém Domica-Baradla, v ktorom sa v posledných rokoch podarilo identifikovať vyše 500



Druhá plavba v Domici

druhov rôznych živočíchov. Radi ho vyhľadávajú aj netopiere, nezriedka sa tu zdržiava okolo 5 000 jedincov. Nakoniec v početných jaskyniach Slovenského krasu sa zachovali aj vzácne pamiatky reprezentujúce vývoj jednotlivých kultúr človeka od paleolitu až po stredovek. Jaskyne Slovenského krasu predstavujú jedinečné prírodné i kultúrne hodnoty, ktoré si vyžadujú špecifický

prístup k ich ochrane, propagácii a využívaniu.

Svetové dedičstvo

Výnimočnosť jaskýň Slovenského krasu si dobre uvedomovali jaskyniari a prírodovedeckí odborníci a v 90. rokoch minulého storočia začali pripravovať projekt ich nominácie na svetové prírodné dedičstvo. Otcom myšlienky a protagonistom

tohto snaženia bol Jozef Klinda, vtedajší riaditeľ odboru ekologickej politiky na MŽP SR. Do práce sa zapojili vedúci a odborní pracovníci Správy slovenských jaskýň (SSJ) v Liptovskom Mikuláši, (najmä Jozef Hlaváč a Pavel Bella), vtedajšej Správy Chránenej krajinné oblasti Slovenský kras (Mikuláš Rozložník, riaditeľ), ako aj dobrovoľní jaskyniari Slovenskej speleologickej spoločnosti. Pretože krasové územie s najvýznamnejšou jaskyňou Domica prechádza na maďarskú stranu, oslovili aj kolegov z Aggtelekského národného parku (riaditeľa Gábora Barossa) a z tamojšieho partnerského ministerstva (Jánosa Tardyho a Kingu Székely). Nadšenie pre ušľachtilú vec bolo príkladné zo všetkých strán, avšak vyslaný expert IUCN J. W. Thorsell bol mimoriadne prísny, a projekt museli viackrát prepracovať. Nakoniec Výbor svetového dedičstva UNESCO spoločný slovensko-maďarský nominačný projekt odsúhlasil 9. decembra 1995 v Berlíne, čím sa jaskyne Slovenského a Aggtelekského krasu zapísali do zoznamu svetového kultúrneho a prírodného dedičstva ako výnimočný príklad stále prebiehajúcich geologických procesov a významných geomorfologických javov. Výnimočnosť jaskýň oboch území, spočívajúca predovšetkým v mimoriadnej genetickej a tvarovej rozmanitosti, mnohorakosti ich sintrovej výplne a v neopakovateľných biologických a archeologických hodnotách, sa tak stala známou pre celý svet. V takej komplexnosti sa jaskyne v miernom klimatickom pásme nikde inde nevyskytujú. O päť rokov neskôr, na zasadnutí Výboru svetového dedičstva v austrálskom Cairnshe schválili aj doplnenie zoznamu tohto projektu o Dobšinskú ľadovú jaskyňu, ktorá sa s objemom ľadu vyše 110 000 m³ zaraďuje medzi najväčšie ľadové jaskyne sveta.

Ochrana a starostlivosť

Po schválení projektu MŽP SR vytvorilo ideálne podmienky pre sta-



Svetoznáme kryštály
v Ochtinskej aragonitovej jaskyni



Kvapel' rožňavských
jaskyniarov v Krásno-
horskej jaskyni patrí
medzi najväčšie sintro-
vé útvary v Európe

rostlivosť o jaskyne Slovenského krasu. Už v roku 1996 vyhlásilo 18 najvýznamnejších jaskýň územia za národné prírodné pamiatky a v tom istom roku vláda SR prijala uznesenie týkajúce sa Programu podpôr a koncepcii rozvoja lokalít, ktoré sú zapísané v Zozname svetového a kultúrneho dedičstva UNESCO. Uznesenie platilo do roku 2001. Od roku 1995 sú všetky jaskyne chránené zo zákona ako prírodné pamiatky a v roku 2002 bolo nariadením vlády SR územie Slovenského krasu prekategorizované na národný park. V roku 2001 bola jaskyňa Domica zapísaná do zoznamu ramsarských lokalít ako medzinárodné významná mokraď podzemných krasových vôd. Kvalitatívne, odborne i materiálne najlepšie podmienky na starostlivosť o jaskyne svetového dedičstva sa vytvorili od roku 2002, keď prešla kompetencia starostlivosti o všetky neprístupné jaskyne na SSJ so sídlom v Liptovskom Mikuláši. V najvýznamnejších jaskyniach svetového dedičstva sa začal dôsledný geologický, geomorfologický, hydrologický, mikroklimatický a biospeleologický výskum s prístrojovým monitoringom, na základe čoho sa podarilo objasniť vznik, vývoj a príčiny ohrozenia skúmaných jaskýň. Vyhlásovali sa ochranné pásma 4 najohrozenejších jaskýň, postupne sa zabezpečilo uzatváranie 18 jaskynných vchodov a oplotenie otvorov 4 priepastí. V rokoch 2005 a 2006 sa zo 4 priepastí Slovenského krasu odstránilo celkovo 180 ton zeminy kontaminovanej toxickými pesticídmi, ropnými látkami a nebezpečnými prvkami a menšie množstvo odpadov z ďalších 12 jaskýň. Staré skládky odpadov sa v spolupráci s obcou Kečovo odstránili aj zo závrtovej ochranného pásma jaskyne Domica. V roku 2002 bola zalo-

žená speleologická strážna služba, ktorá pravidelne kontrolovala jaskyne územia, vykonávala údržbu uzáverov jaskýň a vyvíjala nezanedbateľnú environmentálno-výchovnú činnosť. Pre skvalitňovanie služieb a pre bezpečnosť návštevníkov sa v sprístupnených jaskyniach realizovali rekonštrukcie prehladkových trás a elektroinštalácie, výmeny dverových uzáverov a zábradlia. V roku 2004 začala prevádzku Krásnohorská jaskyňa v nájme od SSJ, ktorá sa tak zaradila medzi predtým sprístupnené jaskyne svetového dedičstva – Domicu, Gombaseckú jaskyňu, Jasovskú jaskyňu, Ochtinskú aragonitovú jaskyňu a Dobšinskú ľadovú jaskyňu. Široká bola aj environmentálno-výchovná činnosť. Vo vstupnom areáli Jasovskej jaskyne a Ochtinskej aragonitovej jaskyne sa inštalovala výstava svetového dedičstva, k Dobšinskej ľadovej jaskyni sa vybudoval náučný chodník, v areáli Domice sa vytvorilo malé informačné centrum s expozíciou krasu a s premietacou miestnosťou. V roku 2005 vydala SSJ knižnú publikáciu o jaskyniach svetového dedičstva, ktorá o 3 roky neskôr vyšla aj v angličtine. V roku 2008 vyšla odborná publikácia o geodynamickom vývoji jaskýň Slovenského krasu. Na propagáciu jaskýň svetového


dedičstva sa v roku 2007 natočil aj videofilm. Po zlúčení SSJ so ŠOP SR v roku 2008 nasledovala stagnácia, pretože MŽP SR znížilo finančné prostriedky pre spoločnú organizáciu. Takmer vôbec sa nerealizovali terénne výjazdy, prestala sa financovať aj speleologická strážna služba. Starostlivosť o jaskyne svetového dedičstva sa zabezpečovala a doteraz zabezpečuje prevažne z fondov EÚ, ktoré však predstavujú administratívne zložité a časovo veľmi zdĺhavý proces. Navyše niektoré dôležité projekty neboli schválené (ako napr. výstavba nového vstupného areálu Gombaseckej jaskyne s environmentálnym areálom v roku 2017), alebo boli oklieštené z dôvodu nedostatku finančných prostriedkov organizácie (vybudovanie turisticky významných lokalít v rokoch 2013 a 2014).

Rezervy a výhľady

Jaskyne svetového dedičstva aj napriek mierne stúpajúcemu trendu návštevnosti stále zaostávajú v pridelovaní finančných prostriedkov potrebných na optimálny chod prevádzky a ochrany. Pre skvalitnenie služieb a podporu turistického ruchu by bolo potrebné realizovať viaceré aktivity. V prípade Gombaseckej jaskyne a okolia sa žiada vybudovať „brána národného par-

ku“ s moderným vstupným areálom s informačným a environmentálno-výchovným strediskom, odporúčacími turistickými trasami a atraktívnymi zaujímavosťami, čím sa docielu usmernená turistika na území národného parku. Ako hlavná turistická os sa javí červená značka, vedúca cez celé územie národného parku, kde sa koncentruje aj značná časť prírodných zaujímavostí potrebných na dobudovanie, ako Bezodná ľadnica s mohutným otvorom, Kečovská vyvieraciačka s ukázkovou vrecovitou dolinou alebo Kečovské škrapové pole s 15 typmi škrap. Trasu je potrebné napojiť na jestvujúce turistické chodníky Aggteleckého národného parku v Maďarsku. V oblasti Ochtinskej aragonitovej jaskyne je potrebné dokončiť opravu prístupovej cesty, zastrešiť otvorenú časť vstupnej haly, rozšíriť a inovovať environmentálnu expozíciu. Vzhľadom na blížiace sa 150. výročie objavenia Dobšinskej ľadovej jaskyne v roku 2020 je už aktuálna úprava prístupového chodníka, oprava vstupného areálu jaskyne a vydanie reprezentatívnej publikácie o jedinečných hodnotách jaskyne. Na území Národného parku Slovenský kras v súčasnosti nie je dostatočne zabezpečená strážna a kontrolná činnosť (v susednom maďarskom Aggteleckom národnom parku je 14 strážcov, kým v Slovenskom krase 4 a stráženie jaskýň de facto nevykonáva nikto). Ku skvalitneniu cestovného ruchu by možno prispelo aj zriadenie tzv. Silického geoparku, s ktorým sa počíta aj v aktualizovanej koncepcii geoparkov SR, schválenej vládou SR v roku 2015. Geopark s geoturizmom je dôležitým nástrojom podpory miestneho i regionálneho rozvoja a v našom prípade by pravdepodobne v nemalej miere prispel k usmerneniu turizmu a k environmentálne vedenej propagácii svetového dedičstva. Je však nevyhnutné, aby myšlienku zachovať a vhodne využiť jedinečné hodnoty Slovenského krasu svetového významu si znovu osvojili rovnako všetci pracovníci zodpovední za ochranu prírody a poň v takej miere, ako v počiatkoch ich vyhlásenia.

Text: **Ludovít Gaál**
Foto: **P. Staník, E. Gaál, J. Stankovič**

A close-up photograph of autumn leaves, some in shades of orange and yellow, others in deep red and purple. The leaves are covered in a delicate layer of white frost, which is particularly prominent on the edges and veins. The background is softly blurred, showing more foliage and light bokeh.

Všetkým čitateľom želáme krásne Vianoce a úspešné vykročenie do roku 2018.

Dúfame, že vám na tejto ceste bude naďalej dobrým spoločníkom odborný časopis Enviromagazín a spoločne, aj vďaka radám z jeho stránok urobíme pozitívne zmeny v našom spôsobe života v prospech ochrany a tvorby životného prostredia.

Tešíme sa na spoluprácu.
redakcia Enviromagazínu