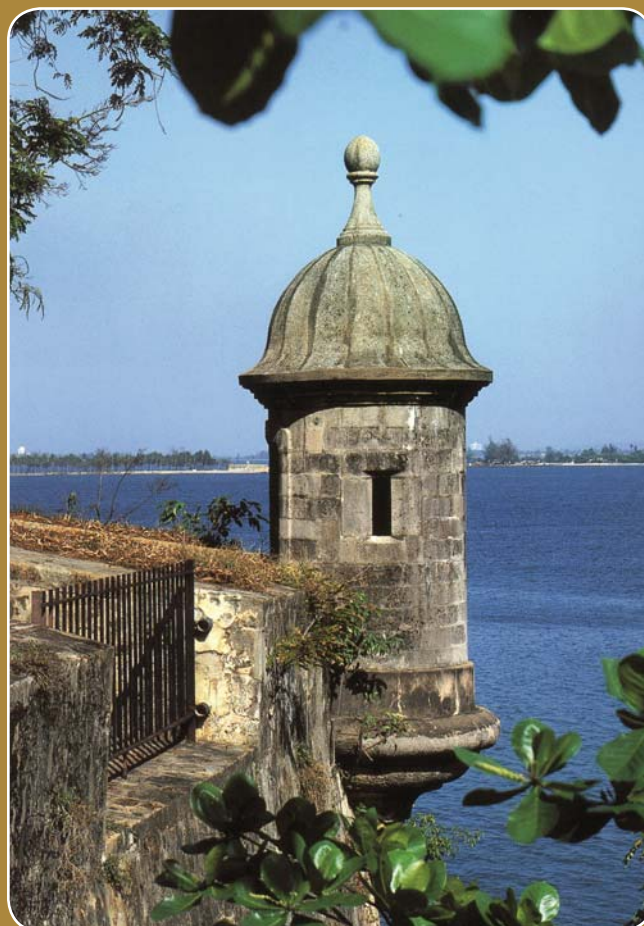
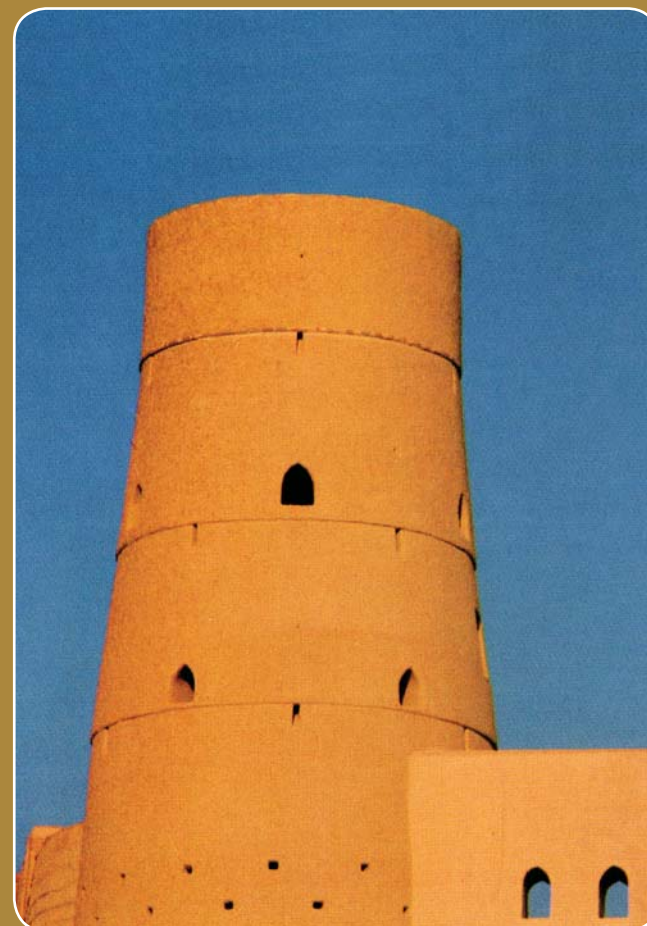
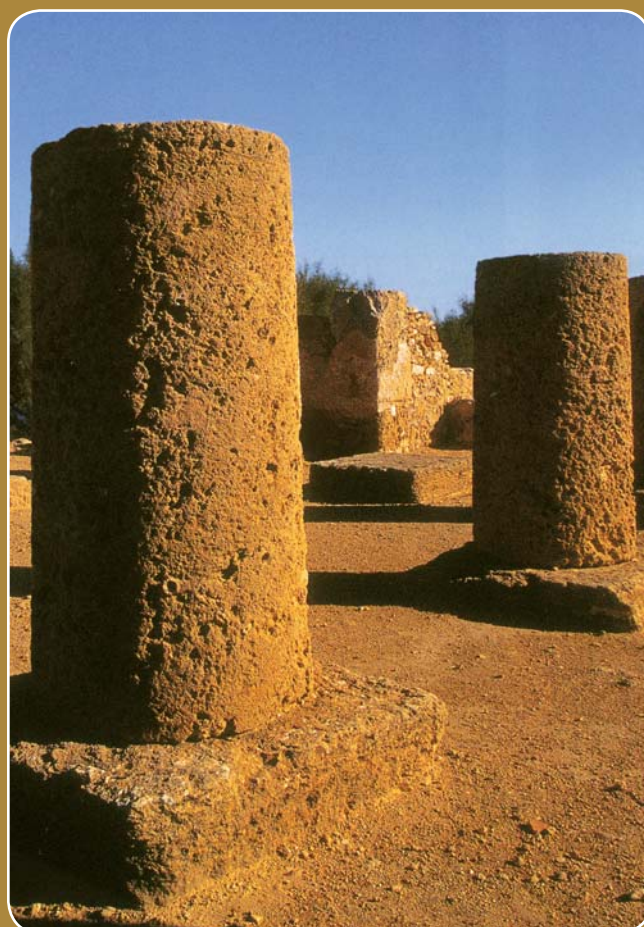




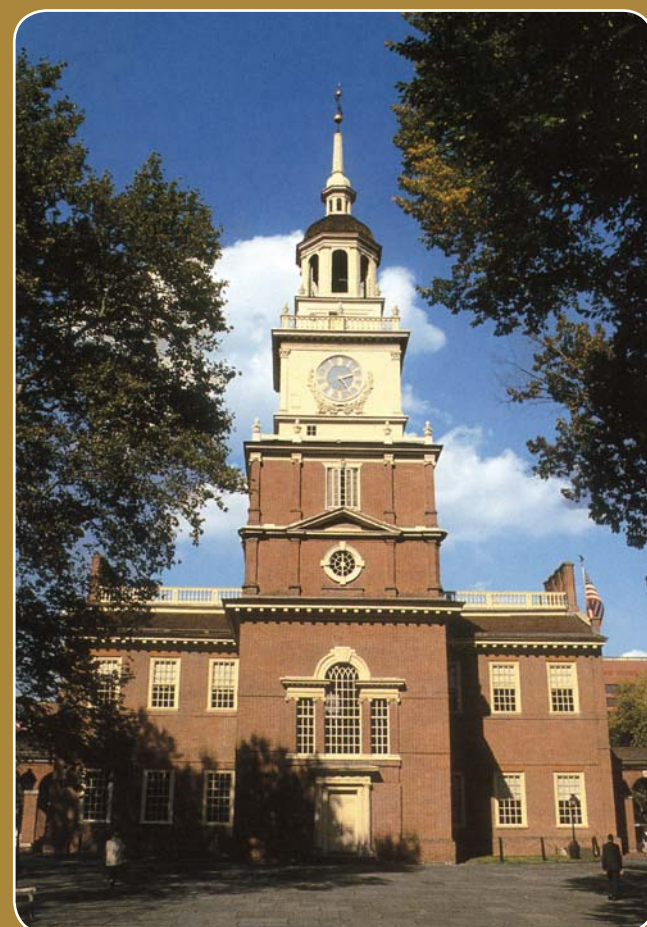
Pevnosť a historická lokalita San Juan
na Portoriku (USA)



Pevnosť Bahla (Omán)



Púnske mesto Kerkouane a jeho nekropola
(Tunisko)



Independence Hall (USA)



ENVIROMAGAZÍN

Ročník 15/2010

www.enviromagazin.sk

0,66 €

3

POVODNE AKO SME ICH NEPOZNALI

ENVIRONMENTÁLNA EFEKTIVITA DOPRAVY V SR

**UDRŽATELNÉ POĽNOHOSPODÁRSTVO – PARALELY
A ROZDIELY NA SLOVENSKU A VO ŠVAJČIARSKU**

- 4 Povodne ako sme ich nepoznali**
- 6 Politický rámec implementácie environmentálnych otázok a cieľov do rozvoja dopravy v EÚ**
- 9 Rozvoj verejnej osobnej dopravy v SR**
- 11 Zelené autá**
- 12 Pokrok Slovenska vo zvyšovaní bezpečnosti na cestách**
- 14 Environmentálna efektivita dopravy v Slovenskej republike**
- 16 Bilancia emisií znečisťujúcich látok z dopravy**
- 18 Integrovaný program na zlepšenie kvality ovzdušia v meste Banská Bystrica**
- 20 Fragmentácia ekosystémov v krajine dopravnou infraštruktúrou**
- 22 Hluková záťaž obyvateľstva SR z dopravy a strategické hlukové mapy**
- 24 Slnko svieti rovnako...**
- 26 Udržateľné poľnohospodárstvo – paralely a rozdiely na Slovensku a vo Švajčiarsku**
- 28 Skúsenosti z činnosti Protipožiarneho monitorovacieho systému**
- 31 Slovensko očami satelitov**
- 32 Historické základy environmentalizmu a environmentálneho práva (XXXVIII.)**

Plus príloha

Na obálke: Pri povodniach tadiaľto cesta nevedie (rozvodnený Ipel' v júni 2010 pri Holiši), foto: Jozef Klinda

Enviromagazín - časopis o tvorbe a ochrane životného prostredia, XV. ročník, tretie číslo, august 2010, vydáva MPŽPaRR Slovenskej republiky a Slovenská agentúra životného prostredia, www.enviromagazin.sk. Adresa redakcie: SAŽP, Tajovského 28, P. O. Box 252, 975 90 Banská Bystrica, tel./fax: 048/4230694, e-mail: enviro@sazp.sk. Zodpovedný redaktor: Ing. Daniel Dudok, redaktorka: Mgr. Alena Kostúriková, predseda redakčnej rady: RNDr. Jozef Klinda, členovia: Ing. Emília Bodóvá, RNDr. Peter Bohuš, Ing. Ľuboš Čillag, RNDr. Zita Izakovičová, RNDr. Vlasta Jánová, Ing. Pavel Jech, prof. RNDr. Mária Kozová, CSc., Ing. arch. Anna Kršáková, Ing. Zuzana Lieskovská, Mgr. Pavlína Mišíková, Ing. Michaela Mrázová, Ing. Marta Slámková. Nakladateľ: EM DESIGN, Zvolen. **Písomné objednávky prijíma redakcia**, cena 0,66 eura. Celoročné predplatné (6 čísel) 3,98 eura. Reg. MK SR č. EV 636/08, ISSN 1335-1877. Nevyžiadané materiály redakcia nevracia.



Vytlačené na ekologickom papieri Hello. Výrobca má certifikovaný FSC, PEFC, EMS podľa medzinárodných noriem ISO 9001, 140001 a EMAS. Tieto certifikácie obsahujú rôzne environmentálne iniciatívy, napr. spoločnosť získava 30 % svojej spotreby energie z biopalív a 40 % prepravy realizuje pomocou nízko emisných prostriedkov, ako sú železnice alebo siete kanálov. Hello je plne recyklovateľný papier a môže byť použitý na získanie papierovej drviny najvyššej kvality.

Životné prostredie v Programovom vyhlásení vlády SR na obdobie rokov 2010 - 2014

August 2010

2.5 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Vláda SR uznáva právo na priaznivé životné prostredie zaručené každému občanovi štátu Ústavou Slovenskej republiky a súčasne zdôrazňuje našu všeobecnú povinnosť a zodpovednosť za starostlivosť o životné prostredie. Ochranu prírody vláda SR považuje za zásadnú oblasť pre celkový vývoj spoločnosti, preto k využívaniu prírodných zdrojov bude pristupovať racionálne a obozretné, s dôrazom na ochranu biodiverzity a zásad trvalo udržateľného rozvoja.

Vláda SR v záujme transparentnej ochrany prírody a krajiny obnoví Ministerstvo životného prostredia SR v pôvodnom rozsahu, posilní jeho autoritu tak vo sfére starostlivosti o životné prostredie, ako aj pri tvorbe a uplatňovaní environmentálnych ekonomických nástrojov.

Vláda SR považuje zdroje pitnej vody za najväčšie prírodné bohatstvo, a preto sa zameria na ich ochranu. V záujme naplnenia tohto cieľa zastaví plánovanú výstavbu ropovodu cez Žitný ostrov. Vláda SR vytvorí jasné pravidlá a prehodnotí kompetencie v povoľovaní ťažobnej činnosti (bane, ťrkvoviská), ktoré majú vplyv na kvalitu zdrojov podzemných vôd. Prioritne sa vláda SR zameria na napájanie obcí na verejné vodovody a budovanie kanalizácií a čističiek odpadových vôd v regiónoch s vysokou zásobou podzemných a povrchových vôd. Budovanie vodovodov a kanalizácií bude smerovať do regiónov, kde táto infraštruktúra nie je vybudovaná.

Vláda SR zabezpečí prehodnotenie rozsahu chránených území podľa svojich medzinárodných záväzkov, možností spoločnosti a ekonomickej situácie krajiny. Stanoví pravidlá obmedzenia vlastníckych práv k pozemkom pri zavedení jasných pravidiel vzťahov medzi ochranou prírody a vlastníckymi na základe dialógu medzi vlastníckymi, ochráncami a vedeckou obcou.

Vláda SR navrhne protipovodňové opatrenia, ktoré umožnia udržať vodu v prírode a znížia následky povodní. Vypracuje stratégiu protipovodňových opatrení na Slovensku. Na dobudovanie a sfunkčnenie protipovodňových systémov využije hlavne fondy EÚ. Vláda SR zabezpečí trvalú údržbu malých vodných tokov na územiach ohrozených povodňami a určí ich správcovstvo. Prioritne sa zameria na územia, ktoré sú najviac ohrozené.

Vláda SR uskutoční reorganizáciu vodného hospodárstva, pričom sa vláda SR zameria na racionalizáciu výkonov a služieb.

Vláda SR zmení slovenskú legislatívu tak, aby bola zabezpečená účasť verejnosti na rozhodovacom procese v záležitostiach životného prostredia v duchu Aarhushského dohovoru o prístupe k informáciám. Samospráve dá spolurozhodovaciu právomoc pri ťažbe a skládkach a zásadne zvýši účinnosť boja proti nelegálnemu ukladaniu odpadu.

Vláda SR prehodnotí environmentálnu politiku zodpovedajúcu členstvu v EÚ a aktuálnym environmentálnym výzvam. V domácom i medzinárodnom kontexte vláda SR začne robiť proaktívnu environmentálnu politiku, ktorá je v záujme občanov a ich životného prostredia a nie jeho znečisťovateľov, a to najmä v oblasti nakladania s odpadom tak, aby sme menej skladovali a viac zhodnocovali. Prehodnotí rozsah a mieru poplatkov a odvodov v oblasti životného prostredia.

Vláda SR zavedie transparentné kritériá pri rozdeľovaní kvót CO₂ vo verejnom záujme a zabezpečí transparentný predaj voľných jednotiek.

Pri zonácii chránených území vrátane Tatier bude vláda SR podporovať takú zonáciu, ktorá umožní rozvoj turizmu, ale neohrozí chránené biotopy.

Vláda SR po analýze činnosti Recyklačného fondu prehodnotí jeho fungovanie a existenciu. So samosprávou a odbornou verejnosťou spracuje návrh na transparentné a efektívne zhodnocovanie a likvidáciu odpadu.

Vláda SR bude venovať zvýšenú pozornosť likvidácii starých environmentálnych záťaží. Určí priority a postup pri ich odstraňovaní a legislatívne garantuje 10 % príjmu Environmentálneho fondu na odstránenie starých záťaží.

Vláda SR zavedie dôslednú a transparentnú kontrolu používania fondov EÚ a preverí doterajšiu realizáciu projektov.

Vláda SR podporí environmentálnu výchovu a vzdelávanie v školskej i mimoskolskej sfére a zabezpečí systematické zvyšovanie environmentálnej zodpovednosti obyvateľov Slovenskej republiky.

Zdroj: Úrad vlády SR, www.government.gov.sk

Vláda prijala opatrenia na riešenie následkov povodní na území Slovenska

Vláda Slovenskej republiky na svojom zasadnutí 9. júla 2010 prerokovala materiál **Informácia o situácii vzniknutej v súvislosti s povodňami spolu s návrhmi krokov a riešení v krátkodobom a v strednodobom horizonte**, z ktorého vyberáme:



Pretrhnutie ohrádzky ľavobrežnej hrádze Ondavy 3. 6. 2010 asi pol hodinu po udalosti (foto: archív SVP)

V priebehu mája a júna 2010 nepriaznivé meteorologické podmienky spôsobili extrémne povodne, ktoré zasiahli celé územie Slovenskej republiky. V júni 2010 boli úhrny zrážok na celom území Slovenska priestorovo dosť rozdielne, pričom rozdiely vznikli najmä vplyvom náveterných efektov počas opakujúcich sa frontálnych vln nad strednou Európou. Na značnej časti územia Slovenskej republiky boli júnové mesačné úhrny zrážok vyššie ako 150 mm (asi na 40 % územia, najmä na severe, v strede a východe Slovenska) a len na malej časti územia (asi na 10 % územia, najmä na západe Slovenska) boli úhrny zrážok nižšie ako 90 mm. V porovnaní s dlhodobým normálom boli úhrny zrážok v júni 2010 1,5 až 2,5-krát vyššie. Povodne zaplavili územie o rozlohe 220 tis. ha, pričom ešte 2. júla 2010 bolo stále zaplavených súvislou alebo nesúvislou záplavou asi 55 tis. ha poľnohospodárskych pôd. Celkom bola zaplavená plocha 412,968 tis. ha. Na poľnohospodárskej produkcii vznikli škody vo výške viac ako 145,9 mil. eur.

V dôsledku dlhodobého trvania výdatných celodenných zrážok došlo k postupnému stúpaniu hladín na vodných tokoch, ako aj k ich postupnému vyliatiu, následkom čoho bol vyhlásený II. a III. stupeň povodňovej aktivity v 721 obciach a mestách. Na postihnutom území bola podľa rozsahu mimoriadnej udalosti vyhlásená mimoriadna situácia na území v 137 obciach a obvodoch. Na zabezpečovacie a záchranné práce boli postupne nasadzované záchranné zložky integrovaného záchranného systému, správcov povodí, ako aj všetko právomocné obyvateľstvo, ktoré sa podieľalo v postih-

nutých oblastiach hlavne na vytváraní bariér navrhovaním vriec s pieskom v bezprostrednom okolí obydľí. Činnosť uvedených zložiek, ako aj právomocného obyvateľstva, bola koordinovaná krízovými štábmi obcí, obvodných úradov a obvodných úradov v sídle kraja. S cieľom zabezpečiť ochranu života a zdravia obyvateľov sa vykonala evakuácia osôb, ich núdzové ubytovanie, núdzové stravovanie a dodávky pitnej vody.

Počas povodní bolo predmetom povodňových zabezpečovacích prác vykonávanie hliadkovej služby a zabezpečovanie činnosti povodňových dispečingov, odstraňovanie prekážok obmedzujúcich plynulý odtok vody, ochrana korýt vodných tokov pred poškodzovaním vodným prúdom a predmetmi unášanými vodou, ochrana hrádží proti vlnobitiu, priesaku, účinkom erózie, výverom, ochrana hrádží proti preliatiu vodou, výstavba provizórnych prístupových ciest k ochranným hrádzam, mimoriadna manipulácia na vodných stavbách, uzavieranie prietrzí hrádží, odvádzanie vôd z povodňou zaplaveného územia a zo zaplavených stavieb, objektov a zariadení, čerpanie vnútorných vôd, budovanie druhotných ochranných línií, provizórne sprietočňovanie korýt vodných tokov a vytváranie umelých prietrzí na ochranu intravilánov obcí pred záplavami podľa rozhodnutí orgánov ochrany pred povodňami.

V dôsledku mimoriadne výdatných zrážok v 1. polovici roka 2010 a povodňovej situácie v mesiacoch máj a jún vzniklo na Slovensku množstvo nových svahových deformácií typu zosúvania, z ktorých mnohé ohrozujú životy, zdravie a majetok obyvateľov v postihnutých lokalitách a ktoré devastovali poľnohospodársku a lesnú pôdu, životné prostredie a ľudské diela. K 11. júlu 2010 bolo zaregistrovaných 114 lokalít s 235 svahovými deformáciami. Prevažne išlo o deformácie typu zosuvov pôdy, spôsobené hlavne dlhodobo trvajúcimi dažďami začiatkom júna. Najväčšie škody boli zaznamenané v Prešovskom kraji a v Košickom kraji. Na stabilizáciu a následnú sanáciu zosuvov, ktoré vznikli ako dôsledok extrémnych prívalových dažďov v máji a júni 2010, je potrebné vyčleniť finančné prostriedky v predpokladanej výške 12,95 mil. eur. V tejto súvislosti však treba upozorniť na skutočnosť, že pozornosť sa v prvom rade sústredila na havarijnú

zosuvy. Keďže viaceré svahové deformácie majú progresívny charakter, je možné očakávať, že dôjde k vzniku nových zosuvov, ktoré súvisia s výdatnými atmosférickými zrážkami.

V dôsledku záplav pasienkov sa vyskytol prípad ochorenia dobytka antraxom v dôsledku vyplavenia spór tejto baktérie. Pôvodcom ochorenia je baktéria *Bacillus anthracis* vytvárajúca spóry, ktorá za priaznivých podmienok môže prežívať v pôde, v truse a v mŕtvolách zvierat aj niekoľko desiatok rokov. Človek sa infikuje stykom s chorým zvieraťom, s jeho výkalmi, hnojom, pri spracovaní kože, vlny, kostnej múčky. Možný je aj prenos vdýchnutím kontaminovaného prachu alebo použitím kontaminovanej vody alebo potravín. Prevencia pred ochorením antraxom spočíva v očkovaní zvierat, v bezpečnom odstraňovaní uhynutých zvierat v kaflériách, v kontrole ochrany hraníc pri dovoze zvierat a zvieracích produktov.

Vláda Slovenskej republiky operatívne prijíma opatrenia na riešenie povodňovej situácie (5. júna 2010 – uznesenie č. 358 k aktuálnej informácii o priebehu povodní na území SR v máji a na začiatku júna 2010 a uznesenie č. 359 k návrhu na riešenie následkov povodní na území SR v prvom polroku 2010, 9. júna 2010 – uznesenie č. 363 k návrhu zákona o poskytovaní dotácie na kompenzáciu strát spôsobených nepriaznivou poveternostnou udalosťou, ktorú možno prirovnávať k prírodnej katastrofe, prírodnou katastrofou alebo mimoriadnou udalosťou a uznesenie č. 366 k predbežnej informácii o priebehu a následkoch povodní na území SR v máji a v júni 2010, 9. júla 2010 – uznesenie č. 471 k situácii súvisiacej s povodňami).



Vrečovanie pravobrežnej hrádze Ondavy (foto: archív SVP)

Vláda SR vyčlenila 25,0 mil. eur na vyplácanie okamžitej finančnej pomoci podľa stanoveného mechanizmu a prijala konkrétne opatrenia v krátkodobom i dlhodobom časovom horizonte (pozri prílohu na s. 5).

Povodne ako sme ich nepoznali

Máj 2010. Počiatková nádej o dobrej úrode sa už po niekoľkých dňoch mení na beznádej. Stáročiami overené pravidlo „studený a vlhký máj – v stodole raj“ tentoraz platí prestáva. Vodou nasiaknutá zem už ďalšiu vlahu prijímať nedokáže. No zo zatiahnutej oblohy sa to valí a valí, stáby za biblickej potopy sveta. Štatistiky meteorológov na konci mesiaca prezrádzajú, že z 31 májových dní sme od dažďa boli ušetrení len 4 dni. Ani krátke vyjasnenie však nádej nedáva, pretože prichádza ďalšia povodňová vlna, ktorá skazu dokonáva.



Rozliaty Hornád v Čani 6. 6. 2010

Bilancia je otrasná. Desiatky úplne zničených domov s ich bezmocnými a zúfalými majiteľmi, stovky domov a ďalších budov poškodených, podmyté a potrhane cesty, spadnuté mosty, pretrhnuté hrádze a tisíce hektárov zaplavenej pôdy, ktorá už nevydá tohtoročnú úrodu. Obce, mestá, poľnohospodári, lesníci, vodohospodári a postihnutí občania vyčíslujú svoje škody (júl 2010). Suma je závažná, 730 miliónov eur! Mimochodom, takmer toľko sa malo za posledných 10 rokov vložiť do protipovodňových opatrení na Slovensku.

Hľadanie vinníkov

Starostovia niektorých obcí ukazujú prstom na vodohospodárov, že nevykonali dostatočné protipovodňové opatrenia. Vodohospodári sa bránia, že štát im na to nedal peniaze a občianski aktivisti kritizujú celkovú filozofiu protipovodňovej ochrany s tvrdením, že vodu je potrebné v krajine zadržiavať. Vrávi sa, že po bitke je každý generálom. Najdôležitejšie je však to, že nová vláda sa práve túto problematiku po tohtoročných povodniach rozhodla prioritne zaradiť aj do svojho programového vyhlásenia.



Vyliaty Laborec v k. ú. Kochanovce

Hľadanie spoločných riešení

Na to, aby sa na riešenie protipovodňových opatrení prijali aj účinné prostriedky, je však nevyhnutne potrebná úzka spolupráca všetkých zainteresovaných strán. Treba sa však zbaviť izolovanosti a prehĺbiť vzájomnú komunikáciu. Preto práve v tejto súvislosti možno za mimoriadne dôležité

tú a významnú považovať odbornú konferenciu (workshop) pod názvom *Povodne – ako ich zvládať a eliminovať*, ktorú pod záštitou Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja SR (MPŽPaRR) zorganizoval štátny podnik Vodohospodárska výstavba. 16. júla 2010 sa v Bratislave stretlo vyše 50 odborníkov – vodohospodárov, meteorológov, lesníkov, vedeckých pracovníkov, starostov postihnutých miest a obcí, ale aj občianskych aktivistov – aby sa spoločne zamysleli nad problémom povodní

a hľadali riešenia na zmiernenie ich následkov. Generálny riaditeľ Vodohospodárskej výstavby, š. p., Ing. Marián Hvizdoš už v preslove k účastníkom stretnutia označil toto fórum za výnimočné, aké si naša história nepamätá. O tom, že sa nemýlil, svedčí nielen širokospektrálne zastúpenie, ale aj komplexnosť prezentovaných faktov, skúseností a návrhov riešení. No predovšetkým utvrdenie sa v poznaní, že ak sa protipovodňovej ochrane nebude venovať celá spoločnosť, tak akákoľvek snaha vodohospodárov bude neúčinná.

Bez financií to jednoznačne ísť nemôže

V roku 2000 prijala vtedajšia vláda Program protipovodňovej ochrany v Slovenskej republike do roku 2010. Na jeho základe sa na túto ochranu malo vyčleniť zhruba 20,7 mld. korún. Najväčší rozsah protipovodňových opatrení mal z tejto sumy zrealizovať Slovenský vodohospodársky podnik (SVP), š. p., Banská Štiavnica, ktorý mal preinvestovať 18,5 miliardy korún. „Žiaľ, z tejto plánovanej sumy dostal Slovenský vodohospodársky podnik za 10 rokov len vyše 5 miliárd,“ skonštatoval na workshope generálny riaditeľ Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p., Ing. Štefan Borušovič a naplno odhalil trpkú pravdu. „Za chýbajúce peniaze nemohol SVP uskutočniť plánované protipovodňové opatrenia na Kysuciach, v povodí

Moravy, ale najmä na východnom Slovensku.

Chýbajúcich 450 miliónov € (vyše 13 miliárd korún) znamená, že sa nevybudovali všetky plánované poldre (suché zadržiavacie nádrže pre prípad povodní), nemohli sa zrekonštruovať prečerpávacie stanice, hlavne na východe Slovenska, ale aj na kanálovej sieti Žitného ostrova a v povodiach dolného Váhu, Nitry, Žitavy a Iľľu. Najakútnejšie problémy sú však na Ondave a Latorici, pretože hrádze na týchto vodných tokoch sú už technicky nevyhovujúce. V minulosti boli už pripravené návrhy na ich rekonštrukciu, no žiaľbohu, práve kvôli nedostatku financií sa doteraz nezrealizovali. Osobne si myslím, že je potrebné začať s rekonštrukciou hrádze na Latorici, kde sme mali tohto roku už na dvoch miestach vážne poruchy. Keď si pomyslíme, že je tam v inundačnom priestore (priestor vedľa toku rieky, ktorý je v čase povodní zaplavený – pozn.) zhruba 300 miliónov m³ vody a keby došlo k deštrukcii hrádze, tak tie následky by boli nepredstaviteľné, veľmi vážne upozornil Ing. Štefan Borušovič a dodal, že ďalšou nevyhnutnou investíciou je aj urgentná oprava ľavej i pravej hrádze Ondavy, na ktorú by sme si mohli 50 mil. € vyhodne



Organizátori konferencie 16. 7. 2010: (zľava) riaditeľ úseku prevádzky a údržby vodných diel VV, š. p., Bratislava Ing. Vladimír Kocian, generálny riaditeľ SVP, š. p., Ing. Štefan Borušovič, vedúci oddelenia ochrany pred povodňami MPŽPaRR Ing. Martin Bačík, PhD., generálny riaditeľ VV, š. p., Ing. Marián Hvizdoš, riaditeľ úseku technicko-bezpečnostného dohľadu VV, š. p., Bratislava Ing. Peter Panenka

požičať z Európskej rozvojovej banky. Prvým predpokladom komplexného systému protipovodňovej ochrany je teda dostatok finančných zdrojov.

Mapy a plány manažmentu povodňových rizík

Ďalším dôležitým faktorom by malo byť vytvorenie máp povodňového ohrozenia a povodňového rizika, ktoré sa majú stať i podkladom na spracovanie plánov manažmentu povodňových rizík. Táto úloha vyplýva z nového zákona o protipovodňovej ochrane (§ 6, 7 a 8 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami), v ktorom sú už implementované aj požiadavky európskej legislatívy. Vedúci oddelenia ochrany



Rozliata Žitava v obci Maňa

pred povodňami Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja SR Ing. Martin Bačík, PhD. v tejto súvislosti dodal: „Mapy povodňových rizík budú dôležité pri organizovaní záchranných prác. Pravidelne v 6-ročných cykloch sa budú prehodnocovať a aktualizovať, pričom sa podľa naliehavosti bude určovať, kde a aké opatrenia proti povodňam sa majú robiť, aby boli pre tú-ktorú oblasť najvhodnejšie. Plány povodňových rizík, ktoré opíšu ako a kde povodňami predchádzať, by sa mali stať i súčasťou vodných plánov a záväzným dokumentom aj pre územné plánovanie.“ Od tohto plánovania sa bude odvíjať aj rozhodovanie o výstavbe väčších či menších vodných nádrží, poldrov, ochranných hrádží, prečerpávacích staníc a ďalších vodohospodárskych významných vodných diel. Toto plánovanie by však malo mať významný vplyv aj na problematiku povoľovania stavieb v potenciálne rizikovitom území.

Zadržať vodu v krajine

Finančne nákladné vypracovanie máp povodňového ohrozenia a povodňových rizík (ktoré vyplývajú zo zákona č. 7/2010, Z. z.) však za zbytočný luxus označil predstaviteľ



Narušený most na Jakubianke v Jakubianoch

Občianskeho združenia Ľudia a voda Ing. Michal Kravčík, CSc. Za mimoriadne dôležitý fakt totiž považuje predovšetkým zadržiavanie vody v krajine, aby rýchlo neodtiekla a minimalizovali sa tým záplavy. Súčasne by sa tak dosiahlo aj vyrovnanie vlhových pomerov v čase sucha a v období dlhotrvajúcejších zrážok. Vedecká pracovníčka Slovenského hydrometeorologického ústavu Ing. Olga Majerčáková, PhD. v tejto súvislosti uviedla, že lesy dokážu pohltiť 40 až 70 mm zrážok, preto je nesmierne dôležité pracovať s terénom, lesom, poľom a celým územím, ktoré má svoju retenčnú schopnosť a dokáže zadržať až 70 mm zrážok. To sú však už úlohy pre lesníkov a poľnohospodárov, ktorí budú musieť vo svojej činnosti taktiež rešpektovať zásady protipovodňovej ochrany. Jednak zastavením holorubnej ťažby, obnovením hradenia bystrín, ale aj využívaním hlbokej orby a oraním po vrstevniciach, aby čo najväčšie množstvo vody vsiaklo do pôdy a neodtieklo prudko do bystrín, potokov a potom do rozvodnených riek. Riaditeľ sekcie miestneho rozvoja Združenia

miest a obcí Slovenska Ing. Martin Kováč podotkol, že poľnohospodári dostávajú veľké dotácie na podporu produkčnej funkcie, no protierózna funkcia sa zanedbáva. Navrhuje preto, aby poľnohospodári dostávali dotácie predovšetkým na zadržiavanie vody v území a chránenie pôdy pred eróziou. A keďže najvýznamnejší vplyv na povodňové riziká, 60 až 70-percentný, má práve pôdohospodársky rezort, tak význam lesoochranských a poľnohospodárskych opatrení v tejto súvislosti značne narastá.

Zodpovednosť aj na obciach

V konečnom dôsledku si však pred vlastným prahom budú musieť zamiešať aj starostovia obcí. Obce sa síce na povodňových rizikách podľa štatistických predpokladov podieľajú len 10 až 15 percentami, no práve prekážky na obecných vodných tokoch častokrát niekoľkonásobne zväčšujú ničivosť povodní. Pri všetkej úcte k mimoriadnej aktivite starostov a primátorov počas májových a júnových povodní, nemožno im neprímeniť aj dlhodobé prehládanie „čieroty“. Nelegálne postavené lávky a mostíky cez potoky, pláty hraničnice s vodným tokom, dokonca vedúce aj priečne ponad potok, skládky odpadu v blízkosti vodného toku, ale aj nelegálne skládky a odpad povyhádzovaný pri riekach – to všetko, už pri čo najmenšom zvýšení hladín a vodných prietokov, znamená upchávanie prirodzeného koryta a vytváranie bariéry, ktorá automaticky spôsobuje vybrežovanie či úplné vylíatie miestnych tokov. Alebo domy postavené bez stavebného povolenia, dokonca častokrát aj v inundačnom území, kde je zákaz akejkoľvek výstavby. To všetko by si mali lepšie všimnúť ešte v čase, keď sa takáto „čierota“ objaví.

Primátor už niekoľkokrát povodňou postihnutej Senice RNDr. Ľubomír Parížek si v súvislosti s diskusiou na workshope položil hypotetickú otázku: „Kto všetko to bude realizovať a kto to zaplatí?“

Práve preto, aby sa presne stanovilo, čo bude kto platiť, za čo je kto konkrétno zodpovedný a čo bude kto robiť, práve preto sa zišlo aj toto odborné fórum. Aby sa, ako to zvýraznil riaditeľ Vodohospodárskej výstavby Ing. Marián Hvizdoš, nehovorilo len o dialniciach, jadrovej energetike a podobne, ale aby sa na pretras dostala aj voda a povodne. A to nielen teraz, keď v nás ešte doznievajú katastrofálne následky tohtoročných povodní, ale aby sa táto téma stala trvalou súčasťou



Sady nad Torysou

integrovaného manažmentu protipovodňovej ochrany a ekologického vedomia všetkých, ktorí v tejto krajine žijeme.

Ľuboš Krno

hovorca Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p.,

Banská Štiavnica

Foto: archív SVP

Medzinárodný manažment povodňových rizík

Koncepcný a plánovitý prístup k ochrane pred povodňami v rámci prirodzených povodí vodných tokov a nie v rámci politických a správnych hraníc je významným cieľom smernice Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík. V súlade s národnou legislatívou Slovenskej republiky má v oblasti preventívnej protipovodňovej ochrany rozhodujúce postavenie Slovenský vodohospodársky podnik, štátny podnik. Zároveň sú na podnik, v pôsobnosti Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja SR, delegované úlohy spojené so spracovaním plánov manažmentu povodňového rizika, ktoré sú založené na identifikácii oblastí povodňového ohrozenia a samotných povodňových rizík. Neoddeliteľnou súčasťou práce v územnej pôsobnosti podniku je v súlade s touto smernicou povinnosť zabezpečiť koordinovaný prístup na hraničných tokoch tak v povodí Dunaja, ako aj povodí Visly. Vzhľadom na prevažujúci podiel územia Slovenskej republiky patriaci do povodia Dunaja, značná časť aktivít podniku v záujme snahy o koordinovaný prístup smeruje k hraničným vodným tokom s Českou republikou, Maďarskou republikou a Rakúskou republikou. V zmysle systému národného riadenia koordinácie aktivít na hraničných vodných tokoch v SR sa podnik zapája do medzinárodnej spolupráce najmä na odbornej úrovni z pohľadu správcu vodného toku.

Tento princíp sa uplatnil aj v prípade schváleného projektu, ktorý sa dostáva do štádia implementácie v rámci Operačného programu Stredná Európa s názvom Central European Flood Risk Assessment and Management in CENTROPE.

Projekt má pred sebou ambiciózný cieľ: spoluprácu inštitúcií štyroch krajín na spoločnom a multilaterálnom pláne manažmentu povodní v danom regióne, keďže po-

a retenčné nádrže. Celkové hodnotenie situácie musí byť, prirodzene, založené na poznaní rozsahu oblasti ohrozovanej povodňami. V druhej fáze projekt predpokladá zameranie sa na definovanie budúcej spoločnej protipovodňovej ochrany, vrátane harmonizácie a prispôbovania parametrov operačných systémov. Príspevkom takéhoto medzinárodného projektu bude aj zlepšenie komunikácie medzi vodohospodárskymi inštitúciami jednotlivých zainteresovaných krajín aj prostredníctvom používania významovo rovnakej terminológie a vzájomným poznaním národných špecifik v oblasti vodného hospodárstva.

Projektovými partnermi sú: Rakúska republika: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung; Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie; Česká republika: Ministerstvo životního prostředí ČR, Krajský úřad Jihomoravského kraje; Slovenská republika: Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., Slovenský hydrometeorologický ústav; Maďarská republika: Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság; Észak-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság.

Ing. Peter Čadek, PhD.

Slovenský vodohospodársky podnik, š. p.,

Banská Štiavnica



vodňové udalosti v posledných rokoch vytvorili potrebu rokovať a je zjavné, že dosiahnuť úspešné znížovanie ohrozenia povodňami je možné len prostredníctvom nadnárodnej spolupráce. V prvej fáze partneri zhodnotia súčasnú situáciu zvládania povodní na spoločných vodných tokoch, existujúce stavby protipovodňovej ochrany

Politický rámec implementácie environmentálnych otázok a cieľov do rozvoja dopravy v EÚ

Stratégia trvalo udržateľného rozvoja pre roky 2005 – 2010

V júni 2006 prijala Európska rada novú *Stratégiu trvalo udržateľného rozvoja pre roky 2005 – 2010*, zmenenú v mnohých oblastiach. V snahe zvrátiť trendy ohrozujúce trvalú udržateľnosť stratégia hovorí o potrebe zmeny spoločnosti vo viacerých oblastiach – zodpovednejšia spotreba, hľadanie nových a udržateľnejších spôsobov posilňovania ekonomického rastu, zrýchlenie prechodu k uhlíkovej neutralite (nezvyšovanie objemu CO₂ v atmosfére), nové alternatívne zdroje energie, múdrejšie využívanie prírodných zdrojov, efektívnejšia doprava a inkluzívnejšia globálna spoločnosť. V revidovanej stratégii je identifikovaných **sedem hlavných výziev**: zmena klímy a čistá energia, udržateľná doprava, udržateľná výroba a spotreba, hrozby verejnému zdraviu, lepší manažment prírodných zdrojov, sociálna inklúzia, demografické zmeny a migrácia, boj s globálnou chudobou. Prvé dve výzvy sa týkajú dopravy.

Udržateľná budúcnosť dopravy

Komisia Európskych spoločenstiev vo svojom oznámení **Udržateľná budúcnosť dopravy: smerom k integrovanému a používateľsky prístupnému systému založenému na technológiách** (KOM(2009)0279, 17. 6. 2009) zhrnula výsledky rozsiahlych úvah o ďalšom smerovaní dopravnej politiky EÚ, z ktorého vyberáme trendy a výzvy týkajúce sa vzťahu dopravy a životného prostredia.

V roku 2001 Komisia uverejnila bielu knihu (KOM(2001)0370), v rámci ktorej sa vytvoril program pre európsku dopravnú politiku do roku 2010. Aktualizácia tohto programu sa uskutočnila v rámci strednodobého preskúmania v roku 2006 (KOM(2006)0314). Vzhľadom na blížiaci sa koniec desaťročného obdobia nastal čas zvážiť ďalšie opatrenia v budúcnosti a pripraviť podklad pre ďalší rozvoj politiky. Komisia prisľúbila predložiť novú bielu knihu o dopravnej politike koncom roka 2010.

Doprava je komplexným systémom závislým od mnohých činiteľov, vrátane štruktúry ľudských obydli a spotreby, organizácie produkcie a dostupnosti infraštruktúry. Vzhľadom na túto zložitosť je nevyhnutné, aby sa akýkoľvek zásah do oblasti dopravy opieral o dlhodobú víziu trvalo udržateľnej mobility ľudí a tovaru, minimálne preto, že štrukturálne politiky sa realizujú dlho a musia sa plánovať v dostatočnom predstihu. Preto je nevyhnutné, aby sa dopravné politiky na ďalších desať rokoch opierali o úvahy týkajúce sa budúcnosti dopravného systému, ktorá pokrýva aj nadväzujúce desaťročia. Komisia začala obdobie úvah, ktorých súčasťou je aj hodnotiace štúdiá týkajúce sa európskej dopravnej politiky, diskusia v rámci troch „špecializovaných skupín“, štúdiá *Transvisions*, v ktorej sa uvádzajú možné budúce nízkouhlíkové scenáre odvetvia dopravy a konzultácie so zúčastnenými stranami, predovšetkým prostredníctvom konferencie zúčastnených strán na vysokej úrovni, ktorá sa konala 9. – 10. marca 2009.

Európska dopravná politika v prvej dekáde 21. storočia

Predtým, ako sa začneme venovať otázkam budúcnosti, je vhodné zhodnotiť vývoj v nedávnej minulosti. Napriek tomu, že je príliš skoro na to, aby sa v plnej miere vyhodnotil vplyv niekoľkých politických opatrení prijatých od roku 2000, z trhových trendov a údajov je možné vyvodiť niekoľko záverov. Následne je možné



ich porovnať s politickými cieľmi ustanovenými v rámci strednodobého preskúmania bielej knihy, ako aj cieľmi v oblasti dopravy podľa stratégie trvalo udržateľného rozvoja (S-TUR) z roku 2006. Z ďalšej časti vyplýva, že v rámci európskej dopravnej politiky sa do veľkej miery podarilo dosiahnuť ciele ustanovené v uvedených strategických dokumentoch, a to prostredníctvom rozsiahlej podpory vývoja európskeho hospodárstva a jeho konkurencieschopnosti, uľahčenia otvárania trhu a integrácie, vytvorením noriem vysokej kvality v oblasti bezpečnosti, bezpečnostnej ochrany a práv cestujúcich, ako aj prostredníctvom zlepšenia pracovných podmienok.

Doprava je základným prvkom európskeho hospodárstva. Dopravný priemysel celkovo zabezpečuje približne 7 % európskeho HDP a viac ako 5 % celkovej zamestnanosti v EÚ. Európska dopravná politika je prínosom v oblasti systému mobility, ktorý je z hľadiska efektívnosti a účinnosti porovnateľný so systémom hospodársky najrozvinutejších regiónov sveta. Podporila sa konkurencieschopnosť európskeho priemyslu, čo bolo výrazným prínosom pre Lisabonský program pre rast a zamestnanosť. Obmedzenejšie však boli výsledky v prípade cieľov S-TUR EÚ: ako sa uvádza v správe o pokroku za rok 2007, európsky dopravný systém sa stále nenachádza na ceste trvalo udržateľného rozvoja.

Pokrok sa dosiahol v oblasti znižovania znečistenia ovzdušia a dopravných nehôd. Kvalita ovzdušia v európskych mestách sa výrazne zlepšila uplatňovaním prísnejších európskych emisných noriem (EURO). Je však nevyhnutné, aby sa v tejto oblasti urobilo oveľa viac, predovšetkým, aby sa znížili emisie NO_x a jemných častíc (PM₁₀) v mestských oblastiach, pričom tieto častice sú osobitne nebezpečné pre ľudské zdravie, a aby sa zabezpečila primeraná kontrola skutočných celosvetových emisií. Výsledkom rozširovania dopravnej infraštruktúry je taktiež strata biotopov a fragmentácia krajiny. Pravdepodobne sa nepodarí dosiahnuť cieľ, ktorým je znížiť do roku 2010 počet smrteľných nehôd

v cestnej doprave o polovicu, a ktorý je súčasťou bielej knihy z roku 2001, a to aj napriek tomu, že v mnohých členských štátoch sa začali realizovať činnosti, ktorých pomocou sa dosiahol výrazný pokrok. Vzhľadom na viac ako 39 000 usmrtených pri dopravných nehodách v EÚ v roku 2008 je cestná doprava z hľadiska strát na ľudských životoch aj naďalej príliš drahá.

V odvetví námornej dopravy sa výrazne znížila miera znečistenia morí a počet námorných nehôd a EÚ vytvorila jeden z najmodernejších regulačných rámcov pre bezpečnosť a predchádzanie znečisteniu. V oblasti leteckej dopravy prijala komplexný súbor spoločných, jednotných a záväzných právnych predpisov týkajúcich sa všetkých kľúčových prvkov ovplyvňujúcich bezpečnosť (lietadlá, údržba, letiská, systémy manažmentu letovej prevádzky atď.). Zriadili sa bezpečnostné agentúry pre leteckú (EASA), námornú (EMSA) a železničnú dopravu (ERA).

Životné prostredie zostáva aj naďalej hlavnou oblasťou politiky, v ktorej sú nevyhnutné ďalšie zlepšenia. V rámci EÚ sa v porovnaní s úrovňami z roku 1990 v žiadnom odvetví nedosiahla taká vysoká miera rastu emisií skleníkových plynov ako v odvetví dopravy. Emisie skleníkových plynov je možné považovať za výsledok troch zložiek: objem činnosti produkujúcej emisie, energetická náročnosť tejto činnosti a intenzita skleníkových plynov používanej energie. Uplatnením tejto analýzy na uplynulý vývoj v odvetví dopravy je možné pozorovať, že v tomto odvetví došlo k významnému zintenzívneniu činnosti, pričom sa nepodarilo dosiahnuť dostatočný pokrok v oblasti znižovania jeho energetickej náročnosti a intenzity skleníkových plynov.

K oddeleniu rastu dopravy od rastu HDP, čo bolo jedným z cieľov bielej knihy z roku 2001 a S-TUR, došlo na strane cestujúcich, kde sa dopyt po doprave v období rokov 1995 až 2007 každoročne zvýšil v priemere o 1,7 %, v porovnaní s priemerným nárastom HDP na úrovni 2,5 %. Na druhej strane, dopyt po nákladnej doprave v EÚ sa v priemere zvýšil o 2,7 % za rok. V dôsledku rozsiahleho nárastu celosvetového obchodu a prehlbujúcej sa integrácie rozšírenej EÚ nebolo možné počas uplynulých desiatich rokov oddeliť nákladnú dopravu od HDP. Rast nákladnej dopravy súvisí takisto s hospodárskymi postupmi (koncentrácia výroby na menšom počte miest, s cieľom využiť úspory z rozsahu, premiestnenie, včasné dodávky, rozsiahla recyklácia skla, papiera, kovov), ktorými bolo možné znížiť náklady a prípadne emisie v iných odvetviach za cenu vyšších emisií z dopravy.

Energetická účinnosť dopravy sa zvyšuje, zvýšenie účinnosti sa však v plnej miere nevyužilo na zníženie celkovej spotreby pohonných hmôt a nebolo dostatočné na vyváženie väčších objemov dopravy. V apríli 2009 sa prijali právne predpisy ustanovujúce výkonové emisné normy pre nové osobné automobily ako reakcia na nedostatočné tempo zlepšenia. Určitý obmedzený pokrok sa

podarilo dosiahnuť aj v oblasti zmeny del'by prepravnej práce na účinnejšie druhy dopravy, aj prostredníctvom rozvoja príbrežnej námornej dopravy. Došlo k určitému vyváženiu a zdá sa, že sa zastavil relatívny pokles železničnej dopravy. Z viacerých prieskumov vyplýva, že v mnohých mestách došlo v posledných rokoch k výraznému nárastu využívania bicyklovej dopravy.

Prechodom na čistejšie energetické zdroje sa intenzita skleníkových plynov v oblasti dopravy významne neznižila a doprava je stále na 97 % závislá od fosílnych palív, čo má negatívny vplyv aj na bezpečnosť dodávok energie. Nedávno boli prijaté opatrenia na zlepšenie kvality palív a záväzný cieľ dosiahnuť do roku 2020 podiel obnoviteľných energetických zdrojov v doprave na úrovni 10 % ako súčasť balíka opatrení v oblasti klímy a energetiky.

Potreba zmierniť negatívny vplyv odvetvia dopravy na životné prostredie je čoraz naliehavejšia.

Trvalo udržateľný rozvoj EÚ

V oznámení Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov **Začlenenie problematiky trvalo udržateľného rozvoja do politik EÚ: správa o plnení stratégie trvalo udržateľného rozvoja Európskej únie za rok 2009 (KOM(2009)400 v konečnom znení, 24. 7. 2009)** sa v oblasti dopravnej politiky konštatuje:

Hoci rast HDP prevýšil nárast spotreby energie v odvetví dopravy, energetická spotreba a emisie skleníkových plynov v doprave sa naďalej zvyšujú. Zatiaľ čo v osobnej doprave možno pozorovať prerušenie závislosti medzi objemom dopravy a hospodárskym rastom, objem nákladnej dopravy rástol rýchlejšie ako HDP. Hluk a znečistenie ovzdušia spôsobené dopravou zostávajú hlavnými problémami EÚ s vážnym negatívnym dosahom na zdravie.

V rámci klimaticko-energetického balíka sa EÚ zaviazala, že v odvetví dopravy zvýši do roku 2020 podiel palív z obnoviteľných zdrojov energie na 10 % (vrátane biopalív, elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov a vodíka). Tento cieľ dopĺňajú záväzné kritériá trvalej udržateľnosti pre biopalivá stanovené v smernici o obnoviteľných zdrojoch energie a v smernici o kvalite palív.

Najvýznamnejším politickým pokrokom EÚ je balík opatrení v oblasti ekologizácie dopravy, ktorý sa zaoberá rozvojom dopravy šetrnejšej k životnému prostrediu, internalizáciou externých nákladov a znížením hlučnosti v železničnej doprave. V rámci tohto balíka bol predložený aj návrh týkajúci sa internalizácie poplatkov za používanie určitej dopravnej infraštruktúry ťažkými nákladnými vozidlami. V apríli 2009 bolo prijaté nariadenie, ktoré stanovuje záväzné normy pre emisie CO₂ pre nové osobné automobily.

Ďalším úspechom je prijatie smernice o podpore ekologických a energeticky úsporných vozidiel cestnej dopravy, akčného plánu zavádzania inteligentných dopravných systémov, ako aj realizácia nových opatrení nadväzujúcich na zelenú knihu o mestskej mobilite. Dohoda bola dosiahnutá aj o zahrnutí leteckej dopravy do schémy EÚ na obchodovanie s emisiami od roku 2012. V oblasti námornej dopravy bol prijatý balík opatrení týkajúcich sa námornej bezpečnosti a stratégie v oblasti námornej dopravy do roku 2018. Ďalej boli prijaté návrhy novej smernice o označovaní pneumatík a nariadenie týkajúce sa limitných hodnôt hluku valenia, limitných hodnôt valivého odporu a využívania systému

monitorovania tlaku v pneumatikách.

Pri rozvoji dopravnej politiky EÚ je mimoriadne dôležité zohľadniť všetky aspekty trvalej udržateľnosti (ako emisie, hluk, využívanie pôdy a biodiverzitu) a založiť všetky činnosti na dlhodobej vízii trvalo udržateľnej mobility ľudí a tovaru, ktorá sa vzťahuje na celý dopravný systém, ako aj na dopĺňajúcom úsilí na úrovni EÚ, členských štátov a jednotlivých regiónov.

Stratégia Európa 2020

Ďalším strategickým materiálom, ktorý Európska rada schválila v marci 2010, je stratégia *Európa 2020*, ktorú navrhla Európska komisia, s cieľom prekonať krízu a pripraviť hospodárstvo EÚ na výzvy ďalšieho desaťročia. Táto nová stratégia nahradila pôvodnú Lisabonskú stratégiu. Cieľom stratégie Európa 2020 je dosiahnuť vysokú úroveň zamestnanosti, nízkouhlíkové hospodárstvo, produktivitu a sociálnu súdržnosť. Táto sa má vykonávať konkrétnymi opatreniami na úrovni EÚ aj na vnútroštátnej úrovni. Základom stratégie sú tri vzájomne sa dopĺňajúce priority: (1) **Inteligentný rast**: rozvoj hospodárstva založeného na znalostiach a inovácii, (2) **Udržateľný rast**: podporovanie ekologickejšieho a konkurencieschopnejšieho hospodárstva, ktoré efektívnejšie využíva zdroje, (3) **Inkluzívny rast**: podporovanie hospodárstva s vysokou mierou zamestnanosti, ktoré zabezpečí sociálnu a územnú súdržnosť.

Tieto priority sa majú dosiahnuť prostredníctvom tzv. hlavných iniciatív. Najdôležitejšími iniciatívami pre politiku v oblasti mobility a dopravy sú:

- **Inteligentný rast**: „Inovácia v Únii“ na zlepšenie rámcových podmienok a prístupu k financovaniu výskumu a inovácií s cieľom zabezpečiť, aby inovatívne myšlienky viedli k vytvoreniu produktov a služieb, ktoré zabezpečia rast a pracovné miesta.
- **Udržateľný rast**: „Európa efektívne využívajúca zdroje“ na podporu oddelenia hospodárskeho rastu od využívania zdrojov, zvýšenie využívania energie z obnoviteľných zdrojov, modernizáciu nášho odvetvia dopravy a podporu energetickej efektívnosti.
- **Inkluzívny rast**: „Priemyselná politika vo veku globalizácie“ na zlepšenie podnikateľského prostredia, najmä pre malé a stredné podniky, a na podporu rozvoja pevnej a udržateľnej priemyselnej základne, ktorá bude konkurencieschopná vo svetovom rozsahu.



Okrem týchto hlavných iniciatív sú potrebné aj opatrenia v prierezočných oblastiach na riešenie chýbajúcich spojení a úzkych miest:

- **Jednotný trh pre 21. storočie**, napr. s cieľom riešiť skutočnosť, že siete nie sú dostatočne prepojené a presadzovanie pravidiel jednotného trhu je nevyvážené.
- **Investovanie do rastu**: politika súdržnosti, mobilizácia

vanie rozpočtu EÚ a súkromného financovania, napr. s cieľom riešiť súčasnú fragmentáciu nástrojov financovania EÚ a vytvárať nové nástroje financovania.

- **Využívanie našich nástrojov vonkajšej politiky**, napr. na vytvorenie strategických vzťahov s rozvíjajúcimi sa hospodárstvami, s cieľom prerokovať otázky spoločného záujmu, podporovať spoločnú reguláciu a ďalšiu spoluprácu a riešiť bilaterálne otázky.

Na marcovom zasadnutí Európskej rady sa konštatovalo, že „stratégiu budú musieť podporovať všetky spoločné politiky“. V stratégii sa výslovne uznáva dôležitá úloha dopravy pri zabezpečovaní toho, aby hospodárstvo fungovalo, znovu nadobudlo silu a bolo schopné reagovať na nové politické výzvy. Doprava je jedným zo zásadných pilierov našich hospodárstiev, a samozrejme, aj našej spoločnosti.

Opatrenia na úrovni EÚ

Komisia podľa poskytnutých informácií prijme do konca roka novú **Bielu knihu o dopravnej politike**, ktorej súčasťou bude akčný program pre dopravu na obdobie do roku 2020. Biela kniha bude obsahovať opatrenia potrebné na modernizáciu sektora dopravy a dosiahnutie cieľov stratégie Európa 2020. Medzi tieto opatrenia budú patriť opatrenia na zlepšenie celkovej efektívnosti dopravného systému, podporu nových technológií a realizáciu kvalitnej cieľovej politiky v oblasti infraštruktúr. Cieľom je dosiahnuť udržateľnosť dopravy, čo si vyžaduje opatrenia na odstránenie prekážok hospodárskej súťaže, pokroku na ceste k dopravnému systému s menšou závislosťou na fosílnych palivách a zlepšenie bezpečnosti, bezpečnostnej ochrany a pracovných podmienok. V oznámení Európa 2020 sa v súvislosti s týmito opatreniami uvádza najmä:

1. Hlavná iniciatíva „Inovácia v Únii“

Komisia vyzýva na dokončenie Európskeho výskumného priestoru, rozvoj programu strategického výskumu zameraného na riešenie veľkých výziev, akými sú energetická bezpečnosť, doprava, zmena klímy a efektívne využívanie zdrojov, zdravotníctvo a starnutie obyvateľstva, ekologické výrobné postupy a správa pôdy a intenzívnejšia spolupráca v oblasti spoločných programov medzi členskými štátmi a regiónmi. Komisia do svojho pracovného programu na rok 2010 a neskôr zaradila napríklad aj strategický plán dopravných technológií, ktorým sa vytvorí strategický rámec pre výskum a vývoj technológií a ich nasadzovanie.

2. Hlavná iniciatíva: „Európa efektívne využívajúca zdroje“

Komisia vyzýva na:

- predloženie návrhov na modernizovanie odvetvia dopravy a zníženie emisií uhlíka v ňom, s cieľom prispieť k zvýšenej konkurencieschopnosti. To je možné dosiahnuť prostredníctvom viacerých opatrení, napr. opatrení v oblasti infraštruktúry, ako je včasné zavedenie sieťových infraštruktúr v rámci elektrickej mobility, inteligentné riadenie dopravy, lepšia logistika, snaha o zníženie emisií CO₂ osobných a ľahkých úžitkových vozidiel a v odvetviach leteckej a námornej dopravy, vrátane realizovania rozsiahlej európskej iniciatívy v oblasti „ekologických“ vozidiel, ktorá pomôže podporiť nové technológie, vrátane elektrických a hybridných vozidiel prostredníctvom spojenia výskumu, stanovenia spoločných noriem a zabezpečenia nevyhnutnej podpory v oblasti infraštruktúry;
- mobilizovanie finančných nástrojov EÚ (napr. nástrojov na rozvoj vidieka, štrukturálnych fondov, rámcového

programu výskumu a vývoja, fondu pre transeurópske dopravné siete (TEN-T) Európskej investičnej banky) tvoriacich súčasť jednotnej stratégie financovania, ktorá spája verejné a súkromné financovanie zo zdrojov na úrovni EÚ a vnútroštátnej úrovni;

- urýchlenie realizácie strategických projektov s vysokou európskou pridanou hodnotou na riešenie kritických úzkych miest, najmä pokiaľ ide o cezhraničné úseky a intermodálne uzly (mestá, prístavy, logistické platformy).

Komisia do svojho pracovného programu na rok 2010 a neskôr zaradila napríklad: revíziu usmernení o TEN-T, ktorá sa predloží spolu s balíkom návrhov pre ďalší viacročný finančný rámec, balík opatrení pre letiská na dosiahnutie vyššej efektívnosti letiskových operácií a optimalizovaného využívania letiskových kapacít, právne predpisy modernizujúce prístup na železničný trh a oznámenie o fungovaní trhu cestnej nákladnej dopravy.

3. Hlavná iniciatíva: „Priemyselná politika“

Komisia vyzýva na zabezpečenie podmienok, aby dopravné a logistické siete umožnili priemyselným odvetviám v Únii účinný prístup k jednotnému trhu, ako aj k medzinárodnému trhu. Komisia do svojho pracovného programu na rok 2010 a neskôr zaradila napríklad: **Súbor opatrení v oblasti elektronickej mobility** na podporu udržateľného dopravného systému a **Akčný plán v oblasti inteligentných dopravných systémov (IDS)** a vykonávanie smernice o IDS.

Opatrenia na vnútroštátnej úrovni

Pokiaľ ide o členské štáty, Európska rada na zasadnutí v marci 2010 uviedla, že „členské štáty vypracujú národné programy reforiem, v ktorých podrobne stanovujú činnosti, ktoré vykonávajú, s cieľom plniť novú stratégiu, pričom budú osobitnú pozornosť venovať úsiliu zameranému na splnenie vnútroštátnych cieľov, ako aj opatreniam na odstránenie prekážok rastu na vnútroštátnej úrovni. V stratégii Európa 2020 sa v súvislosti s opatreniami na úrovni členských štátov v oblasti dopravy uvádza najmä potreba:

- vyvinúť inteligentné, dokonalejšie a plne prepojené infraštruktúry v oblasti dopravy a energetiky a využívať v plnej miere informačné a komunikačné technológie,
- zabezpečiť v rámci základnej siete EÚ koordinované

vykonávanie projektov v oblasti infraštruktúry, ktoré významne prispievajú k efektívnosti celého systému dopravy EÚ,

- zamerať sa na mestský rozmer dopravy, ktorý výrazne prispieva k dopravnému preťaženiu a produkcii emisií.

(Pozn.: Prehľad ďalších strategických materiálov týkajúcich sa dopravy a životného prostredia nájdete v prílohe na s. 8.)

Hodnotiace správy

TERM (Transport and Environment Reporting Mechanism) ako oficiálny systém mechanizmu podávania správ je jedným z environmentálnych hodnotiacich nástrojov dopravnej politiky EÚ a snaží sa rozvíjať a ovplyvňovať jednotlivé dopravné politiky v krajinách EÚ. Hlavným cieľom TERM (správa založená na indikátoroch, vypracovaná podľa mechanizmu správ o doprave a životnom prostredí) je monitorovať postup a efektívnosť integračných stratégií v rámci dopravy a životného prostredia na základe kľúčových indikátorov. Európska environmentálna agentúra (EEA) publikuje

správy TERM v ročných intervaloch od roku 2000 so zameraním sa na zvýraznenie vplyvov dopravy na životné prostredie a vývojové trendy s ohľadom na kľúčové otázky.

Pri príležitosti svojho desiateho výročia EEA publikovala správu TERM: **Smerom k hospodárnemu dopravnému systému**, ktorej cieľom je poukázať na niektoré hlavné výzvy k zníženiu environmentálnych vplyvov z dopravy

(v rokoch 1997 – 2007 cestná doprava 43 % a letecká doprava 35 %). Podiel železničnej a vnútrozemskej vodnej dopravy v celkovom objeme nákladnej dopravy v tomto období klesol.

- Súčasný hospodársky útlm spôsobil zníženie objemu dopravy, ale očakáva sa, že rast dopravy sa obnoví, ihneď ako hospodárstvo začne opäť rásť.
- Osobná doprava naďalej rastie, ale pomalším tempom

Správa TERM

Európska únia sa snaží posledných desať rokov odpútať hospodársky rast od rastu emisií a súčasne zlepšiť mobilitu ľudí. Podľa Európskej environmentálnej agentúry (EEA) však potrebuje jasnejšiu víziu pre dopravný sektor do roku 2050.

„Doprava je už príliš dlho čiernym pasažierom, pokiaľ ide o boj proti globálnemu otepľovaniu a emisiám uhlíka. Vlády a obyvatelia musia radikálne prehodnotiť svoj prístup k dopravnej politike – keď už nie kvôli ničomu inému, tak aspoň z osobných pohľadov na ochranu vlastného zdravia. Nemôžeme ďalej pokračovať vo zvyšovaní menej efektívnych druhov dopravy,“ pripomína výkonná riaditeľka EEA Jacqueline McGladeová. Najnovšia celoeurópska štúdia TERM odhaľuje, že dobrovoľné záväzky výrobcov áut zlepšiť efektívnosť vozidiel neprinášajú uspokojujúce výsledky. A navyše, obsadenosť súkromných vozidiel sa postupne znižuje. Približne 12 % celkových emisií CO₂ v EÚ pochádza z paliva spaľovaného osobnými vozidlami.

„Dnes vidíme, že rozsiahle investície do dopravnej infraštruktúry nám umožňujú cestovať ďalej pre napĺňanie každodenných potrieb, neznižujú však množstvo času, v ktorom sme vystavení hluku, zápche a znečisteniu vzduchu,“ tvrdí Jacqueline McGladeová. Európa sa podľa nej má zamerať nielen na spôsoby dopravy, ale aj na dôvody, pre ktoré ľudia cestujú, pretože mobilita je skutočne neoddeliteľne spojená s kvalitou nášho života. Kľúčovým odkazom tohtoročnej správy je nielen to, že existujú výzvy, ale aj množstvo riešení, ktoré možno spájať.

V správe TERM sa v závere konštatuje, že najefektívnejšie je prijať „balík politik“, ktorý kombinuje technologické inovácie znižujúce spotrebu palív s opatreniami uprednostňujúcimi menej znečisťujúce spôsoby prepravy, alebo úplne predchádzajúce doprave. V konkrétnej rovine to môže znamenať zvyšovanie podielu elektromobilov, investície do verejnej hromadnej dopravy či približovanie služieb občanom tak, aby za nimi nemuseli cestovať.

Koncom roka má Komisia zverejniť Bielu knihu o budúcnosti dopravy, v ktorej načrtne akčný plán trvalej udržateľnosti tohto sektora.

a tiež vypracovať návrh ako zlepšiť environmentálne plnenie zmluvy o dopravných systémoch ako celku. Správa sa tiež zameriava na väzbu medzi vývojovými trendmi dopravy a zmenami klímy, ktorú je potrebné urobiť v najbližších rokoch. V nadväznosti na predchádzajúce TERM správy, aj táto správa vyhodnocuje dosiahnutý pokrok k existujúcim cieľom pomocou merateľných indikátorov a cieľov strategických dokumentov EÚ, ako aj rôznych dopravných

než hospodárstvo. Letecká doprava v EÚ bola v rokoch 1997 až 2007 naďalej oblasťou najrýchlejšieho rastu. Dominantným spôsobom dopravy zostala automobilová doprava predstavujúca 72 % všetkých osobokilometrov v EÚ-27.

- V členských krajinách EEA vzrástli v období rokov 1990 až 2007 emisie skleníkových plynov z dopravy (bez medzinárodnej leteckej a námornej dopravy) o 28 % a momentálne tak predstavujú 19 % celkových emisií.
- Napriek nedávnomu zníženiu emisií látok znečisťujúcich ovzdušie bola v roku 2007 cestná doprava najväčším producentom oxidov dusíka a druhým najväčším prispievateľom k znečisťujúcim látkam tvoriacim tuhé častice.
- Spomedzi 32 členských krajín EEA len Nemecko a Švédsko smerujú k splneniu svojich indikatívnych cieľov týkajúcich sa používania biopalív v roku 2010.
- Cestná premávka zostáva nesporné najväčším zdrojom dopravného hluku. Predpokladá sa, že počet ľudí vystavených poškodzujúcim hladinám hluku, najmä v noci, sa bude zvyšovať, pokiaľ nebudú vypracované a v plnom rozsahu realizované účinné politiky týkajúce sa ochrany pred hlukom.

Hoci technologický pokrok umožňuje vyrábať ekologické vozidlá, čoraz viac cestujúcich a tovaru absolvuje väčšie vzdialenosti, a tým vyvažuje zvýšenú hospodárnosť. Na základe analýzy dlhodobých trendov sa v novej správe EEA požaduje jasná vízia definujúca dopravný systém Európy do roku 2050, ako aj konzistentné politiky na jej dosiahnutie. (Pozn. red.: Podrobnejšie informácie o TERM 2010 nájdete v prílohe na s. 5 – 7).

Ing. Miloš Procházka

Ministerstvo dopravy, pošt a telekomunikácií SR

Ilustračné foto: Juraj Kostúrik



a environmentálnych smerníc. V súčasnosti TERM pozostáva zo 40 relevantných indikátorov štruktúrovaných pre 7 politických otázok a je určený pre rôzne cieľové skupiny – od zákonodarcov na najvyššej úrovni až po technických a odborných pracovníkov. Do mechanizmu podávania správ je zapojených všetkých 32 členských krajín EEA (27 členských krajín EÚ, 1 kandidátska krajina – Turecko, ďalej Nórsko, Island, Lichtenštajnsko a Švajčiarsko).

Trendy a závery

- Nákladná doprava má tendenciu rásť o niečo rýchlejšie než hospodárstvo, pričom cestná a letecká nákladná doprava zaznamenáva najväčšie nárasty v EÚ-27

Rozvoj verejnej osobnej dopravy v SR

Dopravná politika SR a súčasný stav verejnej dopravy v SR

Verejná osobná doprava podporuje dosahovanie viacerých sociálno-ekonomických cieľov. Jej prednosti možno definovať z hľadiska ekologického, sociálneho, regionálneho, priestorového a bezpečnostného. Naopak, nárast individuálnej automobilovej dopravy má nepriaznivý vplyv na životné prostredie, bezpečnosť a spôsobuje kongescie, ktoré zvyšujú náklady na dopravu. Za obdobie rokov 1995 – 2008 sa celkový objem prepravených osôb výrazne nemenil a pohyboval sa v priemere približne 2,6 mld. osôb ročne. Výrazné rozdiely nastali v štruktúre podielu jednotlivých druhov dopravy. Podiel verejnej osobnej dopravy na prepravnom objeme poklesol z 50 % v roku 1995 na 30 % v roku 2008 a podiel individuálnej automobilovej dopravy sa v tomto období tak zvýšil na 70 %.

V súlade s globálnym cieľom dopravnej politiky SR, ktorým je trvalo udržateľný rozvoj mobility, má Ministerstvo

umožniť zvýšiť transparentnosť a pomôže úradom a prevádzkovateľom zlepšiť kvalitu a efektívnosť. Nariadenie príslušným orgánom umožňuje vymedziť povinnosti verejnej služby, s cieľom zaručiť služby vo všeobecnom záujme v oblasti osobnej pozemnej dopravy. Umožňuje orgánom uložiť sociálne tarify.

Smernica EP a Rady 2007/58/ES z 23. októbra 2007, ktorou sa mení a dopĺňa smernica Rady 91/440/EHS o rozvoji železnice Spoločenstva a smernica EP a Rady 2001/14/ES o pridelovaní kapacity železničnej infraštruktúry a vyberaní poplatkov za používanie železničnej infraštruktúry. S cieľom efektívnejšieho prevádzkovania služieb tejto dopravy smernica umožňuje železničným podnikom (majúcim licenciu Spoločenstva a bezpečnostný certifikát) od 1. januára 2010 prevádzkovať medzinárodnú osobnú dopravu, vrátane možnosti zobrať a vysadiť pasažierov na ktorejkoľvek stanici nachádzajúcej sa v tom istom štáte (čiasť kabotáž).

zdravotný aj environmentálny dosah. Odhaduje sa, že preťaženosť ciest vo veľkých mestách EÚ a ich okolíach spôsobuje náklady rovnajúce sa 1 % HDP. Na vývoj prepravných požiadaviek na verejnú osobnú dopravu má vplyv stupeň urbanizácie (podiel obyvateľov bývajúcich v mestách na celkovom počte obyvateľov). V Slovenskej republike sa zvyšuje počet obyvateľov žijúcich v prímestských častiach, čo má vplyv na vyššie využívanie osobných áut. Ďalším faktorom je nárast počtu osobných vozidiel. Zo spracovaných prognóz vyplýva, že do roku 2020 dosiahne vybavenosť obyvateľstva v SR osobnými automobilmi pri reálnom scenári hodnotu 342 áut na 1 000 obyvateľov, čo v porovnaní s rokom 2005 (250 osobných vozidiel) je 36 % nárast.

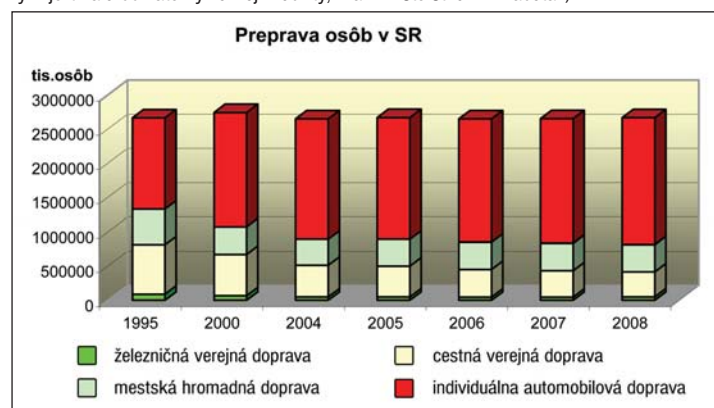
Zníženie negatívnych vplyvov na životné prostredie

Hlavný problém pre životné prostredie súvisí predovšetkým so spotrebou pohonných hmôt, ktorá má za následok produkciu CO₂, znečistenie vzduchu a hluk. Podľa odhadov Európskej komisie až 40 % emisií CO₂ a 70 % emisií iných škodlivých látok produkuje doprava v mestách, ktoré vyplývajú z preťaženia ciest vo veľkých mestách.

EÚ odsúhlasila ciele týkajúce sa klímy a energetiky, predovšetkým zníženie emisií skleníkových plynov do roku 2020 minimálne o 20 % v porovnaní s rokom 1990. Slovensko má obmedzenie nárastu emisií skleníkových plynov o 13 % oproti roku 2005 (23,5533 mil. ton CO₂ ekvivalentov). Tento limit je v oblasti dopravy pre SR veľkou výzvou, pretože v súčasnosti ročný nárast emisií CO₂ prevyšuje 13 %, pričom podľa štúdií v roku 2020 dosiahne takmer 9 mil. ton CO₂, čo v porovnaní s rokom 2005 predstavuje nárast o približne 70 %. Najväčší podiel emisií znečisťujúcich látok z dopravnej prevádzky v SR predstavuje cestná doprava. Podľa štatistik individuálna automobilová doprava a cestná nákladná doprava v SR predstavujú až 87 % celkového objemu emisií.

Zvýšenie kvality a efektívnosti systému verejnej osobnej dopravy

Presun výkonov z verejnej osobnej autobusovej a železničnej dopravy na individuálnu automobilovú dopravu má negatívny vplyv na príjmy z cestovného, čo má za následok vyššie požiadavky na subvencovanie z verejných zdrojov. Preto je potrebné zvyšovať kvalitu a efektívnosť verejnej osobnej dopravy, najmä využitím silných stránok jednotlivých módov dopravy a zvyšovaním konkurenčného



dopravy, pôšt a telekomunikácií SR v oblasti verejnej osobnej dopravy tieto ciele: (1) zachovať a zvýšiť jej podiel v celkovom objeme prepravených osôb, (2) podporiť sociálnu inklúziu zabezpečením minimálnej dopravnej obslužnosti prepojením menej rozvinutých regiónov (obcí) k centráram ekonomických aktivít, (3) obmedziť nárast emisií škodlivých plynov z dopravy v súlade s medzinárodnými záväzkami.

Realizácia týchto cieľov je zameraná predovšetkým na zlepšenie základných parametrov, ktoré ovplyvňujú užívateľa dopravy pri voľbe dopravného prostriedku, ktorými sú časová a priestorová dostupnosť, pohodlie, kvalita a rozsah doplnkových služieb, náklady na realizáciu dopravného procesu a vnútorná bezpečnosť vo vzťahu k dopravnému procesu.

Legislatíva EÚ v oblasti verejnej dopravy

Problematika verejnej dopravy je upravená v Zmluve o založení Európskeho spoločenstva a v nariadeniach a smerniciach EÚ. V zmluve je to článok 16, podľa ktorého členské štáty majú dbať o služby vo všeobecnom hospodárskom záujme na podporu sociálnej a územnej súdržnosti. V časti doprava (článok 73) sa uvádza, že finančná podpora je zlučiteľná pre koordináciu dopravy a pre refundáciu za plnenie záväzkov verejnej služby. Článok 86 a 87 upravuje pravidlá hospodárskej súťaže, ktoré platia aj pre verejné podniky, pričom štátna podpora narúšajúca hospodársku súťaž je nezlučiteľná so spoločným trhom. Tento prístup je upravený v legislatíve:

Nariadenie EP a Rady č. 1370/2007 z 23. októbra 2007 o službách vo verejnom záujme v železničnej a cestnej osobnej doprave, ktoré nadobudlo účinnosť 3. decembra 2009. Nariadenie

Nariadenie EP a Rady (ES) č. 1371/2007 z 27. októbra o právach a povinnostiach cestujúcich v železničnej preprave vymedzuje rámec pre ochranu práv a povinností cestujúcich v železničnej preprave, s cieľom zefektívnenia a zatraktívnenia týchto služieb. Členský štát môže vyňať z uplatňovania nariadenia služby mestskej, prímestskej a regionálnej osobnej železničnej prepravy.

Zelená kniha *Za novú kultúru mestskej mobility* je materiál Európskej komisie, ktorého cieľom je hľadať spôsoby, ako dosiahnuť lepšiu mestskú a prímestskú mobilitu, ktorá by bola udržateľná a zároveň umožnila hospodárskym subjektom nájsť si svoje miesto v mestách. K tomuto materiálu prijala v júni 2010 Rada ministrov dopravy závery, v ktorých sa zdôrazňuje dôležitosť rozvoja verejnej dopravy pri zabezpečení ekonomického rozvoja miest a ochrany životného prostredia.

Hlavné výzvy v oblasti osobnej dopravy

Zabezpečenie dostupnosti verejnej osobnej dopravy

Verejná osobná doprava bude musieť zohľadňovať spoločenské tendencie, ktoré vplyvajú aj na vývoj dopravy, ktorými sú: pokles počtu obyvateľov v produktívnom veku a nárast podielu obyvateľov v poproduktívnom veku; zmena životného štýlu (vznik nových pracovných foriem a rôznych aktivít v rámci voľného času; na druhej strane možno očakávať nárast počtu osôb, ktoré budú dochádzať za prácou na dlhšie vzdialenosti); pokles počtu obyvateľov najmä v koncových oblastiach so značným podielom obyvateľov v poproduktívnom veku, kde je nízky dopyt po prepravných výkonoch.

Zníženie kongescie v mestách a v prímestských oblastiach

Preťaženie ciest má negatívny hospodársky, sociálny,



Foto: Pavol Mikulášek

ho prostredia pri prevádzkovaní verejnej osobnej dopravy. Dopravná obslužnosť musí byť zabezpečovaná viacúrovňovým prístupom, napr. spojenie regionálnych centier

s krajským mestom a spojenie samotných centier navzájom (železničná doprava) a doprava medzi spádovými centrami a obcami tvoriacimi spádové centrá (autobusová doprava).

V súlade s novou legislatívou EÚ uplatňovanie verejného obstarávania služieb verejnej dopravy a jednoznačná úprava zmluvných vzťahov rozdelením rizík pri objednávaní výkonov vo verejnom záujme prispieje k efektívnemu vynakladaniu verejných výdavkov na zabezpečenie verejnej osobnej dopravy a jej zatriktívnenie pre cestujúcich.

Aplikácia inteligentných dopravných služieb

Rozvoj infraštruktúry potrebnej na zvládnutie nárastu prepravy tovaru a cestujúcich je výrazne obmedzený z priestorových a environmentálnych dôvodov. Aplikácie inteligentných dopravných služieb nie sú v súčasnosti dostatočne využité na efektívne riadenie mobility alebo sa pri ich budovaní nevenuje dostatočná pozornosť interoperabilite, pričom širšie uplatnenie inteligentných dopravných služieb umožní:

- spracovanie údajov o doprave, ktoré cestujúcim, vodičom, prevádzkovateľom dopravy a manažérom sietí môžu poskytnúť informácie, pomoc a dynamickú kontrolu dopravy; v nasledujúcich rokoch tieto aplikácie posilní satelitný systém Galileo,
- lepšie riadenie prevádzky a nových služieb (spravovanie vozového parku, informačné systémy pre cestujúcich, systémy na predaj a rezerváciu lístkov atď.),
- interoperabilitu platobných systémov (čipové karty) medzi rôznymi dopravnými prostriedkami a inými funkciami.

Ciele a opatrenia MDPT SR na podporu verejnej osobnej dopravy

V súlade s globálnym cieľom dopravnej politiky SR, ktorým je trvalo udržateľný rozvoj mobility v oblasti verejnej osobnej dopravy má ministerstvo tieto ciele: (1) zachovať a zvýšiť podiel verejnej osobnej dopravy na celkovom objeme prepravených osôb, (2) podporiť sociálnu inklúziu zabezpečením minimálnej dopravnej obslužnosti prepojením menej rozvinutých regiónov (obcí) k centrálnym ekonomickým aktivitám, (3) zabezpečiť, aby emisie škodlivých plynov z dopravy sa nezvyšovali. Opatrenia na zvýšenie podielu verejnej osobnej dopravy sa musia zamerať predovšetkým na zlepšenie základných parametrov, ktoré ovplyvňujú užívateľa dopravy pri voľbe dopravného prostriedku (verejnej osobnej dopravy alebo individuálnej), ktorými sú:

- časová a priestorová dostupnosť (čas strávený v dopravnom prostriedku a mimo neho, dostupnosť zastávok, pokrytie celého územia v primeranej kvalite a za prijateľnú cenu, využiteľnosť verejnej dopravy pre cestujúcich so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie,
- pohodlie, kvalita a rozsah doplnkových služieb (kvalitné dopravné prostriedky, spoľahlivosť dopravného procesu, dostupné informácie o možnostiach a podmienkach využitia verejnej dopravy,
- náklady na realizáciu dopravného procesu a cena pre užívateľa: atraktívna výška cestovného vo verejnej osobnej doprave v porovnaní s individuálnou automobilovou dopravou, najmä pre pravidelne cestujúcich, opatrenia na zníženie dopytu po verejnej doprave – spoplatnenie infraštruktúry, internalizácia externých nákladov).

Opatrenia je potrebné realizovať v týchto oblastiach: rozvoj infraštruktúry, podpora funkčných prevádzkových dopravných reťazcov založených na integrácii a preferovanie verejnej osobnej dopravy pred individuálnou automobilovou dopravou prostredníctvom opatrení na znížovanie dopytu po verejnej osobnej doprave.

Modernizácia infraštruktúry verejnej dopravy

Z pohľadu rozvoja obcí, miest, mestských aglomerácií a regiónov je nevyhnutné riešiť otázku lepšej dostupnosti všetkých oblastí ovplyvnených územným rozvojom. Tendencia budovania predmestí a rozširovania miest vedie k využitiu pozemkov charakterizovaných malou hustotou a priestorovou izolovanosťou. V podmienkach SR je riešením väčšie zapojenie verejnej železničnej dopravy do systémov mestskej hromadnej dopravy vo väčších urbanizačných oblastiach, ktoré bude realizované prostredníctvom integrácie infraštruktúry verejnej osobnej dopravy, budovaním integrovaných dopravných systémov a vzájomnou koordináciou mestskej dopravy s regionálnou a nadregionálnou železničnou osobnou dopravou. V rámci týchto integrovaných systémov bude železničná infraštruktúra základom dopravnej sústavy, na ktorú budú nadväzovať ostatné druhy dopravy, a to vrátane individuálnej dopravy. Bude podporované budovanie systémov kombinujúcich električkovú a železničnú dopravu (tram-train), s cieľom priviesť železničnú dopravu bližšie k zdrojom a



Foto: internet

cieľom ciest. Verejná prímestská autobusová doprava bude zapojená do integrovaných dopravných systémov, kde kapacitné linky doplnia nosnú sieť železničnej dopravy a bude plniť funkciu plošnej obslužby územia s väzbou na nosnú sieť.

Potenciál rastu železničnej dopravy a rozvoj služieb je najmä v diaľkovej osobnej doprave a prímestskej doprave s koncentrovanými prepravnými prúdmi na hlavných tratiach, ktoré budú prepojené prestupnými uzlami umožňujúcimi dopravu do/z regionálnych centier. Preto rozvoj infraštruktúry bude zameraný na modernizáciu medzinárodných koridorov, ktoré zároveň prepájajú najväčšie slovenské regionálne centrá.

Podpora prevádzky verejnej osobnej dopravy

Prioritou je vytvárať integrované dopravné systémy vo veľkých mestách, ktoré sú spádovými mestami, kde nárast individuálnej automobilovej dopravy prevyšuje kapacitu cestných komunikácií a tam, kde na dopravnej obslužnosti participujú viacerí dopravcovia, ktorí sú financovaní z verejných zdrojov. Na druhej strane, v súlade so zabezpečením sociálnej inklúzie je potrebné zabezpečiť pokrytie prepravných potrieb obyvateľov aj v oblastiach nízkeho

dopytu po prepravných výkonoch vhodnou kombináciou dopravnej obslužby jednotlivými druhmi dopravy.

V nadväznosti na postupný prechod kompetencií na samosprávne kraje v oblasti železničnej osobnej dopravy bude vhodné zakladať integrátorov dopravy, predovšetkým tam, kde je v súčasnosti verejná doprava zabezpečovaná prostredníctvom troch úrovní: štát, samosprávny kraj a krajské mesto. Úlohou integrátora bude zabezpečiť dopravnú koordináciu a kooperáciu medzi dopravcami s cieľom skvalitnenia služieb, zvýšenia ekonomickej efektivity prevádzky a zabezpečenia konkurenčného prostredia pri prevádzkovaní služieb.

Výsledkom týchto aktivít bude vytváranie integrovaných dopravných systémov na úrovni samosprávnych krajov a miest, ktoré budú prínosom pre cestujúceho najmä tým, že obsluhované územie bude systémovo dopravne previazané, bude jednotný tarifný systém, jednotná sústava cestovných dokladov, jednotný informačný systém a predajný systém cestovných dokladov.

V rámci zmlúv o výkonoch vo verejnom záujme medzi obstarávateľom verejnej dopravy (štát, samosprávny kraj, obec) a dopravcom je potrebné motivovať dopravcu, aby obstarával dopravné prostriedky, ktoré podstatne zvýšia hospodárnosť, výkonnosť, ekológiu, bezpečnosť dopravy a dostupnosť v prospech telesne postihnutých občanov. Okrem toho v rámci Operačného programu Doprava, v prioritnej osi č. 6, *Rozvoj verejnej osobnej dopravy*, ministerstvo podporí prímestskú a regionálnu železničnú osobnú dopravu, najmä z pohľadu modernizácie mobilných prostriedkov. Ďalšou možnosťou obnovy vozidlového parku (autobusovej dopravy) je Operačný program Životné prostredie, kde jednou z prioritných osí je ochrana ovzdušia.

Zvýšenie konkurencieschopnosti verejnej dopravy voči individuálnej

Kongescie v mestských aglomeráciách, väčších mestách a na prístupových komunikáciách sú už teraz výraznou prekážkou ďalšieho rozvoja osobnej dopravy v mestách, a preto na ich riešenie bude potrebné postupne prijať opatrenia na reguláciu dopytu po individuálnej automobilovej doprave prostredníctvom spoplatňovania. Cieľom týchto opatrení je dosiahnuť presun cestujúcich z individuálnej dopravy na verejnú za predpokladu, že verejná osobná doprava poskytne také služby a za takých podmienok, že sa neoplatí chodiť do centier väčších miest osobným automobilom.

Na dosiahnutie menšieho používania automobilov v centrách miest je potrebná aj adekvátna politika týkajúca sa parkovania. Poskytovaním ďalších priestorov sa môže z dlhodobého hľadiska podporovať individuálna automobilová doprava, a to hlavne, ak je parkovanie zadarmo. Parkovacie poplatky možno použiť ako ekonomický prostriedok. Rozdielna výška poplatkov (bezplatné parkovacie miesta v prestupných termináloch železničnej dopravy na periférii miest a vyššie poplatky v centrách) vytvorí podnety na využívanie verejnej dopravy (mestskej a prímestskej). Optimálne používanie vozidiel individuálnej automobilovej dopravy je možné dosiahnuť komplexným uplatnením: diferencovaných parkovacích poplatkov ako regulačného nástroja, ktorý zohľadní obmedzenú dostupnosť verejného priestranstva; poplatkov za užívanie ciest v meste a mýta za vstup do mesta (prostredníctvom inteligentných systémov); dopravných obmedzení a privilegovaného prístupu do citlivých oblastí pre ekologické vozidlá (s nízkymi emisiami na základe EURO noriem); inteligentných dopravných systémov poskytujúcich optima-



Foto: Pavol Mikulášek

lizáciu plánu cesty, lepšie riadenie dopravy a jednoduchšie riadenie požiadaviek ovplyvňujúce konanie cestujúcich ešte pred odchodom a usmerňuje ich pozornosť na trvalejšie udržateľné dopravné alternatívy; zahrnutím osobných áut do systému spoplatnenia cestnej infraštruktúry, najmä v oblastiach preťaženej dopravnej infraštruktúry.

Na to, aby poplatky boli akceptované verejnosťou, je vhodné, aby výnosy z poplatkov boli účelovo viazané na financovanie verejnej dopravy (napr. schéma vyberania mýta v Londýne na odťaženie ciest je dobrým príkladom na zlepšenie verejnej dopravy).

Zhrnutie základných úloh pre ďalšie obdobie

V najbližších rokoch (2010 – 2014) bude potrebné realizovať opatrenia na zvýšenie atraktívnosti verejnej osobnej dopravy, a to:

- dopravnú obslužnosť podporovať z verejných zdrojov v členení:
 - diaľková medzinárodná doprava (železničná a autobusová), ktorá prepája urbanizačné oblasti medzinárodného významu, v prípade, že neplní významnú funkciu pre vnútroštátnu dopravu, v súlade s pravidlami EÚ bude ponechaná v oblasti voľnej konkurencie,

- diaľková vnútroštátna doprava a medziregionálna doprava, ktorá bude zabezpečovať rýchle spojenie, bude realizovaná železničnou osobnou dopravou a podporovaná zmluvou o službách verejnej dopravy medzi štátom a dopravcom,

- na regionálnej úrovni spojenie spádových regionálnych centier s krajským mestom a spojenie samotných centier navzájom bude spravidla zabezpečované prímestskou železničnou dopravou a kde je nedostatočná železničná infraštruktúra, bude dané spoje-

nie realizované prímestskou verejnou autobusovou dopravou a tieto služby budú prepojené s mestskou hromadnou dopravou a podporované zmluvou o službách vo verejnom záujme,

- mestská hromadná doprava zabezpečovaná na úrovni miest bude postupne súčasťou IDS vo väzbe na prímestskú a regionálnu dopravu s prepojením na diaľkovú autobusovú, železničnú a leteckú dopravu,
- plošné spojenie obcí so spádovými regionálnymi centrami bude prevažne realizované verejnou autobusovou dopravou a bude podporované zmluvou o službách vo verejnom záujme medzi samosprávnym krajom a dopravcom; minimálny počet spojov medzi koncovými obcami a spádovými regionálnymi centrami musí zabezpečiť základnú dopravnú obslužnosť, ktorou sa zabezpečí doprava do zamestnania, škôl, zdravotníckych zariadení, úradov a späť,
- vytvoriť podmienky na komplexné zabezpečenie základnej dopravnej obslužnosti regiónov a samosprávných krajov formou integrovaných dopravných systémov:
 - v oblasti dopravnej infraštruktúry zabezpečiť, aby koľajová doprava prepájala prímestské oblasti s centrami veľkých miest a tam, kde je to možné, aj integráciu infraštruktúry koľajovej dopravy (systém rail & tram),

- v miestach spádových centier (identifikovaných v plánoch dopravnej obslužnosti) realizovať pre-
stupné body verejnej aj individuálnej dopravy, vrátane budovania zachytných parkovísk (park & ride), čím sa vytvorí podmienky na to, aby líniová (radiálna) dopravná obslužnosť bola zabezpečovaná železničnou dopravou a autobusová doprava zabezpečovala nadväznú prepravu k prestupným uzlom (tzv. tangenciálne väzby), budovať zachytné parkoviská, ktoré umožnia realizovať kombinovaný spôsob prepravy prestupom z individuálnej na verejnú dopravu,

- presunúť kompetencie v oblasti regionálnej a prímestskej železničnej dopravy na samosprávne kraje v zmysle zákona č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach (ako prenesený výkon štátnej správy, pričom finančné zdroje z úrovne štátu budú účelovo viazané na poskytovanie služieb verejnej osobnej železničnej dopravy),

- uplatňovať nariadenie EP a Rady č. 1370/2007 o službách verejnej železničnej a autobusovej dopravy v rámci pridelovania a podmienok plnenia zmlúv o službách vo verejnom záujme; vstupom na trh nových dopravcov prostredníctvom verejného obstarávania vytvoriť podmienky na znižovanie nákladov dopravcov a zvyšovanie kvality prepravy,
- realizovať obnovu železničných mobilných prostriedkov pre regionálnu, medziregionálnu a prímestskú dopravu v súlade s OP Doprava a pokračovať v modernizácii po roku 2013,
- v rámci Národného systému dopravných informácií (uznesenie vlády SR č. 22/2009) podporovať urýchlenie realizácie informačných a komunikačných systémov pre cestujúcich, umožňujúce efektívne rozhodovanie pri spôsobe prepravy – verejná osobná doprava alebo individuálny motorizmus.

Ing. Ján Krak

sekcia stratégie, záležitostí EÚ a medzinárodných vzťahov
Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR

Zelené autá

Bývalý európsky komisár pre dopravu a súčasný komisár pre priemysel a podnikanie Antonio Tajani uviedol, že automobilový priemysel vstúpil do fázy, v ktorej sa rozhoduje o jeho budúcom osude. Podľa komisára Tajaniho sa EÚ v novej stratégii podarilo vyvážiť hospodársku konkurencieschopnosť a environmentálne ciele. Doprava sa na európskych emisiách oxidu uhličitého podieľa približne jednou štvrtinou. V minulom roku sa v Európe dopyt po autách s najnižšími emisiami zvýšil o rekordných 59 %. Zdá sa, že čoskoro budeme svedkami revolúcie v automobilovom priemysle. Očakáva sa, že dopyt po autách, ktoré sú šetrné k životnému prostrediu, dynamicky vzrastie. Tento trend odzrkadľuje znepokojenie nad vplyvom konvenčných automobilov na životné prostredie a nad skutočnosťou, že zásoby ropy sa postupne vyčerpávajú. V EÚ a v iných priemyselných regiónoch sa k týmto obavám pridáva aj hrozba prílišnej závislosti na zahraničných dodávkach ropy. Rastúci dopyt po ekologických a úsporných autách je obrovskou príležitosťou pre automobilový priemysel, ktorý sa spamätáva z najhoršej krízy za posledné desaťročia. Odborníci aj politici sa však zhodujú na tom, že bez komplexného prístupu a koordinácie medzi zúčastnenými stranami bude

presadenie ekologickejšej dopravy v Európe náročné.

Udržateľné modely dopravy

Únia prišla s legislatívou a iniciatívami smerujúcimi k používaniu „čistejších áut“ a súčasne podporujúcimi udržateľné modely dopravy a prerozdelenie medzi jednotlivými spôsobmi dopravy (smerom k železničnej, vnútrozemskej vodnej, verejnej a cyklistickej doprave). Záujem o čistejšie, menej znečisťujúce autá a pohonné hmoty v posledných rokoch v najvyspelejších krajinách Únie prudko rastie. Za posledné desaťročie sa podarilo, hlavne vďaka európskej legislatíve, podstatne zredukovať emisie z benzínových a naftových motorov a v budúcnosti by mal tento trend pokračovať. Nové autá prichádzajúce na trh musia spĺňať prísnejšie environmentálne normy, zároveň však môžu využívať vyspelejšie technológie, ktoré sú priaznivejšie pre životné prostredie. Problémom sú staré autá (viac ako 10 – 15 ročné). Európska únia začala niekoľko iniciatív (legislatívnych i na báze dobrovoľného záväzku) na podporu produkcie a predaja environmentálne vhodnejších áut, týkajúcich sa:

- redukcie emisií CO₂ z vozidiel a zmeny správania sa spotrebiteľov,

- redukcie emisií znečisťujúcich látok a pevných častíc,
- vývoja bezsrnátých pohonných hmôt,
- vybavovania vozidiel novými technológiami,
- alternatívnych pohonných hmôt (biopalivá, prírodný plyn, vodík),
- výskumu v oblasti dopravy,
- environmentálne udržateľnejšej klimatizácie,
- e-bezpečnosti,
- redukcie odpadu a hluku z automobilových pneumatík a ich palivovej úspornosti,
- recyklácie starých vozidiel.

Niektorí experti na dopravu pochybujú, či tieto kroky prinesú dlhodobé riešenie. Nárast používania áut (hlavne v rozvojových krajinách) a dopravné potreby vo všeobecnosti môžu neutralizovať výhody, ktoré by priniesli zelenšie autá na vyspelých trhoch. Predpokladá sa, že celkový počet automobilov sa v celosvetovom meradle do roku 2030 zvýši zo súčasných 800 miliónov na dvojnásobok. Ak chceme držať cieľ znižovania emisií uhlíka v doprave, bude si to vyžadovať výraznú zmenu v technológiách a v správaní užívateľov, aby bola v dlhodobom horizonte zabezpečená udržateľná mobilita.

Pokračovanie na s. 15



Pokrok Slovenska vo zvyšovaní bezpečnosti na cestách

Slovensko zaznamenalo najväčší pokrok v znižovaní počtu usmrtených osôb na cestách z roku 2008 na rok 2009. Vyplýva to z porovnania členských štátov EÚ, Nórska, Švajčiarska a Izraela, ktorý zverejnila Európska rada pre bezpečnosť dopravy (ETSC) na konferencii o vývoji bezpečnosti cestnej premávky v Bruseli 22. júna 2010.

Podľa štatistických údajov, získaných metodikou monitorovania počtu usmrtených účastníkov cestnej premávky do 30 dní po nehode, sa na Slovensku znížil ich počet z roku 2008 na rok 2009 až o 36 %. Je to vôbec najväčší pokles zo všetkých spomenutých krajín od začiatku ich monitorovania v roku 2001. Druhou krajinou v poradí je Litva s 26-percentným poklesom, ktorý je rovnako úspešný popri priemernom znížení úmrtí na cestách členských štátov EÚ o 11 %.

pokrok – v roku 2009 zahynulo o 19 500 osôb menej. Na roky 2011 – 2020 pripravuje EÚ novú dopravnú bezpečnostnú stratégiu, obsahujúcu aj ďalší ambiciózný cieľ eliminovania úmrtí na cestách, ktorým je možné často predísť.

Na tejto konferencii v Bruseli odovzdali predseda ETSC prof. Herman de Croo a výkonný riaditeľ Antonio Avenoso ceny PIN (ukazovateľov zlepšenia) za kontinuálny pokrok v zvyšovaní bezpečnosti na cestách zástupcom dvoch členských štátov – ministrom ekonomických

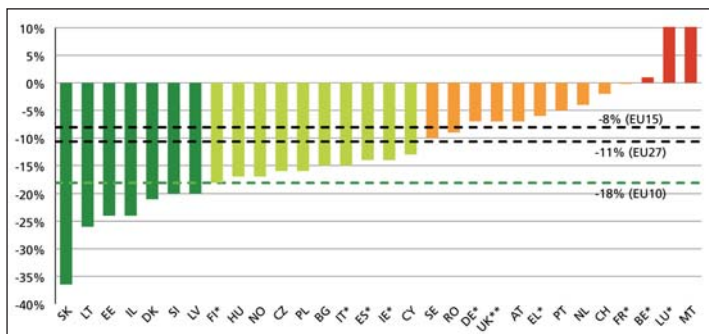


Foto: Pavol Mikulášek

záležitostí a komunikácií Estónska Juhanovi Partsovi a ministrom dopravy Írskej republiky Noelovi Dempseyemu.

Za tri hlavné faktory spôsobujúce smrť účastníkov cestnej premávky označuje štúdia ETSC prekračovanie povolených rýchlostí, alkohol a drogy za volantom a nepoužívanie bezpečnostných

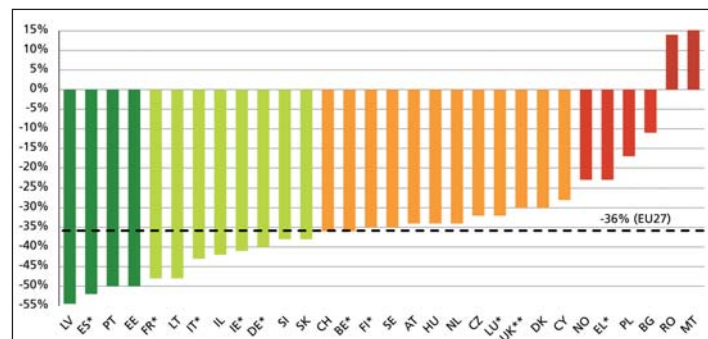
jej súčasťou, ako aj aktívne zapájanie verejnosti a masmédií do tejto problematiky. Od roku 2009 sa uskutočnilo viacero legislatívnych zmien, účinnosť nadobudlo niekoľko dôležitých právnych predpisov a ukazuje sa, že úprava pravidiel cestnej premávky a sprísnenie postihu za ich porušenie, ako aj legislatíva upravujúca bezpečnosť vozidiel, sú pozitívnym prínosom. Najviac dopravných nehôd je spôsobených nesprávnou reakciou vodičov, cyklistov i chodcov na situáciu na ceste, a preto sa činnosť Rady vlády pre BECEP vo veľkej miere zameriava aj na preventívne kampane a aktivity, ktorých cieľom je zvyšovať povedomie verejnosti o legislatívnych povinnostiach a najmä o predchádzaní nebezpečným situáciám v cestnej premávke.



Obr. 1: Percentuálna zmena počtu usmrtených účastníkov cestnej premávky od r. 2008 do r. 2009

Rebríček krajín zostavuje ETSC nielen kvôli ich vzájomnému porovnávaniu. Primárnou úlohou je sledovať vývoj jednotlivých členských štátov EÚ za účelom monitorovania plnenia ambície EÚ znížiť počet usmrtených na cestách do konca roka 2010 o 50 % oproti roku 2001. Cieľ, ktorý spočiatku vyzeral ako príliš ambiciózný a málo reálny, už niektoré krajiny v predstihu splnili – Lotyšsko o 54 %, Španielsko o 52 %, Portugalsko a Estónsko o 50 %. Slovensko sa k tomuto záväzku intenzívne približuje a podľa minuloročných výsledkov mu chýba vyše 10 %. Vývoj v roku 2010 naznačuje vysokú pravdepodobnosť toho, že ho splníme. V európskom meradle sa vytýčenú metú (50 % z 54 400 usmrtených v roku 2001) zatiaľ nedarí úplne dosiahnuť, ale napriek tomu badať

pásav. Pokiaľ nikdy nepijete alkoholické nápoje, predtým ako si sadnete za volant, ale radi pritlačíte na plynový pedál viac ako je vhodné, budú pre vás užitočné nasledujúce informácie. Jazda pri rýchlosti prekračujúcej povolený limit o 50 % zvyšuje riziko smrteľnej nehody asi ako šoférovanie s 0,5 g/l alkoholu v krvi. Na Slovensku, tak ako aj v Českej republike, platí



Obr. 2: Percentuálna zmena počtu usmrtených účastníkov cestnej premávky v r. 2009 oproti r. 2001

nulová tolerancia alkoholu v dychu vodiča, vzťahujúca sa aj na cyklistov. Podľa porovnania ETSC je Slovensko na druhej pozícii, hneď za vedúcou Českou republikou, v percentuálnom znižovaní počtu obetí dopravných nehôd zavinených pod vplyvom alkoholu oproti iným dopravným nehodám.

Za úspechom Slovenska stojí dlhoročná práca Rady vlády SR pre bezpečnosť cestnej premávky (BECEP) založenej v r. 2005 a jednotlivých rezortov, ktoré sú

K zvyšujúcej sa bezpečnosti prispieva aj zlepšujúci sa stav cestnej infraštruktúry a rozširujúca sa diaľničná sieť. Čím bezpečnejšie sú cesty riešené, o to nižšia je pravdepodobnosť, že vodič na nich nesprávne zareaguje. V slovenských podmienkach má svoj význam, popri dôslednej preventívnej činnosti, i hrozba represie zo strany polície, preto je ich pôsobenie na vodičov nezastupiteľné a dopĺňa mozaiku faktorov vplyvujúcich na eliminovanie dopravných nehôd s fatálnymi následkami, ktoré priťahujú nielen smútok a bolesť do mnohých rodín, ale majú aj negatívne ekonomické dôsledky pre celú spoločnosť.

Mgr. Karol Meliška
BECEP

Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR



Foto: Juraj Kostúrik

BECEP je cesta pre život

Najlepšou prevenciou proti úrazovosti v cestnej premávke sú kvalitné cesty, dobré autá, zodpovední vodiči a osвета spoločnosti.

Aj keď štatistiky dopravných nehôd v ostatnom období vykazujú priaznivejší vývoj – v roku 2009 bol pri dopravnej nehodovosti v SR zaregistrovaný najnižší počet usmrtených osôb za ostatných 24 rokov. Denne sme svedkami porušovania pravidiel cestnej premávky so smrteľnými následkami, ťažkými či ľahšími zraneniami, pričom práve ľudský činiteľ má markantný podiel na nehodovosti. Neustále sa stretávame s nízkou úrovňou právneho vedomia vodičov, spolujazdcov i chodcov. Vidíme, že ľudia podceňujú dopravnú situáciu. Málokto si uvedomuje, že každý jednotlivec – či ide o dospelú osobu alebo dieťa – je účastníkom cestnej premávky. Napriek spomenutým výhradám treba povedať, že správa Európskej rady pre bezpečnosť v doprave (ETSC) v júni t. r. konštatovala, že Slovensko bolo krajinou, v ktorej sa počet smrteľných nehôd v minulom roku znížil medziročne najvýznamnejším spôsobom v rámci tridsiatich skúmaných, najmä európskych krajín.

Bezpečnosť cestnej premávky (BECEP) je citlivým celospoločenským problémom. Patrí medzi kvalitatívne kritériá funkčnej spôsobilosti cestnej siete, a to nielen u nás na Slovensku. Žiaľ, spoločnosť ešte stále nevníma túto zložitú problematiku bezpečnosti na cestách ako prioritu. Neraz



dochádza k podceňovaniu naliehavosti chrániť si vlastný život i životy ďalších ľudí v cestnej premávke.

Rada vlády Slovenskej republiky pre bezpečnosť cestnej premávky podniká konkrétne kroky na zmenu tohto stavu. Od roku 2005 vyvíja nemalé úsilie, aby zapojila do riešenia tejto celospoločenskej problematiky čo najširšie spektrum subjektov a naplnila obsah Národného plánu na zvýšenie bezpečnosti cestnej premávky na II. polrok 2005 s výhľadom do roku 2010 na štátnej i regionálnej úrovni.

Sme si vedomí, že počet a následky dopravnej nehodovosti možno na Slovensku znížiť a situáciu napraviť len koordinovaným prístupom. Na zvýšenie bezpečnosti cestnej premávky sú realizované opatrenia v oblastiach: bezpečnosť pozemných komunikácií, bezpečnosť cestných vozidiel, dopravná výchova a osveta, zdravotná výchova a dopravná psychológia, dopravno-bezpečnostná legislatíva, analýza príčin dopravných nehôd a dohľad nad bezpečnosťou a plynulosťou cestnej premávky, propagácia v médiách, národná koordinácia a medzinárodná spolupráca. Stav cestnej siete je popri vodičovi a vozidle jedným zo základných prvkov, ktorý ovplyvňuje bezpečnosť cestnej premávky.

Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky vyvíja maximálne úsilie pre ochranu, rozvoj a zlepšovanie stavu diaľnic, rýchlostných ciest a ciest I. triedy. V roku 2009 MDPT SR vypracovalo návrh celkom nového

zákona o cestách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (cestný zákon), ktorý je momentálne v medzirezortnom pripomienkovom konaní. Do užívania boli odovzdané: nový úsek diaľnice D1 Mengusovce – Jánovce (26 km), vedený mimo miest Svit a Poprad, I. úsek R1 Žarnovica – Šášovské Podhradie, úseky ciest I. triedy – obchvaty miest Galanta, Trnava, križovatky – Košice, Banská Bystrica, privádzajúce a prietahy miest a obcí – Žilina, Prievidza, Bystrá, Motyčky a rekonštrukcie úsekov Lovčica a Bardejov. Napríklad koncom mája mala verejnosť neopakovateľnú možnosť prejsť sa po novom úseku D1 v Považskej Bystrici. Stavba patrí medzi projekty TEN-T v rámci prioritnej osi 2 Operačného programu Doprava, financovaná bola z Kohézneho fondu a štátneho rozpočtu. Diaľnica podstatne odľahčí dopravu v úseku, ktorý patril v predchádzajúcich rokoch medzi najexponovanejšie v SR.

Začiatkom júna bolo odovzdaných do užívania ďalších 7 075 m úseku diaľnice D1 Svinia – Prešov západ. Výstavbu realizovala spoločnosť Inžinierske stavby Košice pre investora – Národnú diaľničnú spoločnosť, a. s., z prostriedkov štátneho rozpočtu, pôžičky z Európskej investičnej banky a vlastných zdrojov NDS. Diaľničný úsek zrýchli dopravu v regióne a zvýši jej bezpečnosť. D1 v úseku Svinia – Prešov západ je súčasťou základného diaľničného ťahu na Slovensku, ktorý sa po dokončení stane súčasťou európskej cesty E50. Dielo sa nedotýka priamo obytnej alebo priemyselnej zástavby, ale v niekoľkých miestach sa k nej približuje, takže stavba si na ochranu životného prostredia vyžiadala vybudovanie protihlukovej steny. K zvýšeniu bezpečnosti v tejto dopravne relatívne exponovanej oblasti prispieje mimoúrovňové riešenie križovatiek, ku komfortu motoristov bude slúžiť aj obojstranné diaľničné odpočívadlo.

Ešte pred začiatkom letnej turistickej sezóny sa do predčasného užívania podarilo odovzdať aj dva na seba nadväzujúce úseky diaľnice D1 Jablonov – Studenec v polovičnom profile v dĺžke 5 210 m a D1 Studenec – Beharovce v plnom profile v dĺžke 3 326 m. Úsek Jablonov – Studenec realizovalo Združenie Jablonov – Studenec z vlastných zdrojov Národnej diaľničnej spoločnosti, a. s. Studenec – Beharovce realizovalo za zmluvnenú cenu v pomere 85 % z Kohézneho fondu k 15 % zo štátneho rozpočtu Združenie Inžinierske stavby, a. s., EUROVIA – Cesty, a. s. Vo výstavbe sú aj ďalšie úseky, ktoré majú spojiť západ s východom Slovenska a prispieť k vyššej bezpečnosti cestujúcich na našich cestných komunikáciách.

Bezpečnosť cestnej premávky úzko súvisí aj s osvetou a prevenciou. Na tieto prvky sme v ostatnom období zamerali zvýšenú pozornosť. Realizované sú viaceré aktivity, ktoré aj v nadchádzajúcich letných a jesenných mesiacoch budú šíriť osvetu medzi širokou verejnosťou. Permanentne i priebežne podporujeme napr.: projekt VAMOS – dobrovoľ-

níci v neustálom pohybe, Mobilný BECEP, ktorý sa na námestiach slovenských miest predstavuje už od mája tohto roka. Nedávno sme spolu so ŽSR a Železničnou políciou realizovali už II. európsky deň bezpečnejších železničných priecestí. V rámci aktivít Rady vlády SR pre BECEP podporujeme v spolupráci s viacerými usporiadateľmi letných mládežníckych hudobných festivalov projekt Bezpečnejšie



letu či letné Autokino – Pohoda za volantom a podobne. Na jeseň opäť zopakujeme už známu aktivitu Pripúťaj sa k životu, ktorá je zameraná predovšetkým na používanie bezpečnostných pásov a detských zadržiavacích zariadení, Týždeň bezpečnosti cestnej premávky v mestách a obciach SR, opäť bude pokračovať aj THE ACTION BECEP TOUR – multimediálny divadelný projekt pre tinedžerov a taktiež usporiadame Dni otvorených dverí pre BECEP na našom ministerstve a v sídlach krajských úradov pre cestnú dopravu a pozemné komunikácie. V tejto snahe ide predovšetkým o dopravno-bezpečnostné aktivity zamerané na cieľové skupiny – deti, mládež, vodičov – začiatočníkov, cyklistov, chodcov, zodpovedných rodičov i seniorov.

Viac o problematike BECEP a činnosti v tejto oblasti sa čitatelia môžu dozvedieť na internetovej stránke www.becep.sk, ktorá nielen prehľadne a aktuálne informuje, ale obsahuje aj množstvo zaujímavostí pre poučenie všetkých vekových skupín spoločnosti. Využívať ju môžu najmä školy pri dôslednejšom vzdelávaní v oblasti dopravnej výchovy.

Plnenie úloh národnej stratégie bezpečnosti cestnej premávky je základným predpokladom, aby aj Slovenská



republika napredovala vo svojich predsavzatiach, ktorými sa prihlásila k Charte EÚ a k akčnému programu európskej dopravnej politiky s mottom: „Ak sa nám podarí zachrániť čo len jeden život, naša práca má zmysel!“

Ing. Peter Matúška
vedúci oddelenia BECEP MDPT SR a tajomník RV SR pre BECEP
Ilustračné foto: Výstavba a otvorenie nového úseku D1 v Považskej Bystrici, foto: Pavol Mikulášek

Environmentálna efektivita dopravy v Slovenskej republike

Doprava a jej význam v rýchlo sa meniacom svete stále rastie a je vnímaná nielen ako prostriedok mobility, ale aj ako prostriedok na zvýšenie atraktivity územia, jeho ekonomického potenciálu a kvality života obyvateľov. Sektor dopravy sa stáva environmentálne efektívnym v prípade, ak sa darí zabezpečovať jeho ekonomický rast pri minimalizovaní jeho tlaku, a tým aj negatívnych environmentálnych dôsledkov v životnom prostredí. Graficky je takýto stav vyjadrený „roztváraním nožníc“, t. j. trend nárastu ekonomického ukazovateľa je kopírovaný trendom poklesu ukazovateľa environmentálneho.

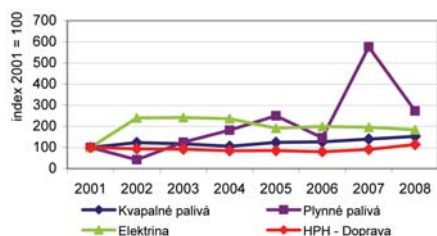
Na vyjadrenie environmentálnej efektivity sa používajú indikátory vyjadrujúce korelačnú závislosť medzi ekonomickými ukazovateľmi dopravy, vyjadrených napríklad podielom dopravy na hrubom domácom produkte (HDP), resp. hrubej pridanej hodnote (HPH) a ukazovateľmi environmentálnymi, ako sú spotreba palív a energie v doprave, emisie znečisťujúcich látok a emisie skleníkových plynov z dopravy, počet prepravených osôb a množstvo prepraveného tovaru, resp. výkonov v osobnej a nákladnej doprave, ako aj produkcia odpadu z dopravy.

Environmentálna efektivita dopravy:

- vzhľadom k celkovej spotrebe energie v doprave

Environmentálnu efektivitu dopravy v SR vzhľadom na spotrebu palív a elektriny (obr. 1) určuje korelačná závislosť medzi ekonomickým ukazovateľom dopravy vyjadreným HPH (hrubá pridaná hodnota) z dopravy a spotrebou palív a elektriny v doprave. Spotreba palív a energie v doprave vykazuje negatívny trend, čo súvisí aj so zvýšenou konečnou spotrebou energií pripadajúcich na jednotlivé druhy dopravy – železničnú dopravu (95 % elektriny) a na cestnú dopravu (95 % kvapalných palív). V prípade plyných palív pozitívny trend pretrvával do roku 2003, po tomto roku sa zvýšila spotreba plyných palív, s ročným výkyvom v roku 2007.

Obr. 1 Environmentálna efektivita dopravy vzhľadom k celkovej spotrebe energie v doprave (index k roku 2001)



Zdroj: ŠÚ SR

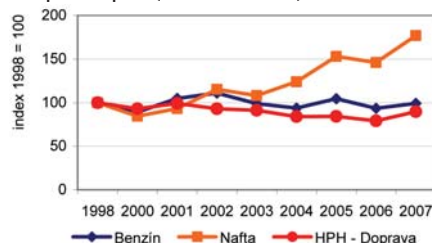
- vzhľadom k celkovej spotrebe palív v cestnej doprave

Environmentálna efektivita spotreby palív v rozmedzí rokov 1998 – 2007 (obr. 2) mala kolísavý charakter, po tomto roku sa spotreba nafty začala zvyšovať, čo predstavuje negatívny trend vo vzťahu k hrubej pridanej hodnote (roztváranie nožníc – znižovanie HPH a zvyšovanie spotreby nafty a benzínu). Tento negatívny efekt je spôsobený nárastom cestnej nákladnej dopravy, a teda aj zvýšenou spotrebou nafty.

- vzhľadom k počtu prepravených osôb a množstvu prepraveného tovaru, resp. výkonov osobnej a nákladnej dopravy

Ani v tomto prípade nevykazuje efektivita dopravy

Obr. 2 Environmentálna efektivita dopravy vzhľadom na spotrebu palív v doprave (index k roku 1998)

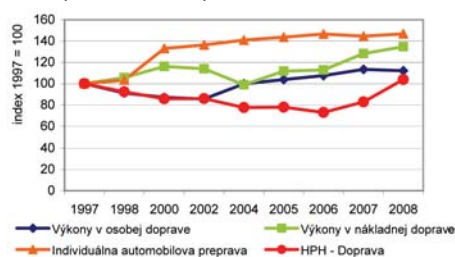


Zdroj: ŠÚ SR



pozitívny trend (obr. 3). V počte prepravených osôb, resp. výkonov osobnej dopravy sa negatívny trend začal prejavovať po roku 2002 (zvyšil sa výkon osobnej prepravy a znížila sa hrubá pridaná hodnota). V prípade výkonov v individuálnej automobilovej preprave je negatívny prejav efektivity dopravy ešte výraznejší. Tento stav je spôsobený úbytkom cestujúcich vo verejnej cestnej a železničnej doprave, ktorá nie je schopná konkurovať individuálnej preprave. Environmentálna efektivita sa zhoršuje aj vo vzťahu výkonov v nákladnej doprave a hrubej pridanej hodnote (s výkyvom v roku 2004), kde najväčší nárast výkonov bol zaznamenaný v cestnej a leteckej doprave. Po roku 2007 je zazname-

Obr. 3 Environmentálna efektivita dopravy vzhľadom k výkonom osobnej dopravy (mil.oskm) a nákladnej dopravy (mil.tkm), (index k roku 1997)



Zdroj: ŠÚ SR

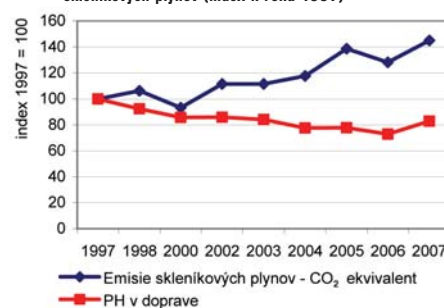
naný nárast hrubej pridanej hodnoty z dopravy.

- vzhľadom k emisiám skleníkových plynov z dopravy

Na celkovej produkcii emisií má hlavný podiel nárast cestnej dopravy, jej zvyšujúce sa výkony a spotreba pohonných látok.

Vo vzťahu k emisiám skleníkových plynov (CO_2 , N_2O a CH_4) sa doprava podieľa približne 15 %. Zhoršenie environmentálnej efektivity z dopravy (pokles HPH a nárast emisií – roztváranie nožníc) spôsobuje podiel CO_2 , ktorý výrazne stúpa po roku 2000 (obr. 4). Tento nárast môže byť spôsobený zmenou metodiky na úrovni EÚ, ktorú museli prijať všetky členské štáty a v roku 2002 bol spracovaný prepočet znečisťujúcich látok z cestnej dopravy podľa metódy COPERT III.

Obr. 4 Environmentálna efektivita dopravy vzhľadom k emisiám skleníkových plynov (index k roku 1997)

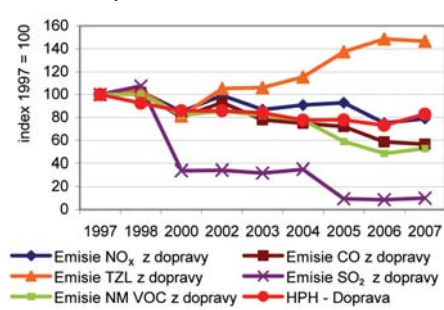


Zdroj: SHMÚ; ŠÚ SR

- vzhľadom k základným znečisťujúcim látkam

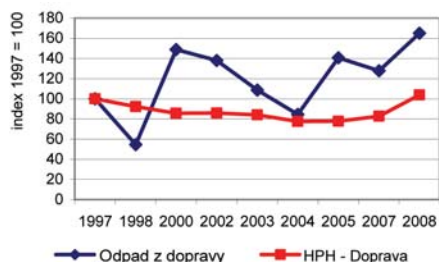
Environmentálna efektivita dopravy vo vzťahu základných znečisťujúcich látok a hrubej pridanej hodnoty ma kolísavý charakter do roku 2004. Pozitívny trend zaznamenali emisie SO_2 , ktoré po roku 1998 prudko klesli a v rozmedzí rokov 2000 – 2005 mali premenlivý charakter. Pokles emisií SO_2 z cestnej dopravy po roku 2005, aj napriek nárastu spotreby pohonných látok, bol spôsobený zavedením opatrení na zníženie obsahu síry v pohonných látkach. Emisie CO a MN VOC zaznamenali klesajúci trend po roku 2004 a vo vzťahu k HPH ide o pozitívny efekt. Pokles emisií NO_x u mobilných zdrojov hlavne v cestnej doprave súvisí so znížením kvapalných uhľovodíkových palív a s obnovou vozidlového parku osobných a nákladných vozidiel. Najhoršie sa vyvíjajú emisie TZL (tuhé znečisťujúce látky) z mobilných zdrojov, ktoré zaznamenali nárast po roku 2000, a tým dochádza aj k zhoršeniu environmentálnej efektivity (obr. 5). Tento nárast emisií

Obr. 5 Environmentálna efektivita dopravy vzhľadom k základným znečisťujúcim látkam (index k roku 1997)



Zdroj: SHMÚ, ŠÚ SR

Obr. 6 Environmentálna efektívnosť dopravy vzhľadom na odpad z dopravy (index k roku 1997)



Zdroj: SAŽP, ŠÚ SR

môže byť spôsobený aj novelizáciou metodiky v roku 2004, kde bola táto metodika doplnená o emisie z výfukových plynov a o abrazívne emisie.

• vzhľadom na odpad z dopravy

Aj keď odpad z dopravy v SR má kolísavý charakter, hlavne po roku 1998 môžeme konštatovať zhoršujúci sa trend environmentálnej efektivity dopravy vo vzťahu k množstvu vyprodukovaného odpadu. Na zvýšenie produkcie odpadu po roku 2000 môže mať vplyv výstavba diaľnic, ako aj výmena vozového parku vo všetkých druhoch dopravy (obr. 6).

Ing. Ľubica Koreňová

Slovenská agentúra životného prostredia

Banská Bystrica

Ilustračné foto: Jozef Klinda



Redukcia emisií CO₂ z áut a zmena správania sa spotrebiteľov

Ekologizácia európskych vozidiel bude mať úspech len vtedy, ak sa spotrebiteľia skutočne podujmú na kúpu čistých (nízkoemisných) a energeticky úsporných vozidiel. Z dôvodu vyspelej technológie sú však ekologické vozidlá stále výrazne drahšie ako konvenčné vozidlá. Zapojenie spotrebiteľov a stimuly na strane dopytu sú preto dôležité na podporu presadenia týchto vozidiel na trhu. Také stimuly musia byť správne načasované, zacielené, nediskriminačné a časovo i rozpočtovo obmedzené.

V EÚ pripadá takmer 40 % emisií CO₂ produkovaných v odvetví dopravy na využívanie súkromných áut v mestách a mestských aglomeráciách. Tieto emisie poškodzujú životné prostredie a prispievajú k zmene klímy. Zážihové (benzínové) i vznietové (naftové) motory majú, pokiaľ ide o emisie, dobré i zlé stránky. Naftové motory produkujú menej CO₂ než benzínové, na druhej strane zas vypúšťajú do vzduchu viac pevných častíc, ktoré môžu spôsobovať rakovinu. Výrobcovia áut prijali dobrovoľné záväzky znížiť množstvo CO₂ produkované osobnými autami. Asociácia európskych výrobcov áut (ACEA) sa dobrovoľne zaviazala, že dosiahne hranicu 140 gramov CO₂ na kilometer pre všetky osobné autá predané v EÚ. Realizáciu tohto sľubu hodnotí Komisia každý rok. Podobný záväzok prijali JAMA a KAMA (asociácie japonských a kórejských výrobcov automobilov). Výsledky však nespĺnili očakávania, a preto EÚ prijala nariadenie (ES) č. 443/2009, ktorým sa stanovujú výkonové emisné normy nových osobných automobilov. Podľa nariadenia, sa vyžaduje, aby sa v prípade nových osobných automobilov do roku 2015 v plnej miere dosiahli priemerné emisie vozového parku 130 g CO₂/km. Priemyselné odvetvie bude musieť ešte viac investovať do technológií znižujúcich emisie, vrátane inteligentných technológií riadenia dopravy a ďalej zlepšovať účinnosť motorov. Okrem toho Rada a Parlament v súčasnosti prerokúvajú návrh Komisie na zníženie emisií CO₂ z ľahkých úžitkových vozidiel (dodávok). Navrhujú sa v ňom, aby od roku 2016 priemerné emisie vozového parku v prípade všetkých nových dodávok boli 175 g/km.

Legislatíva EÚ ďalej vyžaduje, aby spotrebiteľia mali k dispozícii informácie o emisiách CO₂ pri všetkých predávaných autách (pozri smernicu 1999/94/ES o dostupnosti spotrebiteľských informácií o palivovej hospodárnosti a emisiách CO₂ vo vzťahu k predaju nových osobných vozidiel). Avšak móda nákupu áut s pohonom na všetky štyri kolesá (4 x 4) ukazuje, že spotrebiteľia ešte nie sú pripravení zmeniť environmentálne neudržateľné vzorce spotreby. Takéto autá sú ťažšie a majú vyššiu spotrebu,

a tým omnoho viac poškodzujú životné prostredie. Vysoký dopyt po nich komplikuje prijímanie ďalších environmentálnych záväzkov výrobcov. Zdaňovanie nie je v kompetencii EÚ a členské štáty si autonómiu v daňovej politike zatiaľ starostlivo strážia. Komisia sa však snaží posilniť fiškálne incentívy pre environmentálne priaznivejšie autá, a to pomocou spojenia daňovej úrovne s množstvom emisií CO₂. Vydala oznámenie o zdaňovaní osobných áut, ktoré navrhuje zahrnúť nových parametrov do daňových základov týkajúcich sa osobných áut, aby sa stali čiastočne, resp. úplne závislé od množstva emisií. Komisia v súčasnosti spracováva smernicu. Súčasne sú vytvárané i národné schémy. Komisia sa tiež snaží vyvinúť preferenčné zdaňovanie environmentálne priaznivejších pohonných hmôt.

V smernici 2009/33/ES o podpore ekologických a energeticky úsporných vozidiel cestnej dopravy, ktorej cieľom je znížiť emisie skleníkových plynov a zlepšiť kvalitu ovzdušia (najmä v mestách), sa vyžaduje, aby verejné orgány zohľadňovali energetické a environmentálne vplyvy súvisiace s prevádzkovaním vozidiel počas ich životného cyklu. To dáva konkurenčnú výhodu ekologickým vozidlám a poskytuje silnú podporu ich širšiemu uvedeniu na trh. Aby boli ekologické vozidlá skutočne prijaté ako alternatíva konvenčných vozidiel, musia byť spotrebiteľia dobre informovaní o možnostiach, výhodách a praktických aspektoch ekologickej mobility, za čo je zodpovedný najmä automobilový priemysel. Spotrebiteľia by tiež mali mať nástroje na porovnanie týchto technológií s konvenčnými vozidlami.

Redukcia emisií znečisťujúcich častíc

Znečistenie vzduchu automobilovými emisiami má aj zdravotné vplyvy na šírenie respiračných a kardiovaskulárnych chorôb, astmy a zníženej funkčnosti pľúc. Štúdie tiež ukazujú, že usádzanie niektorých častíc v pľúcach spôsobuje rakovinu. Legislatíva EÚ sa snaží tieto nepriaznivé vplyvy minimalizovať prostredníctvom noriem EURO pre motory cestných vozidiel. EÚ vďaka stanoveniu prísnejších noriem znížila emisie znečisťujúcich látok ako tuhé častice a NO_x. Od roku 2014 sa budú uplatňovať limity Euro 6 pre osobné automobily a dodávky (kategória M1 a N1) a Euro VI pre ťažké úžitkové vozidlá (kategória M2, M3 a N2 a N3). Technológie znižovania emisií (časticové filtre, katalyzátory alebo technológia SCR – vstrekovanie vodného roztoku močoviny do motora – AdBlue) sú k dispozícii, sú však stále drahé.

Vybavenie áut novými technológiami

Na splnenie vyššie spomínaných štandardov musí automobilový priemysel vyrábať zelenšie autá s nižšou

spotrebou. Cieľom je zlepšenie efektivity motorov a zníženie hmotnosti áut. V súčasnosti sa testuje niekoľko technológií, ako motory s lepším spaľovaním a rôzne hybridné formy pohonu. Najlepšie z týchto technológií sa však objavujú na trhu až po tom, ako sa znížia existujúce technologické a komerčné bariéry. V súčasnosti je totiž ich cena stále veľmi vysoká a spotrebiteľia nie sú pripravení platiť za autá omnoho viac. V budúcnosti možno očakávať diverzifikáciu rozdielnych pohonných technológií. Pre podporu výroby takýchto áut bola prijatá spomínaná smernica o zelených vozidlách, ktorá zaväzuje verejný sektor pri kúpe vozidiel zohľadniť aj ich emisie počas životnosti vozidla.

Komisia chce elektrické autá

Elektrické autá majú v stratégii prominentné postavenie, pretože EÚ už zaviedla štandardy pre vozidlá, ktoré využívajú alternatívne palivá. Spoločnosť IHS (Global Insight's Automotive Group) predpovedá, že globálny trhový podiel elektrických automobilov na celkovom množstve nových áut môže v 2030 dosiahnuť 20 %. V súčasnosti je minimálny. Technologické inovácie (napr. batérie, ktoré vydržia dlhšie) by mohli zvýšiť práve atraktivitu elektrických áut a posunúť ich bližšie k masovej výrobe. V mnohých členských krajinách (Francúzsko, Španielsko, Portugalsko, Dánsko, Veľká Británia) sa snažia o vytvorenie rozsiahlej elektrickej dopravy, pričom lákajú spotrebiteľov rôznymi daňovými úľavami a ekologickými zľavami. Spotrebiteľia by však mohli byť demotivovaní odlišnými normami v rôznych častiach Európy. Komisia v apríli t. r. oznámila svoj plán podpory rozvoja celoeurópskej siete verejných napájacích staníc pre elektrické vozidlá. Jednotné normy by mali umožniť, aby sa všetky elektrické vozidlá mohli nabíjať a napojiť na elektrickú sieť kdekoľvek v EÚ, ako aj pomocou všetkých druhov nabíjačiek. Problémy s kompatibilitou, ktoré by vodičom neumožňovali nabíjať vozidlo na každej dostupnej stanici, by narušili dôveru spotrebiteľov v technológiu elektrických vozidiel.

V súčasnosti je už možné pomalé nabíjanie vozidiel z bežných elektrických zásuviek. Rýchle nabíjanie pod vysokým napätím, verejné nabíjacie miesta a potreba zabezpečiť napojenie vozidla na elektrickú sieť si však vyžaduje osobitnú zástrčku a zásuvku, ktoré musia byť normalizované na úrovni EÚ, aby bola zabezpečená interoperabilita. Rýchle prijatie európskej normy by posilnilo svetovú konkurencieschopnosť európskeho priemyslu tým, že by sa stal priekopníkom v tejto oblasti. Súvisiace bezpečnostné a technické normy by mali byť hotové v roku 2011.

Pokračovanie na s. 17

Bilancia emisií znečisťujúcich látok z dopravy

Legislatíva EÚ

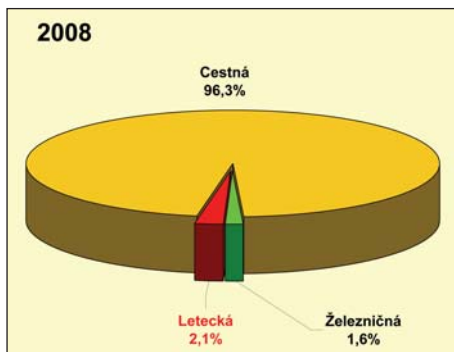
Legislatíva EÚ sa snaží minimalizovať nepriaznivé environmentálne vplyvy emisií z dopravy. Stále prísnejšie emisné normy pre osobné autá a iné vozidlá viedli k značnému zníženiu znečistenia vzduchu na najazdený kilometer. Od roku 1993 sú limity určené európskou direktívou o znečistení vzduchu emisiami motorových vozidiel. Všetky emisné normy aplikovateľné k určitému dátumu sú označované strešným termínom EURO, za ktorým nasleduje poradové číslo. Napr. pre osobné autá sú to normy EURO I (1992/93), EURO II (1996/97), EURO III (2000/2001) a EURO IV (2005/2006). V poslednom období sa začala diskusia o nových normách EURO (V a VI), zameraných na zníženie emisií častíc spôsobujúcich karcinogény, produkováných dieselovými motormi, ktoré by mali vstúpiť do platnosti v roku 2010.

Manažment na národnej a medzinárodnej úrovni

Bilancia emisií znečisťujúcich látok z dopravy sa zaoberá Slovenský hydrometeorologický ústav, odbor ochrany ovzdušia, oddelenie emisie (www.shmu.sk), ktoré okrem iného zabezpečuje:

- kontinuálny zber a spracovanie údajov o zdrojoch znečisťovania ovzdušia prostredníctvom databázového systému NEIS (Národný emisný inventarizačný systém) zo zákona č. 137/2010 z 3. marca 2010 Z. z. o ochrane ovzdušia,

Prehľad emisií GHG cestnej a necestnej dopravy v roku 2008



- zber a spracovanie údajov o prevádzkach (časť ovzdušie) spadajúcich pod zákon č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia,
- inventarizáciu emisií znečisťujúcich látok vypúšťaných do ovzdušia vyplývajúcu z medzinárodných zmlúv a dohovorov a európskej legislatívy.

SHMÚ, oddelenie emisie, je zároveň definované MPŽPaRR SR ako samostatná národná jednotka (Single National Unit) pre Kjótsky protokol a plní koordináciu funkciu Národného inventarizačného systému pre emisie a projekcie skleníkových plynov SR (<http://ghg-inventory.shmu.sk>). Oddelenie manažuje rôzne sektory za Slovenskú republiku, medzi ktoré patrí aj doprava s rozdelením na cestnú a necestnú dopravu.

V sektore doprava sa vykonáva koordinácia a spracovanie bilancie emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia z antropogénnej činnosti prerozdelením na cestnú a necestnú dopravu. V nadväznosti na to sa spracovávajú podklady pre podávanie správ a reportíngov znečisťujúcich látok do ovzdušia z antropogénnej činnosti

v súlade so smernicami, dotazníkmi, resp. inými dokumentmi požadovanými Európskou komisiou (EK), resp. MPŽPaRR SR. Ďalej sa koordinujú a zabezpečujú podklady pre spracovanie projekcií emisií v doprave. Rieši sa problematika biopalív v doprave, pripomienkujú sa navrhované smernice a dotazníky EK, EEA podľa požiadaviek MPŽPaRR SR. V nadväznosti na spomenuté činnosti sa predkladajú správy, materiály a dokumenty týkajúce sa problematiky bilancie emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia z antropogénnej činnosti za sektor doprava.

Prehľad vývoja a stavu emisií z cestnej dopravy v SR

Cestná doprava je hospodársky sektor, ktorý rastie v celosvetovom meradle vo väčšine ukazovateľov, ako sú spotreba palív, resp. energie, počet automobilov a prepravných výkonov podstatne rýchlejšie, ako rastie HDP (tým vznikajú a rastú aj súvisiace škody na životnom prostredí a zdraví obyvateľov).

Vývoj emisií CO₂, NO_x kopíruje vývoj spotreby nafty a benzínov v období 2000 – 2007, kedy v prevádzke prevyšujú staršie typy motorových vozidiel, ale postupne od roku 2002 sa začína prejavovať postupujúca obmena vozidlového parku novými vozidlami s lepšími environmentálnymi a energetickými parametrami. Spotreba pohonných látok v roku 2002 mierne stagnuje. Príčinu tohto prechodného trendu možno pripísať zvýšeným životným nákladom obyvateľstva v súvislosti so zvyšovaním cien palív a energie, ako aj vyšším priemerným cenám pohonných látok. Od roku 2003 pokračuje rozvoj plynifikácie, kedy sa osobným automobíkom s benzínovým motorom doplnilo zariadenie na spaľovanie LPG (skvapalneného plynu). V roku 2004 dochádza k zvýšeniu spotreby nafty, čo je zrejme dôsledkom nárastu dopravných výkonov ťažkých nákladných automobilov, súvisiacou predovšetkým so zvýšenou stavebnou činnosťou (výstavba diaľnic a veľkých investičných celkov), ako aj so zvýšenou obchodnou činnosťou a výrobnou činnosťou. V tomto roku bola už podrobnejšie sledovaná plynifikácia autobusov na pohonnú látku CNG (stlačený zemný plyn). Vzniká nárast počtu osobných automobilov s benzínovými motormi vybavenými trojcestným katalyzátorom, čo významne redukuje emisie CO a NO_x. V medziročnom období 2005/2006 dochádza k poklesu benzínu o 10,6 % a k poklesu spotreby nafty o 4,5 %. Emisie CO poklesli o 18,9 % a NO_x o 20,9 %. V rokoch 2006 – 2007 stúpila spotreba benzínov o 6 % a nafty o 21 %, pričom počet osobných automobilov stúpa v danom období. Na vplyv emisií CO a NO_x pôsobí aj dôkladnejšie triedenie nákladných automobilov a ich obmena, ako aj hodnotenie vývoja emisií tuhých častíc (výfukové, abrazívne). Na ich zníženie má tiež vplyv postupná obnova vozidlového parku jednotlivých kategórií vozidiel. Emisie SO₂ sú priamo úmerné spotrebe pohonných látok a obsahu síry v týchto látkach. V roku 2005 poklesli oproti roku 2004 napriek uvedenému nárastu spotreby pohonných látok až o 77 %, čo je dôsledok 7-násobného zníženia prístu-



Foto: internet

ného obsahu síry v naftě (z 350 mg/kg na 50 mg/kg) a 3-násobného zníženia prípustného obsahu síry v benzíne (zo 150 mg/kg na 50 mg/kg) oproti obdobiu 2001 – 2004. Emisie CO poklesli v roku 2005 o 4 % oproti roku 2004, dochádzalo k výraznej obnove parku motorových vozidiel, najmä osobných vozidiel s benzínovým motorom. Redukčný účinok obmeny vozidlového parku osobných vozidiel sa prejavil aj pri emisiách NO_x. Emisie NO_x vzrástli v období 2004/2005 iba o 1,8 %. Určitý medziročný nárast emisií NO_x je spôsobený veľkým nárastom spotreby nafty vozidlami s dieselovými motormi, pri ktorom sa redukčný vplyv obmeny osobných vozidiel s benzínovým motorom už neuplatní v takej miere, ako v prípade emisií CO. Emisie výfukových tuhých častíc PM sú aj pri veľkom náraste spotreby nafty približne na rovnakej úrovni ako v roku 2004, čo je opäť dôsledkom výraznej obnovy parku osobných i nákladných vozidiel s naftovým motorom. Obnova vozidlového parku osobných i ľahkých nákladných vozidiel formou vyradenia veľkého počtu starých vozidiel s benzínovým motorom z prevádzky sa najviac prejavila na vývoji emisií NM VOC v období 2004 – 2005. Emisie NM VOC v tomto období poklesli o 24 %. V období 2004 – 2005 dioxíny a furány

Zdroje / Emisie (GHG)	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
1.A.3 Doprava celkom	6 499,400	1,074	0,637
1.A. Letectvo	13,507	0,001	0,001
1.A.3b Cestná doprava	6 374,822	1,066	0,588
1.A.3c Železnice	108,670	0,006	0,047
1.A.3d Lodná doprava	0,000	0,000	0,000
1.A.3e Vojsko	2,402	0,0002	0,0003
1.C1 Medzinár. bunkers celkom	150,012	0,004	0,018
1.C1.A Letectvo	117,395	0,002	0,004
1.C1.B Lodná doprava	32,617	0,002	0,014

poklesli napriek nárastu spotreby palív, čo možno vysvetliť vyradením značného počtu starších vozidiel, ktoré mali väčší podiel na tvorbe týchto látok ako modernejšie vozidlá. CNG v období 2003 – 2004 vzrástlo o 71 % a pokračuje aj v období 2004/2005, kedy dosiahol nárast 26 %. V roku 2006 dochádza k 21,7 % poklesu emisií NM VOC oproti roku 2005, pričom medziročne 2005 – 2006 došlo k poklesu spotreby benzínu iba o 10,6 % a k 4,5 %-nému poklesu nafty. Emisie CO poklesli v roku 2006 o 19 % oproti roku 2005. Redukčný účinok obmeny vozidlového parku osobných a nákladných vozidiel sa prejavil na emisiách CO a NO_x. Emisie CO klesli o 20 %, čo sa prejavuje aj pri NM VOC v tomto období, kde emisie klesli o 17 %. Spotreba CNG v období 2005 – 2006 dosiahla nárast 19,6 %.

V období 2006 – 2007 dochádza k nárastu spotreby automobilových benzínov o 6 %. V období 2003 – 2007 dochádza k nárastu spotreby nafty spôsobenej rozvojom stavebnej činnosti, výroby a obchodnej činnosti spojenej s rastúcimi prepravnými výkonmi nákladnej dopravy. Ekonomický rozvoj na Slovensku v období 2006 – 2007 tiež spôsoboval nárast spotreby nafty. V období 2006 – 2007 prevažovali opäť ekonomické aktivity a rast životnej úrovne určitých skupín obyvateľstva vedúce k miernemu nárastu spotreby o 6 %. V tomto období vývoj produkcie emisií vo vzťahu k vývoju spotreby pohonných látok je veľmi rozdielny. Nárast celkovej spotreby benzínov a nafty presne kopírujú emisie ťažkých kovov (15,7 %), pretože emisné faktory jednotlivých látok sú konštanty rovnaké pre naftu i benzín. Výnimkou sú emisie olova, pretože tie obsahuje iba benzín, a tak nárast emisií olova odpovedá nárastu spotreby benzínu o 6 %.

Vývoj emisií skleníkových plynov (GHG) v sledovanom období (CO₂ a N₂O) z cestnej dopravy je ovplyvnený priebehom vývoja spotreby pohonných látok v cestnej doprave v jednotlivých rokoch. Emisný faktor týchto plynov je pre každý druh pohonnej látky konštanta (v prípade nafty a benzínu sú tieto konštanty blízke pre emisie CO₂). Postupný rozvoj ekonomiky v SR do roku 2004 bol sprevádzaný nárastom dopravných výkonov v cestnej doprave, spojených s nárastom spotreby pohonných látok (najmä nafty)

a úmerne nárastom emisií CO₂. Pre vývoj emisií CH₄ je tiež podstatný vývoj spotreby pohonných látok v cestnej doprave, ktorý je však výrazne ovplyvňovaný postupnou obmenou vozidlového parku novými vozidlami, dochádza k nárastu počtu osobných automobilov vybavených trojcestným katalyzátorom, čo významne redukuje emisie CH₄. V roku 2005 bola prevaha vozidiel s vyššími emisnými faktormi oproti roku 2004 a z týchto dôvodov bol nárast emisií CO₂ o 18 %.

Historicky najvyššie ceny automobilových benzínov v roku 2006 boli hlavnou príčinou poklesu ich spotreby v tomto roku. Vysoké ceny sa prejavili redukciami ročných prebehov predovšetkým v individuálnej doprave. V roku 2006 bol pokles spotreby benzínu oproti roku 2005 a podieľajú sa na tom novšie vozidlá s vyššími emisnými faktormi N₂O. Zároveň vzniká pokles emisií CO₂ oproti roku 2005 o 6,8 %. Emisné faktory CH₄ sú konštanty s rozdielnymi hodnotami pre viaceré kategórie vozidiel. Pre osobné vozidlá s benzínovým moto-

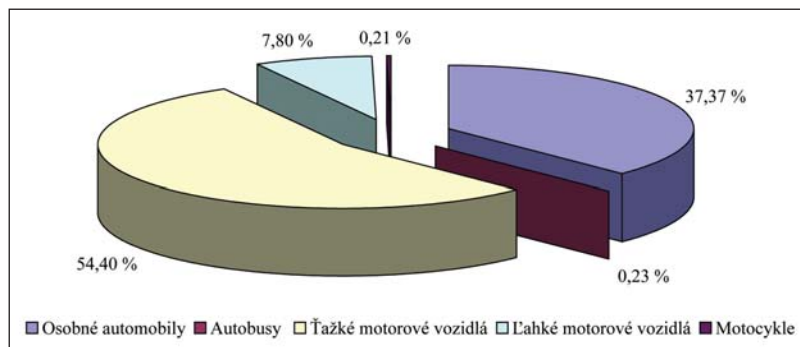


Foto: archív SAŽP

Pre iné druhy prevádzky je tento násobok nižší.

Oproti roku 2007 je spotreba nafty a benzínu vyššia. V roku 2008 pribudlo viac nových áut s obsahom väčším než 2 000 cm³. Emisie N₂O poklesli, vzhľadom k tomu, že emisné faktory sa u starších vozidiel neznižujú. Najvyššie sú pri emisnej norme EURO I, a potom sa znižujú. Mierny nárast je pri norme EURO IV a norme EURO III. Hustota benzínu je 0,75 kg/l a pri nafte je 0,84 kg/l. Najviac emisií N₂O je z benzínových motorov. Z naftových motorov sú emisie N₂O minimálne, t. j. hodnoty emisných faktorov sú výrazne odlišnejšie pre jednotlivé kategórie vozidiel. V roku 2007 prevažoval nárast spotreby nafty nad nárastom spotreby benzínov, a preto prevažuje vplyv dieselových vozidiel s nižšími emisnými faktormi nad vozidlami benzínovými. Z týchto dôvodov je nárast emisií CO₂ oproti roku 2006 15,18 %. V období 2007 – 2008 je tiež mierny nárast CO₂ o 2,77 %. Emisné faktory emisií

Percentuálny podiel emisií GHG v cestnej doprave v roku 2008



rom i dieselovým motorom, ako aj pre ľahké nákladné vozidlá s benzínovým motorom a katalyzátorom je emisný faktor ovplyvnený funkčnou závislosťou rýchlosti jazdy v meste, na cestách a na diaľnici. Preto aj pokles emisií CH₄ v roku 2006 oproti roku 2005 v porovnaní s nárastom spotreby je ešte odlišnejší ako v predchádzajúcich prípadoch a predstavuje až 15,3 %. Osobné benzínové vozidlá a LDV s katalyzátorom majú pre mestskú prevádzku až 10-násobne väčší emisný faktor ako vozidlá bez katalyzátora.

CH₄ majú rozdielne hodnoty pre viaceré kategórie vozidiel. Zároveň treba zdôrazniť, že dominantný vplyv na produkciu emisií CH₄ majú vozidlá s benzínovým motorom a katalyzátorom. Preto v období 2006 – 2007 dochádza k poklesu emisií CH₄ o 5,6 %. Miernym nárastom spotreby benzínov vzniká taktiež mierny nárast CH₄ v období 2007 – 2008 o 0,55 %.

Mgr. Michaela Kollárová
expertka za sektor cestná a necestná doprava
Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava

Rada pre konkurencieschopnosť na svojom zasadnutí 25. mája 2010 prijala závery Rady o energeticky úsporných vozidlách pre konkurencieschopný automobilový priemysel a pre cestnú dopravu bez emisií uhlíka. Tieto závery nadväzujú na oznámenie Komisie Európska stratégia pre čisté a energeticky úsporné vozidlá (KOM(2010)186 z 28. 4. 2010).

Alternatívne palivá

Ďalším spôsobom, ako urobiť autá zelenšími, je používať alternatívne palivá. Oznámenie Komisie o alternatívnych palivách navrhuje, aby bol pre rok 2020 určený 20-percentný cieľ používania alternatívnych palív v cestnej doprave. Podľa Komisie majú potenciál presiahnuť 5-percentnú hranicu vo využívaní v najbližších 20 rokoch len tri alternatívne palivá: biopalivá, ktoré sú

už k dispozícii, zemný plyn zo strednodobého hľadiska a vodíkovo-palivové články z hľadiska dlhodobého. Alternatívne palivá do spaľovacích motorov, ktoré by mali nahradiť benzín alebo naftu, vrátane kvapalných biopalív a plyných palív (vrátane LPG, CNG a bioplynu). Vďaka nižším emisiám CO₂ a znečisťujúcich látok majú potenciál znížiť vplyv cestnej dopravy na životné prostredie. Používanie alternatívnych palív iných ako biopalivá si vyžaduje úpravu spaľovacích motorov, osobitnú palivovú nádrž vo vozidle a dostatočne rozšírenú sieť čerpacích staníc. Kvapalné biopalivá ako sú etanol a bionafta možno až do určitého pomeru zmiešať s konvenčnými kvapalnými palivami a spaľovať v súčasných spaľovacích motoroch. Koncentrovanejšia zmes si však vyžaduje úpravu palivového systému a motoru vozidla.

Plynné palivá možno spaľovať v upravených spaľovacích motoroch a skladovať na palube v špeciálnych palivových nádržiach. Viacpalivové vozidlá môžu používať niekoľko rozličných dostupných palív. Alternatívne palivá sa musia vyrábať trvalo udržateľným spôsobom, ak sa má dosiahnuť očakávané zníženie vplyvov na životné prostredie v porovnaní s konvenčným benzínom alebo naftou. Aj naďalej by mali pokračovať práce na zlepšovaní kvality konvenčného benzínu a nafty.

Biopalivá v súčasnosti reprezentujú len asi 0,3 % v porovnaní so spotrebou nafty a benzínu v EÚ. V máji 2003 Komisia prijala návrh smernice 2003/30/ES, ktorá od členských krajín vyžaduje, aby prijali kroky potrebné pre zvýšenie využívania biopalív.

Pokračovanie na s. 19

Integrovaný program na zlepšenie kvality ovzdušia v meste Banská Bystrica

Cieľom na dosiahnutie kvality ovzdušia v súlade s platnou legislatívou ochrany ovzdušia je udržanie dobrej kvality ovzdušia tam, kde je dobrá kvalita dosiahnutá a zlepšenie kvality v prípadoch, kde kvalita nie je vyhovujúca. K tomuto cieľu viedlo aj spracovanie koncepčných materiálov – programov na zlepšenie kvality ovzdušia v oblastiach znečistených predovšetkým emisiami tuhých znečisťujúcich látok – častic PM_{10} a emisiami NO_2 . Jedným z nich je aj **Integrovaný program na zlepšenie kvality ovzdušia v oblasti riadenia kvality ovzdušia územia mesta Banská Bystrica** z pohľadu vplyvu dopravy a riešenia opatrení na zníženie tohto vplyvu.

Podľa kritérií (limitných hodnôt) ustanovených v zákone o ovzduší a vykonávacích predpisoch bol aj Banskobystrický kraj posúdený ako územie s oblasťami, ktoré si vyžadujú osobitnú ochranu ovzdušia.

V našom kraji sa nachádzajú štyri oblasti riadenia kvality ovzdušia, ktorými sú územie mesta Banská Bystrica, oblasť Jelšava-Lubeník, oblasť Hnúšťa-Tisovec a oblasť územie mesta Žiar nad Hronom a obce Ladomerská Vieska. V ostatných územiach Banskobystrického kraja je kvalita ovzdušia na základe výsledkov monitorovania SHMÚ vyhovujúca.

Pre riešenie problémov znečistenia v uvedených oblastiach riadenia kvality ovzdušia Krajský úrad životného prostredia v Banskej Bystrici v súčinnosti s dotknutými subjektmi vypracoval v roku 2009 programy na zlepšenie kvality ovzdušia zohľadňujúce opatrenia investičného charakteru s realizáciou v horizonte do konca roku 2011 a akčné plány, ktoré obsahujú krátkodobé opatrenia pri zhoršení imisnej situácie v danej oblasti a súvisia väčšinou s obmedzovaním prevádzky zdrojov, resp. udržiavaním čistoty komunikácií.

Horizont roku 2011 je určený z toho dôvodu, že Slovenská republika požiadala v roku 2009 Komisiu ES o výnimku z povinnosti dodržiavať denné limitné hodnoty pre PM_{10} do 10. júna 2011, kedy už musia všetky oblasti SR vyhovieť požiadavkám na dodržiavanie limitov určených smernicou EP a Rady 2008/50/ES z 21. mája 2008 o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe.

Požadovaným cieľom u PM_{10} je dosiahnutie priemernej 24-hodinovej limitnej hodnoty $50 \mu g^{-3}$, ktorá nesmie byť prekročená viac ako 35-krát za rok a dosiahnutie ročnej limitnej hodnoty $40 \mu g^{-3}$.

Požadovaným cieľom u NO_2 je dosiahnutie hodinovej limitnej hodnoty $200 \mu g^{-3}$, ktorá nesmie byť prekročená viac ako 18-krát za rok a dosiahnutie ročnej limitnej hodnoty $40 \mu g^{-3}$. Hodnotenie úrovne znečistenia časticami PM_{10} na Slovensku sa realizovalo na základe výsledkov meraní a modelovania. Merania realizuje SHMÚ na stanicích Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia.

Prípado Banskej Bystrice je špecifický v tom, že v roku 2008 došlo k presunu

monitorovacej stanice z Námestia slobody na Štefánikovo nábrežie, s čím súvisí jej predefinovanie z mestskej požadovanej stanice na dopravnú. Stanica je umiestnená v centre mesta 4 m od cesty I. triedy I/66 s vysokou intenzitou dopravy, vo vzdialenosti približne 50 m od dvojpodlažnej sídliskovej zástavby. Nachádza sa v údolnej časti mesta so zhoršenými rozptylovými podmienkami.

Práve v tomto období možno pozorovať prudký nárast prekročení denných limitov PM_{10} , ale aj prekročení priemerných ročných limitov pre NO_2 . Nárast prekročení možno pripísať nielen zmene polohy monitorovacej stanice, ale vo veľkej miere súvisia aj s momentálnou preťaženosťou cesty I/66 v súvislosti s budovaním severného obchvatu mesta. Okrem týchto skutočností má na vysokých hodnotách koncentrácií v roku 2008 a 2009 podiel aj činnosť dieselového agregátu v tesnej blízkosti stanice, ktorý pracoval pri rekonštrukcii kanalizačného zberača, prebiehajúcej od 15. 5. 2008 do 15. 9. 2009. Počas rekonštrukcie sa okrem agregátu pohybovali v tesnej blízkosti stanice nákladné autá a preto tento zdroj mal pravdepodobne hlavný podiel na vysokej úrovni koncentrácií znečisťujúcich látok v tomto období.

Určenie príspevkov jednotlivých zdrojov k nameraným koncentráciám PM_{10} podľa hodnotenia SHMÚ pre monitorovaciu stanicu v Banskej Bystrici vychádza takto: percentuálny podiel veľkých a stredných stacionárnych zdrojov na celkovej priemernej ročnej koncentrácii PM_{10} okolo 1 %, mobilných zdrojov 1 – 2 %. Najväčší podiel majú regionálne pozadie a zdroje neznámeho pôvodu – v oboch prípadoch okolo 50 % z nameranej celkovej koncentrácie. Cezhraničný prenos, ktorý tvorí podstatný podiel regionálneho pozadia lokálnymi opatreniami,

nemožno ovplyvniť. U tzv. zdrojov neznámeho pôvodu ide vlastne vo väčšine prípadov o zdroje všeobecne známe, ale ťažko kvantifikovateľné, ako sú lokálne vykurovacie systémy na tuhé palivo, resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest, erózia odkrytej pôdy a nespevnených povrchov, sezónne poľnohospodárske práce a mnohé ďalšie. Z identifikovaných zdrojov tzv. neznámeho pôvodu najvyšší podiel na emisiách PM_{10} na území mesta Banská Bystrica tvoria malé zdroje – hlavne vykurovanie domácností.

Značnou mierou na celkovom znečistení ovzdušia emisiami NO_2 sa podieľa doprava, predovšetkým na hlavnom dopravnom ťahu I/66. V roku 2008 a 2009 bolo na monitorovacej stanici na Štefánikovom nábreží zaznamenané prekročenie ročnej limitnej hodnoty pre NO_2 .

Resuspenzia, podobne ako emisie z poľnohospodárskych prác a stavebných prác, tvoria pravdepodobne nezanedbateľnú časť emisií, sú však ťažko kvantifikovateľné a v grafoch nie sú uvedené.

Množstvá palív pre výpočet emisií z malých zdrojov pochádzajú od predajcov palív v jednotlivých okresoch, do oblastí sú rozdelené podľa podielu počtu obyvateľov jednotlivých oblastí a ich okresov.

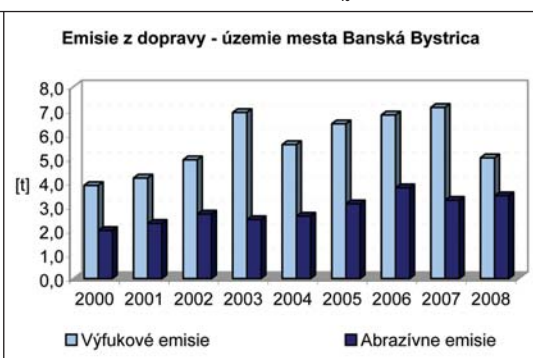
Emisie z dopravy sú počítané pre celú SR, rozdelené do okresov podľa jednotlivých druhov ciest v okresoch a do oblastí podľa podielu plochy oblasti k ploche okresu.

Zdravotné riziko pre človeka spôsobené emisiami z dopravy, resp. priemyslu je potrebné eliminovať opatreniami na uchovanie prijateľnej kvality ovzdušia. Je veľmi komplikované navrhnuť také opatrenia, aby sa redukovali množstvá emisií znečisťujúcich látok, ktoré sa dostali do ovzdušia v dôsledku priemyselnej činnosti a dopravy.

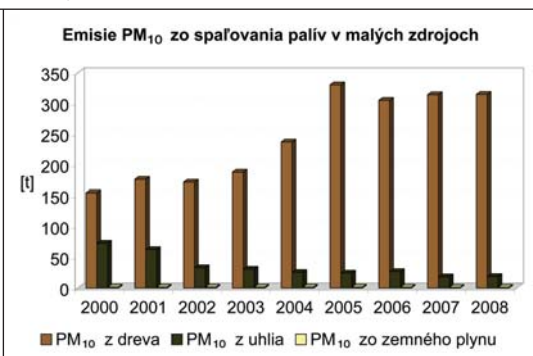
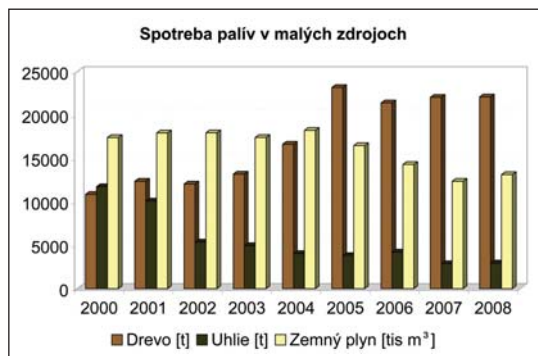
Emisie PM_{10} z malých, veľkých a stredných zdrojov a z dopravy



Porovnanie výfukových a abrazívnych emisií PM_{10}



Spotreba zemného plynu, uhlia a dreva v malých zdrojoch, a zodpovedajúce emisie PM_{10} z ich spaľovania



Zdroj: SHMÚ

Zdroj: SHMÚ

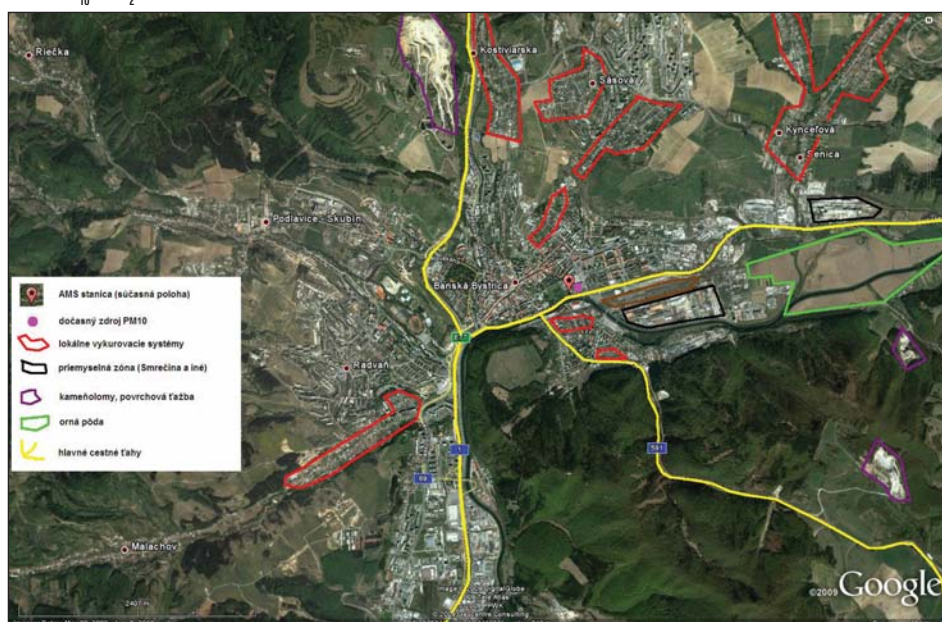
Dosiahnuť úplnú elimináciu nie je možné, nakoľko takéto zníženie rizika by bolo spojené s neúmernými finančnými nákladmi.

Opatrenia

Opatrenia v rámci integrovaného programu na zlepšenie kvality ovzdušia do konca roku 2011 je možné zaradiť do piatich základných balíčkov opatrení – oblasť územného plánovania, organizácia dopravy, oblasť priemyslu, regulácia lokálnych zdrojov a iné opatrenia, kde prevažne zaraďujeme čistenie a kropenie ciest a lokálne legislatívne nástroje (VZN, vyhlášky). Malé zdroje, doprava v spojení s nepriaznivými meteorologickými podmienkami sú v tejto oblasti riadenia kvality ovzdušia významnými zdrojmi. Opatrenia z oblasti územného plánovania sú zamerané na rozšírenie peších zón, výstavbu cyklistických trás a oddychovo-sportových areálov, ktoré podporujú zdravý životný štýl a environmentálnu dopravu. Medzi opatrenia súvisiace s dopravou patria parkovacia politika a modernizácia statickej dopravy. Ekologizácia MHD – prestavba autobusov MHD na zemný plyn by takisto mali prispieť ku zníženiu emisií PM_{10} a NO_2 .

S dopravou súvisí aj resuspenzia tuhých častíc z povrchov ciest (nedostatočné čistenie ulíc, nedostatočné čistenie vozidiel). Do tejto skupiny patrí aj zimné zaprášenie ulíc. Ďalší zdroj – suspenzia častíc z dopravy, napr. oder pneumatík a povrchov ciest, doprava a manipulácia so sypkými materiálmi tvoria taktiež príspevok ku znečisteniu z dopravy. Slovenská správa ciest Banská Bystrica sa zaviazala vykonávať čistenie vozoviek a kropenie ciest I. triedy v priebehu mestom Banská Bystrica, resp. zimnú údržbu ciest v priebehu mesta výlučne chemickým materiálom, čo má svoje opodstatnenie z hľadiska eliminácie sekundárnej prašnosti. Obdobné opatrenia pre cesty III. triedy má v programe aj mesto Banská Bystrica.

Zdroje PM_{10} a NO_2 v okolí monitorovacej stanice v Banskej Bystrici



Zdroj: SHMÚ

Dominantným opatrením, ktoré bude riešiť pokles emisií PM_{10} a NO_2 , bude vybudovanie cesty pre motorové vozidlá I/66 (R1) Banská Bystrica – severný obchvat. Ukončenie stavby sa predpokladá v septembri 2012. Oblasť priemyslu je zameraná na opatrenia, ktoré riešia modernizáciu, resp. rekonštrukciu odsávacích a odprašovacích zariadení. (PK Doprastav, a. s., Smrečina Hofatex, a. s., Banská Bystrica). Lokálne zdroje budú regulované v rámci rekonštrukcie distribučnej siete tepla, zatepľovania bytových domov a modernizáciou a zmenou palivovej základne – výstavbou kotolní na biomasu.

Záverom je potrebné zdôrazniť, že povinnosťou každého občana, každého subjektu, podieľajúceho sa na znečistení ovzdušia v riadenej oblasti kvality ovzdušia, je prispieť svojím prístupom a prijatím opatrení ku všeobecnému zlepšeniu situácie v kvalite ovzdušia, pretože každá ľudská činnosť predstavuje zdroj rizík pre človeka, ako aj pre životné prostredie.

Ing. Diana Mažgútová
Krajský úrad životného prostredia
Banská Bystrica

Členské krajiny musia zabezpečiť, aby množstvo biopalív predávaných na trhu predstavovalo k decembru 2010 minimálne 5,75 %. Každá členská krajina, ktorá by si stanovila nižšie kritériá, to bude musieť vysvetliť objektívnymi faktami. Komisia odhaduje, že efektívna implementácia smernice o biopalivách (2003) by do roku 2010 ušetrila 19 miliónov ton ropy a tomu zodpovedajúce znečistenie ovzdušia. Je však potrebné prehodnotiť spôsob výroby biopalív. Podľa štúdie Komisie je potrebné sa zamerať na biopalivá druhej generácie, ktoré sa vyrábajú z odpadových surovín a nie z poľnohospodárskych plodín a ich výroba je menej energeticky náročná.

Okrem toho, že je čistejším zdrojom energie, má **zemný plyn** aj výhodu bezpečnosti dodávok. Zemný plyn je jediným alternatívnym palivom s potenciálom zvýšiť podiel na trhu do roku 2020 podstatne nad 5 %, ktorý by mohol za predpokladu rozvinutého trhu konkurovať klasickým palivám pokiaľ ide o ekonomickosť dodávok.

Vodík je čistým a uskladniteľným prenášačom energie, ktorý je možné produkovať z niekoľkých základných energetických zdrojov (fosílnych, obnoviteľných i nukleárných). V januári 2004 Komisia spustila *Európsku vodíkovú platformu*, advokáti týchto technológií tvrdia, že „vodíková ekonomika“ by vyriešila environmentálne problémy (ako globálne oteplenie a znečistenie) a zabezpečila by nezávislosť energetických zdrojov. Vozidlá s vodíkovými palivovými článkami môžu zabezpečiť obdobné environmentálne prínosy ako batériové elektrické vozidlá. Tiež majú elektrické motory, ale elektrickú energiu generujú priamo vo vozidle z vodíkového paliva využívajúc palivové články, pričom produkujú len vodnú paru. Vývoj a používanie batériových

vozidiel a vozidiel s vodíkovými palivovými článkami sa preto vzájomne dopĺňajú, keďže majú spoločné mnohé podobné komponenty elektrického pohonu.

Elektrické vozidlá používajú na poháňanie vozidla elektrický motor a nabíjajú sa elektrickou energiou. Energia sa uskladňuje v batériách alebo v iných alternatívnych systémoch skladovania elektrickej energie vo vozidle. Elektrické vozidlá možno zostanú ešte aj v blízkej budúcnosti špecializovaným trhom, ale predpokladá sa, že predaj sa zvýši vďaka zlepšeniu batériových technológií. V prípade batériových elektrických vozidiel sa na základe štúdií predpokladá, že podiel na trhu v súvislosti s predajom nových automobilov porastie z 1 až 2 % v roku 2020 na 11 až 30 % v roku 2030. V prípade dobíjateľných hybridných vozidiel (plug-in hybrid) sa v roku 2020 predpokladá 2 % podiel a do roku 2030 sa má dosiahnuť 5 až 20 % podiel. Zásadným faktorom pri zavádzaní elektrických vozidiel na hlavný spotrebiteľský trh je cenová dostupnosť. Ak sa má zvýšiť ich podiel na trhu, spotrebiteľské ceny budú musieť výrazne klesnúť. Môže sa to dosiahnuť vďaka technologickým zlepšeniam. Technológia elektrických vozidiel má významný potenciál radikálne riešiť niekoľko výziev, ktorým čelí Európska únia, ako napr. globálne otepľovanie, závislosť na fosílnych palivách, miestne znečistenie ovzdušia a skladovanie obnoviteľnej energie v batériách vozidiel prostredníctvom inteligentných sietí. Zdá sa, že elektrické vozidlá sú najslubnejšie pre použitie v meste, a to vzhľadom na relatívne obmedzený dojazd umožnený batériami a potenciálne lepší pomer medzi nákladmi a prínosmi v prípade, že nabíjacia infraštruktúra bude najprv rozmiestnená v mestách. Nižšie emisie znečisťujúcich látok a hluku majú zároveň najväčšie sociálne prínosy

(vrátane zdravotných) v mestských oblastiach.

Výskum v oblasti dopravy

Na úrovni EÚ dostal prioritu výskum čistejších a bezpečnejších spôsobov dopravy. Na výskum v oblasti vodíkovopaliivových článkov je v rámci 6. rámcového výskumného programu určených asi 100 miliónov eur, doplnených približne rovnakou sumou zo súkromných zdrojov. Zatiaľ sa nepodarilo dosiahnuť konsenzus v otázke dlhodobej udržateľnosti používania vodíka, potrebných priemyselných investícií a jeho potenciálu znížiť emisie. Kritici poukazujú na fakt, že v súčasnosti je väčšina vodíka produkovaná z tradičných fosílnych palív pri extrémne energeticky náročných procesoch. Európska rada pre automobilový výskum a vývoj (EUCAR), CONCAWE (asociácia ropných spoločností) a Spoločné výskumné centrum Komisie (JRC) zverejnili spoločnú štúdiu analyzujúcu využitie energie a emisie skleníkových plynov pre široké spektrum možných budúcich pohonov.

Štúdia uvádza, že preorientovanie sa na obnoviteľné zdroje energie alebo efektívnejšie využívanie fosílnych palív môže viesť k značnej redukcii skleníkových plynov, no vyžaduje si väčšiu energiu a v súčasnosti je nákladné. Identifikuje tiež potrebu, aby ropný priemysel spolupracoval s výrobcami automobilov na postupnej implementácii zmien v požiadavkách na pohonné hmoty. Podľa Európskeho združenia automobilových výrobcov (ACEA) priniesla široká komercializácia technológií produkujúcich menšie množstvá CO_2 na trh nové autá s atraktívnymi produktovými charakteristikami, ktoré odvtedy vyvolali zmeny na trhu (ako je rast podielu nafty oproti benzínu po zavedení vznetrových motorov s priamym vstrekaním a pod.).

Pokračovanie na s. 25

Fragmentácia ekosystémov v krajine dopravnou infraštruktúrou

Fragmentácia je proces alebo stav rozdeľovania, rozdrobovania prírodných území (pôvodných biotopov) na viacero menších častí za súčasného znižovania rozlohy pôvodných biotopov a zväčšovania vzájomnej izolácie vzniknutých areálov. Fragmentácia môže byť prirodzená (jazera, súostrovia), môže vzniknúť ako dôsledok prírodných disturbancií (vichrica, požiar, zosuv, povodne...) alebo ako dôsledok činnosti človeka.

Jednou z hlavných príčin fragmentácie činnosťou člo-

- Stredne veľké cicavce a druhy, ktoré migrujú na kratšie vzdialenosti, prípadne ide o lokálne migrácie za potravou, vodou a na oddychové miesta,
- Stredne veľké cicavce a mäsožravce, ktoré migrujú za potravou na lokálnej úrovni,
- Obojživelníky.

Fragmentácia biotopov vplyva nielen na živočíšne druhy, ale aj napr. na lesné druhy rastlín, pričom mnohé druhy rastlín sú rozširované živočíchmi.

Výstavba nových diaľnic, ciest a železničných tratí sa prejavuje prvotne záberom pôdy, a tým zmenou vo využívaní pôdy. Tento trend môžeme považovať za negatívny aj z dôvodu, ak dochádza k úbytku poľnohospodárskej pôdy záberom dopravnou infraštruktúrou, predovšetkým hneďozeme a černoze. Úbytok biotopov v súvislosti so záberom pôdy dopravnou infraštruktúrou, následná fragmentácia krajiny spojená so stratou prepojenia (nepripravenosťou biokoridorov) vzniknutých malých a izolovaných areálov a znásobená

vplyvmi v súvislosti s rušením a znečistením môže viesť k zmene migrácie živočíšnych druhov, ako aj k ohrozeniu biologickej diverzity (biodiverzity).

Vplyv v súvislosti s rušením a znečistením

Do tejto skupiny vplyvov fragmentácie patria:

- Znečistenie ovzdušia výfukovými plynmi;
- Používanie posypových solí, ktoré vplyvajú negatívne na životné prostredie;
- Hluk – niektoré druhy živočíchov sa vyhýbajú oblastiam so zvýšenou hlučnosťou. Z hľadiska fragmentácie sa u hlukových bariér neodporúča používať priehľadný materiál. Vtáci môžu tento typ hlukovej bariéry niekedy prehliadnuť, naraziť do nej a následne uhynúť;
- Vizualné vplyvy – osvetlenie pozemných komunikácií môže pôsobiť rušivo napr. u obojživelníkov a vtákov v období rozmnožovania. Naopak pôsobí u hmyzu, ktorý osvetlenie priťahuje a následne dochádza k zvýšenému výskytu druhov, ktoré sa hmyzom živí (vtáci, netopiere);
- Komunikácia môže ovplyvňovať hydrologické pomery (prietok podzemných vôd) a následne ovplyvňovať vegetáciu, napr. mokrade.

Strety fauny s dopravnými prostriedkami

Bariérový efekt dopravnej infraštruktúry obmedzuje migráciu živočíchov, ale úplne ju nezastaví. Následne dochádza k dopravným nehodám zavineným lesnou a domácou zverou a dopravným nehodám zavineným vodičmi motorového vozidla v dôsledku zrážky s lesnou zverou a domácimi zvieratami, ktoré sú spojené s usmr-

tením a zranením osôb, živočíchov a vznikom hmotnej škody. Druhy, na ktoré môže výrazne vplyvať početnosť úhynov v dôsledku stretov s dopravnými prostriedkami sú: chránené druhy, napr. v blízkosti alebo v chránených územiach a druhy intenzívne migrujúce medzi lokalitami, napr. obojživelníky hlavne v období rozmnožovania a niektoré druhy plazov.

Najčastejšími vinníkmi dopravných nehôd v rámci Slovenskej republiky sú vodiči motorových vozidiel, nasledujú nehody zavinené lesnou zverou a domácimi zvieratami, ktoré tvorili 3,8 % v roku 2005 a 2006, v roku 2007 predstavovali 4,8 % a v roku 2008 už 5,2 % z celkového počtu nehôd. V roku 2009 bol zaznamenaný pokles počtu dopravných nehôd oproti roku 2008 o 55,96 %, zároveň bol evidovaný pokles dopravných nehôd zavinených lesnou zverou a domácimi zvieratami o 67,50 %. Uvedená skutočnosť pravdepodobne súvisí so zmenou evidencie dopravných nehôd.

Policajný zbor eviduje v zmysle zákona o cestnej premávke udalosti (havárie), ktoré spĺňajú náležitosti dopravnej nehody. Jednou z nich je výška hmotnej škody. Ak na niektorom zo zúčastnených vozidiel, vrátane prepravovaných vecí, alebo na inom majetku vznikne hmotná škoda prevyšujúca jedenaplnásobok väčšej škody podľa Trestného zákona (3 990 eur), v takom prípade je udalosť evidovaná ako dopravná nehoda. Ak udalosť nespĺňa náležitosti dopravnej nehody, ide o škodovú udalosť. Uvedený predpoklad potvrdzuje aj štatistika vedená Národným lesníckym centrom – Ústavom lesných zdrojov a informatiky, v rámci ktorej je evidovaná usmrtená poľovná zver ako škoda na zveri spôsobená dopravnými prostriedkami v poľovných revíroch od roku 2008. V zmysle danej štatistiky nastal nárast v roku 2008 (9 123 kusov zveri) o 14,05 % (1 282 kusov zveri) oproti roku 2009 (10 405).

V zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, kto nájde chorého, poraneného, poškodeného alebo uhynutého chráneného živočicha v prírodnom prostredí alebo ten, kto sa o náleze dozvedel, je povinný



Ekodukt Važec – Mengusovce (foto: G. Ligasová, 2009)

veka okrem poľnohospodárstva (výrub lesov, vysušovanie mokradí) a urbanizácie (výstavba sídiel, priemyselných areálov, vodných nádrží, plotov, kanálov, potrubia, priesekov elektrických vedení) je výstavba a využívanie dopravnej infraštruktúry. Nielen cesty a diaľnice, ale aj železničné trate a vodné cesty vytvárajú líniové objekty fragmentácie brániace pohybu živočíchov. Zároveň rast intenzity dopravy zosilňuje efekt fragmentácie vplyvom dopravnej infraštruktúry.

Vplyv fragmentácie

Medzi vplyvy fragmentácie ekosystémov v krajine dopravnou infraštruktúrou, patrí:

- bariérový efekt, úbytok biotopov a ich prepojenia,
- vplyvy v súvislosti s rušením a znečistením,
- strety fauny s dopravnými prostriedkami,
- biokoridory a lokality pozdĺž pozemných komunikácií.

Bariérový efekt, úbytok biotopov a ich prepojenia

Líniové objekty a stavby dopravnej infraštruktúry pôsobia ako bariérový efekt – prekážka v pohybe a migrácii živočíchov. Pôvodné biotopy sa týmto rozpadajú na menšie a izolované areály. Druhy živočíchov v rámci týchto malých a izolovaných areálov majú obmedzené potravinové zdroje, výber pohlavných partnerov a podmienky k pohybu. Malé populácie môžu byť v dôsledku príbuzenského kríženia oslabené a náchylné k vyhynutiu. Z tohto dôvodu na rozdiel od veľkých populácií sú závislé na migrácii. Preto zachovanie genetického toku je dôležité z hľadiska zdravia jednotlivých populácií. Najviac ovplyvnené fragmentáciou biotopov sú druhy, ktoré potrebujú rozsiahle územia pri malom počte jedincov. Na základe podobných vlastností a nárokov na migráciu boli druhy živočíchov zoskupené do týchto kategórií (Anděl a kol. 2005):

- Veľké cicavce a druhy, ktoré migrujú na veľké vzdialenosti v rámci štátov a Európy,



Štúdia Ekodukt Praha – Slivenec (zdroj: internet)

to bezodkladne oznámiť spolu s opisom situácie, ako k nálezu došlo, orgánu ochrany prírody, ktorý určí ďalšie nakladanie s takým chráneným živočíchom. Orgán ochrany prírody (obvodný úrad životného prostredia) vedie o oznámeniach písomnú evidenciu. Ak je nálezom poľovná zver, oznámi sa nález aj užívateľovi poľovného revíru; v takom prípade orgán ochrany prírody neurčí

ďalšie nakladanie s nájdeným chráneným živočíchom. Zároveň pracovníci Štátnej ochrany prírody SR v rámci terénnych prác evidujú uhynuté a zranené živočíchy v dôsledku stretov s dopravnými prostriedkami. Uvedená evidencia závisí od možností pracovníkov ŠOP SR vykonávať práce v teréne. Aby evidencia bola čo najobjektívnejšia je dôležitá spolupráca verejnosti. Pre prípad nálezu zraneného živočicha je na webovej stránke ŠOP SR (www.soprs.sk) zverejnený zoznam chovných a rehabilitačných staníc.

Na bariérovom efekte dopravnej infraštruktúry sa podieľajú nielen cestné komunikácie, ale aj trate železničnej dopravnej cesty. Monitoring poranených a uhynutých druhov živočíchov v dôsledku stretov s dopravnými prostriedkami v rámci siete Železníc SR sa vyhodnocuje od roku 2009 na základe požiadavky Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií SR.

Biokoridory a lokality pozdĺž pozemných komunikácií

Vegetácia pozdĺž pozemných komunikácií môže slúžiť ako biokoridor, ktorým migrujú voľne žijúce živočíchy. Avšak je tu zvýšené riziko stretov živočíchov s dopravnými prostriedkami. Zároveň pozemné komunikácie vedú ku križovatkám alebo urbanizovaným oblastiam, a tým môžu živočíchy migrovať priamo do miest alebo križovatiek, čím sa zvyšuje možnosť stretu živočicha s dopravným prostriedkom. Biokoridor je priestorovo prepojený súbor ekosystémov spájajúci biocentrá a umožňujúci migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorý priestorovo nadväzujú interakčné prvky. Biocentrum je ekosystém alebo skupiny ekosystémov, ktorá vytvára trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev. Výstavba pozemných komunikácií mení reliéf krajiny, hydrologické a mikroklimatické pomery. Na narušených, pôvodných biotopoch sa šíria nepôvodné druhy rastlín (invázne rastliny), ktoré vytlačujú pôvodné spoločenstvá.

Defragmentácia

Cestné objekty významné z hľadiska defragmentácie ekosystémov v krajine dopravnou infraštruktúrou v rámci siete cestných komunikácií SR

V súčasnosti je na Slovensku problematika fragmentácie aktuálna v súvislosti s výstavbou diaľnic a rýchlostných ciest, ako aj rastom intenzity dopravy. Opačný proces smerom od izolovaných fragmentov lesov k súvislému lesnému komplexu nazývame defragmentáciou biotopov. Môže nastať napr. v súvislosti s rôznymi spoločensko-hospodárskymi zmenami, opúšťaním hospodárstva na poľnohospodárskej pôde.

Opatrenia, ktoré by kompenzovali fragmentáciu krajiny v dôsledku výstavby dopravnej infraštruktúry sú realizované na Slovensku len sporadicky. Medzi tieto opatrenia patrí budovanie oplotenia (resp. iných opatrení zabráňujúcich alebo znižujúcich riziko vstupu zveri na pozemnú komunikáciu, ako napr. optické signálne zariadenia, pachové ploty...) a priechodov pre zver (nádchodov, ekoduktov, tunelov...) ako migračných

objektov umožňujúcich prechod zveri z jednej strany cestnej komunikácie na druhú v rámci existujúcich, ale aj plánovaných pozemných komunikácií.

Oplotenie cestnej komunikácie po celej dĺžke by nielen zabráňovalo stretom živočíchov s dopravnými prostriedkami, ale zároveň pôsobilo ako bariéra, a tým zosilňovalo fragmentáciu biotopov. Budovanie oplotenia zabráňujúce dopravným nehodám v dôsledku stretu so živočíchmi je dôležité z tohto dôvodu kombinovať s objektmi umožňujúcimi migráciu živočíchov.



Ekodukt Mengusovce - Jánovce (foto: NDS, a. s.)

Z hľadiska umiestnenia a hustoty týchto opatrení je potrebná spolupráca so zoológmi a ďalšími odborníkmi. Dôležité je brať do úvahy migračné koridory zveri, veľkosť druhu, pre ktorý sú určené, ráz krajiny (umiestnenie iných migračných bariér) a pod.

Na Slovensku je pozdĺž diaľnic budované oplotenie, ďalej v rámci výstavby diaľnic boli postavené 4 objekty (3 ekodukty a 1 podchod pre zver). Na nových úsekoch diaľnic a rýchlostných ciest sa už počíta s výstavbou objektov umožňujúcich migráciu živočíchov. V súčasnosti však nie je dostatočne riešená problematika výstavby objektov významných z hľadiska defragmentácie krajiny na už vybudovanej cestnej sieti SR.

Je zrejmé, že problematika fragmentácie krajiny dopravnou infraštruktúrou sa netýka len diaľnic, rýchlostných ciest a pozemných komunikácií s vysokou intenzitou dopravy, ale aj ciest II. a III. triedy a miestnych komunikácií, kedy je jej riešenie v kompetencii samosprávnych krajov, miest a obcí. Na cestách II. a III. triedy sú budované predovšetkým objekty umožňujúce migráciu menších živočíchov ako napr. vydry a obojživelníky.

Problematicku fragmentácie ekosystémov v krajine dopravnou infraštruktúrou rieši aj Výskumný ústav dopravný v rámci projektu *Monitoring a analýza životného prostredia*, ktorého zadávateľom je Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR. V roku 2007 bola vypracovaná *Štúdia uskutočniteľnosti, Ekodukt Záhorie* v rámci riešenia problematiky dopravných nehôd na diaľnici D2. Projekt bol vypracovaný v rámci programu INTERREG IIIA Rakúsko - SR 2004 - 2006 (Longa J., Sedláčik A., Kolektív pracovníkov správy CHKO Záhorie).

Identifikáciu kritických úsekov diaľnic a rýchlostných ciest (existujúcich aj plánovaných), ktoré pretínajú významné biotopy a koridory veľkých druhov (medveď, rys, vlk, divá mačka, jeleň, daniel, muflón a diviak) na území Slovenska, sa zaoberá štúdia *Brown Bears - Corridors in Slovakia* (Slavomír Findo, Michaela Skuban, Milan Koreň).

Metódy zabráňujúce úhynu žiab na pozemných komunikáciách

Na Slovensku jedným z negatívnych vplyvov, ktoré spôsobujú ústup obojživelníkov (ropucha obyčajná, ropucha zelená, rosníčka zelená, skokan hnedý, mlok obyčajný...) je masový úhyn na pozemných komunikáciách v období migračných ťahov, najmä na jar pri ťahu dospelých obojživelníkov na miesta rozmnožovania. Väčšina obojživelníkov je schopná sa rozmnožovať iba na miestach, kde sa vyvinuli z vajíčka. V prípade premiestnenia na inú lokalitu môžu stratiť schopnosť rozmnožovania, či dokonca aj zahynúť. Na Slovensku podľa Správy o stave životného prostredia SR v roku 2006 sa vyskytuje 18 druhov obojživelníkov, z toho všetky patria medzi ohrozené (podľa kategórií ohrozenosti IUCN, 3 druhy patria medzi ohrozený taxón, 5 medzi zraniteľný taxón a 10 medzi menej zraniteľný taxón).

V súčasnosti, v čase jarnej migrácie obojživelníkov na problematických úsekoch pozemných komunikácií nielen chránených území, ale aj vo voľnej krajine, Štátna ochrana prírody SR buduje fóliové zábrany (tabuľka 1). Výstavba zábran pozdĺž ciest v úsekoch s masovým úhynom a prenášanie živočíchov k liahniskám patrí na Slovensku medzi najpoužívanejšie metódy. Po ukončení migrácie je potrebné zábrany demontovať. V prípade ich ponechania môže totiž dôjsť k veľkým stratám nielen v populácii žiab, ale aj iných živočíchov. Ďalším spôsobom ochrany obojživelníkov v čase migrácie je dočasná uzávierka cestnej komunikácie. Toto riešenie sa realizuje napr. v lokalite Železná studienka na podnet Správy CHKO Malé Karpaty.

Tab. 1 Dĺžka migračných zábran zabráňujúcich kolízií migrujúcich obojživelníkov s automobilovou dopravou a vynaložené finančné náklady v SR v rokoch 2005 - 2008

Rok	2005	2006	2007	2008
Dĺžka (km)	18,000	23,000	18,500	27,734
Finančné náklady (Sk)	130 000	180 000	50 000	125 000

Zdroj: Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky a ŠOP SR

Najúčinnnejšou metódou, ktorá plní svoj účel aj bez prítomnosti človeka po celý rok, je výstavba fixných podchodov pod komunikáciami kombinovaná s navádzacími zábranami.

Cestné objekty významné z hľadiska defragmentácie krajiny dopravnou infraštruktúrou zabezpečujúce migráciu obojživelníkov sú vybudované v SR napríklad v lokalitách: žabochoď na ceste III/066 042 v km 1,940 (Banskobystrický kraj), žabochoď je v činnosti od roku 2005 na ceste III/002038 k hraničnému prechodu Moravský Svätý Ján - Hohenau (6 tunelov, 12 napojení na zvodidlá, po stranách (2 x) 600 m trvácna špeciálna fólia ako zábrana). Do roku 2005 sa táto lokalita zabezpečovala dočasnými zábranami. Ďalšími opatreniami je obmedzenie rýchlosti jazdy a umiestňovanie dopravných značiek č. A18 Zver. Aj takým jednoduchým spôsobom, ako je rešpektovanie týchto dopravných opatrení, môže každý prispieť k ochrane zveri na cestách.

Ing. Gabriela Ligasová
Výskumný ústav dopravný, a. s.,
Žilina

Hluková záťaž obyvateľstva SR z dopravy a strategické hlukové mapy

Obťažujúci alebo neprijemný sluchový vnem človeka, označovaný ako hluk, spravidla ruší komunikáciu, znižuje komfort a kvalitu obytného alebo životného prostredia, a tým nepriaznivo vplyva aj na ľudský organizmus. Rušenie alebo obťažovanie hluku patrí medzi tzv. nešpecifické alebo systémové účinky hluku. Hluk z dopravy, ako najčastejšie obťažujúci faktor pôsobiaci v čase určenom na relax a odpočinok, je v mnohých štúdiách označovaný ako dôvod prerušovaného spánku a problémov s nespavosťou, a to najmä v letnom období.

Cieľom článku je poukázať na širokú multidisciplinárnu problematiku súvisiacu s hlukovou záťažou obyvateľstva z dopravy, ktorá zahŕňa hluk z pozemných komunikácií, železníc a leteckej dopravy, ako aj na potrebu pravidelnej aktualizácie týchto údajov najmä v súvislosti s nárastom dopravnej infraštruktúry v SR, a to v priamej nadväznosti na platnosť smernice 2002/49/ES, resp. zákona NR SR č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí, ako aj na nedostatočnú inštitucionálnu vybavenosť v SR pre túto problematiku.

Stratégia EÚ pri ochrane životného prostredia pred hlukom

Lisabonská zmluva zabezpečuje v charte základných práv EÚ č. 35, 37 vysokú úroveň preventívnej zdravotnej starostlivosti a ochrany životného prostredia a jeho zlepšovania v súlade so zásadami trvalo udržateľného rozvoja. Pre zastavenie nepriaznivého trendu zvyšovania hluku v životnom prostredí prijíma Európska komisia (EK) opatrenia a zásady týkajúce sa verejnej informovanosti a stanovenia tzv. medzných alebo akčných hodnôt hluku. Túto stratégiu sa pokúša uplatňovať EK komplexne tak na strane zdrojov, a to v tzv. výrobových smerniciach, ktoré spravidla regulujú emisiu hluku finálnych výrobkov alebo ich komponentov (napr. www.ec.europa.eu/transport/rail/index_en.html, NOMEVAL-Noise of Machinery- Evaluation of Directive 2000/14/EC), ako aj na strane prijímateľov, resp. obyvateľstva, a to v citovanej smernici 2002/49/ES, ktorá sa zaoberá riadením a posudzovaním expozície hluku obyvateľstva v komunálnom prostredí. Ako dobrý príklad nastupujúceho trendu vo výrobkovej oblasti môže poslúžiť vývoj v posledných dvadsiatich rokoch v oblasti vonkajšieho hluku automobilov. Tento kvalitatívny parameter sa znížil o asi 8 dBA pre osobné a o viac ako 11 dBA pre nákladné autá, čo je dôsledok postupne prijatej legislatívy od roku 1970.

Odozvou na vyššie uvedenú smernicu je tiež rozsiahla epidemiologická štúdia európskej sekcie WHO realizovaná v posledných desiatich rokoch, žiaľ, bez zastúpenia SR, s cieľom objektívneho hodnotenia sluchového vnemu vo vzťahu k nadmernému hluku z dopravy a jeho rušivým účinkom v životnom prostredí (www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/environmental-health/noise). Aktuálne kvantitatívne výstupy štúdie týkajúce sa výskumov a pozorovania kvality spánku a zdravia vo vzťahu k vnútornému a vonkajšiemu hluku uvádzajú hodnotu vnútorného hluku $L_{Amax} = 42$ dB pre prah prebudenia, avšak pre prah fragmentácie štruktúry spánku hodnotený ako

biologický vplyv hluku už hodnotu $L_{Amax} = 35$ dB. Pre vonkajší hluk uvádza štúdia prah tzv. environmentálnej insomnie hodnotu indikátora $L_{Aeq,noc} = 42$ dB.

EK pre oblasť vedy a výskumu vytýčila vo svojich strategických materiáloch globálny cieľ pre rok 2020, dokedy chce dosiahnuť zníženie počtu exponovaných obyvateľov škodlivému alebo rušivému hluku o 20 % v porovnaní s rokom 2004.

Aktuálny legislatívny rámec v SR

V súlade s ustanoveniami zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia je verejné zdravie taká úroveň zdravia spoločnosti, ktorá okrem iného zodpovedá ekonomickej úrovni spoločnosti. Z tohto uhla pohľadu je prevencia v oblasti hlukovej expozície obyvateľstva, t. j. systém opatrení zameraných na vylúčenie alebo zníženie rizika porúch zdravia, na ktoré môžu vplyvať životné, ako aj iné podmienky a spôsob života, považovaná za najdôležitejší spoločensko-ekonomický nástroj zvyšovania kvality života. Významným faktorom prevencie pred nadmerným a rušivým hlukom bude v budúcnosti hodnotenie rizika, t. j. pravdepodobnosť ohrozenia zdravia najmä z plánovaných činností a aktivít v danom území.

Národný vykonávací predpis SR, ktorým je vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí preto obsahuje aj prípustné hodnoty hluku vyjadrené pomocou ekvivalentných A-vážených hladín L_{Aeq} v dB, ktoré vychádzajú z odporúčaní WHO a ktorých právnu vymožiteľnosť je možné v danom území, resp. situácii súvisiacej so sluchom človeka aplikovať prakticky na každý deň

ké hlukové indikátory na posúdenie obťažovania (L_{dvn}) a na posúdenie rušenia spánku (L_{noc}) ako priemerné hladiny určené počas celého roka, ktoré nie sú totožné s indikátormi používanými v súlade s vyhláškou č. 549/2007 Z. z.

Hladina L_{dvn} (t. j. indikátor pre deň, večer, noc) v dB je hlukový indikátor pre celkové a dlhodobé obťažovanie a je definovaný nasledujúcim vzťahom:

$$L_{dvn} = 10 \cdot \log \left(\frac{1}{24} \cdot (12 \cdot 10^{L_{deň}/10} + 4 \cdot 10^{(L_{večer}+5)/10} + 8 \cdot 10^{(L_{noc}+10)/10}) \right),$$

kde: $L_{deň}$ je hlukový indikátor obťažovania počas dňa ako A vážená dlhodobá priemerná hladina hluku určená počas všetkých dní roka, $L_{večer}$ je hlukový indikátor obťažovania počas večera ako A



Protihluková stena na diaľničnom privádzači Mierová ul. – Senecká ul. v Bratislave po viacnásobnej rekonštrukcii

vážená dlhodobá priemerná hladina hluku určená počas všetkých večerov roka, L_{noc} je hlukový indikátor rušenia spánku ako A vážená dlhodobá priemerná hladina hluku určená počas všetkých nocí roka.

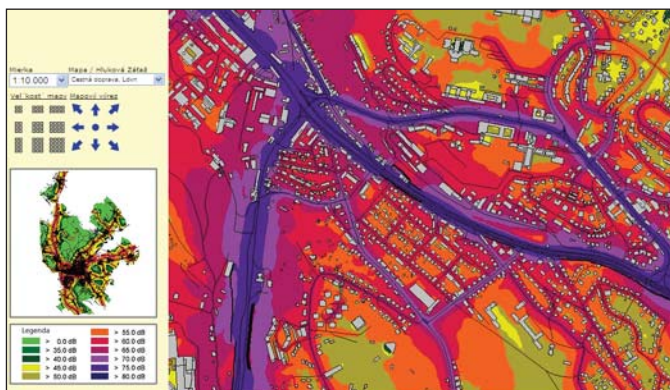
Akčná hodnota je podľa smernice taká hodnota hlukového indikátora vo vonkajšom prostredí, resp. v území, ktorej prekročenie je dôvodom na návrh opatrení na zníženie hluku. Je určená ako kritérium pre vypracovanie konfliktných plánov strategických hlukových

máp a akčných plánov. Treba zdôrazniť, že metodiky hodnotenia hlukovej expozície obyvateľstva podľa smernice 2002/49/ES, resp. zákona č. 2/2005 Z. z. pre indikátory L_{dvn} a L_{noc} nie sú kompatibilné s vyhláškou č. 549/2007 Z. z.

Výstupy prvej etapy riešenia SHM a akčných plánov v SR

Cieľom tzv. strategických hlukových máp (SHM) bolo v súlade so smernicou 2002/49/ES, resp. zákonom č. 2/2005 Z. z. zmapovať aktuálne hlukové zaťaženie daného územia v okolí hlavných zdrojov hluku a následne v súlade so zásadami

prevencie v akčných plánoch stanoviť priority pri nápravných opatreniach a informovať o nich verejnosť. Pre účely tejto smernice sa sleduje hluk z cestnej dopravy, železničnej dopravy, leteckej dopravy a z priemyselnej činnosti veľkoplošných zdrojov hluku v území a to v pravidelných 5-ročných intervaloch. Členské štáty EÚ mali v prvej etape riešenia s platnosťou pre rok 2006



Strategická hluková mapa pre oblasť križovatiek v Bratislave v okolí Kramárov

v roku. Citovaný predpis sa používa tiež v stavebnom a územnom konaní v zmysle stavebného zákona. Podobne je to aj v iných krajinách EÚ.

Trocha iný pohľad na predmetnú problematiku, vrátane dopravného hluku, prináša už citovaná smernica ES, resp. zákon č. 2/2005 Z. z., ktoré definujú špecifické

povinnosť vypracovať komplexné SHM pre aglomerácie s počtom obyvateľov nad 250 000 a mimo aglomerácie len pre územia v okolí diaľnic, rýchlostných komunikácií a ciest I. triedy s intenzitou vyššou ako 6 miliónov prejazdov vozidiel za rok, v okolí železničných tratí s počtom prejazdov vlakových súprav nad 60 000 za rok a pre letiská s počtom vzletov a pristátí viac ako 50 000 za rok. Následne bolo potrebné vypracovať akčné plány pre uvedené lokality vychádzajúc z identifikácie problémových oblastí, resp. konfliktných plánov.

V SR týmito kritériami zodpovedala v prvej etape len bratislavská aglomerácia vyhlásená VÚC s počtom obyvateľov 546 300 a celkovou plochou takmer 853 km², vrátane 3 289 km ciest a diaľnic, 311 km železníc a 73 km električkových tratí. Na ostatnom území SR boli SHM vypracované pre okolie diaľnic a ciest I. triedy, ktoré prevádzkujú Slovenská správa ciest, a. s., a Národná diaľničná spoločnosť, a. s. V okolí uvedených ciest a diaľnic žije spolu cca 480 600 obyvateľov atakovaných hlukom z dopravy.

Na základe vypracovaných SHM a po vyhodnotení tzv. konfliktných plánov sa v záverečných správach riešiteľov (Strategická hluková mapa, rok 2006, údaje pre ÚVZ SR) konštatuje, že z celkového počtu 480 600 obyvateľov vystavených hluku z dopravy na cestách I. triedy a diaľniciach mimo bratislavskú aglomeráciu žije 193 100 obyvateľov v domoch a bytoch situovaných v území s prekročenou akčnou hodnotou indikátora $L_{\text{dvn}} = 60$ dB. V bratislavskej aglomerácii z celkového počtu 546 300 obyvateľov žije 268 400 obyvateľov v domoch a bytoch situovaných v území s prekročenou akčnou hodnotou indikátora hluk $L_{\text{dvn}} = 60$ dB z dopravy na cestných komunikáciách a diaľniciach, 125 300 obyvateľov z dopravy na železnici a cca 500 obyvateľov z dopravy na letisku M. R. Štefánika.

Úlohou SHM je najmä identifikácia a odstránenie najzávažnejších hlukových problémov v území postihujúcich veľké skupiny obyvateľstva. Výstupy sú preto verejne dostupné na www.hlukovamapa.sk. SHM nemajú nahradiť hlukové štúdie a posudky požadované pri stavebnom a kolaudačnom konaní v súlade so stavebným zákonom. SHM a akčné plány však môžu významne pomôcť v územnom konaní a pri strategických rozhodnutiach v území, t. j. napr. pri tzv. procesoch EIA, tvorbe a zmenách územných plánov, pri reorganizácii dopravnej infraštruktúry a pod., nakoľko v druhej etape implementácie smernice sa tieto kritériá pre vypracovanie SHM a akčné plány, definované intenzitou dopravy a počtom obyvateľov, znižujú na polovicu. Zvlášť veľkú pozornosť však je potrebné venovať tzv. tichým oblastiam v aglomeráciách alebo vo voľnej prírode, ktoré je potrebné navrhnuť a špecifikovať pred mapovaním alebo najneskôr v akčných plánoch. Žiaľ, bratislavská aglomerácia kompetenčne zastúpená magistrátom hlavného mesta SR nemá akčné plány doteraz odovzdané.

Prevenia v území a návrhy na zlepšenia a diskusiu

Tak rozsiahly zber meraných a počítaných hlukových údajov z dopravy a priemyselných zdrojov pre bratislavskú aglomeráciu a vybrané úseky diaľnic, cestnej a železničnej siete ako bol realizovaný v súvislosti s implementáciou smernice 2002/49/ES, resp. zákona 2/2005 Z. z. sa v podmienkach SR

uskutočnil po prvýkrát. Zber údajov je platný pre intenzitu dopravy v r. 2006 s následným spracovaním údajov a riešením akčných plánov do r. 2008. Na základe skúseností všetkých zúčastnených z prvej etapy riešenia SHM a akčných plánov, na ktorom sa spolupodieľali okrem medzinárodného konzorcia riešiteľských firiem najmä správcovia dopravnej infraštruktúry v SR, prevádzkovatelia priemyselných zdrojov hluku, zodpovedné orgány štátnej správy, magistrát mesta Bratislavy a samosprávy zúčastnených miest a obcí, ako aj odborná a laická verejnosť, možno dnes pomenovať niekoľko problémov, o ktorých je potrebné diskutovať na odbornej úrovni. Dôvodom je nielen zlepšenie celého procesu zberu, spracovania a reportovania údajov v sieti EIONET v druhej etape riešenia SHM a akčných plánov, ale aj dosiahnutie udržateľných cieľov smernice 49/2002/ES v podmienkach SR.

Ako najdôležitejšie a zmysluplné sa ukazuje diskutovať o tejto problematike:

- legislatívne zakotvenie SHM, ktorá by mala byť jedným zo záväzných podkladov územnoplánovacej dokumentácie v územnom konaní v súlade so stavebným zákonom, resp. v procesoch EIA,
- zlepšenie informovanosti a súčinnosti dotknutých orgánov štátnej správy, t. j. najmä MZ SR, MPŽPaRR SR, MDSaT SR pri zadávaní vstupných GIS údajov potrebných pre matematické modelovanie, ako aj pri vyhlasovaní tzv. tichých oblastí,



Tichá zóna v území by mala byť záväzným podkladom pre územnoplánovacie dokumentáciu

- vyhlasovanie tichých oblastí a relaxačných zón s definovanými hlukovými indikátormi a kritériami v prospech zdravia človeka ($L_{\text{d}} < 60$ dBA, $L_{\text{v}} < 60$ dBA, $L_{\text{n}} < 50$ dBA),
- legislatívne zakotvenie trvalej udržateľnosti definovaných tichých oblastí v územných plánoch na úrovni VÚC,
- záväznosť definovania tzv. tichých fasád v projektovej dokumentácii bytovej výstavby v blízkosti významných dopravných koridorov ($L_{\text{d}} < 55$ dBA, $L_{\text{v}} < 50$ dBA, $L_{\text{n}} < 45$ dBA) v procese stavebného konania,
- zavedenie regulatívov v územnom plánovaní obcí alebo zón týkajúcich sa nežiaducich aktivít v obytnom území z hľadiska významného rizika rušenia obyvateľov hlukom,



Výstavba diaľničného obchvatu Považskej Bystrice v dotyku s obytnou zónou je príležitosťou na monitoring hodnotenia zvýšeného rizika rušenia hlukom a exhalátmi nielen pri výstavbe, ale najmä po uvedení do prevádzky

- rozšírenie indikátorov trvalo udržateľného rozvoja o audioindikátor L_{dvn} ,
- využitie štrukturálnych fondov EÚ pre efektívnu podporu výskumu zameraného na objektivizáciu sťažností a podnetov na hluk a ich komparáciu s výstupmi SHM a akčných plánov s využitím dotazníkových prieskumov. Systematické vyhodnocovanie podnetov a sťažností na rušenie hlukom a ich objektivizácia je zatiaľ nedoceneným zdrojom informácií, ktoré môžu viesť aj k odhaleniu chýb aj v iných procesoch rozhodovania,
- zavedenie autorizovaných metodík pre hodnotenie zdravotných rizík z expozície hluku obyvateľov,
- problematika starej, ale aj novej bytovej zástavby v ochranných pásmach diaľnic, železníc prípadne letísk z pohľadu dodržania prípustných hodnôt hluku pre ich deklarovanie v procese stavebného konania,
- pravidelné informovanie verejnosti a vhodná mediálna kampaň najmä v dotknutých územiach,
- inštalovanie referenčného metodického pracoviska súvisiace s druhým kolom spracovania SHM a akčných plánov v súlade so smernicou 49/2002/ES, s cieľom predchádzať chybám pri reportovaní do EÚ a vytvárať aktívnu spätnú väzbu na poradné orgány EK (<http://noise.eionet.europa.eu>). Toto sa javí ako nevyhnutné aj z pohľadu plnenia záväzkov SR voči EÚ pre ďalšiu etapu implementácie smernice, pri ktorých sa v nasledujúcich rokoch predpokladá vzhľadom na uvedené kritériá dvoj- až trojnásobný rozsah prác v porovnaní s prvým kolom realizovaným v období rokov 2005 – 2009. V uvedenom období zákonné kompetencie spadali v rezorte MZ SR pod Ústav verejného zdravotníctva SR s výkonom delegovaným na Národné referenčné centrum pre hluk a vibrácie pri Regionálnom úrade verejného zdravotníctva hl. mesta SR v Bratislave. Napr. Česká republika má pre diskutovanú problematiku hluku zriadené dve špecializované pracoviská ako referenčné laboratória v rezorte MZ ČR a ďalšie pracovisko v Ostrave s medzirezortnou pôsobnosťou je orientované na prípravu GIS údajov. V tejto súvislosti sa zrušenie špecializovaného bratislavského pracoviska NRC pre hluk a vibrácie v r. 2009 bývalým ministrom zdravotníctva SR javí ako nepremyslené a kontraproduktívne.

Ing. Ladislav Mihalčík, PhD.

expert pre hluk pre spoluprácu s EK/ DG životné prostredie
RÚVZ hl. mesta SR Bratislava

Slnko svieti rovnako...

Film anglickej režisérky Franny Armstrongovej Vek hlupákov, ktorý sa premietal v rámci 16. ročníka festivalu Envirofilm a prilákal do hľadiska kina množstvo divákov, apeluje na zodpovednosť ľudstva celého sveta, ohrozeného zmenou klímy. Besedy po skončení filmu sa zúčastnil aj Alexander Ač z Ústavu systémovej biológie a ekológie Akadémie vied ČR v Brne. Pôsobí tu v odbore ekofyziológie. Vo svojej vedeckej práci sa okrem iného venuje rastlinným ekosystémom, ktoré sú dôležitou súčasťou globálneho otepľovania. Práve zmena klímy, otepľovanie, bolo hlavnou témou nášho rozhovoru. Ale ešte predtým, len tak pre zaujímavosť, ekostopa Alexandra Ača je 2,4 globálnych hektárov (gha). Ak by každý žil ako on, ľudstvo by potrebovalo 1,3 planéty... (Priemerná ekostopa jedného človeka na Zemi je 2,7 gha, jedného obyvateľa Slovenska 3,4 gha, spravodlivý podiel obyvateľa planéty by mal byť 2,1 gha.)

Ako by sme mohli zadefinovať pojem globálne otepľovanie?

Globálne otepľovanie je definované ako nárast globálneho priemerovaného teploty prízemnej vrstvy atmosféry, čo je spojené so zmenou klímy. Mení sa okamžitý stav atmosféry (počasie), aj dlhodobý charakter počasia, teda podnebie. Otepľovaním teda dochádza zároveň ku zmenám počasia.

Možno odhadnúť, kedy tieto zmeny začali?

Rozlišujeme prirodzené zmeny a zmeny spôsobené ľudskou aktivitou. Prirodzene sa podnebie mení neustále, tieto zmeny však v minulosti boli niekoľkonásobne pomalšie ako tie, ktoré prebiehajú. Súčasný trend trvá približne sto rokov, najmä posledných tridsať rokov sa otepľuje veľmi rýchlo, asi 0,2 stupňa za desať rokov. V kontexte historických zmien podnebia ide o veľmi rýchle zmeny.

Proces otepľovania súvisí s nárastom priemyselnej aktivity...

Záver vedcov je taký, že väčšinu pozorovaného oteplenia za posledných sto rokov vieme vysvetliť s viac ako 90-percentnou istotou emisiami skleníkových plynov CO₂, metánu a ďalších.

Je logické, že najdôležitejším opatrením ako tieto procesy zvrátiť, je znížiť vypúšťanie emisií.

Toto opatrenie je najúčinnnejšie! Ak by sa to podarilo, otepľovanie sa spomalí. Sú tu však aj možnosti tzv. geoinžinierstva, ktoré spočívajú v ochladzovaní atmosféry prostredníctvom vypúšťania látok, ktoré ochladzujú atmosféru. Ide však o riešenie, ktoré má veľa negatívnych vplyvov a nie je dostatočne preskúmané.

Je teda boj proti otepľovaniu len o emisiách alebo sú k dispozícii aj iné možnosti, ktoré by prispeli k zastaveniu otepľovania?

Pokiaľ viem, tak znížovanie emisií je jediná cesta. Všetky opatrenia na zníženie teploty súvisia so znížením vypúšťania emisií. Uvažuje sa o uskladňovaní CO₂. Emisie z uhoľných elektrární by sa uskladňovali do zeme, problém je však v tom, že potrebná technológia je ešte len v začiatkoch vývoja a je veľmi drahá. Aby sa to oplátilo, musela by sa prijať uhlíková daň. Ak sa rozhodneme, že zníženie emisií nie je reálne, musíme prijať tzv. adaptačné opatrenia. Vytvoríť plodiny pre nové počasie, pre vyššie

teploty, vystavať hrádze a podobne. Sú to však obmedzené riešenia. Ak sa emisie nepodarí znížiť na nulu v horizonte desaťročí, podmienky budú skutočne nezvládateľné, bez ohľadu na to, ako sa na ne adaptujeme. Budú to extrémne zmeny. Dôjde k poklesu výnosnosti pôd, bude menej plodín a teda aj jedla. Výkyvy počasia budú extrémne a adaptácia bude neúčinná.

Prekročilo už ľudstvo bod zlomu?

Posledné vedecké dôkazy hovoria o tom, že bezpečná koncentrácia CO₂ je 350 PPM (parts per million – milión-tin). Dnes sme na hranici 390 PPM a každý rok o 2 PPM rastieme. Cieľom Európskej únie a svetového spoločenstva je neprekročiť hranicu 450 PPM. To by malo, s určitou pravdepodobnosťou, zabrániť otepleniu o viac ako o dva stupne v porovnaní s teplotou pred priemyselnou revolúciou. Táto hranica sa považuje za bezpečnú z toho hľadiska, že napriek výrazným zmenám podnebia, by ľudstvo malo byť schopné adaptovať sa na ne. Avšak nie všetci s tým súhlasia, preto čím menej emisií sa vypustí a čím skôr sa bude ich vypúšťanie znížovať, tým je to lepšie. Je to však otázka toho, ako sa dokážeme dohodnúť.

Vnímáte zmeny, ktoré je nutné uskutočniť, ako otázku politickú alebo spoločenskú?

Otázka je to určite prepojená. Jednak na úrovni politiky,

Dôležitú úlohu v boji so zmenou klímy by mali zohrávať obnoviteľné zdroje energie. Vnímáte reálnu možnosť nahradenia energie z fosilných palív, respektíve jadrovej energie, obnoviteľnými zdrojmi?

Existuje štatistika, že ak by sme chceli nahradiť množstvo ropy, ktoré v súčasnosti spaľujeme, museli by sme postaviť približne 50 1-gigawattových jadrových reaktorov každý rok po dobu 50 rokov. A to len na pokrytie dnešnej spotreby ropy. Druhá vec je uhlie, kde by išlo o približne podobné množstvo. To je okolo päťtisíc reaktorov. Jadrová energia má však svoje závažné nedostatky. V prípade jadrových elektrární by sme jednu elektrárňu museli nahradiť 30 tisícmi veterných turbín. Teoreticky je teda možné obnoviť fosilné palivá obnoviteľnou energiou, spolu so znížením spotreby a zvýšením účinnosti technológií. Pri zachovaní dnešnej spotreby to však nie je prakticky možné.

Na Kodanskom samite nedošlo k prijatiu záväzného dokumentu, ale len k nezáväznej deklarácii, ktorú všetky krajiny ani nepodpísali...

Možno to vnímať z dvoch pohľadov. Jeden tvrdí, že je dobre, že sa tam nič nedohodlo, lebo čokoľvek by sa dohodlo, by bolo zlé. Druhá skupina hovorí, lepšie menej ako nič. Ja sa prikláňam viac k tej, čo tvrdí, že je lepšie, že sa nič nedohodlo. Pozitívne to vnímam v tom zmysle, že problém treba začať riešiť zodpovednejšie. Kodaň mala byť nadstavbou Kjótskeho protokolu, ktorý viedol len k presunu emisií z EÚ do Číny, nie k ich k zníženiu. Za vhodné považujem zavedenie uhlíkovej dane.

Máte na mysli globálnu uhlíkovú daň?

Áno, musí byť globálna. Ak by sa zaviedla len v určitých štátoch, došlo by k dočasnému znevýhodneniu tých, čo daň zaviedli z ekonomického hľadiska. To je aj politicky neprievidné. Globálna dohoda však naráža na rôznu mieru zodpovednosti a stupeň rozvinutosti krajín.

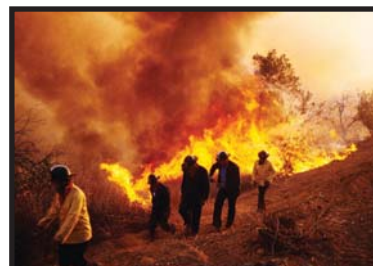
Je reálne, že rozvojové a rozvinuté krajiny sa dohodnú?

Priestor na dohodu je, ak by uhlíková daň bola pre rozvojové krajiny nižšia. Keďže rozvinuté krajiny majú väčšiu uhlíkovú stopu, aj daň by sa tu prejavila intenzívnejšie. Rozvojové krajiny produkujú menej emisií a teda

budú daňou aj menej zasiahnuté. Hlavným efektom dane bude zaťaženie fosilného priemyslu, čo pre mnohých ľudí bude znamenať zmenu práce. Časť priemyslu sa bude musieť preložiť inam. Neznamená to nevyhnutne znížovanie HDP. Priemyselná aktivita sa musí preorientovať na iné zdroje ako fosilné palivá.

Ekológ – skeptik Lomborg navrhoval riešenie v podobe flotily lodí, ktoré by rozprašovaním vody do ovzdušia podporovali vznik oblakov, čo by mohlo zastaviť otepľovanie. Čo si o tom myslíte?

Ide o už spomínané geoinžinierstvo, o manipulovanie počasia, aby sme nemuseli znížovať emisie. Tiež sa navrhuje hnojenie oceánu železným práškom, čím by sa podporil rast rias. Tie však spôsobujú odkysličovanie oceánu, čo má negatívny dopad na život v oceánoch a tiež sa pri tomto spôsobe výrazne neznižuje CO₂, ktoré znižuje pH oceánov a ohrozuje koralové útesy, ako aj všetok život napojený na ne. Tieto riešenia by mali katastrofálne následky.





Mgr. Alexander Ač, PhD. vyštudoval odbor environmentálna ekológia na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach. V súčasnosti pôsobí v Ústave systémovej biológie a ekológie Akadémie vied Českej republiky v Brne, kde ukončil PhD. Zameriava sa na toky látok a energií v horských lúčnych ekosystémoch s dôrazom na uhlíkový cyklus a jeho sledovanie pomocou zobrazovacej spektroskopie a fluorometrie. Venuje sa tiež environmentálnej publicistike (mesačník Žurnál a denník SME), bloguje na témy zmena klímy, ropný zlom a obnoviteľné zdroje energie (ac.blog.sme.sk).

Ak by sme sa však napriek tomu rozhodli ísť cestou geoinžinierstva, treba si uvedomiť, že riešenia sú to len prechodné a navyše nie sú dostatočne preskúmané. Treba aspoň 10 až 15 rokov intenzívneho výskumu. V horizonte desiatich rokov nie je možné tieto riešenia aplikovať. Ich priskorým aplikovaním by sme mohli narobiť ešte väčšie škody ako samotné otepľovanie.

Na čom stavajú klimaskeptici svoj názor?

Majú niekoľko základných argumentov. Spočiatku tvrdili, že sa neotepluje. Dnes je však už jasné, že sa otepľuje. Teraz tvrdia, že otepľovanie je dobré, keďže v minulosti oteplenie prinášalo zvýšenie výnosnosti pôdy, potravín. Samozrejme, oteplenie nebude mať iba negatívne dopady, budú krajiny, ktoré budú profitovať. Rusko by mohlo zvýšiť výnosy obilí. Globálne však výsledok nie je pozitívny, negatívne dopady sa budú zväčšovať. Klimaskeptici zanedbali rýchlosť zmien, tá je podstatnejšia ako samotné otepľovanie. Ekosystémy strácajú možnosť vhodnej adaptácie... v horizonte tisíc rokov by to nebol problém. Ďalším argumentom je, že za otepľovanie môžu prirodzené faktory. Slnčná aktivita. No dva protiargumenty sú, že slnečná aktivita sa za posledných tridsať rokov nezvyšila. Slnko svieti rovnako, nemôže byť teda príčinou. Stratosféra, atmosféra vo vyšších vrstvách, cca nad 11 kilometrov od Zeme, sa ochladzuje. Ak by príčinou otepľovania malo byť Slnko, stratosféra by sa tiež mala otepľovať. Ale nedeje sa to. Dominantný vplyv majú skleníkové plyny, zachytené v troposfére, nižšej vrstve atmosféry. Vplyv Slnka je v tomto prípade zanedbateľný.

Dôvera ľudí v zmenu klímy utrpela nedávnym škandalom okolo úniku mailov medzi klimatológmi. Spomínal sa tzv. hokejový graf a pod...

Prirodzene, ľudia si radšej prečítajú vetu z mailu vytrhnutú z kontextu ako vedecké práce. Toho sa klimaskeptici radi

chyťajú a oddávajú celospoločenskú debatu. A darí sa im to. Ak hovoríme o hokejke... išlo o to, že v mailo sa slovo trick interpretovalo ako podvádzanie. V tomto prípade to však malo iný význam. Trick sa bežne používa vo vedeckej komunikácii, ide o spojenie dvoch metód do jedného grafu. Nejde o niečo, čo znehodnotí graf. Hodnovernosť grafu bola viackrát potvrdená. Graf je o tom, že v súčasnosti je na severnej pologuli najteplejšie za posledných tisíc rokov.

Čo by ste skonštatovali pri pohľade na Slovensko, na verejnú mienku a politickú situáciu v oblasti zmeny klímy?

Musím byť skeptický. Nedávny podvod s obchodovaním emisií, v rámci ktorého sa za nevýhodnú cenu predali voľné emisie, pripravil Slovensko o niekoľko miliónov eur, ktoré sme mohli využiť na investície do zelených technológií, zatepľovania a podobne. To dokazuje, že problém otepľovania mnohí ešte neberú vážne, dôležitejšie je pre nich vlastné obohacovanie.

Na čo sa zameriavate vo svojej vedeckej práci?

V Ústave systémovej biológie a ekológie AV ČR sa venujem ekofyziológii rastlín, čo priamo súvisí aj so zmenou klímy. Rastlinné ekosystémy sú dôležitou súčasťou otepľovania, snažíme sa sledovať aj to, ako budú rastliny reagovať na zmeny, ktoré nastanú v budúcnosti.

Ako hodnotíte festival Envirofilm, jeho prínos?

Veľmi sa mi páčil. Aký je jeho prínos, to je otázne. O ekológii sa hovorí desiatky rokov, nie je to nič módné, možno až s príchodom ekonomickej krízy, kedy sú ľudia náchylní uvažovať, že naozaj je potrebné zmeniť prístup k planéte a ekonomickému systému. Zmeny podnebia je nutné vnímať aj v kontexte ekonomickej situácie. Musí sa o tom rozprávať, to je asi hlavný prínos. Aj keď efekt môže byť malý, no lepšie ako žiadny.

Radoslav Sloboda

Svetoví výrobcovia automobilov dnes prezentujú ochotu podporiť technológiu vodíkových a palivových článkov s cieľom znížiť spotrebu neobnoviteľných zdrojov a environmentálne vplyvy dopravy.

Environmentálne udržateľnejšia klimatizácia

Systémy klimatizácie v autách sú považované za hlavný zdroj úniku fluorovaných skleníkových plynov do atmosféry, nakoľko majú vysoký potenciál globálneho otepľovania. Komisia prijala smernicu 2006/40/ES o emisiách z klimatizačných systémov v motorových vozidlách, v ktorej navrhuje harmonizáciu technických požiadaviek na typové schvaľovanie motorových vozidiel s ohľadom na klimatizačné systémy vo všetkých štátoch EÚ. Schválená legislatíva sa týka ich monitorovania a kontroly, až po úplný zákaz plnenia klimatizačných systémov týmito plynmi od roku 2017.

e-Bezpečnosť (e-Safety)

Ide o elektronické zariadenia vo vozidlách, ktorých účelom je predchádzať nebezpečným situáciám. Vybavenie áut informačnými dopravnými systémami (IDS) bude viesť k lepšiemu riadeniu dopravy a zlepšeniu plynulosti premávky, čo môže zas znížiť hlučnosť, spotrebu, a tým aj znečistenie a zvýšiť bezpečnosť premávky.

Redukcia hluku a znečistenia z automobilových pneumatík a ich palivová úspornosť

Vo februári 2004 predstavila Komisia plán drastickej redukcie pomeru niektorých chemických látok využívaných pri výrobe pneumatík, za koncový dátum bol určený rok 2008. Podľa Komisie vylučujú pneumatiky do vzduchu toxické častice, ktoré môžu byť príčinou rakoviny. Cieľom je zredukovať emisie z pneumatík, ktoré obsahujú toxické časti, a súčasne zaviesť jednotné pravidlá na celom vnútornom trhu únie. Pneumatiky, najmä pre svoj valivý odpor, spôsobujú 20 až 30 % celkovej spotreby paliva vozidiel. Zníženie valivého od-

poru pneumatík môže preto významne prispieť k energetickej efektívnosti cestnej dopravy a následnému zníženiu emisií. Pneumatiky sa dajú charakterizovať viacerými parametrami, ktoré navzájom súvisia. Zlepšenie jedného parametra, napríklad valivého odporu, môže mať nepriaznivý účinok na ďalšie parametre, napríklad na príľnavosť za mokra, a zlepšenie príľnavosti na mokrej vozovke môže mať negatívny vplyv na vonkajší hluk valenia. Výrobcovia pneumatík sa preto musia usilovať, aby optimalizovali všetky parametre nad určené normy. Palivovo úsporné pneumatiky sú hospodárne, pretože úspory paliva viac ako vynahrádzajú ich vyššiu nákupnú cenu vyplývajúcu zo zvýšených výrobných nákladov. Preto je z hľadiska zníženia vplyvu cestnej dopravy na životné prostredie vhodné, aby sa stanovili ustanovenia, ktoré budú prostredníctvom poskytovania harmonizovaných informácií o tomto parametre nabádať spotrebiteľov na nákup palivovo úspornejších pneumatík.

Hluk z dopravy je veľmi rušivý a má škodlivé účinky na zdravie. Nariadením (ES) č. 661/2009 sa stanovujú minimálne požiadavky na vonkajší hluk valenia pneumatík. Vývoj nových technológií umožňuje výrazne znížiť vonkajší hluk valenia nad rámec týchto minimálnych požiadaviek. Preto je z hľadiska zníženia hluku z cestnej dopravy vhodné, aby sa stanovili ustanovenia, ktoré budú prostredníctvom poskytovania harmonizovaných informácií o tomto parametre nabádať spotrebiteľov na nákup pneumatík s malým vonkajším hlukom valenia.

Poskytovaním informácií o parametroch pneumatík v podobe štandardného štítku sa pravdepodobne podarí ovplyvniť rozhodovanie spotrebiteľov pri kúpe v prospech bezpečnejších, tichších a palivovo úspornejších pneumatík. Tým sa následne pravdepodobne vytvorí motivácia pre výrobcov pneumatík, aby tieto parametre pneumatík optimalizovali,

čím sa otvorí cesta pre udržateľnejšiu spotrebu a výrobu. Zobrazením štítku na pneumatikách v predajniach a v propagačných technických materiáloch by sa malo zabezpečiť, že distribútori a potenciálni koneční používatelia dostanú na mieste a v čase rozhodovania o nákupe harmonizované informácie o palivovej úspornosti, príľnavosti za mokra a vonkajšom hluku valenia pneumatík. Spotrebiteľom by sa mali poskytnúť tiež informácie vysvetľujúce každý prvok štítku a jeho význam. Tieto informácie by sa mali poskytnúť v propagačných technických materiáloch, napríklad na webových stránkach dodávateľa. Pre zabezpečenie týchto potrieb bolo prijaté nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1222/2009 z 25. novembra 2009 o označovaní pneumatík vzhľadom na palivovú úspornosť a iné základné parametre. Opatrenia sa budú uplatňovať od 1. novembra 2012.

Recyklovanie starých vozidiel

Každý rok produkujú staré autá v EÚ 8 až 9 miliónov ton odpadu. Na vyriešenie tohto problému prijali Európsky parlament a Rada smernicu 2000/53/ES z 18. septembra 2000 o vozidlách po dobe životnosti, ktorá má zabezpečiť environmentálne priaznivejšiu recykliáciu starých osobných a ľahkých úžitkových automobilov (kategórie M1 a N1), určuje jasné kvantifikovateľné ciele opätovného využitia, recyklácie a obnovy áut a ich komponentov a tlačí producentov, aby pri výrobe nových vozidiel brali ohľad aj na ich recyklovateľnosť. Táto bola doplnená smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2005/64/ES z 26. októbra 2005 o typovom schválení motorových vozidiel vzhľadom na ich opätovnú využiteľnosť, recyklovateľnosť a zužitkovateľnosť, ktorou sa mení a dopĺňa smernica Rady 70/156/EHS. Táto smernica, ako vyplýva už z názvu, stanovuje podmienky pre schválenie vozidiel kategórie M1 a N1 z hľadiska recyklovateľnosti.

(Zdroj: Európska komisia, EurActive.sk)

Udržateľné poľnohospodárstvo – paralely a rozdiely na Slovensku a vo Švajčiarsku

Koľkokrát ste už počuli výrok, že Slovensko je druhým Švajčiarskom? Ja už mnohokrát. A mnohokrát som aj uvažovala, čo tieto krajiny spája a čím sa líšia. Vhodnou príležitosťou tento fakt lepšie preskúmať, bola moja účasť na

pozície v globálnom hodnotení.

Slovensko je krajinou, ktorá prešla transformáciou z centrálné plánovanej ekonomiky na trhovú. V roku 2009 jeho celková rozloha predstavovala 4 903 700 ha a malo 5 425

000 obyvateľov. Podľa hodnotenia Svetovej banky dosiahol HDP v roku 2009 na obyvateľa 22,08 \$ a v celkovom hodnotení krajín sa umiestnilo na 32. mieste spomedzi 166 krajín sveta. Hybnými silami ekonomiky je v súčasnosti strojársky priemysel – najmä automobilový, potom elektrotechnický a chemický priemysel. Priemysel ponúka aj najviac pracovných príležitostí. Slovensko je členom EÚ aj OECD.

Švajčiarsko je krajinou so stabilnou modernou ekonomikou. V roku 2009 jeho celková rozloha predstavovala 4 128 500 ha a malo 7 783 000 obyvateľov. Podľa hodnotenia Svetovej banky dosiahol v roku 2009 HDP na

priemysel a finančníctvo. Najviac ľudí je zamestnaných v sektore služieb. Väčšina pracuje v malých a stredných podnikoch, ktoré hrajú v ekonomike štátu nezastupiteľnú úlohu. Švajčiarsko nie je členom EÚ, snaží sa túto situáciu riešiť uzatváraním rôznych bilaterálnych dohôd s EÚ. Je aj aktívnym členom rôznych medzinárodných organizácií vrátane OECD.

Udržateľné poľnohospodárstvo

Obe krajiny spája dlhá agrárna tradícia. Navyše, poľnohospodárstvo je v oboch krajinách priestorovo najrozšírenejšou ekonomickou aktivitou človeka s rozsiahlym vplyvom na životné prostredie a formovanie krajiny. Na Slovensku tvorí poľnohospodárska pôda takmer 50 % územia, vo Švajčiarsku je to 38 % (obr. 2).

Vo Švajčiarsku dominujú trvalé trávne porasty, pokrývajú až 70 % poľnohospodárskej pôdy. Na Slovensku je vyššie zastúpenie ornej pôdy, tá predstavuje takmer 60 % z celkovej výmery poľnohospodárskej pôdy. Rozorané brázdy na Slovensku nie sú zriedkavé ani vo vyšších nadmorských výškach či na strmších svahoch (obr. 3).

Hoci plochy viníc predstavujú len zlomok z celkovej výmery poľnohospodárskej pôdy, v regiónoch vhodných na produkciu vína sú dominantným krajinným prvkom na Slovensku aj vo Švajčiarsku. Akurát na Slovensku, v porovnaní rokov 1990 až 2007, ubudlo 4 162 ha viníc. Vo Švajčiarsku, naopak, 491 ha viníc pribudlo. Švajčiarske terasovité vinice v Lavaux boli dokonca v roku 2007 zapísané do Zoznamu svetového kultúrneho a prírodného dedičstva (obr. 4).

Udržateľný vývoj je vo všeobecnosti podmienený funkčnosťou a stabilitou štyroch hlavných pilierov: ekonomického, sociálneho, environmentálneho a inštitucionálneho. Ich integrovaná vyváženosť je aj predpokladom a podmienkou udržateľného poľnohospodárstva.

Udržateľné poľnohospodárstvo je definované ako integrovaný systém rastlinnej a živočíšnej výroby, ktorého cieľom je produkcia zdravých potravín a krmív za predpokladu udržiavania prírodných zdrojov a ochrany životného prostredia.

Udržateľné poľnohospodárstvo rešpektuje požiadavky a životné podmienky zvierat, je humánne voči zamestnancom

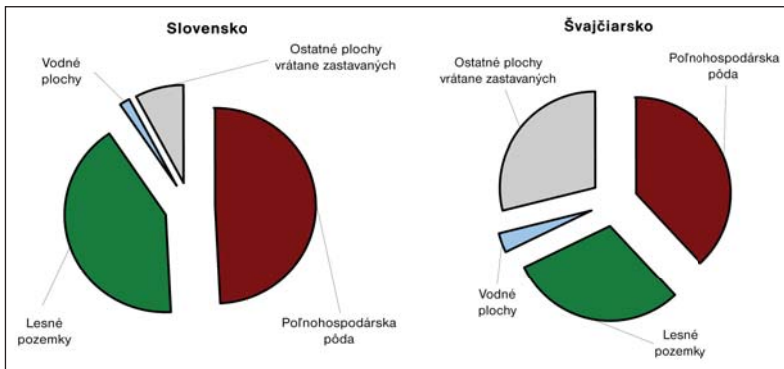


Obr. 1: Mnohonárodnostné zastúpenie na workshope OECD o využívaní agroenvironmentálnych indikátorov v politickom rozhodovaní potvrdilo potrebu ďalšieho vývoja a inovácie indikátorového hodnotenia v poľnohospodárstve (Leysin, Švajčiarsko, marec 2010)

workshope OECD. Organizácie workshopu, ktorý sa konal v marci tohto roku v Leysine, sa chopilo Švajčiarsko. Zišli sa na ňom zástupcovia všetkých krajín OECD, vrátane štyroch delegátov zo Slovenska, s cieľom hodnotiť využívanie agroenvironmentálnych indikátorov v politickom rozhodovaní (obr. 1). V súčasnosti práve politické rozhodnutia určujú smerovanie a tempo rozvoja tohto odvetvia, do ktorého mimochodom plynú viac ako 40 % rozpočtu EÚ.

Poľnohospodárstvo, hoci nepatrí medzi „fahúňov“ ekonomiky ani na Slovensku ani vo Švajčiarsku, zohráva, o čom netreba asi ani hovoriť, nezastupiteľnú úlohu v hospodárskej, sociálnej aj environmentálnej oblasti. Aká však je situácia v poľnohospodárstve týchto dvoch krajín? Niekoľko príkladov v čom sa líši a v čom sa podobá slovenské a švajčiarske poľnohospodárstvo ponúka tento príspevok.

Slovensko aj Švajčiarsko sú rozlohou menšie a zároveň horúate európske krajiny. Južné Švajčiarsko lemujú chrbty Álp zaberajúce 60 % z územia krajiny. Slovenskou dominantou sú Karpaty pokrývajúce 74 % z územia. Prírodnými pomermi, ktoré ponúkajú priaznivé podmienky na rozvoj poľnohospodárstva, sú si obe krajiny veľmi blízke. Navyše, sú typické rozmanitosťou ekosystémov, ktorá zvyšuje vysokú hodnotu ich území z hľadiska biodiverzity. Hospodárska situácia, ako aj nedávny spoločensko-politický vývoj ich odlišuje a stavia na iné



Obr. 2: Štruktúra pozemkov

obyvateľa 42,95 \$ a v celkovom hodnotení krajín sa umiestnilo na 6. mieste spomedzi 166 krajín sveta. Hybnými silami ekonomiky je farmaceutický, chemický, strojársky



Obr. 3: Vysoké Tatry tvoria panorámu Liptovskej Tepličky s typickými úzkymi poličkami oranými na svahu proti smeru vrstevníc



Obr. 4: Alpy v pozadí terasovitých viníc v Lavaux, ktoré boli v roku 2007 zapísané do Zoznamu svetového kultúrneho a prírodného dedičstva

a prispieva k rozvoju vidieka. Obe krajiny sa snažia o jeho realizáciu v praxi.

Ekonomický a sociálny pilier udržateľného poľnohospodárstva

Zamestnanosť v poľnohospodárstve na Slovensku sa podieľa zhruba 4 % na celkovej zamestnanosti (v roku 2007 4,1 %). Počet pracujúcich v poľnohospodárstve má od roku 1990 klesajúcu tendenciu. V porovnaní rokov 1990 až 2007 došlo k zníženiu o 218 900 pracovníkov, z 294 400 v roku 1990 na 75 500 v roku 2007. Naopak počet fariem výrazne vzrástol – z 1 187 fariem v roku 1990 na 68 989 v roku 2007.

Priemerná veľkosť fariem bola v roku 2003 48 ha. Najväčší



Obr. 5: Rozptýlené lazničné osídlenie Zajebovej vytvára priaznivé predpoklady udržateľného poľnohospodárstva. Chov oviec v tejto oblasti prispieva k produkcii syrov

podiel z celkovej rozlohy (95,8 %) mali farmy s priemernou výmerou využitej poľnohospodárskej pôdy v kategórii nad 50 ha a priemerná výmera v tejto kategórii podnikov bola 1 372 ha. Na Slovensku však hospodári veľké množstvo fariem s relatívne malou celkovou výmerou, ktorých ekonomický potenciál je relatívne nízky. V mnohých oblastiach významne prispievajú k udržiavaniu mimoprodukčných funkcií poľnohospodárstva (obr. 5).

Slovenské poľnohospodárstvo je zamerané na rastlinnú aj živočíšnu výrobu, pričom od roku 1989 do súčasnosti živočíšna výroba na Slovensku zaznamenáva hlbokú depresiu.

Zahraničný obchod s poľnohospodárskymi a potravinárskymi výrobkami sa v poslednom období vyvíja na Slovensku nepriaznivo a prehlbuje sa záporné saldo zahraničného obchodu hlavne u výrobkov, ktoré je možné vyrobiť aj na Slovensku. Za posledné roky najviac vzrástol dovoz repkového oleja a bravčového mäsa. Medzi najvýznamnejšie položky slovenského agrárneho vývozu patrí, podobne ako je tomu aj vo Švajčiarsku, čokoláda. Ďalšou významnou agropotravinárskou vývoznou komoditou je mlieko, smotana, nasleduje slad, syry, tvaroh.

Čo sa týka podpory poľnohospodárstva v krajinách EÚ-27, Slovensko dosiahlo v roku 2008 najnižšiu podporu spomedzi krajín V4. Jej výška predstavovala 172 eur na hektár poľnohospodárskej pôdy (ha p.p.). Najnižšiu podporu z EÚ-27 malo Rumunsku (76 eur na ha p.p.), najvyššie podpory mala Malta (2 337 eur na ha p.p.), za ňou nasledovalo Fínsko (946 eur na ha p.p.).

Zamestnanosť v poľnohospodárstve vo Švajčiarsku sa podobne ako na Slovensku podieľa zhruba 4 % na celkovej zamestnanosti (v roku 2007 3,9 %). Počet pracujúcich v poľnohospodárstve a počet fariem má od roku 1990 klesajúcu tendenciu. Počet pracujúcich v poľnohospodárstve sa od roku 1990 do roku 2007 znížil o 80 570, z 253 561 v roku 1990 na 172 991 v roku 2007. Rovnako došlo k zníženiu počtu fariem o 31 051, z 92 815 v roku 1990 na 61 764 v roku 2007.

Priemerná veľkosť fariem rastie. Napriek tomu stále asi jedna tretina fariem má rozlohu menšiu ako 10 ha a ďalšia tretina fariem sa rozlohou pohybuje medzi 10 až 20-timi ha.

Švajčiarske poľnohospodárstvo je zamerané najmä na živočíšnu výrobu. To vysvetľuje aj vysokú sebestačnosť výroby v tejto oblasti. V roku 2006 malo až 93 % živočíšnych výrobkov skonzumovaných vo Švajčiarsku domáci pôvod.

Zahraničný obchod s poľnohospodárskymi a potravinárskymi výrobkami sa v poslednom období vyvíja vo Švajčiarsku priaznivo, a to najmä vďaka dohode medzi Švajčiarskom a EÚ, ktorá vošla do platnosti v roku 2002. Od tohto obdobia sa export, najmä syrov (obr. 6) a čokolády, zdvojnásobil. Švajčiarsko patrí medzi OECD krajiny s najväčšou podpo-



ru poľnohospodárskych výrobcov. V roku 2007 podiel podpory na príjmoch poľnohospodárskych výrobcov predstavoval až 50 %.

Environmentálny pilier udržateľného poľnohospodárstva

Environmentálny pilier môžeme hodnotiť pomocou viacerých agroenvironmentálnych indikátorov. Indikátory intenzity hospodárenia, tlakov a dôsledkov na životné prostredie, ako aj indikátory hodnotiace prijímané environmentálne opatrenia podávajú obraz o implemen-



tácii environmentálnej politiky do sektoru poľnohospodárstva a informujú o environmentálnej orientácii štátu. Environmentálny pilier sa stal jednou z priorit reformy Spoločnej poľnohospodárskej politiky na úrovni EÚ, ako aj vo Švajčiarsku. Reforma poľnohospodárskej politiky podporila aj rozvoj ekologického poľnohospodárstva. V roku 2008 sa na Slovensku realizovalo ekologické poľno-

hospodárstvo na výmere 136 669 ha, čo predstavovalo 7,19 % poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Vo Švajčiarsku sa ekologické poľnohospodárstvo realizovalo na výmere 120 000 ha, čo predstavovalo 11 % z poľnohospodárskeho pôdneho fondu.

Na Slovensku začiatok transformácie ekonomiky v roku 1989 poznačil celkový vývoj poľnohospodárstva. Odrazilo sa to aj v mnohých agroenvironmentálnych ukazovateľoch. Paradoxne, práve zhoršenie ekonomických podmienok v poľnohospodárstve malo za následok zlepšenie viacerých environmentálnych ukazovateľov. Došlo k poklesu aplikácií agrochemikálií do pôdy, prudko sa znížili počty hospodárskych zvierat, znížila sa spotreba vstupov a energií. V

porovnaní rokov 1990 a 2007 došlo na Slovensku k poklesu emisií skleníkových plynov z poľnohospodárstva o 46 %, emisie amoniaku klesli o 42 %.

Vo Švajčiarsku stabilita ekonomiky ako aj politického systému zabezpečila nerozkolísaný a vyrovnaný vývoj aj v sektore poľnohospodárstva, ktorý je silne regulovaný štátom a dôsledne chráni domácu produkciu. V porovnaní rokov 1990 a 2007 bol vo Švajčiarsku zaznamenaný pokles emisií skleníkových plynov z poľnohospodárstva o 9,4 %, emisie amoniaku klesli o 15 %.

Niekoľko porovnaní vývoja vybraných agroenvironmentálnych indikátorov, ktorých vývoj je aj odrazom ekonomicko-politického prostredia a zmien na Slovensku a vo Švajčiarsku, zobrazujú grafy (obr. 7 – 12), ktoré nájdete v prílohe na s. 9.

Záver

Dalo by sa ešte dlho porovnávať situáciu v slovenskom a švajčiarskom poľnohospodárstve. Dôvodov prečo došlo k zmenám, pozitívnym či negatívnym, by sa tiež našlo veľa. Žiaľ,



Obr. 6: Dozrievanie syrov v regionálnych syrárňach prevádzkovaných združeniami farmárov nie je v alpskom regióne ojedinelé. Syry nalezato aj nastojato. Každá fáza zrenia si vyžaduje inú polohu. A čo je hlavné, ale aj pracné, vždy ich treba čistiť a obracať. Švajčiarom pritom pomáha mechanizácia. Výroba syru L'etivaz, pochádzajúceho z Vaudských Álp, trvá tri roky. Alpské lúky, technológiu výroby, ako aj vzorky na ochutnanie a predaj domáci radi predstavia návštevníkom regiónu

už obdobím kolektivizácie narušené vlastnícke práva a pretrhnuté väzby k pôde na Slovensku asi nikto úplne nescelí. A to je škoda, že takto prichádzame o takmer idylický obraz rodného farmárčenia, ktorému sa tak dobre darí na horských alpských lúkach.

Ing. Radoslava Kanianska, CSc.

Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica

Foto: autorka

Skúsenosti z činnosti Protipožiarneho monitorovacieho systému

V roku 2008 sa na Slovensku implementoval stacionárny protipožiarne monitorovací systém FORESTWATCH. Pilotný projekt sa realizoval na základe medzinárodnej spolupráce na Štátnom lesoch Kriváň. Pokrýva oblasť približne 60 000 ha, prevažne lesov. V rokoch 2008 a 2009 sa vykonali práce spojené s prípravou, realizáciou, pilotnou prevádzkou a vyhodnotením využiteľnosti systému. Systém je funkčný a vhodný na širšie nasadenie v podmienkach lesov Slovenska. Slovenská republika patrí medzi najlesnatejšie krajiny Európy. Lesy pokrývajú skoro 41 % výmery štátu, čo predstavuje 1 934 000 ha. Zastúpenie ihličnatých drevín je 40,3 % a listnatých 59,7 %.

Požiare každoročne ničia rozsiahle plochy lesných porastov. V súčasnosti je protipožiarne prevencia lesov na Slovensku zabezpečovaná kombináciou pochôdzok lesníkov a leteckým monitoringom, pričom pochôdzky sú vykonávané najmä cez víkendy a sviatky. Obe tieto metódy sú pomerne efektívne, avšak ich rozsah je limitovaný, a to najmä finančne. Vzhľadom na zvyšujúcu sa aktuálnosť tejto problematiky je dôležité hľadať a aplikovať alternatívne spôsoby monitorovania požiarov v lesoch. Cieľom je skrátiť reakčnú dobu medzi vznikom požiaru a začiatkom jeho hasenia za dodržania podmienky ekonomickej efektívnosti. Jedným z nich je použitie stacionárneho kamerového protipožiarneho monitorovacieho systému.

Kamerový monitorovací systém FORESTWATCH®

Protipožiarne monitorovací systém Forestwatch® je automatizovaný monitorovací protipožiarne systém spoločnosti EnviroVision Solutions PTY Ltd. z Juhoafrickej republiky, distribútorom pre Európu je spoločnosť Eagle Eye Protection z Grécka, ktorú pre stredoeurópsky región zastupuje spoločnosť ICZ Slovakia, a. s. Tento systém je založený na snímaní záujmového prostredia pomocou kamery a následnom vyhodnocovaní získaných snímkov na prítomnosť známkov zadymenia alebo horenia. Má viac než desaťročnú históriu a prevádzkovo je používaný napr. v Juhoafrickej republike, Kanade, USA, Čile a v iných štátoch sveta. Systém Forestwatch® sa skladá z viacerých komponentov, ktoré plnia čiastkové úlohy v rámci fungovania systému. Sú to: kamera umiestnená na pozorovacej veži (použitý model Pelco Esprit) – natáčací mechanizmus (Pan 360°), naklápací mechanizmus (Tilt o + 33° a o -83°, automatické zaostrovanie, 24x optický zoom; citlivosť od 0,0005 lux) priemyselný počítač (ISE – Image Sampling Engine); komunikačný subsystém a softvér Forestwatch®.

Dvomi hlavnými časťami systému sú pozorovacie veže s kamerami a riadiace centrum. V rámci riadiaceho centra je na serveroch a počítačoch inštalovaný softvér Forestwatch®, na pozorovacej veži je nainštalovaná kamera, komunikačný subsystém a priemyselný počítač (ISE).

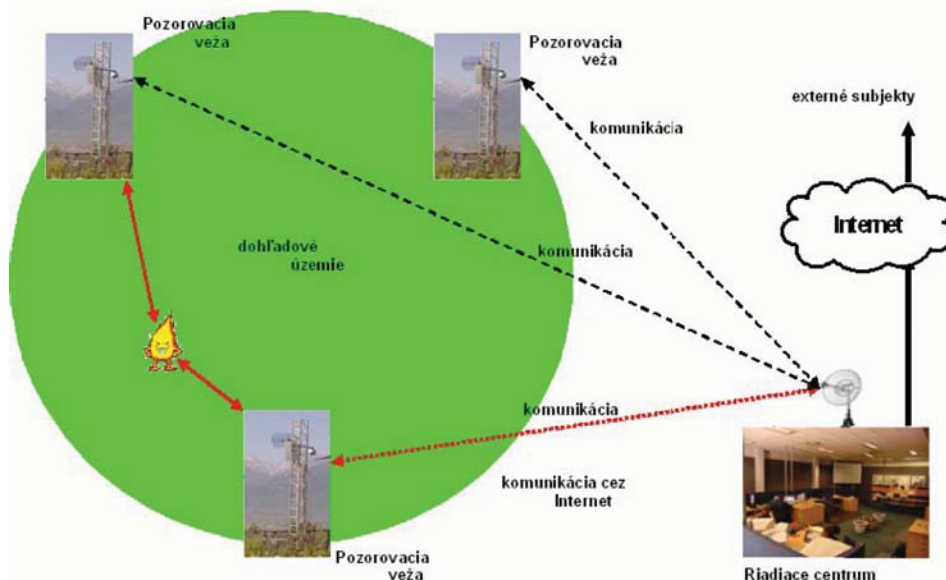


Schéma fungovania systému FORESTWATCH®

Systém funguje nepretržite 24 hodín denne/7 dní v týždni, kamerou monitoruje záujmové územie. Systém umožňuje sledovanie aj v noci – použité kamery majú citlivosť až 0,005 lux. Vzhľadom na využívanie 3D modelov terénu je schopný identifikovať a lokalizovať požiar aj v oblastiach bez priameho vizuálneho kontaktu, tzn. za kopcom. Dáta získané kamerami sú upravované priemyselným počítačom a komunikačným subsystémom odosielané do riadiaceho centra na spracovanie. Softvér v riadiacom centre dáta prijme, spracuje a vyhodnotí. Na základe vyhodnotených dát je obsluha riadiaceho centra vizuálne i zvukovo upozornená na možnosť výskytu požiaru.

Systém má tri kategórie alarmov:

- **nový požiar** – systém upozorní, že sa v indikovanej oblasti nachádza požiar
- **starý požiar** – systém upozorní, že v indikovanej oblasti sú ešte stále známky už zaznamenaného horenia
- **neidentifikovaný stav** – systém si nie je istý a vyžaduje interakciu obsluhy.

Operátor má možnosť kedykoľvek prevziať kontrolu nad niektorou z kamier a bližšie preskúmať indikovaný incident. Systém pracuje s tzv. digitálnym modelom terénu, na ktorom sa zobrazujú identifikované incidenty. Operátor má k dispozícii okrem digitálneho modelu terénu aj topografickú mapu, dáta z kamery a GPS koordináty incidentu. Pri použití digitálneho modelu terénu nie je potrebná triangulácia na lokalizáciu incidentu.

Neoddeliteľnou súčasťou systému je metodika práce. Metodika práce popisuje spôsob práce so systémom a následné riešenie vzniknutých incidentov, vychádza zo zaužívaných spôsobov ohlasovania požiarov a komunikácie s hasičským a záchranným zborom. Výhodou systému je možnosť poskytnúť hasičskému zboru GPS koordináty požiaru, čím sa podstatne uľahčuje a urýchľuje lokalizácia a uhasenie požiaru. Používaná metodika sa môže v jednotlivých regiónoch líšiť, v závislosti od miestnych podmienok a zvyklostí.

Modelový príklad riešenia incidentu: (1) vznikne požiar, (2) systém identifikuje požiar, obsluha riadiaceho centra je upozornená vizuálne i zvukovo, (3) operátor prevezme kontrolu nad kamerou príslušnej pozorovacej veže, (4) na základe bližšej analýzy situácie identifikuje, či ide o kontrolovaný alebo nekontrolovaný požiar, (5) nekontrolovaný požiar nahlási na dispečing HaZZ.

Príprava, realizácia a skúšobná prevádzka projektu

Projekt sa realizoval s podporou MPŽPaRR SR – lesníckej sekcie a na základe trojstrannej dohody medzi NLC Zvolen (gestor a koordinátor), Lesmi SR, s. p., (užívateľ) a ICZ Slovakia, a. s., (dodávateľ technológie). Na projekte spolupracovali Envirovision Solution (JAR)



Riadiace centrum a monitorovacia kamera



Oblasti Slovenska podľa stupňa ohrozenia požiarmi (červená/maximum, zelená/minimum) a lokalizácia projektu

a Eagle Eye Protection (Grécko). Pre pilotný projekt bol vybraný Odštepny závod (OZ) Kriváň. Dôvodom bolo viacero. Ide o OZ lokalizovaný v oblasti so zvýšeným rizikom požiarov, väčšina lesov je vo vlastníctve štátu, značnú časť oblasti reprezentuje ŠPR Poľana a z hľadiska morfológie je terén relatívne členitý. Najmä členitosť územia bola dôležitá pre overovanie v podmienkach Slovenska, nakoľko tento systém je vo svete prevádzkovo nasadený väčšinou v rovinatých oblastiach.

sezóny sa uskutočnilo v polovici marca 2009. Nástup operátorov z dôvodu zvyšujúcej sa pravdepodobnosti požiarov bol k 15. máju 2009. Prevádzka bola ukončená 31. októbra 2009. Vzhľadom na finančné problémy sa v roku 2009 monitorovanie obmedzilo len na najkritickejšie obdobia z hľadiska možného vzniku požiaru. Ako parametre, určujúce úspešnosť, resp. vhodnosť uvedeného riešenia, sa použili ciele a kvantifikátory, ktoré sa pri príprave a rozbehu projektu stanovili ako prioritné a ktoré utvárali komplexný a reálny

obraz o možnostiach, ale aj rizikách nasadenia uvedenej technológie. Do úvahy sa brala: funkčnosť systému z pohľadu potrieb protipožiarnej ochrany, vhodnosť systému vzhľadom na územie, resp. lokalitu nasadenia, metodika práce a obslužné činnosti, využiteľnosť systému nielen z pohľadu protipožiarnej ochrany, ale aj na iné účely (napr. nelegálna ťažba dreva, migrácia zveri a pod.).

Z pohľadu personálneho zabezpečenia obsluhy riadiaceho

pracoval zaškolený personál z radov zamestnancov lesných správ. Počas samotného chodu systému bola obsluha priebežne metodicky usmerňovaná.

1. Zhodnotenie realizácie projektu a pilotnej prevádzky

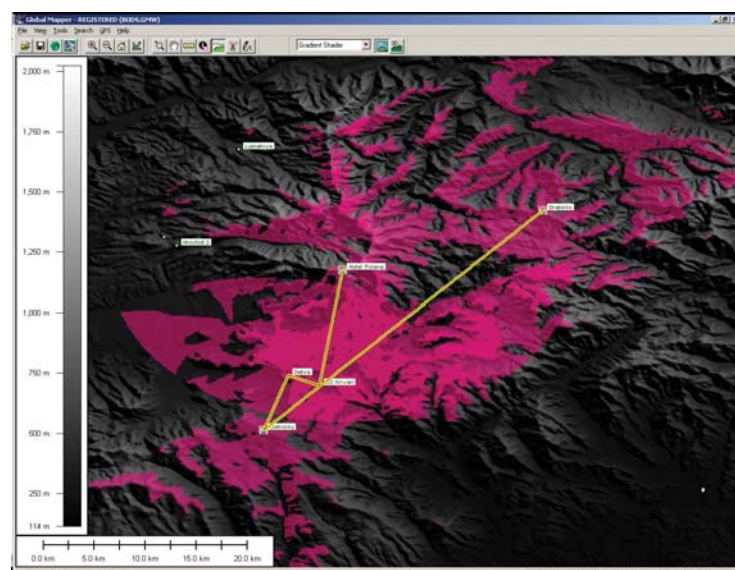
Pri príprave a realizácii pilotného projektu stacionárneho monitorovacieho systému nedošlo k výraznejším problémom a systém bol spustený do prevádzky podľa plánovaného harmonogramu. Najväčšie nároky boli kladené na koordináciu činností, nakoľko sa na projekte podieľali, okrem už uvedených subjektov, aj dvaja zahraniční partneri z Grécka a JAR. Samotné sledovanie požiarov bolo z hľadiska použitej metodiky vyhodnotených v dvoch základných členeniach: **kontrolované (hlásené) požiare** – identifikované systémom, plánované - vopred nahlásené na riadiace centrum (RC), **nekontrolované požiare** – neplánované, identifikované systémom alebo operátorom (vypaľovanie trávnatých porastov, nedbalosť, turistika...).

Kontrolované (nahlásené) požiare boli také, o ktorých obsluha RC vedela vopred a v rámci svojej činnosti ich iba monitorovala, resp. dohľadovala. Tieto typy požiarov pomerne často avizovali pracovníci lesných správ a v drvivej väčšine išlo o tzv. riadené spaľovanie zvyškov po ťažbe priamo v lesnom poraste. Nekomtrolované požiare boli také, ktoré boli identifikované systémom na RC a obsluha následne vykonala všetky patričné opatrenia na ich elimináciu, resp. ich ďalej monitorovala a dohľadovala (pozri tab. 1).

Najvyššia frekvencia nekontrolovateľných požiarov bola podľa predpokladu v letných mesiacoch. Je to spôsobené najmä väčším pohybom osôb v prírode, vzhľadom na prázdninové a dovolenkové obdobie, ako aj vhodnými prírodnými podmienkami (sucho). Najkritickejšie boli popoludnia pracovných dní v čase medzi 16.00 a 20.00 a soboty. Dôvodom je výkon vedľajšej poľnohospodárskej činnosti, ktorú obyvateľstvo v danom regióne tradične vykonáva okrem bežného zamestnania. Na základe dvojročných skúseností s prevádzkovaním systému FORESTWATCH môžeme konštatovať toto:

Prínosy systému:

- nepretržitý, automatizovaný dohľad nad definovanou oblasťou,
- neustále vyhodnocovanie stavu dohľadovanej oblasti,
- upozornenie obsluhy na zmenu stavu v oblasti a indikácia zmien sledovaných stavových veličín,
- zobrazenie informácií o príčine upozornenia,
- definovanie indikovanej problémovej oblasti pomocou GPS koordinátov a jej zobrazenie na digitálnej mape,
- možnosť definovať permanentné zdroje dymu (továreň, obydlie – samota atď.),
- možnosť manuálneho ovládania systému – kamier,



Prípravná fáza – vizualizácia priameho a nepriameho pokrytia územia kamerami

Systém pomocou 3 kamier monitoruje oblasť o výmere viac ako 60 000 hektárov. Pre umiestnenie kamier sa využili stĺpy mobilných operátorov. Vzhľadom na konfiguráciu terénu bolo potrebné postaviť jeden pomocný stĺp na lokalite Ostrôžky slúžiaci na transfer dát. Riadiace centrum je zriadené v areáli OZ Kriváň. V rámci skúšobnej prevádzky je systém prepojený aj na dispečing (HaZZ), s ktorým v súčinnosti sa urýchlí reakcia na vzniknutý požiar. Prepojenie je viacnásobne istené – telefonické, mailové a cez web.

Skúšobná prevádzka v roku 2008 začala 1. júla a skončila 1. októbra 2008. Počas jesene a zimy (október 2008 – február 2009) bol systém v tzv. sleep mode. To znamená, že bol funkčný, avšak zistenia sa nevyhodnocovali kvôli veľmi nízkej, resp. žiadnej pravdepodobnosti požiaru. Opätovné naštartovanie novej

centra sa použil model tzv. zmiešaného personálu – počas pracovných dní pracovali pracovníci OZ a cez víkendy a dni pracovného pokoja na riadiacom centre

Tabuľka 1: Prehľad zistených požiarov podľa mesiacov a rokov

Mesiac	Kontrolované (hlásené)			Nekomtrolované			Celkom (zistené)		
	2008	2009	spolu	2008	2009	spolu	2008	2009	spolu
Máj					1	1		1	1
Jún		23	23		3	3		26	26
Júl	47	28	75	11	8	19	58	36	94
August	54	33	87	14	18	32	68	51	119
September	38	11	49	14	12	26	52	23	75
Spolu	139	95	234	39	42	81	178	137	315

- obsluha môže robiť dohľad nad viacerými oblasťami – systém je automatizovaný a riešiť je potrebné iba upozornenia systému,
- zníženie nákladov na monitorovanie rizikových území,
- preventívny psychologický efekt – publikovaním informácií o monitorovaní územia, napr. v médiách.

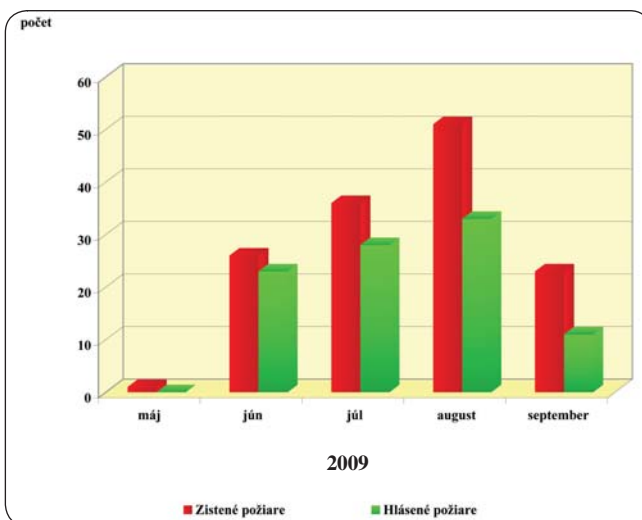
Okrem týchto výhod priamej protipožiarnej ochrany tento systém poskytuje aj nástroje a možnosti pre efektívnu správu a monitorovanie lesných porastov vo vzťahu k problematike:

- nelegálnej ťažby dreva, nelegálneho pohybu osôb a motorových vozidiel, nelegálneho lovu zveri, resp. pytlíctva, pohybu a migrácie zveri a podpore ochrany prírody vo všeobecnosti.

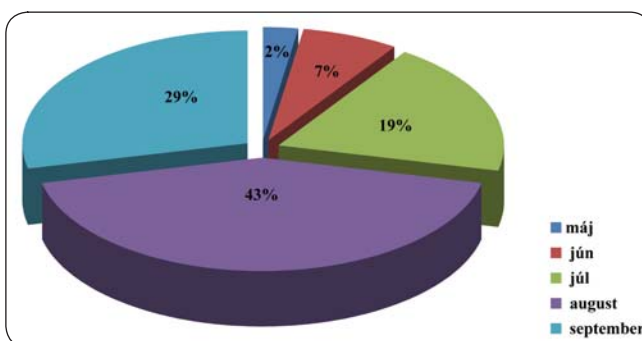
Problémy a nedostatky: Ako jeden z nosných, avšak ťažko ovplyvniteľných faktorov úspešnej prevádzky, sa ukázali problémy spôsobené silnými búrkami v danej oblasti a následnými výpadkami napájania elektrickou energiou. Samotný systém je citlivý na presné nastavenie smerových antén WiFi zariadenia, keďže na tejto komunikácii je priamo závislé celé riešenie. Pri precíznej montáži potom pracuje spoľahlivo. V priebehu chodu systému sa odstraňovali bežné prevádzkové nedostatky a zároveň sa aj celý systém doľadzoval. Častou príčinou výpadkov systému boli búrkové obdobia, ktoré spôsobovali výpadky elektrickej energie na stožiaroch, ako aj práce spojené s obsluhou a výmenou elektrických rozvodov na elektrických zariadeniach firmou E-ON (Stredoslovenská energetika SSE) v lokalitách umiestnenia stožiarov. Uvedené



Oblasť Pol'any – dohľadované územie s vyznačením stĺpa mobilného operátora, na ktorom je umiestnená kamera



Graf výskytu požiarov za rok 2009 podľa mesiacov



Nekontrolované požiare za rok 2009 v %

vplyvy sú ťažko predvídateľné, s nízkou možnosťou ich redukcie zo strany prevádzkovateľa.

Ostatné aktivity

Keďže Slovenská republika je prvá v rámci strednej Európy a druhá v Európe (po Grécku) využívajúca systém FORESTWATCH, vzbudila jeho implementácia záujem aj u partnerov zo zahraničia. V roku 2009 sa uskutočnili referenčné ukážky pre záujemcov z Litvy, Poľska a Mongolska. Krajiny zastupovali odborníci z oblasti lesníctva, ktorým sa prezentoval spôsob implementácie riešenia, funkcionality systému a v neposlednom rade praktické skúsenosti z pilotnej prevádzky systému a jeho funkčnosti v

terénnych a klimatických podmienkach Slovenska. Partneri prejavili záujem o implementáciu takéhoto systému v spolupráci s našimi expertmi. Nakoľko je možné systém využívať nielen z pohľadu protipožiarnej ochrany, ale aj na iné účely (napr. nelegálna ťažba dreva, migrácia zveri a pod.), v priebehu prevádzky sa sekundárne sledovali aj tieto aspekty. Počas vyhodnocovaného obdobia neboli za-

znamenané žiadne podstatné aktivity alebo udalosti tohto druhu.

Náklady na vybudovanie systému a ročnú prevádzku

Vzhľadom na to, že ide o pilotný projekt, sa realizácia systému zabezpečila kumuláciou technologických, personálnych a finančných zdrojov troch partnerov – štátnych lesov, NLC a súkromnej firmy ICZ Slovensko. Celkové náklady na realizáciu boli po zohľadnení nefinančných vstupov vyčíslené na 450 000 €. Priemerné ročné náklady sú pri súčasnom režime prevádzky približne 40 000 €, z čoho asi polovicu tvoria náklady na servis a podporu a polovicu vlastné prevádzkové náklady.

Záver

Projekt stacionárneho protipožiarneho monitoringu sa realizoval v OZ Kriváň s pokrytím približne 60 000 ha lesov, prevažne v správe a užívaní Lesov SR, š. p. Za vyhodnocované obdobie vykonali práce spojené s prípravou, realizáciou, pilotnou prevádzkou a vyhodnotením. Systém je funkčný a vhodný na širšie nasadenie v podmienkach lesov Slovenska. Riešenie ochrany lesa stacionárnym protipožiarnym monitorovacím spôsobom sa ukázalo ako efektívny doplnok k pozemnému a leteckému monitoringu. Záujmom je rozšírenie tohto systému aj pre ostatné časti Slovenskej republiky, čím by sa zabezpečila alternatíva k existujúcim protipožiarnym opatreniam a zároveň by došlo k zníženiu nákladov, predovšetkým zriadením centralizovaných riadiacich pultov.



Táto hrôzostrašná fotografia vznikla v Národnom parku Bitterroot v Montane v auguste 2000. Fotograf John McColgan, analytik požiarnych udalostí aljašskej Fairbanks, urobil tento záber pri svojej práci. Takýto jedinečný záber sa podarí raz za život (zdroj: internet)

Referencie	
Slovensko	Kriváň Zvolen (demonštračný objekt)
Grécko	Evia Island Parnassos (demonštračný objekt)
JAR	Warburton, Highveld Sabie Lions River
Kanada	Alberta Ontario
USA	Oregon Sacramento
Chile	Los Ángeles

Ing. Milan Lalkovič, Ing. Jana Pajtíková
Národné lesnícke centrum
Zvolen

Slovensko očami satelitov

Sofistikovaným očiam satelitov však neunikne nič ani v tejto malej krajine. (JF)



Vydavateľstvo SAV v Bratislave 12. apríla v Kongresovom centre VEDY predstavilo verejnosti novú knihu pod názvom *Slovensko očami satelitov* od autor-ského kolektívu pod vedením doc. RNDr. Jána Feranca, DrSc. z Geografického ústavu SAV. Kniha vychádza v edícii Svet vedy (www.sav.sk) a je určená širokej čitateľskej verejnosti.

Popri Geografickom ústave SAV sa na publikácii podieľali aj vedeckí pracovníci Národného lesníckeho centra – Lesníckeho výskumného ústavu vo Zvolene (Dr. Ing. Tomáš Bucha, Ing. Rastislav Raši, PhD., Ing. Jozef Vladoví, PhD., Ing. Slavomír Findo, CSc.), Slovenského hydrometeorologického ústavu v Bratislave (Mgr. Jozef Csaplár, RNDr. Ján Kaňák, Mgr. Marián Jurašek), Stavebnej fakulty STU v Bratislave (prof. Ing. Ján Hefty, PhD.), Ústavu experimentálnej fyziky SAV v Košiciach (prof. Ing. Karel Kudela, DrSc.), Výskumného ústavu pôdoznanectva a ochrany pôdy v Bratislave (Ing. Michal Sviček, CSc., Mgr. Peter Scholtz, Mgr. Martina Nováková, PhD., Mgr. Ildikó Szöcsková), Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave (Mgr. Rastislav Vojtko, PhD., doc. RNDr. Peter Reichwalder, CSc.) a Slovenskej agentúry životného prostredia v Banskej Bystrici (Ing. Nadia Machková, Ing. Martin Zeman).

Ako v predhovore konštatuje doc. Ján Feranec, na začiatku bola myšlienka poskytnúť širokej verejnosti dôkazy, že aj taká malá krajina, ako je Slovensko, nestojí bokom pri rozvíjaní satelitných aktivít, rovnako pri využívaní ich výsledkov. Zároveň vyvracia názory oponentov, ktorí tvrdili a vari aj tvrdia, že „Slovensko nepotrebuje údaje zo satelitov, ani investovať do výskumu či technológií napomáhajúcich prenikanie do nepoznaných zákutí vesmíru“.

Doc. Ján Feranec upozorňuje na vývoj satelitných technológií, ktorých doménu, ale aj mnohých výskumných programov a projektov, bola ešte donedávna

orientácia na riešenie globálnych problémov (napr. celosvetové sledovanie výmery obilnín, celoeurópske mapovanie výskytu a rozlohy objektov zemského povrchu a pod.). Snímacie zariadenia na súčasných satelitoch, ako aj ďalšie satelitné technológie umožnili vďaka detailnejšej rozlišovacej schopnosti prekročiť prah globálnosti a pomocou nich získavame cenné informácie na úrovni jednotlivých krajín až ich záujmových lokalít.

Úvod tejto monografie priblíži čitateľovi krátku históriu poznávania našej planéty prostredníctvom satelitov a satelitných technológií. Druhá kapitola sa zaoberá elektromagnetickým žiarením, ktoré sprostredkúva informácie pri sledovaní Zeme a jej blízkeho okolia pomocou snímacích zariadení umiestnených na satelitoch. Charakteristiky satelitov, relevantných aj pre sledovanie Slovenska, sú obsahom tretej kapitoly.

Najdôležitejšou časťou publikácie je štvrtá kapitola. V nej sa čitateľ dozvie o využívaní satelitov pri hodnotení stavu kozmického počasia, kontrole výmery poľnohospodárskych plodín a prognózovaní ich úrod, kontrole zdravotného stavu lesov a mapovaní ich druhového zloženia, mapovaní krajiny pokrývky a jej zmien, poznávaní geologických štruktúr a hodnotení katastrofických situácií, ako aj využívaní globálnych navigačných satelitných systémov (GNSS) v geodézii, pri výskume geodynamiky, v ochrane, tvorbe a monitoringu životného prostredia a pri migrácii zvierat na Slovensku. V piatej záverečnej časti, je naznačená prognóza vývoja aplikácií údajov zo satelitov v najbližších rokoch všeobecne, ako aj na Slovensku. Súčasťou publikácie je aj výkladový slovník odborných termínov a skratiek.

Kniha tak na 264 stranách približuje vybrané otázky elektromagnetického žiarenia v kozmickej fyzike, v koz-

movplyvňuje mnohé procesy a zariadenia aj na Zemi), pri kontrole využívania poľnohospodárskej pôdy, pri prognózovaní úrody, v lesníctve pri určovaní drevinového zloženia lesov či zisťovaní ich zdravotného stavu, až po mapovanie krajiny pokrývky a jej zmien, porovnávanie geologických štruktúr, využitie satelitných systémov v geodézii, pri navigácii či výskume geodynamiky, ako aj vyhodnocovanie katastrofických situácií na Slovensku. Práve táto oblasť v súčasnosti naberá na dôležitosť. Operatívne a objektívne posúdenie stavu a rozsahu škôd je najdôležitejšie pre ľudí postihnutých prírodnou katastrofou alebo priemyselnou haváriou.

Ide o kritické okamihy potrebné na záchranu životov,



Pluk. Michal Fulier (vpravo) s vedúcim autorského kolektívu doc. Jánom Ferancom vypravádzajú knihu medzi čitateľov (foto: archív SAV)

evakuáciu, odhad škôd a priamych dôsledkov tesne po katastrofe. Prostredníctvom satelitných snímkov možno získať prvý objektívny pohľad na rozsah škôd, ako aj lokalizovať a monitorovať ich vývoj v čase a priestore.

Satelitné snímky sa stanú neoddeliteľnou súčasťou monitorovania stavu našej planéty. Intenzívne sa rozbieha budovania európskeho monitorovacieho programu GMES, ktorého súčasťou sú projekty G-MOSAIC – smerujúci k utvoreniu nástrojov včasnej výstrahy pred rôznymi katastrofickými situáciami, SAFER – orientovaný na vývoj operatívnych záchranných služieb, PROMOTE a GEMS majú vyvinúť nástroje na sledovanie atmosféry – úbytku ozónu, kvality ovzdušia a zmenu klímy a i. V roku 2015 možno očakávať viac ako 80 aktívnych vzájomne kompatibilných navigačných satelitov so zvýšeným potenciálom ich využitia pre rozličné odvetvia ľudskej činnosti. Možno predpokladať, že tieto progresívne svetové trendy v oblasti satelitných navigačných systémov sa uplatnia vo vede, výskume a rovnako pri praktickom využívaní aj na Slovensku.

Poslaním tejto publikácie je presvedčiť širokú verejnosť o užitočnosti satelitov a satelitných technológií v každodennom živote ako jedných z hnacích motorov ďalšieho progresívneho a perspektívneho rozvoja Slovenska. Publikáciu *Slovensko očami satelitov* symbolicky pokrstil náhradník slovenského kozmonauta, riaditeľ odboru vojenskej diplomacie a zahraničných pracovísk Ministerstva obrany SR pluk. Michal Fulier.



mickej meteorológii, oboznamuje so základmi určovania polohy pomocou umelých satelitov Zeme, informuje o typoch satelitov a snímacích zariadení, ale najmä pomerne podrobne hovorí o oblastiach aplikácie satelitných údajov na Slovensku – od ich využívania v meteorológii, pri predpovedaní kozmického počasia (ktoré

Historické základy environmentalizmu a environmentálneho práva (XXXVIII.)

Jaskyne pripomínajú minulosť, ale môžu znamenať aj budúcnosť. (JK)



Monte Pellegrino - Santa Rosalia

Za posvätné miesta (hagios/muqaddas/sacer/numen/hamunija/qadosh/wakanda/tírtha/mana/ tapu), ovplyvňujúce environment blízkú a neraz až v globálnom rozsahu, ľudia považovali:

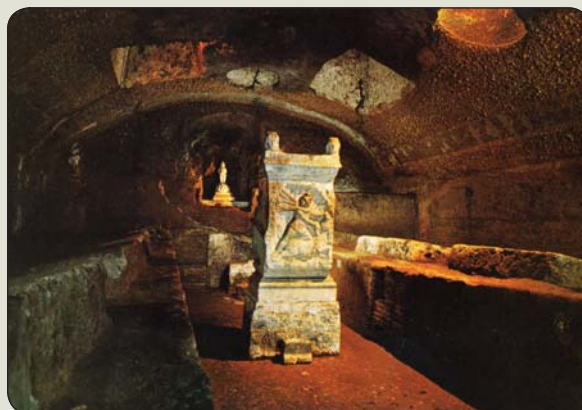
1. ojedinelé prírodné a kultúrne dedičstvo a prírodné výtvory, do ktorých boli včlenené neobvyklé prírodné alebo kultúrne objekty (napríklad Yellowstone, Yosemite, Uluru, Tongariro, Teotihuacán, Stonehenge, Meteora, Bandiagara, Macchu Picchu, Silická ľadnica, Chrám Iona/Tangardik Kaja v bulharských Rodopách...),
2. „sídla bohov“, kontaktné miesta s „ríšami bohov“ a miesta „vybrané bohom za posvätné“, vrátane väčšiny už uvedených nebotických, osamotených alebo bizarných vrchov (napríklad Olymp, Kailás, Sagarmatha, Sinaj, Khumbila, Fujijama, Kilaua, Ída, Gunung Agung, Hara Barzaiti, Semeru, Adam's Peak, Pilot, Potala v Lhase...),
3. okolie posvätných predmetov relikvií (napríklad kaáby v Mekke, sv. Tekly v Malule, sv. Kataríny na Sinaji, sv. Petra vo Vatikáne, Marie Magdalény v Saint Maximin-le-Saint-Baume, Sv. Rozálie v Monte Pellegrino, Kandy, Montserrat, Czestochowa...),
4. rodiská, pôsobiská a hroby bohov, polobohov, hárov, profétov, svätcov, učiteľov národov a uctievaných osobností (napríklad Lumbini, Betlehem, Nazaret, Jeruzalem, Haifa, Hebron, jaskyne Hira a Thaur, Medina, Moulay Idris, Karbala, Konya, Qufu, Svoradova jaskyňa, Merlinove jaskyne Chislehurst a Islington, Assisi, Bódhgaya),
5. miesta spojené s významnými udalosťami ako sú zjavenia, zázraky, bojiská, útočiská, dopady meteoritov... (napr. Massabiellska jaskyňa v Lurdách, Fatima, Medugorje, Guadalupe, Olympia, Marathón, Šipka, Barringerov Meteor Crater...),
6. vybrané hydrologické objekty (napríklad jazerá Titicaca, Atitlan a Tamagawa, rieka Ganga, pramene Pamukkale v Turecku, Hot Springs National Park v Arkansase),
7. miesta, na ktoré sa viažu legendy alebo povesti (napríklad Tara, o sv. Patrikovi Mt. Croagh Patrick, o potope sveta Ararat a „indiánske Araraty“ – Takoma/Mt. Ranier, Mt. Baker, kalifornská Shasta, oregonský Jefferson, Prepoštská jaskyňa, Čertova pec).

Posvätnosť niektorých miest vznikla kombináciou uvedených dôvodov, čím sa zvýšil ich význam i ochrana, pričom sa neraz dosiahol opačný efekt (napríklad v Jeruzaleme). Niekde pôvodné chránené posvätné miesta prekryli iné, napríklad svätýňu uctievačov ohňa v arménskom Ečmiadzine

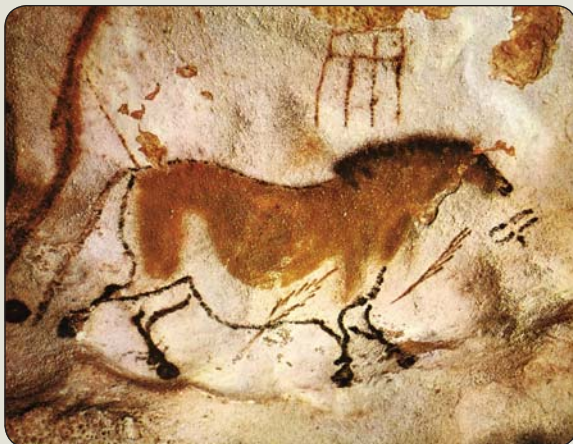
najskôr v roku 302 drevenou kresťanskou bazilikou a neskoršie kamennou katedrálou, vrcholový chrám na najväčšej pyramíde Tepanapa v mexickej Cholule od roku 1594 kresťanským kostolom Templo de Nuestra Señora de los Remedios (s obnovou v roku 1864), podzemnú mithraistickú svätýňu v Ríme kresťanskou bazilikou San Clemente-Scavi, Šalamúnov chrám v Jeruzaleme v roku 135 Jupiterovým chrámom, po ňom ranokresťanským kostolom a v roku 687 moslimským Skalným domom/Quabbat al Sakhra. Niekde zväčša len interiéry svätýne prispôbili mocensky nastupujúcemu novému náboženstvu. Napríklad takto premenili najznámejší byzantský kresťanský chrám Božej múdrosti Hagia Sophia v Konštantínopole po roku 1453 na mešitu. O ovládnutie mnohých posvätných

miest sa začali zaujímať nielen náboženská a svetskí predstavitelia (napríklad počas križiackych vojen), ale aj mníši, obchodníci a pútnici (v XXVIII. a XXIX.). Kresťania intenzívnejšie po vydaní nariadenia Félixia I. (269 – 274), v ktorom prikázal, aby sa bohoslužby konali iba na oltároch, do ktorých budú vložené relikvie svätcov, čím takticky naviedol na zmenu orientácie aj mnohých pohanských rituálnych miest. K najstarším chráneným posvätným miestam na Zemi patrili a vo viacerých regiónoch patria dodnes, okrem uvedených hromových, zasnežených alebo oblačných hôr (v XXXVII.), ich opaky v temnom podzemí – pravé i nepravé jaskyne, priepasti a previsy (abri), prevažne vo vápencoch, dolomitoch, sadrovcích, travertínoch, pieskovočoch, zlepenoch a vulkanitoch. Už od praveku sa do nich prichyľovali viaceré vývojové štádiá homonidov (ku koncu v Európe vrátane Slovenska najmä *Homo sapiens neandertalensis* pred 120 tisíc až 35 tisíc rokmi) a súčasného človeka (*Homo sapiens sapiens*), pričom tu zriaďovali a vyzdobyvali maľbami a rytinami svoje rituálne miesta (len vo Francúzsku a Španielsku objavili vyše 350 takýchto jaskýň). Najstaršie vo francúzskej jaskyni Chauvet (už pred 32 tis. rokmi) a v jaskyni Aurignac už začiatkom mladého paleolitu, podľa ktorej pomenovali kultúru aurignacienu, známu najmä z náleзов v oblasti Périgord (v departmente Dordogne). Aurignacienske zoomorfné umenie sa prejavilo napríklad v jaskyni Pair-non-Paire (1881), ale aj na previsoch La Ferrassie, Cellier, Poisson, Blanchard, Castanet, Belcayre, Fongal a v nemeckých jaskyniach Vogelherd, Geissenklösterle, Hohlenstein – Stadel pri Ulme. Z tohto obdobia pochádzajú aj rytiny z mexickej lokality Valsequilla a namibijskej jaskyne Apollo 11 (25 tis. až 23 tis. rokov prnl.). Mladší paleolit charakterizuje aj kultúra gravettien (29 tis. až 22 tis. rokov prnl.), vo východnej Európe známa ako kostónkien, v strednej Európe pavlovkien a v západnej Európe ako périgordien, ktorú reprezentujú aj sošky žien – venuš so zvýraznenými pohlavnými znakmi (pozri časť XIX.). Na východe ide napríklad o lokality Kostónki a Gagarino neďaleko Voroneže, Avdejevo, Sungir; ukrajinské Mezin, Jelisejeviči, Molodova, Kirillovskaja stojanka priamo v Kyjeve; na Sibíri Bureľ a Ust'-Kova pri Angare, Tolbaga v Zabajkalsku, Majna pri Jeniseji, Mal'ta pri rieke Belaja neďaleko Irkutsku. Nástenné maľby objavili aj v juhovýchodnej Kapovej jaskyni/Šul'-

gan-Taš s mohutným portálom s posvätnou vyvieračkou Šulganovky, ako aj v dvanástich skupinách v Ignatievskej jaskyni/Jamazy-Taš so 120 m vysokým portálom v doline rieky Sim, ale aj v mongolskej jaskyni Ait Canker. K pavlovkieniu sa radia nálezy z Pavlova, Dolných Věstoníc a Petřovic na Morave, rakúskeho Willendorfu i slovenských Moravan nad Váhom. Perspektívnu slovenskú lokalitu Salka zničila výstavba betónového bunkra. Kultúru gravettien odvodzujú od nálezišťa La Gravette vo Francúzsku v departmente Dordogne, známej odtiaľto aj ako périgordien, na ktorý nadväzuje solutréen, pomenovaný podľa previsu Solutré-Pouilly (19 tis. až 16 tis. rokov prnl.) a magdalénien podľa previsu La Madeleine (15 tis. až 9 tis. rokov prnl.). Solutréen reprezentujú napríklad lokality Bourdeilles, Roc-de-Sers, Fourneau-du-Diable; magdalénien najmä svetoznáma jaskyňa Altamira pri španielskom meste Santander, v ktorej asi 150 nástenných malieb franko-kantaberského štýlu objavila v roku 1879 dvanásťročná Maria de Sautuolu, netušiac, že sa po sto rokoch stanú svetovým dedičstvom. Do tohto obdobia spadajú aj nálezy z jaskýň Chaffaud, Salève, Thayngen, Grotte du Roc a Grotte de la Vierge. Rituálne obrazy magdalénienu objavili aj v jaskyniach Niaux (1906) a Bernifal, ako aj v ďalších náleziškách, napríklad v Limeuil a Laussel. Ukážky franko-kantaberského umenia pochádzajú aj z jaskýň Montespan, v ktorej sa konali obrady spojené s loveckou mágiou, Cougnac, Bèdeilhac, Portel, Marsoulas, Fontanet, La Vache, Gargás, Gourdan, Le Tuc d'Audoubert, Enlène a susednej Les Trois Frères známej okrem 600 rytín nosorožcov, mamutov, jaskynných levov a iných vyhynutých zvierat aj postavami lovcov a šamana. K novším objavom patria jaskyne v Porto Badisco pri Tarantskom zálive, Ekain v Pyrenejách, Lionin, El Juyo, astúrska jaskyňa Pozo del Ramu/Tito Bustillo, v ktorej okrem malieb koní a sobov (starých až 18 000 rokov) našli v roku 1968 maliarsku dielňu s farbivami, nástrojmi a košťami rôznych zvierat, známych aj z výtvornej výzdoby v španielskych jaskyniach El Castillo, Buxu, Chimeneas, Santimamine, Parpalló, Callejón, Navazo, La Piesga (226 obrazov), Las Monedas (30 malieb). Vo Francúzsku k významným vyzdobeným jaskyniam – pravekým kultúry miestam zaraďujú aj Isturitz pri Biskajskom zálive, Cosquer pri Marseille, Cussac a La Marche v Lussac-les-Châteaux, tunelovú Bèdeilhac pri Tarascone, v ktorej počas Druhej svetovej vojny montovali lietadlá. K osobitostiam patria najmä 3,4 m dlhé bodkované kone v sprievode monumentálnych mamutov a zubrov vo jaskyni Pech-Merle a kultové jaskyne doliny rieky Vézère, vyhlásenej za svetové dedičstvo. Vyše 2000 rytinami a maľbami (-15 120) v nej vyniká jaskyňa Lascaux, objavená štyrmi mládenkami



Podzemné mithreum pod Bazilikou di S. Clemente Savi v Ríme



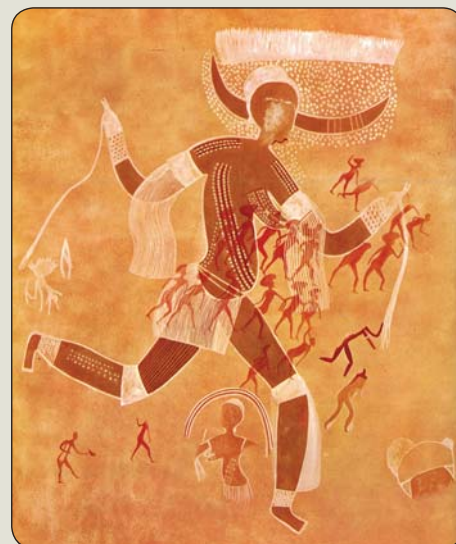
Lascaux

v roku 1940 (v jej prvej sále monumentálna maľba praturmeria až 5,3 m). Nazvali ju aj „Praveký Louvre“; neďalekú jaskyňu Rouffignac (dlhú 8,7 km a známu od roku 1956) „Jaskyňou sto mamutov“ kvôli 123 maľbám, resp. rytinám mamutov a srstnatých nosorožcov (asi - 12 000 rokov). Vo Vezère sa nachádzajú aj vymaľované jaskyne Font-de-Gaume (objav z roku 1901), Las Combarelles (1892 a 1901), La Mouthe, Le Cap Blanc, Roc de Saint-Cirq, Abri de Poisson a v praveku obývané previsy Le Moustier, Haute Laugerie, Basse Laugerie, La Micoque, Le Grand Roc a uvedený La Madeleine. K najznámejším patrí tu najšie abri Cro-Magnon, v ktorom v roku 1868 identifikovali sídlo kromaňónskeho človeka. Hodnotou nezaostávajú ani nálezy z iných previsov, napríklad Montastuc, Gandil, Plantade a Lafaye; v Portugalsku z jaskýň v pohoriach Serra de Cavaleiros a Serra de Loucos, pri meste Montemor-o-Novo, ale najmä v Grutas do Escoural (objav z roku 1963 až dvadsaťtisíc rokov starých maľieb). Kultúrne vrstvy v jaskyni Aldéne (známej okrem maľieb aj odtlačkami bosých nôh paleolitického človeka) v kaňone riečky Cesse zničila ťažba fosfátu. Magdalénien sa rozšíril smerom na sever do Európy až do Moravského krasu a Krakovskej jury. V Anglicku sa označuje ako Creswellien, v Nemecku ako Rissenská skupina, v Holandsku tjongerská skupina, v Belgicku remouchampska skupina. Jeho severnú koncovku tvorí hamburgien (13 tis. až 11 tis. rokov prnl.) rytinami z Ahrensburgu, Stellmooru, Meiendorf. Kone a soby charakterizujú aj nálezy Oelknitz pri Jene, Kniegrotte v Durýnsku, Groitzsch a Günnersdorf; švajčiarske jaskyne Kesslerloch a Schweizerbild, nemeckú jaskyňu Petersfels pri Engene. V Českom krase ide o lokality Hostim a Děráv jaskyňa, v Moravskom krase o jaskyne Pekárna, Kůlna a Byčí skála (pomenované po náleze sošky bronzového býčka so železnými vložkami na bokoch zo staršej doby železnej). Podľa osteologických zvyškov sa usudzuje, že koncom magdalénien k najčastejšie loveným zvieratám patrili zajac, koň, liška, pratur a jeleň, veľmi málo zubor a mamut. Ich ulovenie si zrejme vyžadovalo osobitné environmentálne podmienky a zložitejšiu organizáciu kolektívneho lovu. Zoomorfné výjavy doznievali v aziliene (podľa jaskyne Mas d'Azil v Pyrenejách), s dokladmi z desiatich jaskýň lokality Grimaldi na francúzsko-talianskej riviére (11 tis. až 8 tis. rokov prnl.), kde sa našli aj ukážky kultúry romanellien (podľa talianskej jaskyne Romanelli pri Castre). Túto kultúru reprezentujú jaskyne v kaňone rieky Ardèche, talianske Romito a Paglicci; previs Tagliente pri Verone a sčasti aj jaskyne na ostrove Levanzo pri pobreží Sicílie. Prepojenosť so severoafriickým pobrežím preukazujú jaskyne sicílskeho vrchu Monte Pellegrino (napríklad Andaura) a líbyjskej Oued/Vádí Mahagún pri antickej Kyrenaike/Kyréné, v tuniskej El Mekte, alžírskych lokalitách Oued Mengúd, Keř Damúni, Ain Bahir a Hamda. Kým v Európe prechod od mezolitu do neolitu zaznamenal zmeny v sídelnej štruktúre s orientáciou posvätných

miest na háje, stromy, jazerá, vodné toky a pramene, v chladnejších oblastiach na severe a východe ešte doznievali zoomorfné rituálne prejavy v jaskyniach, napríklad v ukrajinskej sadrovcovej jaskyni Balamutovka na Dnestri (8 tis. až 7,5 tis. rokov prnl.) Poľovnícky štýl charakterizoval aj neolitické rituálne miesta na Sahare, najmä v alžírskom Tassili N'Ajjer (objav nadporučíka Brenansa v roku 1933 preskúmaný expedíciou Henriho Lhotea v rokoch 1956 – 1957) a v susednom líbyjskom Tadrat Acacuse. Ide o najrozsiahlšie ukážky skalných prehistorických maľieb a rytín na svete, ktoré dokazujú osídlenie v tom čase environmentu savanovitej Sahary (7000 – 4000 prnl.) s

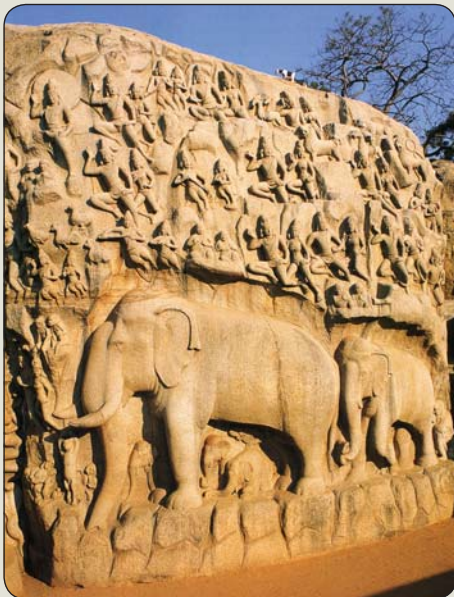
množstvom druhov pôvodnej africkéj fauny (slonov, žiráf, byvolov, hrochov, nosorožcov, antilop, krokodílov, pštrosov...). Len na prvom z nich o rozlohe asi 3000 km² objavili vyše 15 000 prehistorických maľieb a rytín, niektorých živočíchov a postáv stvárnených v nadživotnej veľkosti (Veľký byvol, Timenzouzinský slon). Medzi 4 000 obrazmi vo Oued Djerat vynikajú osemmetrové žirafy a postavy s okrúhlymi hlavami, dosahujúce výšku až 5,5 m. Z obdobia okolo roku 1500 prnl. už prevažuje zobrazovanie koní a z rokov 100 – 1500 n. l. tiav, i keď obrazy číňov a rýb dokazujú ešte aj existenciu postupne miznúcej vody. Ústup foriem a prejavov života (premenu životného prostredia na neživotné prostredie) možno sledovať aj na lokalitách skalného umenia v dolinách pohoria Adrar Akakus, kde k najstarším patria obrazy postáv s veľkými okrúhlymi hlavami (8000 – 4000 prnl.) v pozornosti záujemcov o mimozemské civilizácie, s prechodom do druhého pastierskeho obdobia (4000 – 1500 prnl.), bohato znázorneného na stenách jaskýň, previsov a skalných lemov/útesov. Tretie obdobie datované do 1. storočia charakterizujú už zobrazenia tiav Tuarégov a ľudí garamantských kmeňov jazdiacich na štvorzáprahoch – kvadrigách. Desiatistiročná galéria vo Oued Al-Hayat svedčí o tradičnom posvätnom mieste bývalého tamojšieho obyvateľstva a dokazuje, že Sahara bola ešte nedávno „rajskou záhradou“. Ďalšie sa nachádzajú v ergu Admer, hornej časti Ouedu Tafassassed, ouedoch Mathrduš, Tilizaghen a Ajjál v okolí skalnatej planiny Hamáda al Murzúk, bývalého pravekého až stredovekého centra líbyjskeho Fezzánu. Severnejšie lokality Gara um il-Mansúr a asi päťdesiatmetrový previs Atáf ben Dalála už vynikajú rytinami dobytky. Takéto obrazy sa striedajú s rytinami nosorožcov a levov na vápencových balvanoch Tarhúna južne od Tripolisu. Za posvätné sa považovali aj časti pohorí – líbyjskeho Jebel ben Ghanéma, alžírskoho Ahaggar/Hoggar (Tahat 2918 m n. m.) a čadského Tibestí; smerom na západ alžírskoho pohoria Constantine a marockého južného podhoria Atlasu. V sicílskej jaskyni Grotta di Andaura, ale aj v tureckom Catal Hüyükü, kazašskej doline Tamgaly a severoirackej Samarre sa prejavil na viacerých miestach tzv. druhý poľovnícky štýl, ktorý miestami doplnil bovidiansky štýl prvých poľnohospodárov. V niektorých regiónoch sa vyvinul tzv. röntgenový štýl, zvyrazňujúci vnútornosti zvierat, napríklad umiestnenie srdca. Jeho najstaršiu ukážku v Európe zistili v severošpanielskej jaskyni Pindal, v ktorej namiesto srdca mamuta namaľovali červenú škvrnu. Tento štýl sa uplatnil najmä na Novej Guinei a u domorodcov Austrálie, kde pretrval skoro 30 000 rokov, napríklad v Arnhemskej zemi na lokalitách Malangangerr a Nawamoyu (24 800 až 21 450 rokov prnl.), v juhoaustálskej jaskyni Koonalda (21 tis. až 19 tis. rokov prnl.), na lokalite Keilor vo Viktórii (18 tis. až 15 tis. rokov prnl.) a na brehoch vyschnajúcich jazier – billongov v regióne Willandra, najmä v Národnom parku Mungo (od roku 1981 ako svetové dedič-

stvo) v Novom Južnom Walese (až 30750 – 30250 rokov prnl.). Len v Národnom parku Kakadu objavili asi 1 000 archeologických nálezísk a asi 7 000 lokalít s aboriginálnym skalným umením (napríklad v Nangaloarských jaskyniach, skalách Nourlangie a Ubirr), ktorého vek dosahuje miestami až 25 tisíc rokov. K popredným kultovým miestam v Austrálii však patrí najmä 6 lokalít tradícií Anangu v Kata Tjuta/Mt. Olga a 23 takýchto lokalít v Uluru/Ayers Rock. Červený masív exfoliačnej klenby (bornhardt) Uluru dosahuje výšku 348 m (863 m n.m.) a obvod 9,4 km. Kata Tjuta/Veľa hláv pozostáva z 36 kôp a dosahuje výšku 546 m (1069 m n. m.), dĺžku 7,2 km a šírku 4,8 km. Menší význam prisudzovali neďalekej kope Taputji/Little Ayers Rock. Skalné kresby a rytiny objavili aj v Yourambulla Caves, Sacred Canyon, Arkaroo Rock, v Historickej lokalite Mount Grenfell, v Národnom parku Mutawintji, na 717 rituálnych miestach v Modrých vrchoch/Blue Mountains (dnes svetové dedičstvo). Len v pieskovcoch doliny Burragarra zaevidovali až 174 motívov (od kengúr po ľudské postavy). Pomerne často sa vyskytuje znázorňovanie obrysov rúk (napríklad v Red Hands Cave, na Wallaby Rock). Rituálne miesta s arktickým neolitickým umením objavili asi na 30 náleziskách tzv. Škandinávského okruhu (napríklad Drammen, Buskerud, Skogerveien, Möre og Romsdal, Finn timer, Vestfold, Kløstefoss, Askollen, Hinna). Hora Aldon bola obetným miestom Laponcov ešte asi pred 225 rokmi. Skalné maľby zvyrazňujú aj posvätnosť miesta Astuvansalmi vo fínskom areáli Saimaa. Z Bielomorského okruhu možno spomenúť rytiny Zalavruha na ostrove Bolšoj Matinín, na skalách ostrova Šojruksin. Južnejšie vyčlenili Onežský okruh s lokalitami Bjesov nos, Bjesovi sledki atď. Na Pyrenejskom polostrove v prvej fáze levantínskeho umenia (6000 až 3500 rokov prnl.) prevládalo uctievanie a znázorňovanie býka (napríklad v Cueva de la Araña, Cantos de la Visera, La Sarga, Minaleda, Albarracín) a v druhej fáze aj kozorožca a jeleňa (Cueva Remigia, Cueva de Tajo pri Casas Viejas). V tretej a štvrtej fáze už znázorňovali domestikované zvieratá, najmä kone (napríklad v Alacón). V starovekom Egypte odlišovali ľud býka od ľudu antilopy, kobry, leva, krokodíla, šakala, zajaca a podobne, pričom „každý ľud“ si vytvoril a ochraňoval vlastné kultové miesta. Obdobná situácia sa vytvorila u staroanatolských a chetitských kultúr v Turecku (2350 až 2100 rokov prnl.), v starovekej Mezopotámii, Číne, Indii, ale aj v Peru, kde v jaskyni Taqeuapa v pohorí Moquegua objavili výjavy lovu na lamy (spred 8000 rokov). Predkovia inkov údajne vystúpili z troch jaskýň v Pacariqtambu (Miesta pôvodu) pri Cuzcu. K posvätným miestam stredoamerických Olmekov v Mexiku patrili Juxtlahuaca a Oxtotitlán; Toltekov



Tassili N'Ajjer

a Aztékov Chicomoztoc, Čičimékov Texcoco, Mayov kmeňa Qiuché v Guatemale jaskyne Q'um'arkaj a Mythological Cave, ostatných Mayov Cuevas de Dos Pilas, Hun Nal Ye, B'omb'il Pek, Naj Tunich, Candelaria. Rituálnymi miestami Mayov kultúry Puuc boli na Yucatáne, popri lokalitách ako napríklad Uxmal, Chichén Itzá a Dzibilchaltún, najmä jaskyne v Loltúne (Kvitnúcom kameni) a Tzabnah. Sústavu posvätných mayských jaskýň a cenotov (Calcehtok, Chac Mool, El Eden-Ponderosa, Azul-Blue, Kantun Chi, Chikin'Ha, Escondido Mayan Blue, Gran Sac Aktun/Biela voda...) reprezentuje Balankanché. K ďalším rituálnym miestam v Mexiku sa radia Xochicalco a Cueva de los Andasolos; v Belize Actun Tunichil Muknal a San Ignacio. V Indii k najvýznamnejším svätyniam patria nepravé jaskyne Ajanta (30), Ellora (34) a Elephanta na Ostrove jasu – Gharapuri (9 km od Mumbaja), ale aj jaskyne Amarnath, Vaishno Devi, ďalšie v Aurangabade (10), džinistické Pandavleni (24), Patal Bhavaneshwar, budhistické Kanheri, Yana v pohorí Sahyadri, ako aj jaskynné chrámy Badami a Gavi Gangadhareshware v karnatakskom Bangalore. Osobitne treba spomenúť bralo Bhimbetka s previsom osídleným skoro stotisíc rokov a maľbami starými až tridsaťtisíc rokov, ako aj svetové dedičstvo – jaskynné chrámy (mandapamy) v Mahábalipurame, vytvorené dynastiou Pallavovcov, najmä počas vlád Varmana I. (630 – 668) a Varmana II. (700 – 728). V jednom z nich – Arjuna vytesali do skalnej steny monumentálny reliéf (27 x 9 m) nazvaný Zostup Gangy. Na Srí Lanke stačí spomenúť Zlatý chrám pred jaskyňou Dambulla, kde sa skrýval pred Čólmi v roku 102 prnl. jeho zriaďovateľ – kráľ Gámani Abhája. V prvej svätyni upúta štrnásťmetrový ležiaci Buddha, v ostatných množstvo malieb na 800 plochách. V Číne, kde vo vápencových kopcoch Šarkaních kostí (Lung Ku San) žili hominidné bytosti (*Sinanthropus/Pithecanthropus pekinensis*) v jaskyniach vyše 300 tis. rokov (dnes svetové dedičstvo Zhoukoudian – Dračí vrch), medzi popredné posvätné jaskyne patria Mogao Ku/Tun-chuang (Jaskyne tisícich buddhov) v provincii Gansu; ďalej Longmenské jaskyne (komplex 2 345 jaskýň a výklenkov s 97 306 sochami Buddhu, resp. bóddhisattvov), jaskyne a iné geomorfologické tvary v Národnom parku Lushan, osídlenom od neolitu. Strediskom taoizmu sa tu stal Chrám jednoduchosti a pokoja, ktorý dal postaviť autor prvej kroniky taoizmu Lu Xiujing; strediskom konfucionizmu Akadémia Jaskyne bieleho jeleňa – sídlo veľkého filozofa Zhu Xi, tvorcu hlavnej ideológie čínskej feudálnej spoločnosti – Lixue. Množstvom chrámov, kláštorov, akademií a posvätných miest (Jaskyňa nebeských súvislostí, Roklina deviatich zákrut) vynikajú aj hory Wuyi – kolíska



Reliéf Zostup Gangy v Mahábalipurame



Uluru

čaju, taoizmu a neokonfucionizmu, jedno z prvých chránených území prírody na svete (v roku 1978). Medzi významné budhistické jaskyne v Číne patria Siang-tchang-san, v čínskom Turkestane Šórčuk/Siksim (juhozápadne od Karašahu), tibetské v Sangrile a ďalšie v pohorí Tara, ale najmä v Červenej hore Mar-po-ri, na ktorej stojí v Lhase palác Potala. Štyri jaskyne uctievať v Sikkime a v Bhutane skoro všetky; v Južnej Kórei najmä jaskynný buddhistický chrám Sokkuram (svetové dedičstvo a symbol štátu) neďaleko posvätného T'oamsanského prameňa; v Thajsku jaskynný chrám Thep Nimit, jaskyne v okolí Wat Suwannakhuha v Tambon Krason a ďalšie v tropickom kráse mogotov okolo zálivu Phang Nga a budhistické jaskyne (tham) Chiang Dao (14 km), Khao Luang, Khao Ngu a Wat Tham Sua/Chrám jaskyne tигра. Maľby sa vyskytujú aj v šesťtisíc rokov obývaných jaskyniach Wua a Khon v Historickom parku Phu Phrabat. V jaskyni Phraya Nakhon zriadili pavilón kráľa Rámu a rozsiahly jaskynný systém Lot už od staroveku pohrebisko. Vo Vietname uctievali po tisícročia viaceré jaskyne najmä v oblasti krasu na 1 969 ostrovoch zálivu Ha Long (napríklad Jaskyňa Nebeského paláca/Dông Tien Cui, Mramorové jaskyňa/Dông Tam Cui na ostrove May Den, Hradné jaskyňa/Dong Lau Dai na ostrove Co Ngura...). Svätyniami sa stali aj jaskyne Pak Ou so sochami buddhov 25 km od Luang Prabangu v Laose, jaskyne pohoria Dzogchen (vyše 1 000) v Mongolsku, Malungon na ostrove Mindanao a Jaskyňa sv. Pavla v Národnom parku Podzemnej rieky Puerto Princessa v provincii Palawan so sídlami pôvodných Batakov na Filipínach, Chiltan v kaňone Ajar v Afganistane, Padah-Lin (objavená až v roku 1960) s nástennými maľbami spred 11 tisíc rokov pri meste Ywangan a Pindaya so sochami 8 000 buddhov v Myanmare/Barme, Slonia jaskyňa Goa Gajah na Bali, jaskyne Maros na Sulawesi a v areáli Sangkulirang na Kalimantane, pomaľované jaskyne hinduizmu Batu, ďalšie v Národnom parku Niah Caves a Gua Tambun (2000 rokov staré maľby) v Malajzii, Naihehe na Fidži, Momuni v Buka Bougainville na Papui-Novej Guinei, Vagenia na Pelé a Makus na Kaneana na Havaii, Sof Omar v Etiópii, Laas Gaal v Somálsku, Swimmers v juhozápadnom Egypte. Svoje posvätné miesta vyzdobil maľbami aj ľud San v juhozápadnom pohorí Drakensberg/uKhahlamba v Juhoafrickej republike. V Severnej Amerike najviac skalných malieb objavili v Kalifornii v oblastiach Santa Barbara (Painted Cave), Ventura a San Luis Obispo, ďalej v jaskyniach Burro Flats Painted Cave a Štátnom historickom parku Chumash Painted Cave. V Južnej Amerike k lokalitám skalného umenia patria najmä brazílsky Národný park Serra da Capivara (od roku 1991 svetové dedičstvo) a archeologická lokalita Pedra Furada v štáte Piauí (na 1 291 km², napríklad Sao Joao do Piauí, Sao Raimundo Nonato, Coronel José Diasw, Canto do Buriti); argentínske Cueva de las Manos/Jaskyňa rúk a jaskyňa Santa Cruz južne od mesta Perito Moreno uctievaná desiatitisíc rokov. V Japonsku v posvätných jaskyni Jaijagama na

ostrove Kume pred 2000 rokmi zriadili nekropolu. Podľa šintoistických textov Kojiki sídlom bohyne Amaterasu bola Nebeská skalná jaskyňa Ama-no-iwato. S jaskyňami sa spája aj grécka mytológia a kultúra. Rodiskom hlavného gréckeho boha bola Diova jaskyňa Psycho v masive Dikté, z ktorej po jej objavení Kronom preniesli Dia do Idskej jaskyne. Za posvätné sa na tomto ostrove považujú aj jaskyne Skotino (štvorposchodová a hlboká 60 m) a Amnissóska jaskyňa pri Knosse, zasvätená predhelenistickej bohyni pôrodu Eileithyi. Medzi významné minójske jaskyne na Kréte sa radia: Kamares, Liliano, Phaneromeni, Mameloukon, Arkalochori. Milátsku jaskyňu upravili na kresťanskú svätyniu. Nepravé jaskyne v stredisku Mátala najskôr hlbili Gréci a Rimania, neskoršie využívali prví kresťania a v šesťdesiatych rokoch 20. storočia hippies. Súčasťou athénskej Acropolis v Grécku sú jaskyne Aglauros, Pan a Apollo Hypoakraios. K mystickým patria jaskyne v Eleusis, jaskyňa Siedmych panien/Eptá Parthénon na ostrove Kálymnos, Agia Sofia s freskami na ostrove Kýthira a sčasti Pýrgos Dirou s neďalekou jaskyňou Alepótrypa. Jaskynné jazero Melissaní pri jaskyni Drogarati na ostrove Kefalloniá podľa legendy vzniklo z nymfy odmietnutej bohom Panom. Na malskom ostrove Gozo oddávna jednu z jaskýň pomenovali po nymfe Kalypso. Kryptu pod Kostolom sv. Pavla, kde údajne väznili tohto svätca, nazývajú Jaskyňa sv. Pavla. Patmos charakterizujú jaskyne Apokalypsy, Rim jaskyňa Lupercal (16 m) na Palatinskom vršku, v ktorej podľa legendy odchovala vlčica zakladateľov Večného mesta Romula a Rema (21. apríla 753 prnl). Jaskyne Grotte di Toizano a Balzi Rossi obývali ľudia od paleolitu. „Jaskynné“ príbytky si hlbili pôvodní obyvatelia štvrte Sassi v Matere. V jaskyni nad Subiacom pôsobil sv. Benedikt, čo viedlo v jej okolí k zriadeniu 12 kláštorov, z ktorých sa zachovali dva. Na hore Karmel na izraelskou Haifou pokladali za posvätnú Eliášovu jaskyňu – Elijah. So životom Krista sa spája jaskyňa Kristovho narodenia v Betleheme, s pobytom na Hore pokúšenia jaskyňa Qarantal, v Jeruzaleme jaskyňa Kristovho hrobu. Makpelskú jaskyňu v Hebrone kúpil Abrahám od Chetejca Efróna, aby sa stala miestom večného odpočinku židovských patriarchov. Za posvätné miesta kresťanov sa považujú Jaskyňa sv. Antona Pustovníka (251 – 352) pri najstaršom koptskom rovnomenom kláštore (361 n. l.) a jaskynná kaplnka v kláštore Almuharraq v Egypte, skalný kostol sv. Petra v Hore Kríža/Staurin v Antiochii v Turecku, kde založili prvú cirkevnú kresťanskú obec, skalné kostoly v Kappadocii (najmä v Národnom parku Göreme) a v kaňone Ihlara, skalné kostoly v bulharskom Ivanove. K významným zrejme patrilo aj 11 jaskýň objavených v rokoch 1947 – 1956 najmä beduinmi v okolí Kumránu/Qumranu pri Mŕtvom mori s nálezmi množstva vzácnych zvitkov esejcov.

Človek vyšiel z jaskyne, do ktorej sa však ľudstvo už nedokáže vrátiť.

(JK)

RNDr. Jozef Klinda

Omán – Pevnosť Bahla

Pevnosť Bahla postavili na kopci nad rovnomenným sídlom a dolinou Wádí al' Umayri, tečúcej do bývalej jazernej panvy Umm as-Samím. Slúžila na ochranu obchodných (karavánových) ciest v podhorí (az-Zahirah) Zelenej hory (al-Gabal al Ahdar) už v období arabskej invázie (632 – 633) a prevzatí islamu.

Prestavba a výstavba pevnosti pokračovala po získaní nezávislosti Ománu v roku 903, najmä v období jeho „zlatého veku“ v 12. až 15. storočí (Banu Nebhan).

Jej súčasťou sa stal 12 km dlhý kamenný múr zabudovaný do skalného podlažia.

Výška múrov miestami dosahuje výšku až 50 m. Obranný systém spevňujú valcovité aj hranolovité obranné veže a bašty s cimburiami, oknami a vetrákmi. Funkčné priestory v nich dosahujú až štvrté poschodie, aj keď v hornej časti sú miestami rozrušené.

Súčasťou Bahly sú aj obytné priestory a mešita.

Mesto pod ňou uprostred palmovej oázy, v polopúštnej až púštnej krajine, charakterizujú typické bezstrechové domy a úzke uličky.

Pevnosť Bahla je súčasťou SD od roku 1987 (Paríž).

USA – Pevnosť a historická lokalita San Juan na Portoriku

Staré prístavné mesto San Juan (pôvodne Puerto Rico – Bohatý prístav) na ostrove nazývanom aravakskými Tainami Boriquén (Zem ľudí tmavej pleti) založili španielski konquistádori pod vedením Juana Ponce de Leóna v roku 1521. Už 15. 11. 1493 na tomto ostrove pristál Krištof Kolumbus, ktorý ho nazval San Juan Bautista. Španielsku kolóniu po ňom v roku 1508 založil Juan Ponce de León. Od roku 1518 sem začali dovážať otrokov na plantáže cukrovej trstiny.

Fortifikačný systém mesta tvorí na konci polostrova pevnosť San Felipe del Morro (El Morro 1539), ktorá od roku 1591 začala chrániť vstup do zálivu Bahía de San Juan a jeho prístavu. V roku 1598 sčasti odolala Angličanom a v roku 1625 úplne Holanďanom. V roku 1765 ju Španieli dostavali na výšku 42 m so šiestimi úrovňami nad sebou. Samotné mestské hradby so 6 bránami (z roku 1630) tvoria 12 m vysoké a 6 m hrubé múry, zužujúce sa smerom nahor na 3 m. K najstarším kultúrnym pamiatkam v starom meste (San Juan Antiguo/Old San Juan) patrí dominikánsky kláštor El Convento, postavený v rokoch 1523 – 1529, ku ktorému prilieha gotický kostol Iglesia San José (1532) vyzdobený freskami.

Z hlavného námestia Plaza de San José k radnici Alcaldía, katedrále (Catedral San Juan Bautista, 1540), k Museo del Indio v La Casa de los Dos Zaguanes a ďalej do prístavu vedie hlavná ulica Calle San José.

Na konci paralelnej ulice Calle Cristo stojí Portorické múzeum krásneho umenia, knižnica La Casa del Libro, kaplnka Capilla del Cristo. Odtiaľto sa prichádza na námestie Plaza de Colón s Teatro Tapia (1832), Historickým múzeom (Museo Adolfo de Hostos) a sochou Krištofa Kolumba (1893).

Pevnosť a historická lokalita San Juan na Portoriku sú súčasťou SD od roku 1983 (Florenca).



USA – Independence Hall

Jednoposchodová červenotehlová americká koloniálna budova Independence Hall, v strede so stupňovitou hodinovou vežou, symbolizuje americkú nezávislosť. Postavili ju v rokoch 1732 – 1740 v jednoduchom klasickom štýle na návrh Andrewa Hamiltona a tesára Edmunda Wooleya a 4. júla 1776 z nej vyhlásili nezávislosť USA.

Zasadaciú miestnosť v budove (Assembly Room), kde sa radili George Washington, Thomas Jefferson, Benjamin Franklin, John Adams, John Hancock, Richard Henry Lee o budúcnosti Ameriky, zachovali v pôvodnom stave. Tu podpísali Deklaráciu o nezávislosti USA a v roku 1787 Ústavu Spojených štátov. Uskutočnilo sa v nej niekoľko zasadnutí vlády USA a kongresu.

Rokovania pokračovali aj po britskej okupácii mesta (1777 – 1778), až kým vláda v roku 1799 nepresídlila do Washingtonu.

V Independence Hall si návštevníci môžu pozrieť aj Zvon slobody (Liberty Bell), ktorým oznamovali nezávislosť krajiny.

Oktagonálna zvonica na kupole s laternou je umiestnená na vrchole (4. poschodie) hodinovej veže, ktorú až po rímsu pod hodinami natreli na fialovo (vyššie na bielo). Na rímsach ostatných častí centrálnej budovy umiestnili balustrády.

V okolí Independence Hall zriadili Independence National Historic Park, ktorý sa ťahne až k Delaware River.

Independence Hall je súčasťou SD od roku 1979 (Luxor).

Tunisko – Púnske mesto Kerkouane a jeho nekropola

Kerkouane predstavuje jediné staroveké fénické mesto, ktoré sa podarilo komplexne odkryť. Zachovanými základmi domov a priestorovou štruktúrou dáva jeho presný obraz, ktorý môže napomôcť v odhaľovaní ďalších púnskych miest. Nazývajú ho aj púnskymi Pompejami. Pôvodný názov mesta sa však doteraz nepodarilo zistiť.

Mesto postavili asi v 6. storočí pred n. l. Odkryli ho v roku 1952. Zachovalo sa preto, lebo naň nepostavili žiadne iné. Dve tisícročia ostalo v ruinách v pôvodnej podobe.

Ruiny zahŕňajú mestské múry, obytné štvrte, veľký chrám, niekoľko palácov a rozsiahly kanalizačný systém. Tiahnu sa niekoľko sto metrov pozdĺž pobrežia.

Každý dom mal jeden vchod do dvora so studňou. Z neho sa vchádzalo do jednotlivých izieb v bohatších rodinách so zdobenou hladkou podlahou. V domoch nechýbali kúpeľne s kamennými, hladko opracovanými vaňami.

V roku 1968 odkryli aj prímestské pohrebisko s množstvom čiernej glazovanej keramiky, mincí, šperkov, amuletov, drevených sarkofágov znázorňujúcich ženskú postavu.

Nekropola s pravouhlou základňou leží 2 km severozápadne od mestských múrov, na skalnom plochom kopci. Dosahuje šírku 100 m a dĺžku 170 m. Objavili v nej viac ako 200 obdĺžnikových hrobov vytesaných do skaly.

Kerkouane s nekropolou predstavuje neoceniteľný pohľad na kultúry tejto pokročilej starovekej, po egyptskej a gréckej civilizácii tretej, často opomínanej civilizácii Stredomoria.

Púnske mesto Kerkouane a jeho nekropola sú súčasťou SD od roku 1985 (Paríž).

Spracoval: RNDr. Jozef Klinda

VZDELÁVANIE

FRODOVA CESTA

Kapitola XXXXVIII.

Krajina pre ľudí – ľudia pre krajinu

Milí mladí priatelia,

obecné studne (a nielen tie) boli kedysi pýchou a krásou obcí. Neboli to iba univerzálne zdroje pitnej a úžitkovej vody, ale boli to uzly prapôvodnej komunikačnej siete. Práve tu, na tomto mieste, vznikala „internet“ obce, odtiaľto sa šířili informácie o tom „kto s kým, kde, kedy a prečo“. Bol to prvý bulvár, ale bulvár, ktorého intenzita a obsah určovala verejná mienka.

S rozmachom technickej infraštruktúry a následkom spoločenských zmien studne zdanlivo stratili svoje opodstatnenie. Zanedbali sme ich, niekedy úmyselne ničili ako nechcený znak tradičného spôsobu života. Voda sa z nich stratila, stala sa mŕtvou. A s ňou akoby sa následne rozkladala prapodstata dediny. Nemizne iba voda, ale veľakrát miznú všetky znaky, archetypy, o ktoré sa opierať náš život. Miznú božie muky, krížne cesty, senníky uprostred lúk, mlyny, staré stromy, sad... a s nimi mizne život obcí.

Obnova studní je akoby projektom proti toku času. Späť od univerzálnej, bezduchej, bezmyšlienkovitej a triumfálnej architektúry supermarketov, priemyselných parkov... k architektúre srdca, architektúre obsiahnuteľnej ľudským životom a jeho potrebami.

Dnes nanovo potrebujeme objaviť krásu vidieka a spojenie s našimi predkami. Potrebujeme dať ľudskému životu ľudský rozmer.

Obzrite sa, či okolo seba nevidíte starú, zanedbanú studňu a vráťte jej tvár. Vo veku vodovodov obnova studní nepredstavuje akési sladké rojčenie nad minulosťou, je to návrat ku koreňom, tým, ktoré dávajú našej existencii zmysel.

Vaše listy, kresby, fotografie očakávame na adrese: ENVIROMAGAZÍN, „Frodova cesta“, Tajovského 28, P. O. Box 252, 975 90 Banská Bystrica

Obálku označte: „Prísne tajné! Len pre Froda“. Najšikovnejších Frodových pomocníkov čakajú knižné odmeny.

Váš Frodo

Desatoro o pitnej vode

I. Čo robiť, keď máme novú studňu alebo nový vrt

Predovšetkým je nutné dlhodobo čerpať vodu, aby z nej zmizol zákal. To najlepšie poznáme, keď nalejeme vodu do pohára z číreho skla a pozrieme sa na ňu proti svetlu. Voda nesmie javiť zákal, maximálne len, a to v krajnom prípade, malú opalescenciu. Zákal vo vode môže byť spôsobený v zásade dvomi príčinami: buď je prameň stále „neusadený“ a prináša so sebou piesok vo forme jemného kalu, alebo sáci kôš je príliš nízko a zapnutím čerpadla vznikne tlakový náraz, ktorý spôsobí zvrátenie dna a strhnutie jemného kalu so sebou do vodovodu. V tomto druhom prípade je rada jednoduchá – zvýšime výšku sacieho koša v studni. Pokiaľ voda nejaví už žiaden zákal – obvykle toho dosiahneme dlhodobým čerpaním – vykonáme dezinfekciu studne.

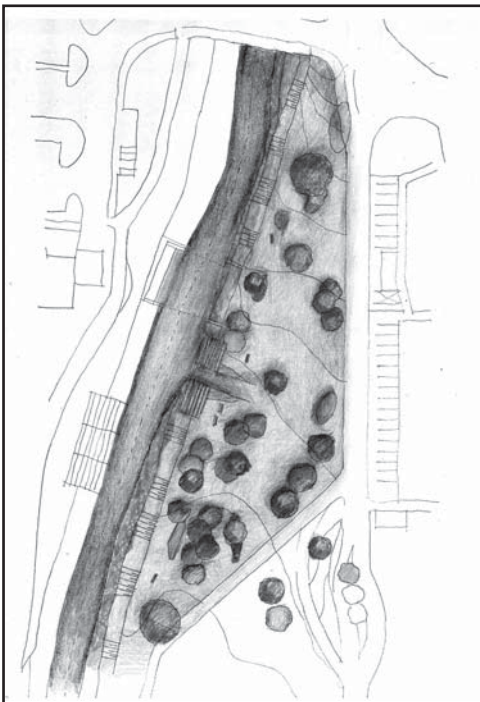
II. Ako vykonať dezinfekciu studne alebo vrtu

Ak nemáme k dispozícii ešte mikrobiologický rozbor, ktorý by nám mohol poskytnúť obraz o rozsahu bakteriálnej kontaminácie, vykonáme bežnú dezinfekciu tak, že si najprv vypočítame objem vody v studni v kubických metroch a na každý kubický meter odmeriame 1 lyžicu Chloraminu B, prípadne 1 uzáver dezinfekčného prípravku SAVO. Samozrejme, že je možné použiť aj iný prípravok v množstve odporúčanom výrobcom. V súčasnej dobe je na trhu aj AQUASTERIL, Phar-X-Aqua, Dikacid, všetky na báze voľného chlóru. Vlastnú dezinfekciu vykonáme tým spôsobom, že odmerané množstvo

prípravku zmiešame s malým množstvom vody (napríklad vo vedre z umelej hmoty) a tento roztok nalejeme na povrch hladiny v studni alebo vrte. Potom musíme vyčakať najmenej 1 hodinu, než dôjde k rozptýleniu chlóru v celom objeme vody a začneme čerpať. Tým docielime to, že sa chlór dostane do potrubia a do batérií.

III. Ako vykonať odber vody na kontrolu jej kvality

Po vykonanej dezinfekcii studne môžeme pristúpiť ku kontrole odberu vody v laboratóriu. Tento odber realizujeme aspoň 2 týždne po vykonanej dezinfekcii. Jedine tak sa môžeme presvedčiť, či dezinfekcia bola účinná aj z dlhodobého hľadiska.



Na sídlisku Podbreziny OZ Tatry vybuduje Zelenú oázu pri vode

Vytvorí priestor pre odpočinok, stretávanie sa a vzdelávanie je cieľom projektu *Zelená oáza pri vode*, ktorý chce na sídlisku Podbreziny v Liptovskom Mikuláši realizovať občianske združenie (OZ) Tatry. Predseda a projektový manažér OZ Tatry Rudolf Pado informoval, že projekt začne združenie v spolupráci so Základnou školou Janka Kráľa a Verejnoprospešnými službami v Liptovskom Mikuláši realizovať počas septembra 2010. Predbežná rozpočtovaná hodnota projektu je 6 200 eur.

Na najväčšom sídlisku v Liptovskom Mikuláši žije skoro jedna tretina všetkých obyvateľov mesta. Projekt ráta s výsadbou 15 stromov a vyše 470 sadeníc krovín, umiestnením štyroch lavičiek a náučnej tabule. Obyvatelia sídliska Podbreziny sa môžu do realizačných prác projektu zapojiť počas Dňa dobrovoľníctva 10. septembra 2010. Podľa Ing. arch. Stanislava Barényiho projekt vráti zeleň a vodný element do preťaženého organizmu sídliska. Vytvorí oázu na vodnom brehu pre človeka aj živočíchov, oázu pre meditáciu a edukáciu. Blízkosť školy a zelená oáza so všetkými prírodnými živlami môžu pôsobiť ako učebňa pod holým nebom.

Zdroj: OZ Tatry

K odberu vody použijeme fľašu, ktorú poskytlo k tomu účelu laboratórium. Zvlášť dôležitá je sterilná fľaša, ktorá slúži k odberu vody na bakteriologický rozbor. Ak chceme vykonať iba chemický rozbor, je pre odber dostačujúca PET fľaša, ktorú pre istotu niekoľkokrát vypláchneme vodou. Dôležité je pred vlastným odberom nechať odtečť dostatočné množstvo vody, aspoň také, aby sa vymenil objem vody v potrubí. Najlepšie to spoznáme, keď pri odtekaní vody sledujeme jej teplotu napríklad pomocou chrbta ruky. Akonáhle dôjde k dostatočnému odtoku vody a z kohútika začne prúdiť voda priamo zo studne, dôjde k zreteľnému zníženiu jej teploty (obvykle je teplota vody v studni okolo 10 °C). Až potom vodu odoberieme. Obe fľaše

naplníme až do ústia – okrem fľaše na bakteriológiu, kde necháme malú vzduchovú bublinku, aby mohlo dochádzať k dosycovaniu spotrebovaného kyslíka počas transportu do laboratória. Dôležité je privieť odobrané vzorky čo najskôr do laboratória. Ak sa nám to nepodarí v ten deň, tak vykonáme odber popoludní či večer, odobrané vzorky dáme cez noc do chladničky a na druhý deň ich čo najskôr dopravíme do laboratória. Okrem kontroly studne na začiatku jej používania sa odporúča vykonať rozbor vody jedenkrát ročne. Táto povinnosť vyplýva aj z nariadenia vlády.

Treba však pripomenúť, že za jediné vierohodné výsledky rozborov je možné považovať len vzorky vody odobrané a analyzované pracovníkmi akreditovaných laboratórií, napríklad akreditovanými laboratóriami regionálnych úradov verejného zdravotníctva. Správny odber vzorky je veľmi dôležitý, preto by ho tiež mal vykonávať len zaškolený pracovník. Vzorky odobrané bežnými užívateľmi vody alebo majiteľmi studní odporúčame považovať len za orientačné.

IV. V akom rozsahu kontrolovať kvalitu vody

Pracovníci špecializovaných hygienických laboratórií sú schopní vykonať rozbor vody v celom rozsahu príslušnej normy. Celý rozsah normy sa však pri bežnej kontrole studne alebo vrtu obvykle nevykonáva predovšetkým z hľadiska ekonomického, stál by totiž okolo 165 eur. Úplne postačujúce je vykonanie skráteného rozsahu rozboru. Ak je rozbor vykonaný ku kolaudácii, keď je potrebné stanoviť viac parametrov, napríklad vybrané ťažké kovy, je táto cena okolo 33 eur. V prípade priebežnej kontroly je vykonaný ešte užší výber (tzv. minimálny rozbor), ktorý stojí okolo 25 eur. Ten je stanovený tak, aby ním boli podchytené najdôležitejšie sledované parametre. Až po ich eventuálnom prekročení, resp. pri prekročení niektorých významných ukazovateľov, ktoré sú indikátorom ďalšieho možného znečistenia studne, obvykle laboratórium odporúča vykonať ďalšie vyšetrenia.

V. Ako porozumieť protokolu o rozbere vody

Výsledkom vyšetrenia je protokol, kde sú uvedené jednotlivé analyzované parametre, ich nájdené hodnoty. V prípade, že došlo k ich prekročeniu, v protokole je vo vedľajšom stĺpci uvedená hodnota parametra stanoveného v norme. Ďalšie hodnotiace údaje sú uvedené na druhom liste, tzv. posudku.

VI. Ako porozumieť jednotlivým ukazovateľom kvality

• Mikrobiologické a biologické ukazovatele

Vyšetrované ukazovatele patria k tzv. indikátorom fekálneho znečistenia, keď sa hľadajú baktérie žijúce v črevnom trakte človeka alebo teplotokrvných živočíchov (koliformné baktérie, fekálne koliformné baktérie a enterokoky). Pokiaľ sa vo vode nájdu niektoré z týchto baktérií, je odôvodnené podozrenie, že voda prišla do kontaktu s výkalmi či zvyškami živočíchov a že môže obsahovať patogénne baktérie a vírusy, ktoré pochádzajú z črevného traktu. Prítomnosť baktérie *Escherichia coli* (*E. coli*), žijúcej v hrubom čreve teplotokrvných živočíchov, vo vode indikuje čerstvé znečistenie výkalmi a vylučuje použitie vody ako pitnej vody. *E. coli* je v súlade so smernicou Rady č. 98/83/ES zaradená ako jeden z najvýznamnejších ukazovateľov kvality pitnej vody aj v súčasnom nariadení vlády SR č. 354/2006.

To, že voda je dlhodobo používaná a nedošlo pritom k ochoreniu, ešte neznamená, že ide o bezvýznamnú vec. Pravidelní spotrebiteľ si môžu vytvoriť toleranciu k týmto baktériám a v prípade, že nie je oslabený ich imunitný systém, tak im pitie tejto nevyhovujúcej vody nemusí vadíť. Horšie však sú na tom deti, prípadne návštevy a chorí ľudia. V každom prípade je vtedy potrebné bezpodmienečne vykonať dezinfekciu studne alebo vrtu.

Okrem indikátorov fekálneho znečistenia sa používali ešte indikátory tzv. všeobecnej kontaminácie (psychrofilné

a mezofilné baktérie), ktoré nemajú taký významný zdravotný dosah.

• Fyzikálne a chemické ukazovatele

Je to číselné vyjadrenie kyslosti alebo zásaditosti vody. Limit pre pitnú vodu je neutrálny od 6,5 do 8,5. Kyslá voda môže spôsobovať koróziu potrubia či čerpadla, čo sa prejavuje prítomnosťou železa, zinku alebo dokonca medi či olova, pokiaľ je z tohto kovu vyrobené potrubie. Všeobecne sa odporúča, pokiaľ je voda kyslá, nepoužívať medené potrubie na jej rozvod. Rozpustená meď môže spôsobiť cirhózu pečene a je známym niekoľko úmrtí kojencov, kde je uvedená táto príčina.

Vodu možno do istej miery odkysliť použitím kusového vápenca, ktorý sa umiestni na dno studne, alebo môže byť zavesený vo vhodnom priepustnom obale v studni, aby bolo možné ho dopĺňať či vymeniť. Alkalická reakcia svedčí o prítomnosti napr. vápna, alebo môže ísť o produkty rozkladu organických látok vo vode pôsobením baktérií.

• Chemická spotreba kyslíka manganistanom (CHSK_{Mn} predtým tiež oxidovateľnosť)

Je nešpecifické skupinové stanovenie, ktoré slúži ako podklad pre odhad organického znečistenia vody. Limitná hodnota je 3 mg/l. Organické znečistenie vody môže byť v zásade prírodného pôvodu, či ide o výluhy z organicky bohatých zemín, z lesa, rašeliniska, ale aj o rozklad živočíšneho alebo rastlinného tela priamo v studni alebo umelého pôvodu. Táto druhá alternatíva je o niečo horšia, pretože vedie k domnienke, že sa do vody mohla dostať aj toxická látka (pesticídy, hnojivá a pod.). Prekročením tohto parametra by malo viesť užívateľa k vyčisteniu studne alebo vrtu, následnej dezinfekcii studne a neskôr k novému vyšetreniu.

• Dusičnany

V malom množstve sú dusičnany takpovediac všadeprítomné na Zemi, nakoľko sú súčasťou tzv. dusíkového cyklu. Bohužiaľ, vplyvom hnojenia liadkovými hnojivami, únikom odpadových vôd zo žump či septikových, organických hnojív atď., sa dusičnany stali v súčasnej dobe vážnou hrozbou všetkých studní a vrtov. Ich zdravotné riziko spočíva v tom, že sa môžu v tráviacom trakte premieňať na tzv. nitrosaminy, ktoré sú podrovné z karcinogénneho účinku. Tejto premene bráni vitamín C a E. Preto je dôležité v prípade zvýšenej spotreby dusičnanov vplyvom pitia vody dopĺňať stravu týmito vitamínmi.

Limitná hodnota 50 mg/l bola navrhnutá na základe predpokladu, že spotrebujeme denne 2 l vody (priamym pitím, aj v ostatnom jedle). Ak je tento príjem znížený napríklad na polovicu, potom možno tolerovať pre dusičnany aj hodnotu 100 mg/l. Iná je situácia u kojencov, keď je používaná limitná hodnota 15 mg/l, ktorá vplyvom z toho, že kojenci nie sú schopní rozkladať methemoglobín, ktorý vzniká z dusičnanov a dusitanov.

• Dusitany

Majú podobné vlastnosti ako dusičnany. Podľa nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z. je ich limitná hodnota 0,5 mg/l. Limit 0,1 mg/l sa týka obsahu dusitanov v pitnej vode na výstupe z úpravne vody. Dusitany sa obvykle vyskytujú vo vode, kde je nedostatok kyslíka ako produkt redukcie dusičnanov, ktorých je vo vode aj rádo viac. Táto chemická reakcia môže byť významne urýchlená prítomnosťou zinku, medi alebo železa. To sú kovy, z ktorých môže byť vyrobený rozvod alebo čerpanie vody. Z tohto hľadiska je preto dôležité vždy riadne vypustiť dostatočný objem vody pred jej použitím alebo aj pred odberom vzorky (pozri bod III).

• Amónne ióny

Sú ukazovateľom možného fekálneho znečistenia vody spoločne s dusitanmi, s chemickou spotrebou kyslíka a chloridmi môže ich nadlimitná hodnota (viac než 0,5 mg/l) signalizovať čerstvé fekálne znečistenie. Niekedy je prítomnosť amónnych iónov dôsledkom radu redukčných dejov

(katalyzovaných napríklad prítomnosťou meďou), kedy amónne ióny vznikajú z pôvodných dusičnanov.

• Chloridy

Sú ukazovateľom podobným ako amónne ióny. Ich limit je 100 mg/l. Ovplyvňujú chuť vody (slaná chuť), vo vyšších koncentráciách pôsobi aj korozívne. V našich podmienkach je vyššia koncentrácia chloridov skôr nezvyčajná, niekedy signalizuje prienik povrchovej vody z chemicky „ošetrenej“ vozovky zimným posypom.

• Železo a mangan

Sú kovy, ktoré bývajú často prítomné vo vode a sú príčinou jej zakaľu. Ich pôvod môže byť v zásade dvojaký – prirodzený (oblasť výskytu železnej rudy) daný miestnym zarudnením alebo umelý, kedy ide o produkt korózie (týka sa predovšetkým železa). Obe kovy patria do skupiny ťažkých kovov, ale na rozdiel od nich nie sú významné z hľadiska pôsobenia na zdravie. Zhoršujú iba chuťové a pachové vlastnosti vody. Pri vyšších koncentráciách môžu spôsobovať problémy pri prani prádla (žlté škvrny), usadenín hrdze vo WC a podobne.

VII. Čo robiť so studňou alebo vrtom, keď nevyhovuje kvalita vody

Studňa je vodná stavba, ktorá vyžaduje, na rozdiel od vrtu, zvýšenú starostlivosť. Predovšetkým je nutné zabezpečiť studňu stavebne. Najčastejšou príčinou kontaminácie vody je prienik povrchovej vody do studne. Preto by malo byť snahou každého stavebníka odvieť povrchovú vodu okolo studne čo najrýchlejšie preč (napr. pomocou žliabku), aby sa znížila možnosť prieniku väčšinou bakteriálne kontaminovanej povrchovej vody do studne. Dôležitá je, samozrejme, aj dostatočne nepriepustná zákrytová doska. Aby sa znížilo riziko kontaminácie povrchovou vodou, odporúča sa vykonať utesnenie telesa studne ilom. Tieto zásady sú veľmi dôležité z hľadiska prevencie pred prienikom povrchovej vody. Príčinou zhoršenej kvality vody však môže byť aj prirodzené zanášanie dna studne nánosmi bahna, nečistôt, ktoré zhoršujú kvalitu vody v parametri vyššej spotreby kyslíka (vyšší obsah organických látok). To vedie k znečisteniu studne baktériami, ktoré tu nachádzajú dobré podmienky pre život.

Ďalším prejavom prirodzeného starnutia studne je vznik nánosov železa alebo vodného kameňa. Obvykle sa tento jav pozoruje aj na stenách studne, kde sa potom na inkrustoch tvorí biofilm organických látok, kde opäť môžu vegetovať baktérie, poprípade riasy. Z týchto dôvodov je nutné studňu pravidelne čistiť. Dno obvykle kalovým čerpadlom a jej steny postrekom vodou alebo kefou. S výhodou možno prítomnosť roztok chloru vo vode (napr. SAVO). Všetko opláchneme čistou vodou a všetku vodu vyčerpáme. Dno studne sa odporúča pokryť hrubozrnným pieskom alebo štrkom. Necháme napustiť vodu a čerpáme do tej doby, až dôjde k vymiznutiu zakaľu. Potom vodu vydezinfikujeme, ako je uvedené v bode II.

Častou príčinou zhoršenia kvality vody v studni sú však aj stavebné práce, ktoré sa vykonávali v blízkosti studne, poprípade využitie podzemného prameňa pre inú studňu. To mohlo viesť ku zmene prúdenia podzemnej vody a v dôsledku toho sa zmenila kvalita vody v prameni, ktorý napája studňu.

V neposlednom rade je nutné upozorniť na bodové zdroje znečistenia, ktoré sa vyskytli v blízkosti studne – môže to byť napríklad divoká skládka hnoj, naplnený, poprípade neutesnený septik, znečistený potok, ktorý tečie v blízkosti studne a z ktorého sa voda infiltráciou dostáva do studne, nelegálne skládka odpadu. Príčin môže byť celý rad a je nutné ich správne vyhodnotiť po porade s odbornými pracovníkmi v laboratóriu.

VIII. Kedy použiť filtre na vodu

Stalo sa módnou záležitosťou zlepšovať kvalitu vody pomocou rôznych filtrov, ktoré odstraňujú z vody všetky možné nečistoty a činia ju tak údajne pitnou. Na základe doterajších skúseností s ponúkanými filtermi však musíme konštatovať, že tomu, bohužiaľ, tak nie je.

Predovšetkým je potrebné zvážiť na základe chemického a mikrobiologického rozboru, či je naozaj nevyhnutné filter používať. Najlepšie je sa o tom poradiť s pracovníkmi laboratória, ktorí sú s problematikou filtrov veľmi dobre oboznámení a môžu, pokiaľ to bude skutočne potrebné, odporučiť typ filtra, ktorý je pre daný účel vhodný.

Pri zakúpení filtra je treba zvážiť aj okolnosť, že väčšina filtrov, pokiaľ nie sú u nich vymieňané s dostatočným predstihom filtračné vložky, môže spôsobovať zhoršenie vody. Nutnosť častej výmeny filtrov potom obvykle vedie k zvyšovaniu prevádzkových nákladov a výsledkom je, v lepšom prípade, že sa filter prestane používať. V horšom prípade sa filter používa ďalej bez výmeny vložky a kvalita vody za filtrom je nižšia než kvalita vody pred ním!

IX. Kedy odporúčať pitie balenej vody

Ak kvalita vody v studni nevyhovuje a nedá sa dostupnými prostriedkami zlepšiť, je nutné zaistiť si zdroj pitnej vody prostredníctvom dnes všeobecne dostupnej balenej vody. V súčasnej dobe je na trhu veľký výber balených vôd a zákazník je často odkázaný na reklamu, poprípade obal, pri rozhodovaní, ktorú balenú vodu si má kúpiť. Je nutné konštatovať, že na kvalitu balených vôd sú vyššie nároky než na kvalitu pitných vôd rozvádzaných vodovodným potrubím. Zvlášť zvýšené sú požiadavky na tzv. kojenecké balené vody, kde je kladený zvláštny dôraz na zníženie koncentrácie dusičnanov. Tento typ vôd však býva často spojený s ich nízkou mineralizáciou, t. j. s nízkym obsahom vápnika a horčíka, čo je z hľadiska ich nedostatku vo výžive skôr negatívnym faktorom. Mali by sme teda preferovať vodu, ktorá má na jednej strane nízky obsah dusičnanov a na druhej strane nie je príliš mäkká, t. j. jej obsah vápnika a horčíka je vyšší než odporúčaný limit.

X. Čím je ovplyvnená chuť vody

Kontaminujúce látky okrem toho, že zhoršujú zdravotné ukazovatele vody, často ovplyvňujú aj jej chuť.

Pachuť vody býva väčšinou spôsobená prítomnosťou kovov (kovová chuť), ktorú má vo väčšine prípadov na svedomí železo a mangan, prípadne zinok.

Chuťovo nepríjemná je prítomnosť sírovodíka, rias, ale aj klasických organických kontaminantov, ako sú fenoly, chlorofenoly a ropné látky.

Žiaľ, existuje veľká skupina látok (naviac väčšinou karcinogénnych), ktoré neovplyvňujú chuťové a zmyslové vlastnosti vody a ich prítomnosť je možné zistiť len pomocou vysoko citlivých prístrojov. Pravdepodobnosť ich výskytu vo vode je však väčšinou nízka.

Na druhej strane sú vo vode prítomné látky, ktoré jej chuť zlepšujú. Vynikajúci je v tomto smere rozpustený kyslík (preto nám tak chutí voda z horského prameňa, ktorá je kyslíkom presýtená). Jeho prítomnosť je predovšetkým ovplyvnená technologickým spracovaním pitnej vody a tiež teplotou (prevarená voda, kde kyslík nie je prítomný, nám väčšinou nechutí).

Ďalšími dôležitými prvkami zlepšujúcimi chuť vody sú vápnik a horčík, ktoré tvoria tzv. tvrdosť vody. Obecné platí, že čím vyššia je tvrdosť vody, teda čím vyšší je obsah vápnika a horčíka, tým je chuť vody lepšia (samozrejme, to platí len do určitej koncentrácie). Pritom je ďalej rozhodujúci i pomer vápnika k horčíku. Chuťovo vyrovnaná voda by mala mať pomer 2 : 1 (vápnik : horčík), čo je dôležité aj pre optimálne vstrebávanie horčíka. Rovnaký pomer sa odporúča aj pri minerálnej vode. Niekoľko epidemiologických štúdií preukázalo negatívne účinky vody v prípade odchýliek od tohto približného pomeru – ako dolu, tak aj hore. Voda s obráteným pomerom pôsobí skôr ako prehľadlo.

Chuť vody rovnako ovplyvňuje prítomnosť rozpusteného oxidu uhličitého (rozpúšťa sa mimo iného na kyselinu uhličitú), ktorý ovplyvňuje ostrú chuť vody. Minerálne vody majú obvykle prirodzene vyššie obsahy oxidu uhličitého. Presýtením vody týmto plynom sa vyrába sóda. Pri tejto koncentrácii oxidu uhličitého je pôvodná chuť vody celkom zmenená.

O pitnej vode v skratke

Zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou predstavuje jedno z najvýznamnejších opatrení na ochranu zdravia ľudí a charakterizuje životnú úroveň krajiny.

Zdroje pitnej vody na Slovensku

Najkvalitnejším zdrojom pitnej vody je podzemná voda. V SR sú na odber pre pitnú vodu využívané podzemné (82,2 %) a povrchové (17,8 %) vody. Najväčšou prirodzenou zásobárnou podzemnej vody v SR a v strednej Európe je Žitný ostrov s využiteľným množstvom cca 20 400 l.s¹.

V Bratislavskom, Trnavskom a Nitrianskom kraji sú na zásobovanie pitnou vodou využívané iba podzemné vodárenské zdroje. V ostatných krajoch sú na zásobovanie obyvateľov pitnou vodou využívané podzemné i povrchové zdroje vody.

Zásobovanie obyvateľov pitnou vodou v SR v roku 2008

Verejné vodovody zásobujú cca 86 % obyvateľov SR. Najviac zásobovaných obyvateľov je v Bratislavskom kraji (97 %), najmenej ich je v Prešovskom kraji (77,9 %).

Individuálne, t. j. vodou z vlastných studní, je zásobovaných cca 14 % obyvateľov SR. 80 – 85 % vodných zdrojov pre individuálne zásobovanie nevyhovuje hygienickým požiadavkám a predstavuje trvalé riziko ohrozenia zdravia alebo má voda nevyhovujúce senzorické vlastnosti. Najčastejšie ide o nadlimitné hodnoty indikátorov fekálneho znečistenia, dusičnanov a železa. Kvalita vody v individuálnych vodných zdrojoch je negatívne ovplyvňovaná zlým technickým stavom studní, nedostatočnou hĺbkou a nevyhovujúcou likvidáciou splaškových vôd v ich okolí. Vysoké ohrozenie infekčnými chorobami je najmä v čase povodní, záplav a v prípade porúch kanalizácie.

V SR je zaznamenávaný trend poklesu spotreby pitnej vody z verejných vodovodov. Čoraz viac obyvateľov uprednostňuje vodu z vlastných studní alebo kupuje balené vody.

Kontrola kvality pitnej vody v SR

Kontrola kvality pitnej vody a jej zdravotnej bezpečnosti sa vykonáva prostredníctvom súboru 82 ukazovateľov kvality vody definovaných nariadením vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu, v ktorom je prebratá európska smernica Rady 98/83/ES o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu. Limitné hodnoty ukazovateľov kvality vody sú podľa ich zdravotného významu rozlišované ako: odporúčaná hodnota, indikačná hodnota, medzná hodnota a najvyššia medzná hodnota. Najzávažnejšie zdravotné následky má prekročenie najvyšších medzných hodnôt, ktoré vylučuje použitie tejto vody ako pitnej.

Kontrolu kvality surovej vody v zdrojoch a kontrolu kvality vody v rozvodnej sieti zabezpečujú vlastníci verejných vodovodov alebo prevádzkovatelia verejných vodovodov. Prevádzkovateľmi verejných vodovodov môžu byť vodárenské spoločnosti, obce alebo iné právnické a fyzické osoby, ktoré majú živnostenské oprávnenie na prevádzkovanie verejného vodovodu príslušnej kategórie. Kvalitu vody u spotrebiteľa sledujú regionálne úrady verejného zdravotníctva.

Z výsledkov hodnotiacej správy Národného referenčného centra pre pitnú vodu za rok 2007 vyplýva, že z mikrobiologických ukazovateľov najvyššie prekročenie limitných hodnôt sa zistilo pre koliformné baktérie (6,2 %), enterokoky (3,7 %) a *Escherichia coli* (3 %). Zo senzorických ukazovateľov vykazovali najvyššie prekročovanie limitných hodnôt teplota (23,5 %), nasýtenie vody kyslíkom (8 %) a železo (8 %). Nedostatky v dezinfekcii vody

sa zistili v 25,4 % z celkového počtu laboratórnych analýz ukazovateľa voľný chlór. Medzi najčastejšie stanovované chemické ukazovatele patria v rámci monitoringu kvality pitnej vody dusitany a dusičnany. Koncentrácia dusičnanov prekročila limitnú hodnotu v 0,85 % analyzovaných vzoriek a to predovšetkým u menších obecných vodovodoch. Z vybraných ťažkých kovov sa zistila prítomnosť antimónu a arzénu v pitnej vode v niektorých oblastiach Slovenska, v ktorých podloží má výskyt týchto dvoch prvkov prirodzený pôvod. V rámci hodnotenia všetkých analyzovaných ukazovateľov kvality pitnej vody prekračovalo v roku 2007 limitné hodnoty 3,2 % výsledkov. Pri hodnotení iba zdravotne významných ukazovateľov (t. j. tých, ktoré majú limitnú hodnotu definovanú ako najvyššia medzná hodnota) sa zistilo prekročenie iba v 0,3 % analýz.

Zistené výsledky poukazujú najmä na nedostatky v ochrane vodárenských zdrojov, na nedostatky v dezinfekcii pitnej vody, ako aj na negatívny vplyv rozvodnej siete na kvalitu pitnej vody u spotrebiteľa v ukazovateľoch spôsobujúcich jej senzorické zmeny.

Viac informácií o kvalite pitnej vody je dostupných aj na webovej stránke Informačného systému o pitnej vode <http://pitnavoda.enviroportal.sk>.

Zdravotné riziká z vody

Pitná voda môže byť v prípade mikrobiologickej kontaminácie faktorom prenosu infekčných ochorení, najmä brušného týfu, bakteriálnej dyzentérie, cholery, antraxu, leptospirózy, vírusovej hepatitídy A, enterovirózy, parazitárnych a iných ochorení. K najčastejšie šíreným ochoreniam v našich podmienkach, najmä u osôb žijúcich v prostredí s nižším hygienickým štandardom, patria bacilárna úplavica (dyzentéria), infekčná žltáčka typu A, niektoré choroby prenosné zo zvierat a iné hnačkové ochorenia. Vysoké ohrozenie uvedenými chorobami je najmä v čase povodní, záplav a v prípade porúch kanalizácie.

Charakteristika vybraných ukazovateľov kvality pitnej vody

Koliformné baktérie (KB)	Indikácia: Fekálne znečistenie z tráviaceho traktu teplokrvných živočíchov vrátane človeka. Dôsledky: Nebezpečenstvo prieniku iných potenciálne patogénnych mikroorganizmov. Limit: Neprítomnosť v 100 ml (MH, HZ). Neprítomnosť v 10 ml (MH, IZ). Poznámka: Indikácia na slabú ochranu vodného zdroja a nedostatky v úprave a v zdravotnom zabezpečení distribúcie vody.
Escherichia coli (EC)	Indikácia: Čerstvé fekálne znečistenie výlučne črevného pôvodu. Dôsledky: Niektoré vzácne kmene <i>E. coli</i> sú alebo za určitých podmienok môžu byť patogénne. Môžu spôsobiť rôzne zápal, ako napr. zápal močového mechúra. Limit: Neprítomnosť v 100 ml (MH, HZ). Neprítomnosť v 10 ml (MH, IZ). Poznámka: Indikácia na závažné nedostatky v ochrane vodného zdroja, v úprave a zdravotnom zabezpečení pitnej vody.
Enterokoky (EK)	Indikácia: Čerstvé fekálne znečistenie (mimo črevný trakt rýchlo hynú), všeobecné znečistenie. Dôsledky: Pôvodcovia infekcií močových ciest, zápalu srdcového svalu, brušných infekcií. Možná rezistencia na antibiotiká. Limit: Neprítomnosť v 100 ml (MH, HZ). Neprítomnosť v 10 ml (MH, IZ). Poznámka: Indikácia na slabú ochranu vodného zdroja a nedostatky v úprave a v zdravotnom zabezpečení distribúcie vody.
Železo	Indikácia: Nedostatočná účinnosť úpravy vody a dobiehanie niektorých reakcií v distribučnej sieti. Zvýšená agresivita vody. Dôsledky: Nepredstavuje riziko pre ľudský organizmus. Nepriaznivo ovplyvňuje senzorické vlastnosti vody (žltá až hrdzavá farba, príp. horká chuť). Limit: 0,2 mg/l (MH), 0,5 mg/l (ak ide o železo z geologického podložia a ak nedochádza k nežiaducemu ovplyvneniu senzorických vlastností vody) Poznámka: –
Mangán (Mn)	Indikácia: Nedostatočná účinnosť úpravy vody a dobiehanie niektorých reakcií v distribučnej sieti. Zvýšená agresivita vody. Dôsledky: Zdravotne nevýznamný ukazovateľ. Nepriaznivo ovplyvňuje senzorické vlastnosti vody (hnedečierna farba, príp. horká chuť), premoženie Mn baktérií (upchávanie vodovodného potrubia). Limit: 0,05 mg/l (MH), 0,2 mg/l (ak ide o mangán z geologického podložia a ak nedochádza k nežiaducemu ovplyvneniu senzorických vlastností vody) Poznámka: –
Vápnik (Ca)	Indikácia: – Dôsledky: Prítomnosť je vo vode žiaduca. Limit: viac ako 30 mg/l (OH), 1,1 – 5,0 mmol/l (pre spoločný obsah Ca a Mg) Poznámka: –

Horčík (Mg)	Indikácia: – Dôsledky: Prítomnosť je vo vode žiaduca. Nadbytok sa prejavuje nechutenstvom, hnačkou až bezvedomím a smrťou. Limit: 10,0 – 30,0 mg/l (OH), 125 mg/l (MH), 1,1 – 5,0 mmol/l (pre spoločný obsah Ca a Mg) Poznámka: Urýchľuje mineralizáciu organických látok z odumretých organizmov a prispieva tak k samočistiacim procesom vody.			
Tvrdosť vody	Indikácia: Vo všeobecnosti ide o súčet obsahu vápnika a horčíka vo vode. Do vôd sa dostávajú vylúhovaním vápencov a dolomitov. Dôsledky: V pitnej vode je vysoký obsah prvkov prispievajúcich k tvrdosti vody žiaduci. Naopak, v technologickej vode je príčinou tvorby vodného kameňa. Limit: 1,1 až 5 mmol/l (OH) (t. j. tvrdosť vody 6,16 až 28 °dH) Poznámka: Prepočty tvrdosti vody: 1 mmol/l = 5,6 °dH, 1 °dH = 0,1783 mmol/l			
	Stupnica tvrdosti vody	Označenie	Stupeň tvrdosti (mmol/l)	Stupeň tvrdosti (°dH)
		Veľmi mäkká	< 0,69	< 3,89
		Mäkká	0,7 – 1,25	3,9 – 7
		Stredne tvrdá	1,26 – 2,5	7,01 – 14
		Tvrdá	2,51 – 3,75	14,01 – 21
		Veľmi tvrdá	> 3,76	> 21,01
Dusičnany (NO₃-) Dusitany (NO₂-)	Indikácia: Nadmerné používanie hnojív a úniky odpadových vôd zo žump, septikov a živočíšnych fariem. Dôsledky: V tráviacom trakte sa dusičnany redukujú na toxické dusitany. Tie spôsobujú premenu hemoglobínu na methemoglobín, neschopný prenášať kyslík. Nedostatok kyslíka sa prejaví modraním kože a pier a môže viesť k duseniu, poškodeniu funkcií mozgu a zlyhaniu základných životných funkcií. V žalúdku dusitany reagujú s aminmi za vzniku N-nitrózo zlúčenín, ktoré sú karcinogénne. Limit pre dusičnany (NO₃-): 50 mg/l (NMH) Limit pre dusitany (NO₂-): 0,5 mg/l (NMH) Poznámka: Riziko methemoglobinémie hrozí najmä dojčatám do veku 3 mesiacov.			
Voľný chlór	Indikácia: Dezinfekcia vody. Dôsledky: Pri dodržiavaní hygienických kritérií a povolených koncentrácií a odbornom prístupe výrobcu a dodávateľa pitnej vody sú obavy z negatívnych účinkov na zdravie neopodstatnené. Limit: 0,3 mg/l (MH) (po úprave vody), 0,05 mg/l (požadovaný minimálny obsah v distribučnej sieti) Poznámka: Používanie chlóru na dezinfekciu pitnej vody je celosvetovo považované za jeden z najúčinnějších prostriedkov zdravotného zabezpečenia vody a predchádzania vzniku a šírenia ochorení.			

Vysvetlivky: HZ – hromadné zásobovanie, IZ – individuálne zásobovanie, MH – medzná hodnota, NMH – najvyššia medzná hodnota, OH – odporúčaná hodnota, °dH – stupeň nemecký

(Poznámka: Príspevok bol spracovaný v rámci projektu financovaného z fondu EÚ/ UIBF **Informačný systém o vode určenej na ľudskú spotrebu**. Prijímateľom projektu bola Slovenská agentúra životného prostredia. Na projekte spolupracovali aj Úrad verejného

zdravotníctva SR a Výskumný ústav vodného hospodárstva. Informačný leták o pitnej vode, ako aj ďalšie výstupy projektu (napr. Informačná brožúra o pitnej vode) sú k dispozícii na stránke Informačného systému o pitnej vode dostupnej na <http://pitnavoda.sazp.sk>).

ENVIRONMENTÁLNE INDIKÁTORY

Environmentálne a zdravotné indikátory Slovenskej republiky

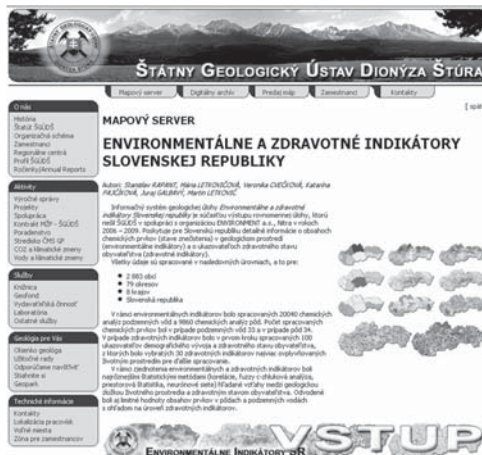
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ) v súčasnosti disponuje výsledkami geologickej úlohy s názvom *Environmentálne a zdravotné indikátory Slovenskej republiky*. Projekt bol realizovaný na základe zadania sekcie geológie a prírodných zdrojov MŽP SR v marci 2006, pričom sa práce vykonávali až do decembra 2009.

Hlavnou náplňou úlohy bolo zostavenie súboru environmentálnych a zdravotných indikátorov Slovenskej republiky a posúdenie vplyvu geologického podłożia (vrátane antropogénnej kontaminácie) na zdravotný stav obyvateľstva Slovenskej republiky.

Z hľadiska geologického prostredia (environmentálne indikátory) sa hodnotili chemické prvky/zložky v podzemných vodách a pôdach v rozsahu už skôr získaných výsledkov predchádzajúcich úloh (Geochemický Atlas SR, Súbor regionálnych máp geologických faktorov životného prostredia v mierke 1 : 50 000, národný monitoring), pričom predmetom výskumu nebola kontaminácia organickými látkami.

Z hľadiska zdravotných indikátorov bol zostavený najprv súbor 100 ukazovateľov zdravotného stavu a demografického vývoja obyvateľstva v zmysle metodiky WHO (Svetová zdravotnícka organizácia).

Z nich sa vybralo 30 zdravotných indikátorov, ktoré majú najužší vzťah ku geologickej zložke životného



prostredia. Prepojením a spoločným zhodnotením databáz environmentálnych a zdravotných indikátorov sa prehľadnotil štatistický aj kauzálny vplyv prirodzenej i antropogénnej kontaminácie podzemných vôd a pôd na zdravotný stav obyvateľstva pre celé územie Slovenskej republiky, ako aj pre všetky jej územnosprávne celky: obce (2 873), okresy (79) a VÚC (7). Matematicko-štatistické spracovanie všetkých indikátorov sa vykonalo pomocou najmodernejších robustných štatistických metód (neurónové siete, fuzzy c-zhluková analýza, priestorová analýza).

Okrem spracovania záverečnej správy o projekte sa pripravuje knižné vydanie výsledkov a súboru máp vo forme monografie s názvom *Environmentálne a zdravotné indikátory Slovenskej republiky* (jeseň 2010) a *informačný systém – Environmentálne a zdravotné indikátory*, spracovaný na základe GIS-u, dostupný širokej verejnosti na webovej stránke ŠGÚDŠ (www.geology.sk).

RNDr. Roman Hangáč
odbor geológie a prírodných zdrojov
MPŽPaRR SR

PRÍLOHY K ČLÁNKOM

Vláda prijala opatrenia na riešenie následkov povodní na území Slovenska

(príloha k článku na s. 3)

Prehľad konkrétnych krokov a riešení

Vzhľadom na predpoklad opakovania výskytu povodní z dôvodu zmeny klímy je potrebné sa zamerať na prijímanie opatrení v krátkodobom a dlhodobom horizonte na predchádzanie alebo zmiernenie následkov povodní.

Krátkodobý horizont

1. Konkrétne a účelne využiť finančné prostriedky, ktoré boli vyčlenené z rezervy predsedu vlády na riešenie následkov povodní na území Slovenskej republiky v máji a júni 2010 v sume 25,0 mil. eur a neboli vyčerpané na financovanie prvej okamžitej pomoci občanom s dôrazom na odstránenie škôd na infraštruktúre cestnej a obytnej (vedúci úradu vlády a podpredseda vlády a minister financií).

2. Uviesť do funkcie poškodené objekty a zariadenia protipovodňovej infraštruktúry a obnoviť funkčnosť stavieb (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja).

3. Prednostne financovať rekonštrukcie a výstavbu domov a bytov zo štátneho fondu rozvoja bývania na odstraňovanie následkov povodní (minister hospodárstva a výstavby).

4. Po vykonaní overovania výdavkov povodňových záchranných prác obcí, realizovať v čo najkratšom čase úhradu výdavkov obciam vzhľadom na zlú ekonomickú situáciu obcí (podpredseda vlády a minister financií).

5. Predložiť vláde Slovenskej republiky návrh na preplatenie škôd na majetku obcí najmä na miestnych komunikáciách, mostoch, lávkach a brehových opevneniach, ktoré sú v súčasnosti upravené len provizórne (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja a minister dopravy, pôšt a telekomunikácií SR).

6. Navrhnuť riešenie financovania sanácie zosuvov, ktoré vznikli v dôsledku povodní a dlhodobých zrážok v mesiacoch máj a jún 2010 (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja).

7. Pokračovať v procese poskytovania sociálno-právnej pomoci a psychologickéj podpory obyvateľom postihnutým záplavami, so zvýšeným dôrazom na zabezpečenie sociálno-právnej ochrany deťom v rodinách postihnutých povodňami (podpredseda vlády a minister práce, sociálnych vecí a rodiny).

8. Pokračovať v monitorovaní hygienicko-epidemiologickej situácie v čase mimoriadnej situácie spôsobenej povodňami, kvality pitných vôd, predškolských a školských zariadení, ktoré boli zaplavené, ostatných zariadení

a potravín (minister zdravotníctva).

9. Zabezpečovať asanáciu oblastí – liahníšť komárov, laboratórny rozbor vzoriek pitnej vody, čistenie a dezinfekciu studní, dezinfekciu a dezinsekcii zatopených priestorov, sprevádzkovanie čističiek odpadových vôd, odstránenie škôd na poškodenej kanalizácii a jej prečistenie (minister zdravotníctva, minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja).

10. Navrhnuť riešenie veterinárnych opatrení na zmiernenie následkov povodní (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja).

11. Zvláštnu pozornosť venovať likvidácii nebezpečného odpadu v lokalitách postihnutých povodňami (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja).

12. Zabezpečiť identifikáciu plôch zaplavenej poľnohospodárskej pôdy a odhad výpadku produkcie metódami diaľkového prieskumu Zeme (satelitné snímkovanie) (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja).

Strednodobý horizont

1. Zamerať sa na rozvoj a budovanie komplexného protipovodňového systému s dôrazom na vypracovanie plánu protipovodňových opatrení na najkritickejších povodňových úsekoch a spôsob financovania týchto opatrení na zabránenie vzniku povodní v budúcnosti. V tejto súvislosti pokračovať v realizácii a budovaní povodňového varovného a predpovedného systému (POVAPSYS) a varovného systému civilnej ochrany (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja a minister vnútra).

2. Vykonať rozbor právnych predpisov a navrhnuť riešenie v oblastiach územného plánovania a stavebného konania s dôrazom na výstavbu v inundačnom území a v území predpokladaných zosuvov (minister vnútra a minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja).

3. Prehodnotiť územné plány obcí s cieľom zamedziť výstavbe v blízkosti mokradí, mŕtvych ramien, nádrží, rybníkov a vodných tokov, hlavne v nižšie položených častiach miest a obcí (samospráva – obce).

4. Posilniť materiálno-technickú základňu civilnej ochrany a záchranných zložiek na účel poskytovania techniky a materiálu na vykonávanie povodňových záchranných prác a povodňových zabezpečovacích prác

v prípade prírodných katastrof s dôrazom na povodne (minister vnútra).

5. Prijatť účinné opatrenia na zamedzenie vytvárania čiernych skládok a zamedziť vyvážaniu odpadov v bezprostrednej blízkosti mokradí, mŕtvych ramien, nádrží, rybníkov, inundačného územia riek a zavážaniu melioračných kanálov (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja a obce).

6. Prijatť účinné opatrenia k plneniu úloh z hľadiska údržby a pravidelného čistenia odvodňovacích kanálov, priepustov a koryt potokov a riek (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja a obce, 1. podpredseda vlády a minister dopravy, pôšt a telekomunikácií).

7. Protipovodňové opatrenia zosúladiť s charakterom krajiny a účinnejšie odstraňovať nedostatky zistené pri pravidelných prehliadkach realizácie protipovodňových opatrení (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja).

8. Zamedziť zanedbávanie údržby melioračných a zavlažovacích kanálov určených na odvádzanie tzv. vnútornej vody. V súčasnosti je väčšina z nich zanesená, nepriepustná, nevykonáva sa takmer žiadna údržba, celý systém je zdevastovaný (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja).

9. Zabezpečiť funkčnosť informačného systému a vzájomnú informovanosť všetkých záchranných zložiek, ako aj členov krízových štábov (CIPREGIS) (minister vnútra).

10. Vypracovať postupy zúrodnenia poškodených pôd a zabezpečiť vykonanie zúrodňovacích opatrení vrátane systémových preventívnych opatrení najmä nové usporiadanie pôdy, zmeny vo využívaní pôdy (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja).

11. Po spracovaní metodiky kvantifikácie škôd v rybom hospodárstve maximálne urýchliť notifikáciu schémy štátnej pomoci v EK (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja).

12. Po zaslaní údajov od Štatistického úradu Slovenskej republiky pripraviť a zverejniť výzvu na predkladanie žiadostí na poskytovanie dotácií v pôdohospodárstve (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja).

13. Pripraviť programy zúrodňovania a revitalizácie zasiahnutých území (minister pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja).

Politický rámec implementácie environmentálnych otázok a cieľov do rozvoja dopravy v EÚ

(príloha k článku na s. 6 – 8)

Medzinárodné porovnania vybraných ukazovateľov európskej dopravnej politiky

Hoci technologický pokrok umožňuje vyrábať ekologickejšie vozidlá, čoraz viac cestujúcich a tovaru absolvuje väčšie vzdialenosti, a tým vyvažuje zvýšenú hospodárnosť. Na základe analýzy dlhodobých trendov sa v novej správe Európskej environmentálnej agentúry TERM **Smerom k hospodárnemu dopravnému systému** (Towards a resource – efficient transport system, Term 2009: Indicators tracking transport and environment in the European Union, EEA 2010, 47 s.) požaduje jasná vízia definujúca dopravný systém Európy do roku 2050, ako aj konzistentné politiky na jej dosiahnutie.

Podiel výkonov v nákladnej doprave

Nákladná doprava má tendenciu rásť rýchlejšie ako hospodárstvo, pričom letecká nákladná doprava a cestná doprava zaznamenáva najväčší nárast v EÚ-27. Podiel železničnej a vnútrozemskej vodnej dopravy v celkovom objeme nákladnej dopravy v období rokov 1997 – 2007 klesol.

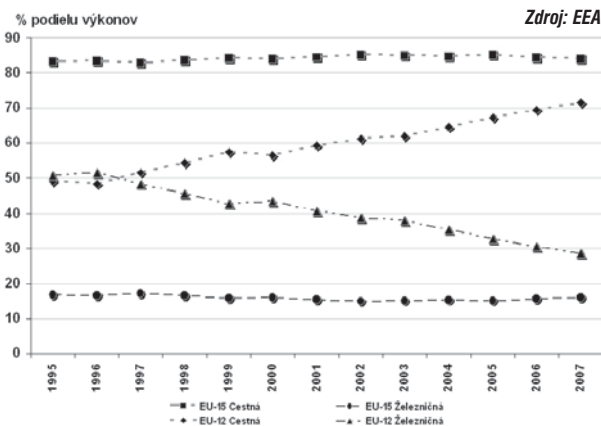
Celkové tona-kilometre (tkm) členských krajín EEA (vynímajúc Cyprus, Lichtenštajnsko a Maltu) vzrástli o 34 % v rozmedzí rokov 1997 – 2007. V tomto období najrýchlejšie rástla cestná doprava (43 %), letecká nákladná doprava (35 %) a námorná doprava (31 %), čím sa zvýšil ich podiel na trhu. Podiel železničnej nákladnej dopravy a vnútrozemskej lodnej dopravy vzrástol za toto obdobie iba o 10 %, a tým sa znížil ich tržový podiel. Niektoré súčasné analýzy z cestnej nákladnej dopravy založené na malej údajovej základni, poukazujú aj na dosah finančnej krízy.

S nárastom dopravy súvisí aj nárast emisií, hlavne z cestnej a leteckej nákladnej dopravy, a to aj napriek tomu, že sa dopravné prostriedky zlepšujú. Skutočné množstvo emisií závisí od množstva faktorov, medzi ne patrí aj váha a objem tovarov, typ automobilu, spôsob prepravy a logistika. Znížiť emisie z nákladnej dopravy by bolo možné skrátením prepravných vzdialeností, zlepšením vyťaženia vozidiel alebo prekonfigurovaním výrobného a distribučného systému. Reorganizácia distribučného systému je zložitá a nesľubuje nárast v krátkom čase, pretože presťahovať výrobu na miesta s nižšími pracovnými nákladmi má často za následok, že vyrobený tovar je dopravovaný na väčšie vzdialenosti.

Pokračuje dominancia cestnej nákladnej prepravy nad železničnou, ktorej by mal byť prisudzovaný v budúcnosti väčší podiel hlavne z dôvodu spoľahlivosti, kapacity, rýchlosti a flexibility železničnej siete. Preto je na mieste podporovať aj rast infraštruktúry železničnej dopravy. Akokoľvek, celková úroveň investovania v Európe neuprednostňuje budovanie železničnej infraštruktúry, v roku 2007 bolo do cestnej infraštruktúry investované 46 miliárd eur, kým do železničnej len 26 miliárd eur.

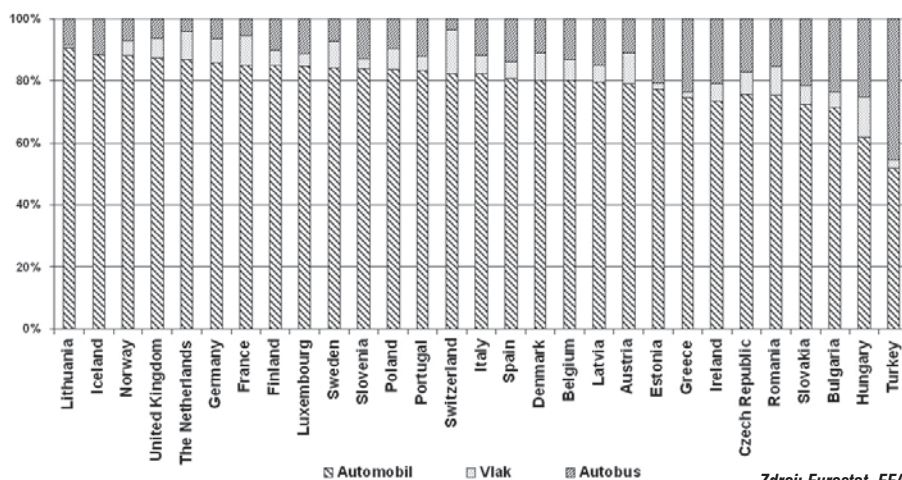
Porovnanie trendov v cestnej a železničnej doprave (podiel v objeme dopravy v mil-tkm) pre skupinu štátov EÚ-12 a EÚ-15 za poslednú dekádu (obr. 1) poukazuje, že výkony medzi železničnou a cestnou dopravou v EÚ-15 sú relatívne konštantné celé obdobie. V štátoch EÚ-12 podiel nákladnej cestnej dopravy stúpol z 50 % na 70 %.

Obr. 1 Percento podielu nákladnej dopravy

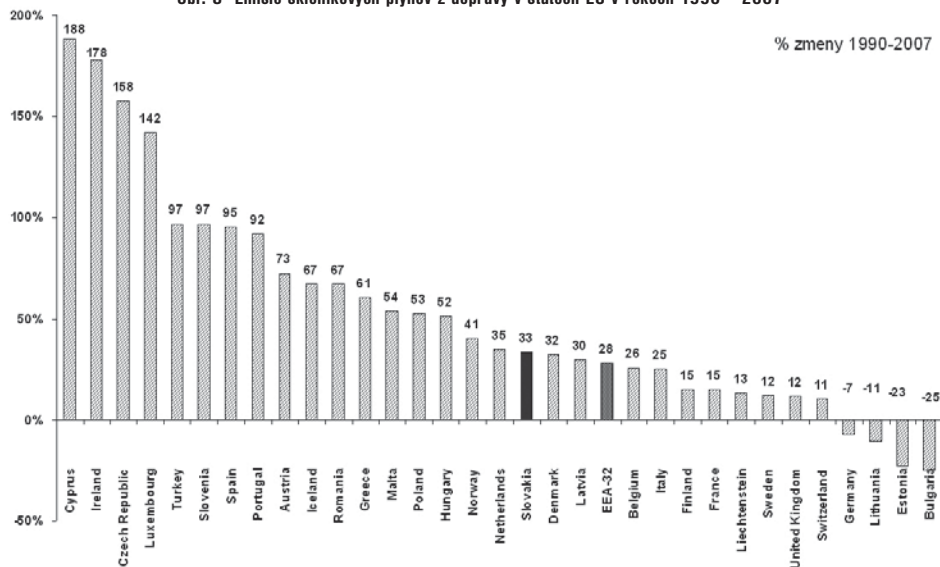


Zmenila sa aj orientácia trhov pre EÚ-12 (z východu na západ), čo prispelo k zmene prepravy, pretože nové trhy nie sú dostatočne spojené železničnou infraštruktúrou (pokles z 50 % na 30 %) a ponúkla viac prispôbivú cestnú nákladnú dopravu ako alternatívu.

Obr. 2 Podiel prepravy v osobnej doprave (bez leteckej a námornej dopravy, 2007)



Obr. 3 Emisie skleníkových plynov z dopravy v štátoch EÚ v rokoch 1990 – 2007



Podiel výkonov v osobnej doprave

Osobná preprava naďalej rastie, ale pomalším tempom než hospodárstvo. Počet precestovaných kilometrov v členských štátoch EEA narástol o 1,5 % v roku 2007 oproti roku 2006, a v EÚ-27 o 1,2 %, je to menší nárast ako ročný priemer za poslednú dekádu. Letecká preprava osôb je najrýchlejšie rastúcou oblasťou s nárastom až o 48 % v rozmedzí rokov 1997 a 2007. Námorná preprava osôb v EÚ sa znížila takmer o 6 %.

Automobilová doprava predstavuje 72 % zo všetkých osobo-km v EÚ-27 a naďalej zostala dominantným spôsobom prepravy. Autobusová preprava zaznamenala pokles z 9 % v 90. rokoch na 8 % v roku 2007, pokým letecká preprava osôb zvýšila svoj podiel zo 6 % na necelých 9 % počas tohto obdobia. Vysoký podiel osobných áut a letecká preprava má negatívny vplyv na životné prostredie vo všetkých zemepisných úrovniach. Osobná doprava silne prispieva k znečisteniu ovzdušia, zvýšenej hladiny hluku a fragmentácii ekosystémov.

Environmentálny prospech prostredníctvom zlepšenia efektivity v oblasti súkromných osobných automobilov

podporovali niektoré štáty formou tzv. šrotovného. Štáty poskytli dotácie na výmenu starších vozidiel za nové, viac efektívne modely. Cieľom bolo podnietiť automobilový trh s prínosom redukcie CO₂ emisií, ale dlhodobý efekt tejto schémy je neurčitý. Predaj automobilov formou šrotovného v Európe vzrástol o 11,2 % v októbri 2009 oproti predchádzajúcemu mesiacu podľa údajov výrobcov a predajcov. Členské štáty EÚ-15 ako Francúzsko, Nemecko a Taliansko oznamovali zvýšený nárast registrácie automobilov v období január – október 2009, zatiaľ čo v EÚ-12 registrácia automobilov prepadla o 37 % (Motor Trader, 2009).

Naďalej pretrvávajú dominantný podiel osobnej prepravy osobnými autami vo všetkých členských štátoch EEA (obr. 2). Preprava autobusmi má druhý najvýznamnejší podiel na osobnej preprave. Počas obdobia 1997 – 2007 osobná železničná preprava v štátoch EÚ-15 zostala stabilná. Naopak, v štátoch EÚ-12 došlo k poklesu osobnej železničnej prepravy vo viacerých krajinách. K miernemu zlepšeniu od roku 1997 došlo len v troch krajinách (Estónsko, Maďarsko a Slovensko). Najnižší podiel prepravy v železničnej doprave bol v Litve, ktorá zaznamenala od roku 1990 prepad o 11 %.

Emisie skleníkových plynov z dopravy

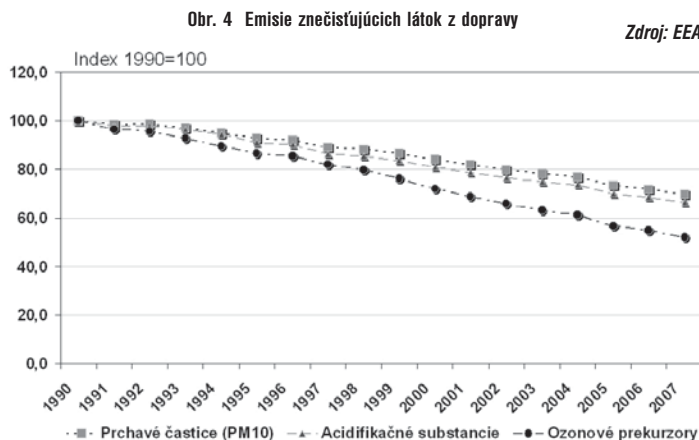
Emisie skleníkových plynov (GHGs) z dopravy stále narastajú a predstavujú 19,3 % emisií všetkých

členských štátov EEA. Emisie členských štátov EEA-32 z dopravy (bez medzinárodnej leteckej a námornej dopravy) vzrástli o 28 % v rozmedzí rokov 1997 – 2007 a predstavujú 19 % celkových emisií.

Emisie skleníkových plynov z leteckej a námornej prepravy sú vyňaté z celkových emisií a sú reportované

budúcnosti sa predpokladá, že emisie z výfukov budú klesať, s nárastom počtu nákladných automobilov, čo by znamenalo že „bezvýfukové“ PM emisie by rástli iba zo zdrojov ako je obrusovanie povrchu vozovky, pneumatík a brzdneho obloženia a suspenzií cestného prachu, čo môže byť úmerne dosť zaujímavé.

V rozmedzí rokov 1990 – 2007 sa prejavil významný pokles emisií znečisťujúcich látok z dopravy pre tuhé častice o 30 %, acidifikačné látky o 34 % a ozónové prekurzory o 48 % pre všetky členské štáty EEA (obr. 4). Zavádzanie katalyzátorov do automobilov a znižovanie obsahu síry v palivách podstatne prispieva k redukcii týchto látok, čím sa vyrovnáva tlak z narastajúcej cestnej dopravy.



iným článkom v Kjótskom protokole. Emisie z leteckej a námornej dopravy majú rastúci trend a v roku 2007 mierne vzrástli o 2,6 % (letecká) a 0,9 % (námorná) oproti roku 2006, v porovnaní s nárastom o 5,3 % a 6,4 % v roku 2005 – 2006.

Posledné údaje energetickej efektivity nových automobilov ukazujú ich postupné zlepšenie. V roku 2008 priemer emisií nových automobilov bol 154 g CO₂/km, čo je stále viac ako cieľ 140 g CO₂/km, ale na druhej strane je to výrazne zlepšenie oproti roku 2007 (159 g CO₂/km). Smernica 2009/443/ES požaduje znížiť emisie nových osobných automobilov v období rokov 2010 až 2020 na 95 g CO₂/km. Pre nákladné automobily (dodávky) je cieľ zníženia emisií na 175 g CO₂/km do roku 2014 a postupné znižovanie na 165 g CO₂/km do roku 2020.

Keďže vývoj nových technológií môže trvať aj niekoľko rokov, treba sa zamerať aj na vývoj automobilov s produkciou emisií blízkyh „nule“, ako sú elektromobily alebo hybridné automobily založené na obnoviteľných zdrojoch energie.

V období rokov 1990 – 2007 v sektore dopravy narástli emisie skleníkových plynov o 28 %, v porovnaní s poklesom emisií o 5 % vo všetkých sektoroch a o 11 % v sektoroch nesúvisiacich s dopravou. Väčšina členských štátov (okrem Bulharska, Estónska, Litvy a Nemecka) vykazuje nárast emisií v sektore dopravy v rozmedzí rokov 1990 – 2007, čo je hlavne následkom zvýšenia dopravnej aktivity (obr. 3).

Emisie znečisťujúcich látok z dopravy

Od roku 1990 emisie znečisťujúcich látok zaznamenávajú pokles vo všetkých členských štátoch EEA. Aj napriek tomu, nie všetky štáty predpokladajú, že splnia svoje národné emisné limity pre jednu alebo viac látok do roku 2010.

Napriek redukcii výfukových plynov z automobilovej dopravy nedošlo k významnému zlepšeniu koncentrácií NO_x a tuhých častíc PM₁₀. Osobná doprava spolu s nákladnou sa podieľa na znečistení ovzdušia aj látkami ako je oxid uhoľnatý (CO), nemetánové prchavé organické látky (NM VOC), tuhé častice PM_{2,5}.

V niektorých štátoch EÚ emisie z dopravy podliehajú politickým prísnyim opatreniam, ako je napr. sledovanie kvality pohonných látok, alebo sa sprísňujú emisie pre EURO štandardy nákladných automobilov. V

Vývojové trendy pohonných látok v doprave

Cieľom EÚ je vyrábať z obnoviteľných zdrojov 20 % všetkej energie do roku 2020.

EÚ odsúhlasila že 10 % pohonných hmôt bude pochádzať z obnoviteľných zdrojov, vrátane biopalív. Údaje za rok 2007 potvrdzujú, že len niekoľko krajín sleduje dosiahnutie stanovených cieľov vo využívaní biopalív do roku 2010. Členské štáty plánujú zvýšiť spotrebu biopalív na 5,75 % v roku 2010 a 10 % v roku 2020 (vrátane obnoviteľných zdrojov). EEA identifikovala 47 krajín – reprezentujúcich okolo 75 % celkovej spotreby palív v cestnej doprave, ktoré prijali národné ciele v spotrebe biopalív. Celkový cieľ v roku 2010 je 2 % a do roku 2020 má narášť na 6 % pre bionaftu a 8 % pre bioetanol.

Hluk z dopravy

Veľký počet obyvateľstva je exponovaný hlukom hlavne z cestnej dopravy, čo má za následok vplyv na ich kvalitu života a zdravie, hlavne vo veľkých aglomeráciách. Významný, ale menší počet obyvateľov je tiež

a nebudú plne implementované akčné plány.

Smernica 2002/49/ES zavádza dva hlukové indikátory L_{den} a L_{night}, ktoré by mali byť záväzné pre vypracovanie hlukových máp. L_{den} je dlhodobý ročný priemer hladiny hluku počas dňa (23.00 – 7.00 hod.). L_{den} je priemerná dlhodobá hladina hluku jedného roka založená na základe denného (24 hod.) priemeru počas daného roka v kombinácii hladín L_{day}, L_{evening} (šum 5 dB) a L_{night} (šum 10 dB). L_{day} a L_{evening} sú hladiny hluku merané počas dňa (7.00 – 19.00 hod.) a počas večera (19.00 – 23.00 hod.). Údaje sú reportované zvlášť pre cestnú, železničnú a leteckú dopravu.

Hlukové mapy sa budú reportovať v 2 kolách. Prvý termín bol koniec roka 2007 a bolo potrebné vypracovať hlukové mapy pre aglomerácie s viac ako 250 000 obyvateľov, s prejazdom vozidiel viac ako 6 miliónov za rok, pre väčšie železničné dráhy s prejazdom viac ako 60 000 vlakov za rok a pre väčšie letiská. Druhé kolo reportovania je v roku 2012 pre všetky aglomerácie a pre všetky väčšie pozemné komunikácie a väčšie železničné dráhy. Hlukové mapy sa budú aktualizovať každých 5 rokov.

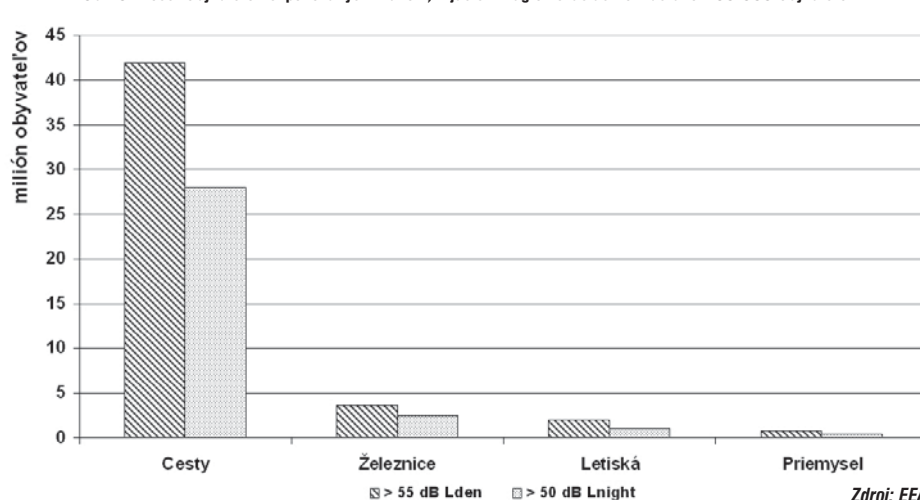
V prvom kole sa očakávali údaje za 164 aglomerácií a len 5 krajín dodalo kompletne dáta. V skutočnosti bolo reportovaných iba:

- 102 aglomerácií exponovaných hlukom z cestnej dopravy,
- 93 aglomerácií exponovaných hlukom zo železničnej dopravy,
- 76 aglomerácií exponovaných hlukom z leteckej dopravy,
- 94 aglomerácií exponovaných hlukom z priemyslu.

Očakávali sa údaje za 85 576 km väčších pozemných komunikácií, ale v skutočnosti bolo reportovaných len 24 310 km. Očakávané údaje za väčšie železničné dráhy boli pre 12 315 km, v skutočnosti boli reportované len za 5 310 km. Z pohľadu letísk sa očakávali údaje za 78 významných letísk, v skutočnosti reportovalo len 66.

Z reportovaných údajov je možné konštatovať, že z celkového počtu obyvateľov žijúcich v EÚ-27 (cca 500 miliónov) je exponovaných viac ako 55 dB L_{den} z cestnej dopravy – 59 107 300, zo železničnej – 12 458 000 a z leteckej – 6 888 100.

Obr. 5 Počet obyvateľov exponovaných hlukom, žijúcich v aglomeráciách s viac ako 250 000 obyvateľov



exponovaný hlukom zo železničnej a leteckej dopravy. Počet ľudí exponovaných škodlivou hladinou hluku z dopravy, obzvlášť v noci, môže narastať, ak nebude pokračovať ďalší rozvoj efektívnej politiky v oblasti hluku

Ing. Ľubica Koreňová
Slovenská agentúra životného prostredia
Banská Bystrica

Ďalšie strategické materiály týkajúce sa dopravy a životného prostredia

- biela kniha Komisie z 12. septembra 2001 Európska dopravná politika do roku 2010: čas rozhodnúť (KOM(2001)0370),
 - oznámenie Komisie z 11. januára 2006 O tematickej stratégii pre životné prostredie v mestách (KOM(2005)0718),
 - oznámenie Komisie z 15. februára 2006 O iniciatíve Inteligentné vozidlo „Zvyšovanie povedomia o informačných a komunikačných technológiách (IKT) pre modernejšie, bezpečnejšie a čistejšie vozidlá“ (KOM(2006)0059),
 - oznámenie Komisie z 22. júna 2006 Udržujte Európu v pohybe – trvalo udržateľná pohyblivosť pre náš kontinent – Strednodobé preskúmanie bielej knihy Európskej komisie o doprave z roku 2001 (KOM(2006)0314),
 - oznámenie Komisie z 28. júna 2006 Logistika prepravy nákladov v Európe – kľúč k udržateľnej mobilite (KOM(2006)0336),
 - oznámenie Komisie zo 7. februára 2007 Konkurenčný regulačný rámec pre automobilový priemysel pre 21. storočie – postoj Komisie k záverečnej správe skupiny na vysokej úrovni CARS 21 – príspevok k stratégii rastu a zamestnanosti EÚ (KOM(2007)0022),
 - oznámenie Komisie zo 17. septembra 2007 Cesta k bezpečnejšej, ekologickejšej a účinnejšej mobilite v celej Európe – prvá správa o iniciatíve Inteligentné vozidlo (KOM(2007)0541),
 - zelená kniha Komisie z 25. septembra 2007 Za novú kultúru mestskej mobility (KOM(2007)0551),
 - oznámenie Komisie Európskemu Parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov z 10. októbra 2007 – Integrovaná námorná politika (KOM(2007)0575),
 - oznámenie Komisie z 18. októbra 2007 Akčný plán pre logistiku nákladnej dopravy (KOM(2007)0607),
 - oznámenie Komisie Európskemu parlamentu a Rade z 8. júla 2008 Opatrenia na zníženie hlučnosti v železničnej doprave týkajúce sa existujúceho vozňového parku (KOM(2008)0432),
 - oznámenie Komisie Európskemu parlamentu a Rade z 8. júla 2008 Doprava šetrnejšia k životnému prostrediu (KOM(2008)0433),
 - oznámenie Komisie zo 16. decembra 2008 Akčný plán zavádzania inteligentných dopravných systémov v Európe v konečnom znení (KOM(2008)0886),
 - oznámenie Komisie Európskemu Parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov z 12. marca 2009 O mobilizácii informačných a komunikačných technológií na uľahčenie prechodu na energeticky účinné nízkouhlíkové hospodárstvo (KOM(2009)0111),
 - oznámenie Komisie z 30. septembra 2009 Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov – Akčný plán mestskej mobility (KOM(2009)0490)
- Akčný plán mestskej mobility tvorí rámec pre prípadnú budúcu intervenciu na úrovni EÚ a obsahuje návrhy nelegislatívnych opatrení s cieľom rozšíriť vedomosti, podporiť dialóg a výmenu osvedčených postupov a poskytnúť nové impulzy mestám. Tieto opatrenia pomôžu tvorcom politiky prijímať informovanejšie rozhodnutia a zlepšiť tvorbu a realizáciu politiky v oblasti mestskej mobility na všetkých úrovniach.*
- návrhy a usmernenia Komisie a pozície Európskeho parlamentu týkajúce sa štrukturálnych fondov, Kohézneho fondu a siedmeho rámcového programu pre výskum: 2050: budúcnosť začína dnes – odporúčania pre budúcu integrovanú politiku EÚ v oblasti boja proti zmene klímy 2010/C 67 E/08 – uznesenie Európskeho parlamentu zo 4. februára 2009 o odporúčaniach pre budúcu integrovanú politiku Európskej únie v oblasti boja proti zmene klímy – 2050: budúcnosť sa začína dnes (2008/2105(INI),

Právne predpisy EÚ týkajúce sa dopravy a životného prostredia v roku 2009 a 2010

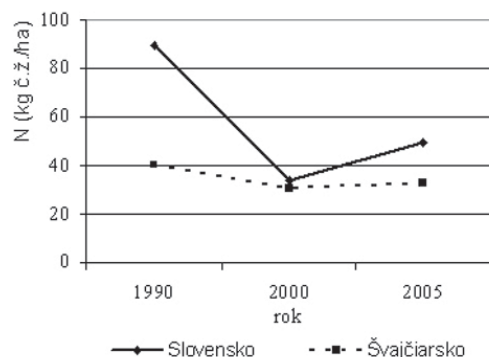
- smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/28/ES z 23. apríla 2009 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie a o zmene a doplnení a následnom zrušení smerníc 2001/77/ES a 2003/30/ES,
- smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/29/ES z 23. apríla 2009, ktorou sa mení a dopĺňa smernica 2003/87/ES, s cieľom zlepšiť a rozšíriť schému Spoločenstva na obchodovanie s emisnými kvótami skleníkových plynov,
- smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/30/ES z 23. apríla 2009, ktorou sa mení a dopĺňa smernica 98/70/ES, pokiaľ ide o kvalitu automobilového benzínu, motorovej nafty a plynového oleja a zavedenie mechanizmu na monitorovanie a zníženie emisií skleníkových plynov, a ktorou sa mení a dopĺňa smernica Rady 1999/32/ES, pokiaľ ide o kvalitu paliva využívaného v plavidlách vnútrozemskej vodnej dopravy, a ruší smernica 93/12/EHS,
- smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/33/ES z 23. apríla 2009 o podpore ekologických a energeticky úsporných vozidiel cestnej dopravy,
- nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 443/2009 z 23. apríla 2009, ktorým sa stanovujú výkonové emisné normy nových osobných automobilov ako súčasť integrovaného prístupu Spoločenstva na zníženie emisií CO₂ z ľahkých úžitkových vozidiel,
- oznámenie Komisie Európska stratégia pre čisté a energeticky úsporné vozidlá (KOM(2010)186 z 28. 4. 2010), na ktoré nadväzujú závery Rady o energeticky úsporných vozidlách pre konkurencieschopný automobilový priemysel a pre cestnú dopravu bez emisií uhlíka, ktoré prijala Rada pre konkurencieschopnosť na svojom zasadnutí 25. mája 2010,
- nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 595/2009 z 18. júna 2009 o typovom schvaľovaní motorových vozidiel a motorov s ohľadom na emisie z ťažkých úžitkových vozidiel (Euro VI) a o prístupe k informáciám o oprave a údržbe vozidiel, a ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie (ES) č. 715/2007 a smernica 2007/46/ES a zrušujú smernice 80/1269/EHS, 2005/55/ES a 2005/78/ES,
- nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 923/2009 zo 16. septembra 2009, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie (ES) č. 1692/2006, ktorým sa ustanovuje druhý program Marco Polo na poskytovanie finančnej pomoci Spoločenstva na zlepšenie environmentálnych vlastností systému nákladnej dopravy (Marco Polo II),
- smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/123/ES z 21. októbra 2009, ktorou sa mení a dopĺňa smernica 2005/35/ES o znečisťovaní mora z lodí a o zavedení sankcií za porušenia,
- odporúčanie Komisie z 21. decembra 2009 o bezpečnej implementácii používania paliva s nízkym obsahom síry loďami kotviacimi v prístavoch Spoločenstva,
- smernica Komisie 2010/26/EÚ z 31. marca 2010, ktorou sa mení a dopĺňa smernica Európskeho parlamentu a Rady 97/68/ES o aproximácii právnych predpisov členských štátov, ktoré sa týkajú opatrení voči emisiám plyných a tuhých znečisťujúcich látok zo spaľovacích motorov inštalovaných v necestných pojazdových strojoch,
- nariadenie Komisie (EÚ) č. 406/2010 z 26. apríla 2010, ktorým sa vykonáva nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 79/2009 o typovom schvaľovaní motorových vozidiel na vodíkový pohon,
- rozhodnutie Európskeho parlamentu a Rady č. 661/2010/EÚ zo 7. júla 2010 o základoch usmernení Únie pre rozvoj transeurópskej dopravnej siete (prepracované znenie). Ruší sa rozhodnutie Európskeho parlamentu a Rady č. 1692/96/ES,
- nariadenie Komisie (EÚ) č. 606/2010 z 9. júla 2010 o schválení zjednodušeného nástroja na odhadovanie spotreby paliva prevádzkovateľov lietadiel s nízkym množstvom emisií, ktorý vytvorila Európska organizácia pre bezpečnosť letovej prevádzky (Eurocontrol).

Udržateľné poľnohospodárstvo – paralely a rozdiely na Slovensku a vo Švajčiarsku

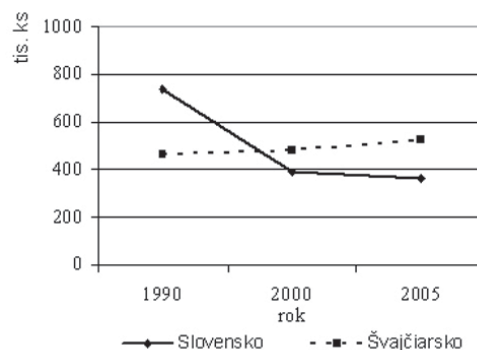
(príloha k článku na s. 26 - 27)

Niekoľko porovnaní vývoja vybraných agroenvironmentálnych indikátorov na Slovensku a vo Švajčiarsku

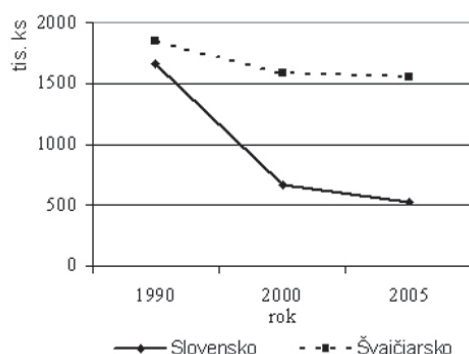
Obr. 7: Vývoj v spotrebe N-hnojív na 1 ha poľnohospodárskej pôdy (kg č.ž./ha)



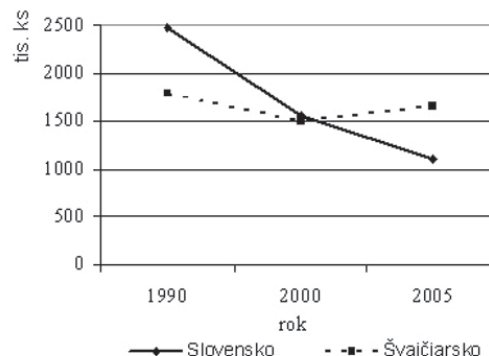
Obr. 8: Vývoj v počtoch oviec a kôz (tis. ks)



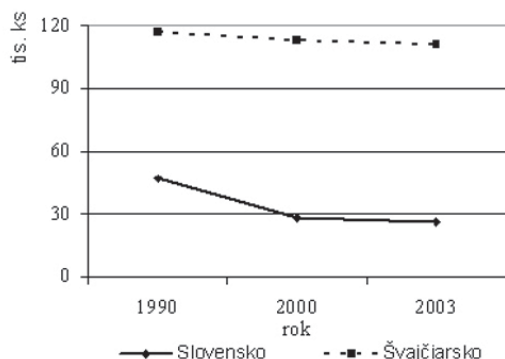
Obr. 9: Vývoj v počtoch hovädzieho dobytku (tis. ks)



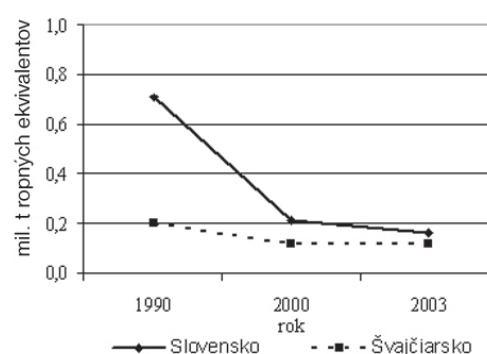
Obr. 10: Vývoj v počtoch ošípaných (tis. ks)



Obr. 11: Vývoj v počtoch traktorov a zberačov (tis. ks)

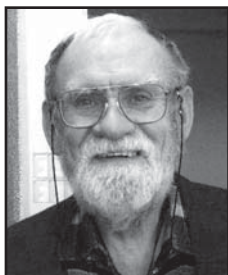


Obr. 12: Vývoj v spotrebe energie v poľnohospodárstve (mil. t ropných ekvivalentov)



Zdroj: OECD Environmental Data, Compendium 2008

In memoriam RNDr. Juraj Holčík, CSc. (1934 – 2010)



Dlhoročný pracovník Laboratória rybárstva a hydrobiológie v Bratislave, neskôr Zoologického ústavu SAV, člen Poradného zboru Štátnej ochrany prírody SR pre ochranu fauny a mnohých ďalších postov **RNDr. Juraj Holčík, CSc.**, nás 16. mája 2010 po ťažkej chorobe navždy opustil.

V osobe Juraja Holčíka strácame organizátora a vykonávateľa cieleného výskumu rýb slovenskej časti Karpatského oblúka, ktorému sa venoval nepretržite od roku 1960. Zároveň zmĺkol hlas nekompromisného ochrancu hydrofauny Slovenska. Jeho bohatá literárna tvorba a nespočetné osobné postoje sú tomu dôkazom.

Pracoval vo všetkých povodiach Slovenska. Dlho sledoval najmä Dunaj, Oravu,

Turiec, Poprad, Hornád, toky Blatskej nížiny. Známe sú jeho kritické stanoviská voči projektu DVD a k vodným stavbám vôbec, vrátane pstruhových hospodárstiev v chránených územiach.

Odkaz Dr. Juraja Holčíka, CSc., možno zhrnúť do jednej jeho vety: „Doterajšie skúsenosti získané mnohými generáciami nezvratne dokazujú, že nedomyšlené zásahy do prírodného prostredia vedú k devastácii prírodných zdrojov, na ktorých je človek existenčne závislý, čo v konečnom dôsledku vedie k ekologickej a súčasne ekonomickej kríze.“

Odchodom Juraja Holčíka strácame charizmatickú osobnosť – zanieťeného environmentalistu.

Češť jeho pamiatke!

RNDr. Andrej Stollmann

SLOVENSKÁ INŠPEKCIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

SIŽP vykonala v prvom polroku 2 tisíc kontrol a uložila pokuty za 400 tisíc eur

Slovenská inšpekcia životného prostredia (SIŽP) má prvý polrok roka 2010, ktorý je devätnástym rokom v jej činnosti, úspešne za sebou. Jej inšpektori vykonali v prvých šiestich mesiacoch roka 1 995 kontrol a uložili 437 pokút v celkovej výške 400 674 eur. Porušenie právnych predpisov zistili pri 542 kontrolách, čo je 27,2 percenta z celkového počtu kontrol. Uložili tiež 134 opatrení na nápravu zistených nedostatkov.

Najvyššiu pokutu, 20 000 eur, uložili inšpektori spoločnosti OLO v Bratislave za nedodržanie podmienok integrovaného povolenia v spaľovni odpadu. Ďalšia bratislavská spoločnosť Vassal EKO dostala pokutu 12 000 eur za to, že ukladala komunálny odpad v rozpore so zákonom o odpadoch. O ďalších sankciách sa zmienime v ďalšej časti článku pri podrobnejšom hodnotení jednotlivých odborných útvarov inšpekcie.

V súvislosti s pokutami považuje generálny riaditeľ SIŽP RNDr. Oto Hornák za veľmi správne, že tieto finančné prostriedky sa vracajú naspäť do oblasti životného prostredia. Sú príjmom štátneho rozpočtu a idú na účet Environmentálneho fondu.

„Pokuty nepovažujeme za samoučelný sankčný nástroj,“ pripomína ďalej O. Hornák, „ale celú kontrolnú činnosť vrátane ukladania pokút vnímame predovšetkým ako prostriedok na zvyšovanie environmentálnej disciplíny podnikateľských subjektov a občanov a na zvyšovanie ich environmentálneho vedomia.“

Z hľadiska zvyšovania environmentálneho vedomia verejnosti prikladá inšpekcia osobitný význam tiež prešetrovaniu podnetov, ktoré dostáva od občanov, ale aj z rôznych inštitúcií. Zaoberajú sa nimi prednostne. V prvom polroku prešetrovali 347 podnetov, pričom porušenie zákona zistili v 107 prípadoch.

Významný prínos kontrolnej činnosti inšpekcie vidí generálny riaditeľ SIŽP tiež v tom, že skúsenosti z nej sa prenášajú späť do legislatívneho procesu, obohacujú ho, a tým skvalitňujú legislatívu životného prostredia. To sa následne pozitívne prejavuje na poklese počtu prípadov porušenia právnych predpisov v oblasti životného prostredia. Napríklad, zatiaľ čo v prvých rokoch činnosti SIŽP dosahoval podiel porušenia právnych predpisov v rámci niektorých odborných útvarov inšpekcie až 70 percent z celkového počtu vykonaných kontrol a ešte pred piatimi rokmi to bolo vyše 34 percent, v prvom polroku tohto roka poklesol podiel porušenia na doteraz najnižších 27,2 percenta. Tento trend v ochrane životného prostredia priamo súvisí aj s dôslednou kontrolnou činnosťou SIŽP.

SIŽP má popri svojej hlavnej – kontrolnej činnosti tiež povoľovacie kompetencie. V zmysle zákona o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia (zákon o IPKZ) vydáva integrované povolenia na činnosť všetkých prevádzok v chemickom priemysle a od určitej kapacity tiež prevádzok v oblasti energetiky, výroby a spracovania kovov, spracovania nerastov, pri nakladaní s odpadom a v niektorých ďalších odvetviach. V praxi to znamená, že povoľovací proces sa zrýchlil a skvalitnil.

Stručne povedané, Slovenská inšpekcia životného prostredia má nezastupiteľné miesto pri ochrane životného prostredia na Slovensku. Pozrime sa teraz na jej polročné výsledky podrobnejšie podľa jednotlivých zložiek ochrany životného prostredia.

Voda

V oblasti ochrany vôd na Slovensku vykonali inšpektori v prvom polroku 625 kontrol. Porušenie právnych predpisov zistili pri 142 kontrolách, čo je 22,7 percenta

z celkového počtu kontrol.

„Vodári“ zamerali svoje kontroly predovšetkým na schvaľovanie havarijných plánov s preventívnymi opatreniami. Tieto sa ukladajú na zamedzenie vzniku neovládateľného úniku škodlivých látok a obzvlášť škodlivých látok do životného prostredia a na postup v prípade ich úniku. SIŽP schválila v prvom polroku 275 havarijných plánov. Inšpektori vykonali v tomto období aj ďalších 128 kontrol zameraných na zaobchádzanie s týmito látkami.

Ďalších 110 kontrol uskutočnili v súvislosti s prešetrovaním mimoriadneho zhoršenia vôd. Toto mimoriadne zhoršenie sa preukázalo v 44 prípadoch zo 73 ohlásených udalostí, rovnakým podielom v povrchových a podzemných vodách.

V 44 organizáciách vykonali kontrolu nakladania s vodami a kontrolu prevádzky a účinnosti čistiarní odpadových vôd. V rámci nich uskutočnili 14 kontrolných odberov, pričom prekročenie povolených hodnôt zistili pri 5 odberoch.

Najlepšie dopadlo 21 koordinovaných kontrol dodržiavania zákona o prevencii závažných priemyselných havárií a 8 kontrol dodržiavania zákonných povinností pri zaobchádzaní s chemickými látkami a chemickými zmesami, pri ktorých sa nezistilo žiadne porušenie právnych noriem.

Za porušenie právnych predpisov uložili inšpektori ochrany vôd v prvom polroku 159 pokút v celkovej výške 123 138 eur. Najvyššie pokuty, po 5 000 eur, uložili spoločnosti Oktan v Kežmarku za nezariadenie sa do príslušnej kategórie podľa zákona o prevencii závažných priemyselných havárií a železničnej spoločnosti Cargo Slovakia za nedovolené zaobchádzanie so škodlivými látkami a obzvlášť škodlivými látkami v rušňovom depe v Nových Zámkoch. Tejto spoločnosti, tentoraz za nedovolené zaobchádzanie so škodlivými látkami v rušňovom depe v Žiline, uložili tiež ďalšiu pokutu 4 980 eur. Spoločnosť ČOV v Slovenskej Lupči dostala za vypúšťanie odpadových vôd v rozpore s povolením orgánu štátnej vodnej správy pokutu 3 154 eur.

Inšpektori ochrany vôd prešetrovali v prvých šiestich mesiacoch roka tiež 56 podnetov, ktoré dostali od občanov, ale aj z rôznych inštitúcií. Pri 15 z nich zistili porušenie zákona, pri 20 nie, ďalšie podnety ešte prešetrujú alebo ich postúpili na vybavenie iným orgánom.

Ovzdušie

Pri ochrane ovzdušia vykonali inšpektori SIŽP v prvom polroku 347 kontrol, z ktorých bolo 326 inšpekčných kontrol a 21 meraní emisií. Porušenie právnych predpisov zistili pri 57 kontrolách, čo je 16,4 percenta z celkového počtu kontrol. Za tieto prehršky uložili 32 pokút v súhrnnej výške 20 135 eur a 19 opatrení na nápravu.

Najvyššiu pokutu, 3 000 eur, dostala spoločnosť JUR-KI - HAYTON, čerpacia stanica pohonných látok Sabinov, za nedodržanie určených všeobecných podmienok prevádzkovania tým, že nevykonala opatrenia na odsávanie a recirkuláciu pár benzínu unikajúcich z nádrží motorových vozidiel pri ich plnení. Spoločnosti Ametys v Košiciach,

prevádzka Hostovce, uložili za nedodržanie zákona o ovzduší pokutu 1 650 eur a spoločnosti I.F. Trade v Spišskej Novej Vsi, prevádzka Smolnícka Huta, 1 500 eur.

Z uskutočnených 21 meraní emisií zistili inšpektori prekročenie emisných limitov u troch prevádzkovateľov - v lakovni Obalu Vogel-Noot v Novom Meste nad Váhom a v energetických jednotkách Aquaparku v Poprade a Zdroja MT v Martine.

Inšpektori kontrolovali tiež kvalitu pohonných látok. Na 54 čerpacích staniách odobrali celkovo 125 vzoriek, z ktorých bolo 63 vzoriek benzínu, 53 vzoriek motorovej nafty a 9 vzoriek LPG (skvapalneného ropného plynu). Nedodržanie stanovených parametrov zistili u dvoch prevádzkovateľov pri motorovej naftě, pričom v oboch prípadoch išlo o prekročenie povolennej teploty pri destilácii a v jednom aj o prekročenie povoleného obsahu síry. Za nedodržanie kvality pohonných látok uložili inšpektori dve pokuty v celkovej výške 1 016 eur.

Kontrolovali tiež dodržiavanie hraničných hodnôt obsahu prchavých organických zlúčenín v regulovaných výrobkoch. Pri kontrolách 12 podnikateľov, ktorí vyrábajú alebo dovážajú tieto výrobky (napríklad farby, laky a výrobky na povrchovú úpravu motorových vozidiel), odobrali spolu 44 vzoriek regulovaných výrobkov. Výsledky analýz zatiaľ nie sú známe.

Podnikateľom uložili v prvom polroku tri pokuty v celkovej výške 1 100 eur.

V prvých šiestich mesiacoch roka dostali inšpektori ochrany ovzdušia aj 26 podnetov od občanov a inštitúcií. Pri 11 z nich nezistili porušenie zákona, pri troch áno, ostatné ešte prešetrujú alebo ich postúpili na vybavenie iným orgánom.

Odpadové hospodárstvo

„Odpadári“ vykonali v prvých šiestich mesiacoch roka 426 kontrol. Boli zamerané na dodržiavanie ustanovení zákona o odpadoch, zákona o poplatkoch za uloženie odpadov, zákona o obaloch, zákona o perzistentných organických látkach a ďalších všeobecne záväzných právnych predpisov.

Z hľadiska zákona o odpadoch išlo najmä o kontroly pôvodcov odpadu, prevádzkovateľov zariadení na zber, zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadu, obcí pri nakladaní s komunálnym a drobným stavebným odpadom, výrobcov a dovozcov vybraných komodít, kontroly nakladania so starými vozidlami a kontroly cezhraničnej prepravy odpadu.

Inšpektori zistili porušenie právnych predpisov až pri 202 kontrolách, čo je 47,4 percenta z celkového počtu kontrol. Uložili za ne 147 pokút v súhrnnej výške 152 500 eur. Najviac kontrol, 232, vykonali o pôvodcov odpadu, pričom až pri 115 kontrolách, teda pri každej druhej kontrole, zistili porušenie zákona.

Najvyššiu pokutu, 12 000 eur, uložili bratislavskej spoločnosti Vassal EKO za to, že ukladala komunálny odpad v rozpore so zákonom o odpadoch. Za neplnenie povinností prevádzkovateľa zariadenia na zber odpadu dostala pokutu 7 400 eur spoločnosť D.H.S. Trade v Košiciach, 7 200 eur ďalšia košická spoločnosť Zberko a 7 100 eur Zberné suroviny v Žiline.

Inšpektori prešetrovali v prvom polroku 106 podnetov, ktoré poukazovali na porušenie právnych predpisov v oblasti odpadového hospodárstva. Pri 30 z nich zistili

porušenie zákona, pri 29 nie, ďalšie podnety ešte riešia, resp. ich postúpili na vybavenie iným orgánom.

Ochrana prírody a krajiny

Inšpektori útvaru ochrany prírody a krajiny vykonali 266 kontrol. Boli zamerané na dodržiavanie zákona o ochrane prírody a krajiny a zákona o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín reguláciou obchodu s nimi (zákon CITES). Porušenie týchto zákonov zistili v 107 prípadoch, čo je 40,2 percenta z uskutočnených kontrol.

Zákon o ochrane prírody a krajiny, ktorého porušenie zistili inšpektori celkovo v 90 prípadoch, sa najčastejšie porušoval pri výrube drevín bez súhlasu orgánu ochrany prírody, ich poškodzovaní a nedodržiavaní povinnosti náhradnej výsadby. Naďalej pretrvávajú značné nedostatky pri vydávaní rozhodnutí obcí na súhlas na výrub drevín. Na výrub drevín v rozpore so zákonom bolo, podobne ako v predchádzajúcich rokoch, podaných aj najviac podnetov.

Porušenie zákona o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín reguláciou obchodu zistili inšpektori pri 17 kontrolách. Najčastejšie išlo o nevedenie evidencie a nepreukázanie pôvodu a spôsobu nadobudnutia živých alebo neživých exemplárov živočíchov a rastlín. Z tohto dôvodu napríklad inšpektori z košického Inšpektorátu životného prostredia zhabali fyzickej osobe dermoplastický preparát a po dve vypracované kožušiny z mačky divej a vydry riečnej. Spoločenská hodnota týchto kožušín bola 6 639 eur.

Za zistené nedostatky uložili inšpektori ochrany prírody a krajiny v prvom polroku celkovo 60 pokút vo výške 21 126 eur. Najvyššiu pokutu, 2 500 eur, uložili súkromnému podnikateľovi z okresu Trebišov za to, že na území s prvým stupňom ochrany objednal výrub 67 drevín a krovitých porastov na ploche 5,3 ha bez súhlasu príslušného orgánu ochrany prírody. Obec Klokočov v okrese Michalovce dostala pokutu 2 000 eur za objednanie výrubu 77 stromov a 2 280 m² krovín tiež na území s prvým stupňom ochrany a bez súhlasu orgánu ochrany prírody. Do tretice, spoločnosti Hydronika Dee v Bratislave uložili pokutu 1 800 eur za nepovolené vyrúbanie 49 drevín a krovitých porastov pozdĺž cesty v dĺžke 2 km. Poľovnícky spolok Stoh v Oravskom Podzámku dostal pokutu 1 800 eur za to, že nad územím Národnej prírodnej rezervácie Šútovská dolina s piatym stupňom ochrany uskutočnil bez súhlasu príslušného orgánu ochrany prírody let lietadlom vo výške menšej ako 300 m a zároveň na území

tejto prírodnej rezervácie protiprávne postavil poľovnícku chatku, ktorú musí do konca septembra odstrániť.

Inšpektori ochrany prírody a krajiny dostali v prvom polroku 126 podnetov. Pri 51 podnetoch zistili porušenie zákona, pri 32 nie, zostávajúce podnety ešte riešia, resp. niektoré postúpili na vybavenie iným orgánom štátnej správy.

Biologická bezpečnosť

Slovenská inšpekcia životného prostredia má od vstupu našej krajiny do Európskej únie aj útvár inšpekcie biologickej bezpečnosti. Vykonáva štátny dozor nad používaním genetických technológií (GT) a geneticky modifikovaných organizmov (GMO), ako aj kontrolu environmentálneho označovania výrobkov.

Inšpektori biologickej bezpečnosti SIŽP uskutočnili v prvom polroku tohto roka 197 kontrol. Z nich 130 bolo zameraných na dodržiavanie povinností používateľov genetických technológií a geneticky modifikovaných organizmov a 67 na environmentálne označovanie výrobkov. Porušenie zákona zistili pri troch kontrolách a uložili pokuty v celkovej výške 3 310 eur.

Povinnosti používateľov genetických technológií a geneticky modifikovaných organizmov kontrolovali v uzavretých priestoroch, ale aj na poliach či v obchodnej sieti. Pri 21 kontrolách uzavretých priestorov skontrolovali 126 týchto priestorov, v ktorých zistili všetky tri spomínané porušenia zákona. Išlo o neohlásenie začatia činnosti v uzavretých priestoroch a nedostatky pri zneškodňovaní mikroorganizmov, vedení havarijného plánu a prevádzkového denníka.

V rámci štátneho dozoru nad plnením povinností právnických a fyzických osôb pri používaní GT a GMO tzv. zámerným uvoľňovaním bez použitia ochranných opatrení, teda vo voľných priestoroch, vykonali 109 kontrol, pri ktorých odobrali 17 vzoriek rastlinného materiálu. Výsledky analýz týchto vzoriek nie sú zatiaľ známe.

Inšpektori kontrolovali aj pokusné zavádzanie nových druhov GMO do životného prostredia, pri ktorom nezistili žiadne porušenie zákona. V tomto roku bolo povolené pokusne zaviesť do životného prostredia na Slovensku 19 konštruktov kukurice a jeden konštrukt cukrovej repy.

V prvom polroku vykonali aj 69 kontrol u predajcov akváriových rýb a akváriových potrieb, ale aj u iných predajcov s obdobnou obchodnou činnosťou, či sa v ich sortimente nevyskytujú geneticky modifikované akváriové ryby Danio rerio. Tieto ryby skontrolovali vizuálne a zároveň preverili aj dokumentáciu o ich pôvode, pri-

čom nezistili porušenie právnych noriem. Vzhľadom na úsporné opatrenia však súčasťou kontrol tentoraz nebol odber vzoriek.

Pri 67 kontrolách environmentálneho označovania výrobkov, pri ktorých si inšpektori zobrali pod lupu 10 rôznych skupín produktov, nezistili žiadne porušenie zákona.

Integrované povoľovanie a kontrola

Ako sme sa zmienili v úvode, SIŽP má popri svojej hlavnej - kontrolnej činnosti tiež povoľovacie kompetencie. V zmysle zákona o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia (zákon o IPKZ) vydáva integrované povolenia na činnosť všetkých prevádzok v chemickom priemysle a od určitej kapacity tiež prevádzok v oblasti energetiky, výroby a spracovania kovov, spracovania nerastov, pri nakladaní s odpadom a v niektorých ďalších odvetviach.

V prvom polroku tohto roka vydali inšpektori 201 právoplatných integrovaných povolení, z ktorých väčšina, 196, sa týkala povoľovania zmien v činnosti doterajších prevádzok a 5 integrovaných povolení vydali pre nové prevádzky. Okrem toho inšpekcia vydala 74 rozhodnutí ako špeciálny stavebný úrad.

Ťažisko činnosti inšpekcie v tejto oblasti sa presúva na kontroly plnenia podmienok doteraz vydaných integrovaných povolení. V prvom polroku ich uskutočnili 134, pričom porušenie právnych predpisov zistili pri 31 z nich, čo je takmer štvrtina z celkového počtu kontrol.

Za zistené nedostatky uložili inšpektori 36 pokút v celkovej výške 80 465 eur. Najvyššiu pokutu, 20 000 eur, dostala spoločnosť OLO v Bratislave za nedodržanie podmienok integrovaného povolenia v spaľovni odpadu. Za rovnaké porušenie zákona uložili pokutu 5 000 eur Slovnaftu v Bratislave, 4 000 eur Kovohutám v Dolnom Kubíne a 3 660 eur spoločnosti BBES v Banskej Bystrici.

Do štátneho rozpočtu idú z činnosti tohto útvaru aj správne poplatky za podanie žiadostí o vydanie integrovaného povolenia. V prvom polroku ich prevádzkovatelia uhradili v sume 52 242 eur.

Inšpektori integrovaného povoľovania a kontroly dostali v prvých šiestich mesiacoch roka tiež 23 podnetov od občanov a inštitúcií, z ktorých bolo 8 opodstatnených, 5 neopodstatnených a prešetrovanie 10 podnetov ešte pokračuje.

Michal Štefánek
SIŽP Bratislava

SÚŤAŽE

EnviroOtázky 2009/2010 Korešpondenčná olympiáda o životnom prostredí



TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVANÝ EURÓPSKOU ÚNIOU/ERDF

ZLEPŠENIE ENVIRONMENTÁLNEHO POVEDOMIA V OBLASTI
OCHRANY PRÍRODY A KRAJINY (VRÁTANE NATURA 2000)



Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP), Centrum environmentálnej výchovy a vzdelávania v Banskej Bystrici koncom decembra 2009 vyhlásilo **V. ročník celoslovenskej vedomostnej súťaže pre žiakov II. stupňa základných škôl**. Cieľom olympiády je pritaľnúť záujem detí základných škôl o prírodovedné predmety a o problematiku životného prostredia všeobecne ešte pred rozhodovaním sa o budúcom štúdiu na stredných školách.

Súčasne má prispieť k zvyšovaniu environmentálneho vedomia a angažovanosti žiakov v otázkach životného prostredia doma, v škole a vo svojom regióne.

Olympiáda obsahovo pozostávala z 10 otázok v každej z týchto oblastí: Ochrana biodiverzity, Ekológia ľudských sídiel, Ekologická stopa, Ekológia človeka, Ochrana prírody a krajiny, Človek a vesmír.

Do súťaže sa v tomto ročníku prihlásilo **1 082 žiakov**

II. stupňa z celkového počtu **150 základných škôl**. Hodnotenie súťažných (odpovedových) hárkov prebiehalo **od 1. do 15. marca 2010** v priestoroch Slovenskej agentúry životného prostredia. Porotu tvorili pracovníci Centra programovania environmentálnych projektov a environmentálnej výchovy SAŽP, ktorí hodnotili všetky prihlásené práce. Porota sa rozhodla v tomto ročníku udeliť ceny spolu 6 žiakom s najvyšším počtom bodov 55. Na **1. mieste** sa umiestnil žiak s počtom 55 bodov. Na **2. mieste** sa umiestnilo s počtom bodov 54 päť účastníkov súťaže, preto o tomto mieste museli rozhodnúť rozstrelové otázky, ktoré určili víťaza. Tieto otázky zároveň rozhodli o **3. mieste**, kde sa umiestnili štyria žiaci, ktorým sa porota rozhodla udeliť vecné ceny v rovnakej cenovej hodnote. Žiakom, ktorí získali 50 bodov a viac bol udelený diplom za úspešné absolvovanie.

Tento ročník súťaže bol financovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci projektu „Zlepšenie

environmentálneho povedomia v oblasti ochrany prírody a krajiny (vrátane NATURA 2000)".

Ocenení žiaci s uvedením počtu získaných bodov na prvých miestach:

1. Matúš Ján Dominka, 13 rokov – 55 bodov
Gymnázium Jozefa Lettricha, Martin

2. Veronika Olbertová, 14 rokov – 54 bodov
(v rozstrelových otázkach 4 z 5 bodov)
Gymnázium Jozefa Lettricha, Martin

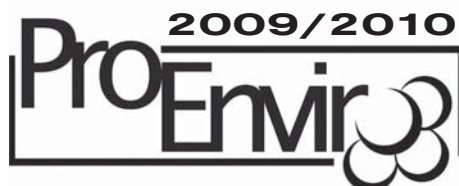
3. Elena Karolína Semanová, 10 rokov – 54 bodov
(v rozstrelových otázkach 3 z 5 bodov)
Základná škola Komenského, Sabinov

3. Stanislava Vetráková, 12 rokov – 54 bodov
(v rozstrelových otázkach 3 z 5 bodov)
Základná škola, Hnúšťa

3. Anna Badurová, 13 rokov – 54 bodov
(v rozstrelových otázkach 3 z 5 bodov)
ZŠ s MŠ Ondreja Štefku, Varín

3. Matej Ján Dominka, 11 rokov – 54 bodov
(v rozstrelových otázkach 3 z 5 bodov)
ZŠ s MŠ A. Bernoláka, Martin

Kontakty: Slovenská agentúra životného prostredia, Centrum environmentálnej výchovy a vzdelávania, Tajovského 28, P. O. BOX 252, 975 90 Banská Bystrica, tel: 048 4374 187, fax: 048 4374 175, e-mail: andrej.svec@sazp.sk, jana.simonovicova@sazp.sk



Slovenská agentúra životného prostredia v Banskej Bystrici v januári 2010 vyhlásila **V. ročník súťaže o najlepší environmentálny projekt organizovaný školou.**

ProEnviro je súťaž o najlepší návrh projektu, ktorý ešte nebol realizovaný a ocenený v iných podobných súťažiach. Cieľom je propagácia a podpora projektov škôl smerom k trvalo udržateľnému rozvoju. Zvýšiť záujem žiakov a pedagógov o svoju školu a jej životné prostredie, rozvíjať spoluprácu a aktívnu účasť pri riešení problémov miestnej komunity a regiónu.

Téma V. ročníka: Znižovanie ekologickej stopy školy

Prvýkrát v tejto projektovej súťaži bola vyšpecifikovaná oblasť, v ktorej školy mali predkladať svoje projektové zábery. Táto oblasť je úzko prepojená s novým vzdelávacím programom Ekologická stopa, ktorý SAŽP odštartovala práve v tomto školskom roku. Ekologická stopa je metóda merajúca vplyv ľudských aktivít na planétu Zem. Tento vplyv vyjadruje prostredníctvom plochy zemského povrchu, na ktorú si nárokuje svojimi každodennými aktivitami a konzumným životným štýlom. Zároveň zisťuje, či sú naše nároky férové voči ostatným obyvateľom Zeme a v súlade s jej biologickou kapacitou.

Svoju ekologickú stopu môžu školy znižovať v 8 hlavných kategóriách spotreby:

1. Elektrina, 2. Kúrenie, 3. Voda, 4. Stravovanie, 5. Odpad, 6. Doprava, 7. Budovy a pozemky, 8. Nákup a vybavenie

Bližšie informácie na www.ekostopa.sk alebo v pracov-

ných listoch pre školy Ekologická stopa, ktoré je možné bezplatne objednať na nižšie uvedených kontaktoch.

Do súťaže sa mohli prihlásiť kolektívy zložené zo žiakov a pedagógov, prípadne nepedagogických pracovníkov škôl. Po uzavretí súťaže bola na základe odborného posudku v každej súťažnej kategórii vybraná jedna škola, ktorá získala finančnú podporu vo výške **1 000 eur**. Spolu to predstavuje **3 000 eur**, ktoré boli rozdelené medzi 3 školy. V každej súťažnej kategórii 3 kolektívy (spolu 9 kolektívov) umiestnené na prvých miestach získali užitočné vecné ceny. Do súťaže sa zapojilo spolu **25 školských kolektívov** (11 materských škôl, 9 základných škôl a 5 stredných škôl).

V kategórii **materské školy** sa na prvých troch miestach umiestnili tieto projekty:

1. **Starým veciam nová šanca**
Materská škola Turzovka-Šárky
Jašíkova 463
023 54 Turzovka

2. **Kvapkou k modrej planéte**
Materská škola Košice
Dénešova 53
040 01 Košice

3. **S odpadom do správneho koša**
Materská škola Vlčík Nové Zámky
Ďorocká 4
940 72 Nové Zámky

V kategórii **základné školy** sa na prvých troch miestach umiestnili tieto projekty:

1. **Škola musí žiť. Žijeme aj na úkor druhých?**
Základná škola Vyhne
Vyhne č. 111
966 02 Vyhne

2. **Triedim, triediš, triedime – školu si čistíme alebo separuj správne!**

ZŠ s MŠ Udiča
Udiča č. 248
018 01 Udiča

3. **EKO škola**
Základná škola Rudolfa Dilonga
Hviezdoslavova 823/7
028 01 Trstená

V kategórii **stredné školy** sa na prvých troch miestach umiestnili tieto projekty:

1. **Znižovanie ekologickej stopy školy – Pozemky**
Gymnázium bl. Pavla Petra Gojdiča
Bernoláková 21
081 79 Prešov

2. **ZÁHRADKA – návrat k tradíciám**
Spojená škola Nižná
Hattalova 471
027 43 Nižná

3. **Ja prírode, príroda mne!**
Stredná priemyselná škola Myjava
Ul. SNP 413/8
907 01 Myjava



NÁZORY

Povodne i požiare sú produktom vysušovania krajiny človekom

Našich susedov zas postihla veľká voda. Na Liberecku hovoria o tisícročnej vode. Ako je to vlastne možné, že v priebehu 13-tich rokov ich postihne tisícročná voda 3-krát? Niekde je zrada. Tá zrada je podľa mňa v tom, že metóda štatistik pre výpočet veľkej vody je ako čierna skrinka. Tá vám zošrotuje údaje za sledované obdobie a vyplýva výsledok extrémnej záhrky s pravdepodobnosťou opakujúcou sa napríklad raz za 100, resp. 1000 rokov bez toho, aby sme pochopili prečo to tak je. Ponúkam jeden poznatok, ktorý som pochopil už počas prvej veľ-

kej vody na Morave v roku 1997. Postupne sme to s kolegami rozpracovali do Novej vodnej paradigmy (www.vodnaparadigma.sk).

Človek svojimi aktivitami pri využívaní krajiny sa nevedomo zbavuje vody. Zbavovanie sa znamená zmenu energetických tokov v atmosfére tým, že sálavé teplo z vysušenej, poškodenej, prevažne poľnohospodársko-urbánnej krajiny vytlačí mraky do hornatých, chladnejších a menej vysušených regiónov. Vylatie mrakov spôsobuje nebyvalé prívratové dažde s následnými katastrofálnymi

povodňami, ako napríklad teraz v Česku. Pripomínam, že všetky tri tisícročné povodne za ostatných 13 rokov vznikli práve v hornatých prihraničných regiónoch Čiech. Prečo je to tak? Ak sa pozrieme na satelitné snímky Čiech i okolitých krajín, tak vidíme zalesnené hornaté oblasti v pohraničných oblastiach Čiech, dve rozsiahle poľnohospodársko-urbánne regióny (južná Morava a stred Čiech so stavebnou Prahou) a z druhej strany Čiech rozsiahlu priemyselnú zónu Katovic i poľnohospodársko-urbánnu zónu Drážďan.

Rozsiahle úrbanne zóny Čiech, Poľska, Nemecka permanentne zbavované dažďovej vody kanalizáciou spôsobujú, že pôvodná energia Slnka spotrebovaná na výpare vody z krajiny sa teraz vo vysušenej krajine transformuje na citeľné teplo. Odhadujem, že ročne len z úrbannej zóny Prahy sa do atmosféry uvoľní cca 100 000 GWh tepla. Toto sálavé teplo vytláča mraky do kopcov a tam za dramatických okolností sa vylejú. Ďalšie státisíce GWh tepla sa uvoľňuje z ďalších odkanalizovaných miest a obcí z Čiech, Poľska i Nemecka. Nuž, to zákonite musí narobiť chaos v atmosfére, ktorý sa prejavuje nebyvalými extrémnymi zrážkami v horách i suchom bez zrážok v poškodenej krajine.

Vzniká tu otázka, ako je možné, že výskum na takéto zmeny energetických tokov v atmosfére nereflektuje. Nuž,

akosi sa odovzdali davovej psychóze, že za extrémny počasie môže zvyšovanie skleníkových plynov v atmosfére. Hovorím nahlas, že za extrémny počasie je vinný človek nie produkciou skleníkových plynov CO₂, ale produkciou tepla do atmosféry vplyvom vysušovania krajiny a vedecské tímy by sa mali hlboko zamyslieť, prečo predmetom výskumov nie je sledovanie vplyvu poškodenej krajiny na vytváranie chaosu v atmosfére a výskyt extrémnych zrážok i dlhodobé suchá.

Vzniká ďalšia otázka, či to je riešiteľné, či civilizácia môže žiť bez „pečatenia“ zemského povrchu? Áno, je to riešiteľné a veľmi jednoducho. V mestách a obciach treba budovať namiesto drahých a náročných kanalizačných systémov také systémy, že dažďová voda bude ostávať na strechách budov, bude sa zbierať v parkoch, v biokli-

matických i dažďových záhradách, bude viac vody ostávať tam, kde žijeme a bude sa spotrebúvať viac solárnej energie na výpar vody z pretvorenej poľnohospodársko-úrbannej krajiny. Tým pádom mraky sa vylejú na väčšiu plochu s menšou intenzitou i menšou výdatnosťou. Tým sa vyhneme katastrofálnym záplavám i suchám. Ak nezmeníme starostlivosť o dažďovú vodu v priebehu piatich rokov, nebudeme sťahovať sa presťahovať z nížin do hôr, aby sme si zachránili holý život. Preto pokúste sa vo svojom blízkom okolí nechávať podľa možností všetku dažďovú vodu tam, kde padne. Voda vám to vráti tak, že vám nebude ubližovať, ale pomáhať!

Michal Kravčík
MVO Ľudia a voda

Zdroj: kravcik.blog.sme.sk, krátené, 8. augusta 2010

PROJEKTY

Biopotraviny v školských jedálňach SR

V školskom roku 2009/2010 sa z biopotravin varilo minimálne v 10 školských jedálňach. Vyplynulo to z dotazníkového prieskumu, ktorý v júni 2010 uskutočnilo Centrum environmentálnych aktivít v Trenčíne. Najčastejšie sa používali biostрукoviny, mlieko a mliečne výrobky, zelenina a ovocie. Materská škôlka na Bitúnkovej ulici v Nových Zámkoch patrí medzi „lídrov“ projektu: minimálne 1x do týždňa majú deti na jedálničku jedlo pripravené (aspoň čiastočne) z biopotravin a každý deň dostávajú biomlieko. Vedenie škôlky zorganizovalo pre deti a rodičov exkurziu na rodinnú farmu a súťažnú ochutnávku pokrmov pripravených rodičmi a s využitím biopotravin. Vedúca školskej jedálne Anna Farkašová: „Zatiaľ máme dobré výsledky, rozhovormi s rodičmi sme zistili, že sú spokojní, vyhľadávajú našu škôlku práve aj kvôli zavedeniu biopotravin. Chceli by sme v budúcnosti pridať ešte biozemiaky a cestoviny. Čo sa finančného zabezpečenia týka, máme v súčasnosti dobrú normu, ktorá nám poskytuje priestor aspoň na občasné nahradenie bežných potravín biopotravinami a napríklad mlieko používame takmer výlučne v biokvalite (je drahšie iba o pár centov).“

Centrum environmentálnych aktivít rozoslalo dotazník do vyše 100 školských zariadení (materské, základné a stredné školy), z ktorých päť sa zapojilo do pilotného projektu BIO do škôl a tie ostatné sú účastníkmi medzinárodného certifikovaného projektu Zelená škola www.zelenaskola.sk. Z 18 škôl, ktoré dotazník vyplnili, až desať pravidelne používa v školskej jedálni biopotraviny. Z toho päť varí z biopotravin minimálne 1x za týždeň, štyri minimálne 1x za mesiac a jedna školská jedáleň menej často ako 1x za mesiac.

Väčšina – 16 z 18 vedúcich školských jedální zhodne konštatuje, že najväčším problémom pri zavádzaní biopotravin je cenový rozdiel oproti konvenčným potravinám. Napriek tomu, 100 % vedúcich jedální má záujem, aby sa biopotraviny stali súčasťou jedálničky. „Ako vedúca stravovne mám záujem zaviesť niektoré druhy BIO potravín do našej jedálne. V prvom rade BIO strukoviny a BIO mliečne výrobky. Na druhej strane musím sledovať rozpočet, aby som na úkor drahých BIO nemusela obmedzovať jedálny lístok,“ uviedla, vedúca školskej jedálne materskej školy v Detve Elena Gašparová. Okrem vysokej ceny vedúce jedální považujú za problém zhadňovanie biopotravin, bariéry zo strany dodávateľa a iné dôvody (limit na nákup potravín na jedno dieťa, obmedzené skladovacie priestory a hygienické dôvody, biopotraviny nemajú uvedené v normách, podľa ktorých varia...).

Dotazníkový prieskum sa uskutočnil na záver pilotného projektu BIO do škôl, ktorý Centrum environmentálnych aktivít realizovalo od júna 2008 do júna 2010. Hlavnými cieľmi projektu bola podpora zavádzania biopotravin do školských jedální a implementácia tematiky ekologického poľnohospodárstva a potravinovej bezpečnosti do vyučovania na

základných a stredných školách, s primárnym cieľom definovať bariéry plošného zavádzania biopotravin do stravovania v školských zariadeniach a pracovať na ich odstránení. Pilotnými školami projektu boli ZŠ Turnianska ul., Bratislava, ZŠ Rohožník, Súkromná MŠ Nezábudka, Banská Štiavnica, MŠ Bitúnková ul., Nové Zámky a Súkromná ZŠ v Novej Dubnici.

Účastníci projektu pozitívne hodnotili uskutočnené aktivity: exkurziu do ekologickej materskej školy Semínko v Prahe a do spoločnosti Country Life v Nenačoviciach pri Beroune, seminár o ekologickom poľnohospodárstve na pôde Ústredného kontrolného a skúšobného ústavu poľnohospodárskeho v Bratislave, praktické workshopy s ukázkami varenia z biopotravin pod vedením majstra BIOkuchára Romana Uhrinu, seminár o praktických aspektoch zavádzania biopotravin do školských jedální v Trenčíne, Bratislave a Košiciach, časopis ĎalEKOhľad na tému BIO do škôl a webovú stránku www.biodoskol.sk a i.

Okrem vedúcich školských jedální boli do projektu na pilotných školách zapojení aj riaditelia a učitelia škôl – organizovali bioochutnávky pre rodičov, exkurzie pre deti na ekofarmy alebo rodinné farmy, pomáhali žiakom zapojiť sa do súťaží organizovaných v rámci projektu, zúčastnili sa praktických workshopov o biovarení, šírili osvetu medzi žiakmi i rodičmi prostredníctvom nástieniek aj rodičovských združení.

Boli vypracované výučbové programy s tematikou ekologického poľnohospodárstva, biopotravin a potravinovej bezpečnosti (v rôznych environmentálnych a filozofických súvislostiach). Formou tréningov boli zaškolení multiplikátori, ktorí následne tieto programy vyučovali na rôznych stupňoch škôl od materských cez základné až po stredné.

Celkovo sa na celom Slovensku realizovalo vyše 200 výučbových programov (s účasťou takmer 4 000 detí). Súčasťou projektu bola aj putovná výstava BIO – NEBIO: Ktoré si vyberieš? po 15 školách a školských zariadeniach s účasťou vyše 8 000 návštevníkov.

A ktoré hlavné bariéry pri zavádzaní biopotravin do školských jedální identifikovalo Centrum environmentálnych aktivít v Trenčíne?

Sú to:

- nedostatočná produkcia domácich biopotravin, predovšetkým mäsa, čerstvej zeleniny a ovocia;
- cenový rozdiel medzi konvenčnými a biopotravinami;
- chýbajúca logistika dodávok biopotravin pre školské jedálne.

MUDr. Igor Bukovský, PhD., ktorý sa zaoberá klinickou výživou, je presvedčený, že používanie biopotravin v školskom stravovaní má zmysel nielen z hľadiska zdravia detí, ale aj výchovy k zdravotným a ekologickým návykom. MUDr. Judita Hofhanzlová, autorka kníh o zdravej výžive, dodáva: „Práve malým deťom vytvárame predkladanými jedlami stravovacie návyky na celý život a starším deťom ovplyvňujeme zdravie, výkonnosť, psychickú a fyzickú pohodu nielen v súčasnosti, ale pre ich dospelosť.“

Je čas, aby sme ekologické poľnohospodárstvo a biopotraviny uprednostnili vo verejnom stravovaní na celospoločenskej úrovni, predovšetkým v školských jedálňach a nemocniciach ako riešenie pre zdravú populáciu, dobré životné podmienky zvierat, ochranu pôdy, vody, vzduchu, rozmanitosť rastlín a zvierat a živé vidieckeho komunity. Pozitívnych príkladov zo zahraničia, ktoré dokumentujú úspešné zavádzanie biopotravin do škôl (nemocníc, domovov dôchodcov a i.) s pomocou štátu, príp. regionálnych samospráv, je viacero (Taliansko, Rakúsko, UK, Česká republika...).

Viac informácií: www.cea.sk, www.biospotrebitel.sk, www.biodoskol.sk, www.zelenaskola.sk
Kontakt: Ing. Kláudia Medalová, medalova@biospotrebitel.sk, Centrum environmentálnych aktivít,
Mierové námestie 29, Trenčín

FILMY

Kto zabil elektrické auto?

Americký filmový dokument *Who Killed the Electric Car?* (*Kto zabil elektrické auto?*) v čase svojho vzniku (2006) vyznieval dosť beznádejne. O pár rokov neskôr je však všetko inak. Za krátky čas po jeho uvedení do kín sa objavila ekonomická kríza valcujúca americké automobilky. Jeden z dôvodov ich finančných problémov je aj to, že sa nevenovali novým technológiám a predbieha ich konkurencia.

Dokument si všima americký trh, predovšetkým spoločnosť General Motors, vďaka ktorej v roku 1996 zaplavili Kaliforniu elektrické autá EV1. Do desiatich rokov od spustenia ich výroba stiahol a zošrotoval. Ropa bola pre neho stále príliš dostupná a lacná na to, aby bol ochotný pokračovať vo vývoji. Autá na elektrický pohon pritom nie sú žiadnou prevratnou novinkou – je to vynález starý sto rokov. Autá so spaľovacími motormi vyhrali preteky až v roku 1920 a odvtedy nenašli premožiteľa. Film sleduje, čo pomohlo tomu, že sme sa toľko desaťročí nepohli z miesta.

Dokument nakrútený v angažovanom duchu na záver sumarizuje získané informácie a nad každým domnelým vinníkom vynáša súd vinný/nevinný. Prvým vinníkom sú samotní konzumenti, ktorí príliš neuvažujú nad širšími dosahmi závislosti ich krajiny od ropy. To sa však zlepšuje, zároveň sa zlepšila environmentálna osвета a samotné automobilky investujú do reklamy propagujúcej autá s alternatívnym pohonom. Pred pár rokmi o nich väčšina Američanov nemala potuchy. Za „nevinne“ film označuje batérie, pretože už v čase nakrúcania dokumentu autá

dokázali na jedno nabitie prejsť aj dvesto kilometrov a vzdialenosť sa každý rok predlžuje. Podľa výskumov pritom americký vodič denne prejde v priemere iba okolo 50 kilometrov a 90 percent Američanov by mohlo používať elektrické auto pri každodennom cestovaní.



Verdikt „vinné“ sa dal vopred očakávať u ropných spoločností. V ich záujme je predlžovať závislosť na rope tak dlho, ako z ich vrtov niečo tečie. Za „vinných“ film považuje aj výrobcov automobilov, čomu sa nedá čudovať,

veď sleduje, ako jeden z nich sabotuje svoj vlastný produkt. Ich dôvody sú rozmanité, elektrické auto napríklad potrebuje menej opráv, takže je to v konečnom dôsledku pre predajcov menej výhodný biznis. Výrobcovia automobilov pripomínajú parlamentný systém – sústredia sa na to, čo im priniesie zisk v čo najrýchlejšej dobe a príliš sa nestarajú o budúcnosť. Ak zisk vylepšia opancierované Hummre s obrovskou spotrebou, majú zelenú, hoci je to z dlhodobého hľadiska slepá vývojová cesta. Príznačné je, že ich výrobu nedávno kúpili Číňania.

Automobilky nemilujú pokrok, ešte aj také užitočné vynálezy ako bezpečnostné pásy či katalyzátory masovo zaviedli, až keď im to nariadil zákon. Okrem obvinenia vlády, ktorá je omnoho pasívnejšia než by mohla byť, film nakoniec nájde nečakaného vinníka aj v podobe vodíkového pohonu. Ten je podľa tvorcov málo efektívny, príliš nákladný a zbytočne odvádza pozornosť a prostriedky na výskum.

Režisér filmu Chris Paine sa po jeho úspechu rozhodol nakrútiť pokračovanie. Pracovný názov bol *Kto zachránil elektrické auto?*, nakoniec bude uvedený pod názvom *Pomsta elektrického auta*. Do kín by sa mal dostať v roku 2011. (Pozn. red.: film aj s českými titulkami nájdete na http://www.inaque.sk/clanky/culture/film/kto_zabil_elektricke_auto)

Zdroj: www.inaque.sk

ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA

Týždeň s vodou a o vode

Spojená škola v Senici získala už v roku 2008 certifikát Zelenej školy. Odvtedy každý rok úspešne obhájila svoje aktivity Zelenej školy. Pod vedením učiteľky Anny Marečkovej sa škola angažuje v oblasti ochrany životného prostredia a spoločne hľadá cesty k zdravšej a zelenšej škole.

Aj v tomto roku plní úlohy Zelenej školy – vytvorenie kolégia, audit, plán, monitoring a priebežné hodnotenie, environmentálny školský vzdelávací program a Ekokódex. Škola pokračuje v mnohých aktivitách z predchádzajúcich rokov, separuje sa odpad, zaviedol sa aj zber monočlánkov, zveľaďuje sa areál školy, založilo sa kompostovisko a skalka. Realizovali zber obnoseného šatstva pre charitu. V súčasnosti pod vedením Mgr. Sedláka žiaci dokončujú hmyzí domček. Škola je hrdá na svoju záhradu i na malý ovocný sad so slivkami a čerešňami. Používajú bylinky zo svojej bylinkovej záhrady, ktorá bola založená v starom nefunkčnom bazéne.

Pri príležitosti Dňa Zeme sa žiaci druhého stupňa zúčastnili spolu so žiakmi ostatných ZŠ v Senici pochodu do Kunova, na ktorom plnili rozličné úlohy zamerané na tohtoročný Medzinárodný rok biodiverzity. Pri príležitosti Svetového dňa vody sa i v Spojenej škole v Senici venovali vode na každom kroku. Žiaci priebežne sledujú úniky vody a energie, a tak zamedzujú ich zbytočnému plytvaniu v triedach. Zaujímavý, netradičný týždeň venovaný téme vody otvorili školským rozhlasovým

vysielaním, ktoré si pripravili žiaci environmentálneho krúžku. Informovali aj o výsledkoch ankety, v ktorej zisťovali čo a koľko žiaci pijú. V tomto



Na exkurzii v požiarnej zbrojnici v Senici

týždni dostala každá trieda svoju vodnú tému, z ktorej sa odvíjalo celé vyučovanie: Kolobeh vody v domácnosti, Pozorovanie vody v Senici, Skupenstvo vody atď., ktorým sa venovali v projektovom vyučovaní. Reflexie z hodín, výrobky alebo iné po-

strehy a zaujímavosti si triedy zaznamenávali na veľký formát papiera. Vznikli skutočne zaujímavé projekty, ktoré sme prezentovali 26. apríla. Tento deň bol Dňom v modrom – súčasťou oblečenia každého žiaka a zamestnanca bol modrý detail. Výstupy z triednych projektov žiaci prezentovali na stretnutí celej školy. Každý bol zaujímavý, jedinečný a poskytol veľa nových poznatkov. Žiaci pripravili aj výstavku minerálnych vôd, porovnávali čistú vodu z vodovodu i vodu z potoka.

Okrem tohto projektového vyučovania sa v tomto týždni uskutočnili exkurzie na čističku odpadových vôd v Senici, kde odborníci názorne vysvetlili priebeh čistenia odpadových vôd.

Žiaci z Praktickej školy a piatáci základnej školy navštívili požiarnu zbrojnicu v Senici. Uvedomili si dôležitosť vody, jej pomoc, ale aj jej ničivú silu.

Celý týždeň sa niesol v tvorivom duchu. Žiaci sa dozvedeli veľa nových poznatkov, vyučovanie dostalo iný rozmer. Dúfajme, že mnohé skúsenosti a poznatky si žiaci odniesli i do bežného života. Zhodli sme sa na tom, aká je voda vzácna a nenahraditeľná tekutina pre nás a pre celú planétu.

Anna Marečková, Spojená škola v Senici

46. celoslovenský tábor ochrancov prírody

46. ročník celoslovenského tábora ochrancov prírody sa konal 11. – 16. júla 2010 v areáli chaty Lúčka, v Ľubochňanskej doline. Hlavnými organizátormi boli Ústredný výbor Slovenského zväzu ochrancov prírody a krajiny v Prievidzi, Slovenské múzeum ochrany prírody jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši (SMOPaJ) a ŠOP SR – Správa národného parku Veľká Fatra vo Varíne.

Tábor slávnostne otvorila v nedeľu predsedníčka SZOPK Oľga Removčíková. Slávnostného otvorenia sa zúčastnili za hlavných organizátorov doc. RNDr. Dana Šubová, CSc., riaditeľka SMOPaJ, za obec Ľubochňu starosta Ing. Peter Dávidík, za ŠOP SR Banská Bystrica vedúci odboru medzinárodných dohôdov RNDr. Ján Kadlečík, za Správu NP Veľká Fatra Bc. Miroslav Gejdoš a za Obvodný úrad životného prostredia v Ružomberku Ing. Milan Medvecký.

V tomto roku tábor absolvovalo 87 dobrovoľných i profesionálnych ochrancov prírody zo Slovenska 69, z Čiech 13 a z Nemecka 5. Vedúcou tábora bola odborná pracovníčka SMOPaJ Ing. Janka Padyšáková a prípravných prác a exkurzií sa zúčastnili aj ďalší pracovníci múzea, Bc. Martin Vecko, Valent Jančí, Mgr. Alena Firtová, Ing. Kristína Urbanová, Ľubomír Zachar, Mgr. Leonard Ambróz, Zuzana Farštiaková a RNDr. Dana Šubová.

Cieľom tábora bolo oboznámiť sa s prírodnými hodnotami Veľkej Fatry a prispieť k získaniu nových odborných poznatkov o tomto území. Účastníci pracovali v piatich odborných sekciách: botanickej, entomologickej, herpetologickej, ornitologickej a teriologickej.

V pondelok absolvovali exkurziu do záveru Ľubochňanskej doliny popod NPR Čierny kameň cez Ploskú a Borišov a späť do doliny. V utorok sa rozdelili, časť išla na Kopu, ostatní na menej náročný Kútnikov kopec. Najatraktívnejšia bola streda – výstup zo Stankovian na Šíp a cez osadu Podšíp nazad do Stankovian. Vo štvrtok trasa viedla cez Blatnú dolinu do NPR Skalná alpa a na Smrekovicu, odkiaľ autobus odviezol účastníkov späť do tábora. Posledný deň absolvovali niektorí účastníci mykologickú exkurziu pod vedením Ing. Kristíny Urbanovej, odbornej pracovníčky SMOPaJ, ostatní navštívili PR Rojkovské rašelinisko.

Vo večerných hodinách sa uskutočnili prezentácie pracovníka Správy NP Veľká Fatra Metoda Maceka, starostu obce Ing. Petra Dávidíka a predsedu Bratislavského regionálneho ochrannárskeho združenia RNDr. Tomáša Kušika.

Tábor sa ukončil 16. júla odovzdaním účastníckych listov.

Ing. Janka Padyšáková
Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva L. Mikuláš

Cyklus metodických dní pre učiteľov v rámci projektu SMOPaJ

NATURA 2000 v celoživotnom vzdelávaní

V roku 2010 Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva v Liptovskom Mikuláši (SMOPaJ) v zmysle aktivít schváleného projektu zo štrukturálnych fondov Európskej únie *NATURA 2000 v celoživotnom vzdelávaní* realizovalo metodické dni pre učiteľov. Ich náplňou bol akreditovaný vzdelávací projekt – modulový kurz *Územná a druhová ochrana v SR*. Akreditáciu múzeum získalo v roku 2009 od MŠ SR. Tento modelový kurz poskytuje komplexné informácie o územnej a druhovej ochrane v SR včítane legislatívy a histórie ochrany prírody na Slovensku a tiež informácií o histórii EÚ a európskych legislatívnych normách v ochrane prírody, ako aj informácie o medzinárodných dohodách v ochrane prírody, včítane údajov o tom, kedy SR pristúpila k týmto dohodám.

Modulový kurz pozostáva z 2 modulov: *Územná ochrana a Druhová ochrana*, v rámci ktorých boli spracované jednotlivé odborné témy rozdelené na teoretickú a praktickú časť, včítane terénnych aktivít, ktoré boli prispôbené miestu konania akcií: vytypované chránené územia národnej sústavy chránených území (napr. NPR, CHA) i európskej sústavy NATURA 2000 (ÚEV, CHVÚ) s dôrazom na chránené, ohrozené, vzácne, endemické, reliktné, invázne i jedovaté druhy rastlín a živočíchov i liečivé byliny vyskytujúce sa v týchto územiach, ako aj vzácne geomorfologické a geologické útvary a historicky zaujímavý krajinný ráz.

Legislatíva

V súvislosti so sústavou NATURA 2000 je potrebné zdôrazniť prienik problematiky európskej a národnej legislatívy v ochrane prírody. Prejavuje sa dvomi spôsobmi:

1. prienik záujmu – chrániť prírodné dedičstvo významné pre Európsku úniu ako celok a v rámci nej i pre jednotlivé členské štáty, ktoré predstavujú európsky významné biotopy a druhy voľne žijúcich rastlín a živočíchov európskeho významu,
2. implementácia európskej legislatívy – smernice Rady č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov (tzv. smernice o vtákoch) a smernice Rady č. 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín (tzv. smernica o biotopoch) – do národnej legislatívy Slovenskej republiky, čiže do zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a vykonávacej vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 24/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Biotopy a druhy európskeho významu chránené podľa uvedených smerníc a prirodzene sa vyskytujúce na území

Slovenskej republiky sú zahrnuté do národnej legislatívy ako biotopy a druhy európskeho významu. Rovnako sa to týka aj chránených území sústavy NATURA 2000, keď *Special Protected Areas (SPAs)* na základe smernice o vtákoch sa podľa národnej legislatívy SR vyhlasujú za chránené vtáčie územia v národnej sieti chránených území a *Special Areas of Conservation (SACs)* na základe smernice o biotopoch sa podľa národnej legislatívy SR vyhlasujú za chránené územia a ich zóny v národnej sieti chránených území.

Metodické dni

Metodické dni boli 3-dňové podujatia s prezentáciami:

- O legislatíve a histórii ochrany prírody na Slovensku a histórii EÚ s európskymi právnymi normami v ochrane prírody záväznými pre členské štáty ako aj o medzinárodných dohodách v ochrane prírody; prezentáciu pripravil a zabezpečil Mgr. Leonard Ambróz, odborný pracovník SMOPaJ, pracovník oddelenia ochrany prírody, zodpovedný za vedenie štátneho zoznamu a spracovanie histórie chránených území v SR.
- O územnej ochrane (ÚVE, CHVÚ) a ich prieniku s národnou sieťou chránených území v SR, včítane geodiverzity ako základu pre biodiverzitu; prezentáciu pripravili a zabezpečili Mgr. Leonard Ambróz a RNDr. Monika Orvošová, odborní pracovníci oddelenia jaskyniarstva SMOPaJ (kurátor, mineralóg).
- O druhovej ochrane prezentácie o 227 druhoch rastlín a živočíchov, ktoré sa nachádzajú v prílohe č. 4., vyhlášky č. 24/2003 Z. z. ako európsky významných druhov, pre ochranu ktorých sa vyhlasujú ÚEV a CHV; prezentáciu zo skupiny nižších rastlín pripravili doc. RNDr. Dana Šubová, CSc. a Ing. Janka

Padyšáková, odborná pracovníčka ochrany prírody a kurátorka pre nižšie rastliny; prezentáciu z cievnatých rastlín pripravila a prezentovala Ing. Kristína Urbanová, vedúca oddelenia ochrany prírody a kurátorka pre vyššie rastliny; prezentáciu bezstavovcov pripravila a prezentovala RNDr. Alena Benová, odborná pracovníčka oddelenia ochrany prírody, kurátorka pre bezstavovce; prezentáciu stavovcov pripravila a prezentovala Mgr. Alena Firtová, odborná pracovníčka oddelenia ochrany prírody, kurátorka pre stavovce a múzejná pedagogička pre II. stupeň základných škôl a stredné školy.

- O molekulových základoch biodiverzity, ktoré sú základom všetkých fyziologických procesov dôležitých pre existenciu a rozmnožovanie všetkých druhov a vybraných kapitolách z legislatívy; prezentáciu pripravila a zabezpečila doc. RNDr. Dana Šubová, CSc., predsedníčka skúšobnej komisie.

V prezentáciách o druhovej ochrane bolo predstavených všetkých 7 druhov machorastov so zdôraznením významu machorastov ako systematickej skupiny v mnohých ekosystémoch a zároveň aj skupiny ohrozenej činnosťou človeka a evolučne veľmi zaujímavej skupiny s antitetickou rodozmenou. Z vyšších rastlín bol urobený výber z 36 druhov s cieľom využitia vo vyučovacom procese so zdôraznením morfológických charakteristík rozmnožovania ekológie a faktorov ohrozenosti. Zo skupiny 53 bezstavovcov bol urobený výber druhov zameraný na predstavenie jednotlivých skupín, ktoré sú využiteľné v učebných osnovách so zdôraznením morfológických charakteristík, bionómie, zvláštností s vymedzením faktorov ohrozenosti. Boli prezentované skupiny: mäkkýše, kôrovce, vážky, rovnokrídlavce, motýle, chrobáky. Zo 131 stavovcov bol výber zameraný tiež na jednotlivé skupiny ako ryby, obojživelníky, plazy, vtáky a cicavce. Osobitná pozornosť sa venovala vtákom a veľkým šelmám, ako aj druhom alpskeho a subalpskeho pásma. Všetky fotografie druhov, príp. daných území sa použili z archívu SMOPaJ alebo z pripravovaného Atlasu chránených druhov európskeho významu, na ktorom SMOPaJ spolupracuje s Botanickým a Zoologickým ústavom SAV.

Terénne aktivity

Terénne aktivity v rozsahu 21 vyučovacích hodín boli smerované k praktickému využitiu informácií o chránených druhoch, včítane naturvských druhov, pre vedenie biologických olympiád a stredoškolskej odbornej činnosti na školách a k poznaniu geológie a geomorfológie jednotlivých oblastí so zdôraznením území európskeho významu a chránených vtáčích území v daných lokalitách.

Praktické cvičenia boli zamerané na mikroskopické pozorovania stavby tela bezstavovcov a pozorovanie morfológických charakteristík rastlín potrebných pre zabezpečenie základných životných procesov včítane rozmnožovania a to prieduchov, cievných zväzkov a placentácie.

Do praktických cvičení sa zapojili aj pracovníci Slovenskej agentúry životného prostredia Ing. Andrej Švec a Mgr. Želmíra Ružičková, ktorí prezentovali ekohry a náučné chodníky Drienčiansky kras a Regetovské rašelinisko. Ekohry využívané múzeom pre MŠ a I. stupeň ZŠ predstavila v osobitnej prezentácii aj pri praktických činnostiach Mgr. Želmíra Rybková, múzejná pedagogička pre MŠ a I. stupeň ZŠ.

V CHKO Horné Kysuce nás v teréne sprevádzal riaditeľ Správy CHKO Ing. Ján Korňan.

Vo večerných hodinách boli účastníkom prezentované pracovné listy z geológie, chránených území, botaniky a zo zoológie, ako aj 2 filmy múzea Zhovorčivý spachtoš a Prežije kamzík?, ktorých realizácia bola finančne podporená z Environmentálneho fondu MŽP SR v roku 2006 a 2007 a výrobu podporila firma ENEL, a. s., v roku 2007 a 2008 s ponukou zakúpenia do škôl. Odpredali sme 84 ks.

Prvý cyklus metodických dní sa uskutočnil v SEV Teplý Vrch 11. – 13. 5. 2010 s 34 účastníkmi. Terénna exkurzia

bola v rámci náučného chodníka Drienčiansky kras vedená cez Hikórový porast, okolie jazera s vodným vtáctvom, Drienčany s pamätníkom Pavla Dobšinského, Drienčiansky kras so zameraním na geológiu a zraniteľnosť krasu, polosuchú dolinu krasové jamy, škrapy, studňovitú krasovú jamu, Veľkú Drienčanskú jaskyňu, Dolinu Blhu, krasové jazierka a lesný ekosystém.



Druhý cyklus metodických dní sa uskutočnil v SEV Regetovka 8. – 12. 6. 2010 s 36 účastníkmi. Terénna exkurzia bola v rámci náučného chodníka Regetovské rašelinisko a súčasťou terénnych aktivít bola aj návšteva Prírodovednej expozície Šarišského múzea v Bardejove.

Tretí cyklus metodických dní sa uskutočnil v hoteli Hájnik v Hornom Vadičove 7. – 9. 7. 2010. Terénne exkurzie boli do SKÚEV 0289 – CHA Chmúra v areáli skanzenu Vychylovka, PP Korňanský ropný prameň, PR Polkovské rašelinisko a PR Klokočovské skálie.

Všetci účastníci metodických dní absolvovali záverečné testy, získali osvedčenie o akreditácii a študijný materiál Metodická príručka NATURA 2000, v ktorom sú na 118 stranách zhutnené informácie o problematike NATURA

2000 s mapovými prílohami CHVÚ a ÚEV a CD nosič s prezentáciami, príručkou a pracovnými listami.

Na základe dotazníka, ktorý s účastníkmi vyhodnotila doc. RNDr. Dana Šubová, CSc., sme v priebehu 3 cyklov urobili ešte menšie úpravy tak, aby bola dosiahnutá čo najväčšia spokojnosť s akciou. Výsledky testov 92,99 % veľmi spokojní, 7,01 % spokojní, 0 % priemerne spokojní

hovorí sami za seba.

Týchto 9 pracovných dní bolo pre organizátorov veľmi náročných. Veľké úsilie sme venovali aj príprave metodickéj príručky, pracovných listov a prezentácií. Preto bolo pre nás zadosťučinením s veľmi dobrým pocitom, keď nás na záver 3. cyklu učiteľia vytleskali spôsobom „standing ovation“ s tým, že mnohí nám poďakovali aj listami. Ako príklad vyberáme z jedného listu:

„...Chcem Vám veľmi pekne poďakovať za tri nezabudnuteľné dni a verím, že sa mi podarí zúčastniť

sa aj ďalších aktivít organizovaných Vašou inštitúciou. Oceňujem, nesmierne chválím a ďakujem celému realizačnému tímu za výbornú organizáciu, pripravenosť prednášok, prezentácií aj „terénov“. Vďaka tejto kombinácii sme získali množstvo informácií za pomerne krátky čas.“ Hana Sitárová

Na základe viacerých požiadaviek sme sa rozhodli ešte v budúcom roku, v rámci zmenového konania z ušetrených peňazí projektu zrealizovať ďalšie metodické dni na nových lokalitách.

doc. RNDr. Dana Šubová, CSc.
riaditeľka Slovenského múzea ochrany prírody
a jaskyniarstva, Liptovský Mikuláš

KNIHY

Literárne štvorčatá Miroslava Sanigu

V priebehu niekoľkých mesiacov narastla kolekcia dovtedajších 25 kníh neobyčajne plodného a charizmatického autora **Miroslava Sanigu** (1964) o ďalšie štyri zaujímavé knižky s prírodnou tematikou, ktoré sú určené pre mládež aj dospelých.

Zasnúbený s prírodou

V knižke **Zasnúbený s prírodou** (2009) sa autor vyznáva zo svojej vrúcnej lásky k prírode ako k celku i k jej ratolestiam, najmä však k nežným opereným a okridleným stvoreniam. Láska a zábavným spôsobom opisuje príbehy pri pozorovaní prírody a jej ratolestí, pričom viaceré zážitky pre svoju fascinujúcu mystickú krásu zaradil do kategórie úkazov priam nadprírodných. Pozoruhodné je dôverné, familiárne pomenovanie niektorých rastlín (šafrany – zimomriavky, konvalinka – konvalinka voňavá, papučka – krasulienka, plesnivce – otužilec a pod.), plodov (malinôčka – mňamušôčka, jahôdočka – chutnušôčka, rýdzik – chutnáčik), drobných živočíchov (krtko – hrebko, myšovka – stromolezkyňa, píšik – sedmospáček), ale najmä jeho obľúbených operencov (rybár – lietajúci drahokam, oriešok – húžvička, vodnár – otužilec, chochláč – chochláčik pampúšik, sýkorka chochlatá – neposedka či „pankáčka“,



sýkorka uhliarka – šibalka, kráľíček – drobček, červienka – plačkulienka, ďateľ – bubeník, pôtik – okálik, žltouchost – sadziarik, stehlík – konôpkárik, strnádka – žltohrudka, kuvik – buvik, stehlík – pestrík, chrapkáč – rapkáč, prepelička – podkajčíčka, trasochost horský – žltkovožltý blysk, dažďovníky – operené stíhačky, vrchárka modrá – hanblivka, vrchárka červenkastá – prítulnuška, kôrovník – stromová myška, škvrnák – neúnavný spevák, čižik – kolembáčik, dudok – chocholúšik, lelek – pleskáčik, kanárik – vrzlík, verklík či vrtielka, sluka – dlhozobka, pinka – kontrlička, kolibiarik – čipčalka, ľabtuška – padavka, kúdelníčka – pletiarica a pod.). Autor, ktorý zasvätil svoj život prírode, v pútavých príbehoch odhaľuje krásu prírody Veľkej Fatry a s dôverou znalosťou, nenásilnou formou umožňuje čitateľovi spoznávať život a pre mnohých tajuplné životné prejavy jej vtáčích obyvateľov – našich súputníkov na Zemi. Výrazom lásky k operencom je aj jeho „rozprávková vtáčia záhradka“ či „vtáčí raj“, ktorý vlastnoručne vytvoril v záhradke rodičovského domu v Liptovských Revúch. Pozostáva zo 60 veľkých samostatných krídiel, 120 vtáčích búdok na spanie a hniezdenie, 17 bilbordov s kresbami alebo fotogra-

fiami vtáčikov. Vtáčia pospolitosť, ktorá ročne skonzumuje 600 až 1 000 kg slnečnicového semena, tu má počas celého roka zabezpečený „full servis“ s plnou penziou a komfortným ubytovaním. Odmenou pre „správcu vtáčieho raja“ je neustály

Tetrov hlucháň v poetickom rozjímaní a perokresbách

Podobne aj knižku **Tetrov hlucháň v poetickom rozjímaní a perokresbách** (2010) bude najvhodnejšie predstaviť za pomoci poetických názvov jednotlivých kapitol:

„Strážny anjel odľahlých lesných zátíší“, „Operený pustovník v

ký vtáčí symbol pralesovitých lesných katedrál“. Z jednotlivých kapitol sa možno dozvedieť veľa zaujímavostí zo života tohto tajomného a dnes, žiaľ, už zriedkavého „opereného čierneho rytiera“ našich odľahlých lesov. Knižka má tiež 127 strán a ilustrovaná je čiernobielymi perokresbami autora.

Môj rozprávkový život pod ochranou troch strážnych anjelov v nebeských výšinách

V knižke **Môj rozprávkový život pod ochranou troch strážnych anjelov v nebeských výšinách** (2010) autor prezrádza ako sa zalúbil do prírody, ako sa zbavil strachu z lesných príšer a divých zvierat a čo je dvojčinným elixírom jeho života.



vtáčí spev, možnosť pozorovať ich zblízka, niekedy aj vďaka prítulnosti a hrejivý pocit z uľahčenia existencie týmito stvoreniami. Knižka v rozsahu 127 strán je ilustrovaná vlastnými farebnými fotografiami autora.

Srdcovou záležitosťou autora sú dva operence – čaro krásny murárik červenokrídly, o ktorého živote napísal aj samostatnú vedeckú monografiu a tetrov hlucháň. Každému z týchto obľúbencov venoval pozornosť v ďalších dvoch knižkách.

Murárik červenokrídly v poetickom rozjímaní a perokresbách

Knižku **Murárik červenokrídly v poetickom rozjímaní a perokresbách** (2010) si priblížme aspoň prostredníctvom poetických názvov jednotlivých kapitol: „Nebeský anjelik s karmínovými krídelkami“, „Strážny anjelik nebotyčných skál a azúrového neba“, „Nebeský príznak s fluoreskujúcimi krídelkami“, „Nadprirodzené operené zjavenie“, „Nebeský posol s anjelským výzorom“, „Operený pustovník v anjelskom rúchu s karmínovým odtieňom“, „Vtáčí supermanekýn v bielo-červeno-čierno-sivom kostýme“, „Operený motýľ skúpeho skalného prostredia“, „Operený karmínový kvietok“, „Vtáčí klenot skalných galérií a nebeských výšin“, „Pohľadnicový operenec s kvietkovanými krídelkami“, „Najfotogenickejšie operené stvorenie s čipkovanými krídelkami“, „Vtáčí topmodel č. 1“, „Vtáčí superskalolezec č. 1“, „Vtáčí superbaletník č. 1“, „Vtáčí superletec č. 1“, „Vtáčia superstar č. 1“, „Vtáčí exhibicionista č. 1“, „Maľovankovo krásny operenec“, „Operená karmínová ozdôbka skalných pustatín“, „Verné vtáčie stvorenie zráznych skalných brál a útesov“, „Operenec s najsexy krivkami a mierami tela“, „Mrazuvzdorné operené stvorenie nehostinného skalného biotopu“, „Vtáčí druh s najfascinujúcejšou choreografiou zásnubného baletu“, a „Odveký vtáčí symbol vápencovo-dolomitových skalných katedrál“. Obsah týchto kapitol je nielen lyrický, ale aj mimoriadne poučný. Aj táto knižka má 127 strán. Nádherné farebné perokresby autora dokladujú mimoriadnu krásu tohto operenca zobrazeného v najrôznejších pózach.

mnišskom habite“, „Vtáčí pamätník doby ľadovej“, „Operený strážca prastarých lesných galérií“, „Vtáčí supermanekýn v zeleno-hnedo-čiernom kostýme“, „Maľovankovo krásny operenec“, „Pán operený tančmajster č. 1“, „Pán operený herec č. 1“, „Pán operený recitátor č. 1“, „Pohľadnicový operenec s červenými pampúškami“, „Vyparadený ženich a nenápadne zaodetá nevesta“, „Najplachší a najkrotkejší operenec“, „Vycipkaný kohút“, „Múdry operenec“, „Lesný operenec s najsexy siluetou počas tokania“, „Vtáčí druh s



najúžasnejšou choreografiou vohľadov“, „Operený rytier v mrazuvzdornom brnení“, „Operený ranostaj s najkôrším budičkom a najneskoršou večierkou“, „Najpozornejší lesný pytač“, „Romantický rytier dávnych čias“ a „Odve-

zemské v podobe murárika červenokrídleho a tetrova hlucháňa. Vyzýva k záchrane fascinujúcich „divadiel bez opony“ v úchvatnom prírodnom prostredí, prebiehajúcich v režii matky prírody, ktorého hlavnými protagonistami sú všetky stvorenia či ratolesti prírody. Veľkú dôležitosť autor prikladá osвете. V tejto súvislosti vyrozprával niekoľko vtípných i poučných zážitkov zo svojho okolia, v ktorých hlavnú úlohu zohráva jeho obľúbený murárik červenokrídly, ktorému prisudzuje až nadprirodzené účinky. Knižka má takisto 127 strán a ilustrovaná je farebnými fotografiami i perokresbami autora.

Doc. Ing. Miroslav Saniga, CSc., je vedeckým pracovníkom Výskumnej stanice Ústavu ekológie lesa SAV na Starých Horách. Krížom – krážom, po cestách i necestách, v každom ročnom či dennom alebo nočnom období prechodil prírodu Veľkej Fatry a dôverne sa s ňou zoznámil. Pri pozorovaní vtáčích spoločenstiev v prírodných zákutiach mal možnosť aj rozjímať o krásach prírody. Zažil množstvo zaujímavých príbehov, s ktorými sa vo svojich knižkách chce podeliť so všetkými, ktorí majú prírodu radi tak ako on. Je nielen plodným publicistom, talentovaným fotografom a ilustrátorom, ale aj externým vysokoškolským prednášateľom, spolupracovníkom rozhlasu a televízie, vyhľadávaným účastníkom školských besied a exkurzií, ako aj iných podujatí, na ktorých popularizuje jedinečné krásy našej prírody a upozorňuje na nevyhnutnosť ich ochrany. Podľa Miroslava Sanigu je „príroda jednoduché slovíčko, za ktorým sa skrýva jeden z najväčších zázrakov na našej planéte“.

Ing. Július Burkovský

Krajinka s koníkom

Marta Šurinová, renomovaná autorka literatúry pre deti, známa aj ako redaktorka časopisov Ohník, Včielka, Zornička a Slniečko, vydala vo vydavateľstve Perfekt, a. s., Bratislava, svoju najnovšiu knihu pre deti **Krajinka s koníkom**.

Moju Krajinku by ste na mape darmo hľadali. Je ukrytá v detskej izbe mojej duše. V nej je všetko, čo mám rada. Čerstvý vánok z lesa, spev vtákov, chuť vody z plechového hrnčeka, vôňa kvetov z neďalekej lúky, ba aj kíkание žiab zo Zelenej vody. Stačí si pomyslieť a všetko vidím ako na dlani. Starú hrušku, vežu kostola, domy blízkeho Mestečka aj námestie. Útulné ako náruč. Tu sa začína môj príbeh. Príbeh postáv, ktoré sú spojené s cirkusom. Každý, kto prežil v cirkuse kúsok života alebo sa ho aspoň dotkol svojimi túžbami, uchoval si ho navždy vo svojom srdci. Takto sa Marta Šurinová prihovára k čitateľom na obale svojej najnovšej knihy.

Krajinka s koníkom je kniha pre deti z cirkusového prostredia. Obrázky zo života starého klauna sa prelínajú s príbehmi cirkusového koníka. Ich priateľstvo dopĺňa dievčatko, ktoré túži byť krasojazdkyňou a stará hruška, ktorá sa na všetky udalosti v mestečku díva „z nadhľadu“, v pokornej úcte k životu. Príbehy sa navzájom prelínajú.

Komorný príbeh cirkusového koníka je paralelou s osudom detí v mnohých súčasných rodinách. Rodičia nie sú spokojní s výkonom koníka, hanbia sa za neho. Koník prežíva traumy z toho, že pre otca, cirkusového žrebca, je dôležitejšia sláva a veľké výkony, než

porozumenie a láska. Túži byť stále malým koníkom, ktorému mama šepká do hrivy nežné slovíčka. Bojí sa byť dospelým, stratiť materinskú lásku. Nakoniec aj on vďaka svojim priateľom pochopí, že z každého mláďatka musí vyrásť dospelák, ako zo semienka vyrastie strom.

Kniha **Krajinka s koníkom** je oslavou života a krásneho vzťahu ku všetkým živým aj zdanlivo neživým bytostiam.

„Príbeh je o vzájomnom vzťahu ľudí, zvierat aj rastlín. Ved' všetci žijeme na jednej planéte,“ pripomína autorka.

Príbeh s poetickými ilustráciami Juraja Martišku a Maximky Martiškovej je aj o tom, že vzájomný dobrý vzťah a láska nás robí lepšími.



SPRÁVY

OSN predpovedá zhoršenie biodiverzity

Amazonský prales, svetové koralové útesy a vnútrozemské vodné ekosystémy sa poškodzujú v takom rozsahu, že sa možno už nikdy neobnovia. Ohrozuje sa tým aj život ľudí, ktorí sú od tohto ekosystému závislí, varuje OSN vo svojej najnovšej správe – treťom vydaní Globálneho výhľadu zmien biodiverzity (The Third Global Biodiversity Outlook), ktorú OSN vydalo 10. mája 2010.

Najnovšia správa OSN o zmenách životného prostredia prináša dôrazné varovania. Ak ľudstvo nezmení svoj prístup a nezačne brániť biodiverzitu (rozmanitosť životného prostredia), začnú mať zmeny v prírode, ktoré sa doteraz odohrávali relatívne nepozorovane, vážne dopady na život každého z nás. S úbytkom biodiverzity, od ktorej sme úplne závislí, totiž súvisí aj úbytok zdrojov, varovali experti na konferencii OSN v kenskom hlavnom meste Nairobi.

Plán a skutočnosť

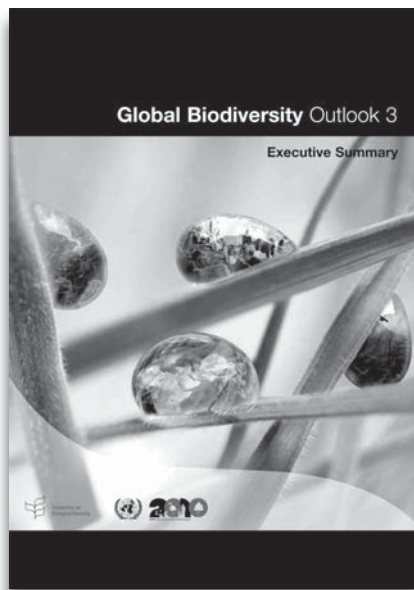
V roku 2002 OSN prijala plán, v ktorom si na nadchádzajúcich osem rokov stanovila 21 hlavných cieľov, ktoré bolo podľa environmentalistov v oblasti ochrany svetovej biodiverzity nutné dosiahnuť. Teraz sa ukázalo, že sa nepodarí splniť ani jeden z nich. Nepodarilo sa napríklad zachrániť ani desať percent panenskej prírody – pokúsiť sa zastaviť vymieranie živočíšnych druhov, inváziu agresívnych živočíchov, ktoré vytlačujú pôvodné druhy a zaisťujú, aby globalizácia (teda predovšetkým medzinárodný obchod) neovplyvňovala životné prostredie.

Úbytok v ráde tisícok percent

„Nemáme dobré správy, biodiverzita mizne a to takým tempom, že to nemá v histórii obdobu. Hovoríme tu o hodnotách, ktoré predchádzajúci úbytok prevyšujú o tisíce percent,“ cituje server BBC Ahmada Djoglafa, sekretára výboru OSN pre ochranu biodiverzity. Len skupina stavovcov, do ktorých sa radia cicavce, plazy, vtáky, obojživelníky a ryby, sa od 70. rokov zredukovala o tretinu. „Od roku 1970 sa našim pričinením znížil počet zvierat o 30 percent, plocha dažďových pralesov a morských rias sa zmenšila o 20 percent a pokrytie brehu živými koralovými útesmi kleslo o 40 percent,“ cituje server Guardian profesora Josepha Alcama, vedúceho vedeckého tímu,

ktorý štúdiu vypracoval.

„Prírodným systémom, ktoré podporujú hospodárstva, životy a živobytie na celej planéte, hrozí rapidný úbytok a kolaps, pokiaľ sa neuskutočnia rýchla, radikálna a kreatívna akcia na ich zachovanie a trvalé udržanie využívania rozmanitosti života na Zemi,“ konštatuje sa v závere správy OSN.



V novembri 2009 publikovala Ekonomika ekosystémov a biodiverzity (TEEB), iniciatíva pod záštitou Programu Spojených národov pre životné prostredie (UNEP), správu, ktorá hovorí, že náklady na zachovanie prírody sú oveľa nižšie ako sociálny a ekonomický prospech z toho vyplý-

vajúci. Správa podčiarkuje, že poškodzovanie prírody má priame ekonomické dosahy, ktoré sa systematicky podceňujú. Zároveň sa v nej uvádza, že ohodnocovanie ekosystémov dáva „ekonomický zmysel“. Správa preto nalieha na tvorcov medzinárodných politík, aby zvýšili investície do manažmentu a udržiavania ekosystému a aby sa pri rozhodovanom procese zohľadňoval ekonomický kapitál prírody.

Dokument tiež poznamenáva, že svetu sa nepodari lo splniť svoj cieľ dosiahnuť významné zníženie úbytku biodiverzity do roku 2010 a varuje, že „sa zvyšuje pravdepodobnosť ďalšej masívnej straty biodiverzity“. S tým treba podľa OSN očakávať aj „výrazné zníženie mnohých podstatných služieb“, ktoré príroda poskytuje ľudským spoločnostiam. Ekosystémy totiž dosiahli svoj limit a začínajú sa meniť na alternatívne, menej produktívne stavy, „z ktorých by mohlo byť náročné alebo nemožné, aby sa zotavili“. Správa dokonca identifikuje tri takéto limity pre ekosystémy, z ktorých niet návratu: odlesňovanie v Amazonskom pralesi, prenikanie chemických látok do vnútorných vôd, čo je spôsobené najmä väčším využívaním poľnohospodárskych hnojív a presakovaním splaškov, a masívny kolaps ekosystému koralových útesov z dôvodu okysľovania oceánov.

OSN ďalej varuje, že uhynutie obrovských plôch Amazonského pralesu ovplyvní počet zrážok v regióne a globálnu klímu a prítomnosť chemických látok vo vode má zasa za následok masový úhyn rýb a vedie k strate rekreačných plôch. V rovnakom čase ohrozuje strata koralových útesov živobytie miliónov ľudí, ktorí priamo závisia od ich zdrojov.

Európska komisia vyhlásila, že chystá na rok 2011 nové spôsoby merania, ktoré by odrážali skutočné náklady prírodných zdrojov v produktoch a službách a chce znížiť plytvanie surovinami.

Nepriame poháňače straty biodiverzity

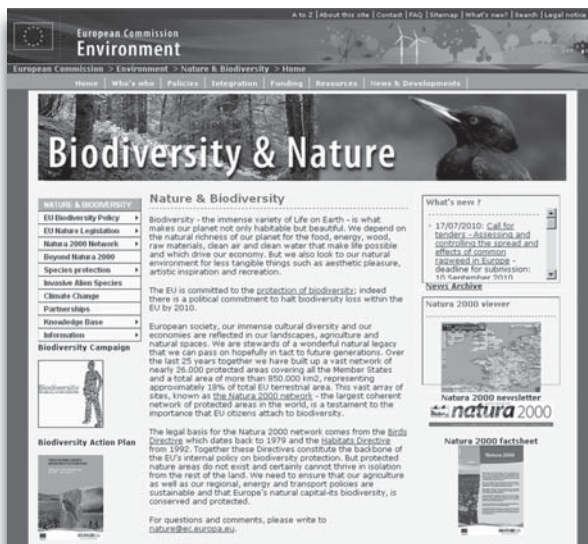
Správa načrtáva novú možnú stratégiu, ktorá by pomohla zredukovať stratu biodiverzity. Tá podčiarkuje

potrebu zamerať sa na „príčiny v pozadí alebo nepriamych poháňach straty biodiverzity, ako napríklad charakter spotreby, vplyv zvýšeného obchodu či demokratické zmeny“. Dokument tiež podčiarkuje, že ukončenie škodlivých dotácií deštruktívnej ekonomickej aktivity by bolo „dôležitým krokom“ pri riešení tohto problému. Eurokomisár pre životné prostredie Janez Potočnik tiež naznačil snahu o ukončenie dotácií škodlivých pre životné prostredie, najmä v oblasti poľnohospodárstva, rybolovu a lesníctva.

„Trhy sa musia pomocou regulovania a iných nástrojov zapojiť do vytvárania podnetov na záchranu a posilnenie našej prírodnej infraštruktúry, a nie sa zapájať do jej vyčerpania,“ píše sa v správe. Podľa OSN je reštrukturalizácia ekonomík a finančných systémov, ku ktorým dochádza počas globálnej recesie, včasnou príležitosťou na uskutočnenie takýchto zmien. Stratégia tiež upriamuje pozornosť na potrebu väčšej efektívnosti vo využívaní pôdy, energie, čerstvej vody a materiálov pri rastúcom dopyte. Na zvýšenie ochrany biodiverzity je podľa správy potrebné zviditeľniť hodnotu jednotlivých služieb ekosystémov pre ekonomiku a spoločnosť tým, že sa zavedie princíp „znečisťovateľ platí“.

Európska komisia uznala, že sa jej nepodarilo naplniť

cieľ zastavenie úbytku biodiverzity v EÚ do roku 2010. V januári preto navrhla nové ciele v tejto oblasti do roku



2020. Zároveň sa rozhodla znížiť svoje predošlé príliš veľké ambície a vystupňovať podporu EÚ pri zastavovaní globálneho úbytku biodiverzity.

Príroda sa nedá unifikovať

Šéf programu OSN pre životné prostredie (UNEP) Achim Steiner varoval pred široko rozšíreným mýtom, že v prípade vymierania živočíšnych druhov a fauny v podstate o nič nejde a mrzieť to môže tak maximálne botanikov či zoológov. „Ludstvo si vytvorilo ilúziu, že sa bez biodiverzity nejakým spôsobom zaobíde a že teda ide o okrajový problém dnešného sveta. Pravda je taká, že biodiverzitu potrebujeme viac ako kedykoľvek predtým. Uvedomme si, že na Zemi žije šesť miliárd ľudí a do roku 2050 sa svetová populácia rozrastie na deväť miliárd, nie je teda otázkou, či sa snažiť brániť životodarné ekosystémy. Otázkou je, ako ich zachrániť.“

Najbližšou úlohou, ktorá teraz stojí pred expertmi OSN, je presvedčiť vlády jednotlivých krajín, že zmena biodiverzity je rovnako vážnym problémom, ako sú ekonomická kríza alebo zmena klímy.

Podľa OSN bude správa hlavným predmetom diskusie svetových lídrov a hláv štátov na špeciálnom celosvetovom samite o biodiverzite, ktorý sa uskutoční tento rok v októbri v japonskom meste Nagoya. Očakáva sa, že na tomto stretnutí vznikne nová globálna vízia pre oblasť biodiverzity po roku 2010.

Zdroj: OSN, EurActive.sk, aktuálne.sk

PROGRAM OBNOVY DEDINY

Slovenská dedina sa v Európe nestratí

V 11. ročníku súťaže o Európsku cenu obnovy dediny 2010 medzi 30 súťažiacimi obcami z 11 krajín Európy súťažila aj slovenská obec Dobrá Niva (okres Zvolen).

Súťaž s dvojročnou pravidelnosťou organizuje Európske pracovné spoločenstvo pre rozvoj vidieka a obnovu dediny so sídlom vo Viedni. 11. ročník súťaže sa niesol v znamení motta *Nová energia pre silné spolunažívanie, s pozornosťou upriamenou na tie dediny a vidiecke komunity v Európe, ktoré s novou energiou – v doslovnom aj prenesenom význame, posilňujú svoj ekonomický potenciál, ekologické kvality a sociálnu súdržnosť.*

Víťazom sa stala obec Langenegg z rakúskej spolkovej krajiny Vorarlberg, ktorá dokázala využiť vnútornú energiu všetkých obyvateľov (aj ľudí so zvláštnymi požiadavkami) na spoločné rozmyšľanie a definovanie myšlienok, ako aj na realizáciu množstva projektov z

najrôznejších oblastí. Zariadenia na bioplyn, kúrenie štiepkou, veľký počet fotovoltaiických a slnečných zariadení robia z Langeneggu lídra v oblasti energetickej sebestačnosti.

Dobrá Niva presvedčila členov komisie všestranným rozvojom. Komisia ocenila vynikajúce a nasledovaniahodné výkony v ekonomickej, sociálnej a kultúrnej oblasti a v oblasti školstva. Obzvlášť vyzdvihla angažovanosť miestnych občanov pri zachovávaní historického dedičstva a udržiavaní miestnych tradícií, ako aj významný podiel obce a miestnych hospodárov pri vytváraní kultúrnej krajiny a pri starostlivosti o chránené územie Gavrurky. Vysoko hodnotila základné motto (víziu) obce pre svoj rozvoj, pre ktoré si obec zvolila



otvorenú bránu – je zhmotnená vo forme historickej kamennej brány umiestnenej na ústrednom priestranstve obce a je jasným signálom otvorenosti domácich obyvateľov voči aktuálnym výzvam a požiadavkám.

Dobrá Niva získala Európsku cenu obnovy dediny za mimoriadne výkony vo viacerých oblastiach obnovy dediny.

Dobrá Niva postúpila do európskej súťaže ako víťaz národnej súťaže Dedina roka 2009, ktorú už po piatykrát Slovensku vyhlásila zorganizovala Slovenská agentúra životného prostredia v spolupráci so Spolkom pre obnovu dediny a Združením miest a obcí Slovenska, pod gesciou MPŽPaRR SR.

Slávnostné vyhlasovanie výsledkov európskej súťaže a odovzdávanie ocenení sa uskutoční v dňoch 24. – 26. septembra 2010 v juhotirolskej obci Sand in Taufers (Taliansko), ktorá zvíťazila v 10. ročníku tejto súťaže. Okrem slávnosti sa v Sand in Taufers pre cca 1 000 hostí uskutoční množstvo sprievodných podujatí – miniveterných všetkých zúčastnených obcí, workshopy k rôznym otázkam rozvoja vidieka, diskusia s členmi hodnotiacej jury, exkurzie, kultúrno-spoločenské aktivity a iné.

Ing. Ivona Cimermanová, SAŽP B. Bystrica, členka medzinárodnej jury súťaže o Európsku cenu obnovy dediny



Dobrá Niva

KNIHY

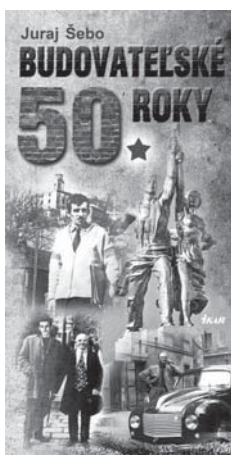
Táňa Keleová-Vasilková
Sľub

Román je príbehom dvoch priateľiek s dvomi rozličnými osudmi. Veterinárka Alicia je šťastne vydatá, má dve deti, prácu, ktorú ju teší a kopu snov. Ten najväčší z nich je cestovať a spoznávať iné krajiny, a práve preto s manželom plánujú cestu po Európe. Novinárka Iveta je slobodná a bezdetná. Miluje svoju prácu, domček na okraji Bratislavy a výlety po Malých Karpatoch. K svojmu šťastiu

chlapa ani dieťa nepotrebuje, ako s obľubou vravieva.

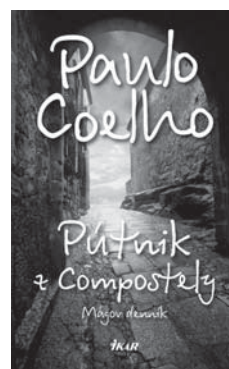
Dve šťastné ženy. Cesty osudu sú však nevyspytateľné... Najnovší román Táne Keleovej-Vasilkovej je jej v poradí už dvadsiatu prvou knihou, je najúspešnejšou slovenskou autorkou, doteraz sa predalo 750 000 výtlačkov jej kníh.

(Ikar 2010))

Juraj Šebo
Budovateľské 50. roky

Autor vo svojej najnovšej knihe ponúka spoľahlivý a v mnohom aj smutno-smiešny dokladový materiál o desaťročí plnom protirečení, falošného nadšenia, desaťročí, v ktorom vládli budovateľské heslá, pionieri a rock and roll... V úvode knihy hovorí: „Viem celkom dobre rozprávať vtipy, hrať tenis. V oboch prípadoch mám skvelé podanie. Rozoznám červené víno od bieleho, dokážem prejavíť úctu k ženám a tvárim sa múdro, keď dôjde reč na staré dobré časy. Túto knihu som napísal v čase, keď bolo aktuálne kopáť do komunizmu. Myslím si, že dnes už to nemá zmysel, do mŕtveho psa sa predsa nekope. Dá sa o ňom napísať...”

(Ikar 2010)

Paulo Coelho
Pútnik z Compostely

Prvý Coelho bestseller. Rok pred jeho vydaním absolvoval trojmesačnú iniciačnú púť po preslávenej a magickej ceste z južného Francúzska do galíjskeho Santiaga de Compostela. Tu sa nachádza hrob svätého Jakuba, ktorý podľa legendy priniesol kresťanstvo obyvateľom Pyrenejského polostrova. Cesta svätého Jakuba prechádza územím, ktoré v stredoveku patrilo Templárom, tajnému rádu bojovních rytierov. Mágov denník je záznamom udalostí, pocitov a skúšok, ktoré Coelho zažil počas púte, osobnou výpoveďou, v ktorej je autor ako subjekt zároveň objektom – hlavnou postavou príbehu. Jeho témy, myšlienky a filozofia oslovujú množstvo čitateľov hľadajúcich vlastnú životnú cestu a porozumenie svetu.

(Ikar 2010)

KRÍŽOVKA

Pomôcky: apokopa, Idared, Ko- mi, om	neodidem	nehovoríte pravdu	vojenská jednotka	partnerka Adama	vlastní		prieskum verejnej mienky	prudký potok	nerýľuj	východ, po nemecky	letecký útvár (skr.)	24 mesa- cov		oslavná báseň	výbežok pevniny do mora
s výnim- kou						mužské meno							posvätná slabika v budhizme požieralo		
2. a 6. ČASŤ TAJNÍČKY						3. a 7. ČASŤ TAJNÍČKY veľmi opitý									
otec (hypok.)					skartova- né spisy zľava, po česky						druh gobelinu korálové ostrovky				
japonská lovkyňa perál				časti epic- kých básní odborník na ŽP						druh papagája úradné listiny				1. a 8. ČASŤ TAJNÍČKY	vlastenec
neón (chem. zn.)			výkvet odroda jablák						početné zväčšova- cie sklá ochotník						
nálepka, vineta								vypustenie hlásky na konci slova žen. meno							
zaliečavý, neúprimný (pren.)							cudzí žen- ské meno hity, po anglicky						registr. tona (skr.) stavba nad riekou		
	meno herca Gibsona	kridlo (odb.) alebo, po rusky				zvuky úst zbytky po spilených stromoch						ruská kozmetická stanica časť celku			
španielsky maliar, sur- realista					sochy Márie a mŕtveho Ježiša a podobne						republika v Rusku cudzí pred- pona (od,z)				
4. a 5. ČASŤ TAJNÍČKY										sporné počasie					
ľud, po česky				ženský anti- koncepčný prostriedok						milovník krásky a umenia					

Za peniaze sa môžu kúpiť hodiny, ale nie čas. Toto je tajnička druhého tohtoročného čísla Enviromagazínu. Spomedzi správnych riešiteľov sme vyžrebovali týchto výhercov: Camille Lochard z Kežmarku, Jozefa Cypricha z Dubnice nad Váhom a Petra Koleniča z Košíc. Výhercom srdečne blahoželáme. Ďalšie zaujímavé publikácie čakajú na troch správnych lúštitelov tejto krížovky. **Vaše odpovede čakáme v redakcii do 30. septembra 2010.**