

# REGIONÁLNY ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY NA PRÍKLADE OKRESU BANSKÁ ŠTIAVNICA

Zita IZAKOVIČOVÁ<sup>1</sup>, Milena MOYZEOVÁ<sup>1</sup>, Dušan KOČICKÝ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ústav krajinnej ekológie SAV, Štefánikova 3, P. O. Box. 254, 814 99 Bratislava  
e-mail: zita.izakovicova@savba.sk, milena.moyzeova@savba.sk

<sup>2</sup>Esprit., s. r. o., Pletiariska 2, 969 27 Banská Štiavnica  
e-mail: kocicky@esprit-bs.sk

**Abstract:** *The basic goal of the paper is to present concept and methodology of the territorial system of ecological stability (TSES) and its application on the study area Banská Štiavnica district. The concept of TSES changes the “classic” idea of nature conservation based on the division of the landscape into protected and non-protected areas towards a system which maintains the ecological stability of the whole territory by an ecologically suitable spatial structure of the landscape even in the case that it is exploited in different – even intensive – ways. Thus the concept of the TSES is an important tool to secure the spatial stability of the landscape. The methodical procedure of the TSES is basically oriented to the delineation of main elements of the TSES: biocentres, biocorridors and interactive elements, which compose the frame of an ecological network and definition, proposal of so called eco-stabilising measures, which should fulfil different practical ecological function as soil and water protection, microclimatic, hygienic, aesthetic and other function. Among those the agro-technical, agro-meliorative and forest management measures might be underlined, proposal for elimination of stress factors and proposal for protection of individual landscape elements. By combination of all groups of actions the TSES becomes a whole-space covering – „territorial“ – system, what differs of „classic“ ecological network concepts, which mostly concentrate only to biocentres and biocorridors. The methodology is presented on the example of Banská Štiavnica district.*

**Key words:** *territorial system of ecological stability, representative geoecosystems, ecostabilizing measures*

## Úvod

Tvorba ekologických sietí reprezentuje základnú stratégiu ochrany prírody a biodiverzity. Princípy tvorby ekologických sietí sú obsiahnuté v mnohých medzinárodných dokumentoch: AGENDA 21, Dohovor o biologickej stabilite z Rio Summitu 92, Pan-Europská stratégia o biologickej a krajinnej diverzite, EECONET (Európska ekologická sieť), Dohovor o krajine a pod. Z týchto medzinárodných dokumentov vychádzajú aj národné koncepcie budovania ekologických sietí.

V Slovenskej republike bola koncepcia územného systému ekologickej stability (ÚSES) prijatá uznesením vlády SR č. 394 zo dňa 23. júla 1991. ÚSES predstavuje celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine (Miklós, 1996). Významnou súčasťou vytvorenia celoplošného ÚSES je aj systém opatrení na ekologicky optimálnu organizáciu a využívanie krajiny. ÚSES má dve rovnocenné časti: kostru ÚSES a systém ekostabilizačných opatrení. Obe sú rovnako dôležité, lebo funkcia ÚSES sa dá zachovať len zabezpečením oboch častí. Základ kostry ÚSES tvoria biocentrá, biokoridory a interakčné prvky (zákon NR SR č. 543/2002 Z. z.):

S konkrétnym vypracovávaním projektov ÚSES na Slovensku sa začalo v roku 1991, keď bola vypracovaná a schválená koncepcia ÚSES. Tvorba projektov ÚSES prebiehala na princípe "zhora na dol" – od Generelu nadregionálneho ÚSES, cez regionálne ÚSES až po miestne ÚSES. Na základe skúseností so spracovaním ÚSES na rôznych úrovniach sa v roku 2000 vypracovala nová metodika pre ich spracovanie. V súčasnosti v SR prebiehajú aktualizácie regionálneho územného systému ekologickej stability (RÚSES), ktoré sa spracovávajú za nové administratívne jednotky – okresy (Izakovičová a kol., 2000). Ústav krajinskej ekológie Slovenskej akadémie vied (ÚKE SAV) sa podieľa na spracovávaní viacerých okresov. Cieľom príspevku je prezentovať spracovanie RÚSES podľa nových metodických pokynov na príklade okresu Banská Štiavnica.

## Metodika

Metodický postup spracovania ÚSES pozostáva z piatich základných krokov (Izakovičová a kol., 2000):

- I. **Analýzy** – predstavujú tvorbu základných ukazovateľov vlastností krajiny, ktoré sú nevyhnutné pre tvorbu ÚSES.
- II. **Syntézy** – ťažisko syntéz v tvorbe ÚSES spočíva vo vytvorení štyroch základných syntetických máp (mapa potenciálnych reprezentatívnych geoeosystémov, mapa pozitívnych a negatívnych socioekonomických javov a mapa abiokomplexov), ktoré dostávame viacnásobnou superpozíciou analytických a čiastkových syntetických máp.
- III. **Klasifikácia** – tento krok bol zameraný na rozčlenenie územia podľa stupňov stability. Klasifikácia územia je realizovaná na dvoch úrovniach: čiastková klasifikácia - na základe klasifikácie analytických zložiek a celková klasifikácia - na základe syntézy čiastkových klasifikácií.
- IV. **Hodnotenie** – cieľom hodnotenia územia je stanovenie ekologickej kvality a súčasného stavu reprezentatívnych geosystémov (prvkov ÚSES), ich reálneho zastúpenia v území, ako i určenia súčasného stavu ich ohrozenia.
- V. **Návrhy** – predstavujú návrh kostry ÚSES a návrh opatrení pre tvorbu funkčného ÚSES.

Hlavné zmeny v nových metodických pokynoch možno definovať nasledovne:

- je v nich zaradené zhodnotenie reprezentatívnych geoeosystémov, ktoré sú potrebné najmä pre návrh nových prvkov ÚSES;
- sú doplnené čiastkové klasifikácie, ktoré dávajú podrobnejší obraz o stabilite krajinnotvorných zložiek;
- je inovované hodnotenie – vypracovanie problémovej mapy, t. j. mapy problémov vyplývajúcich zo stretov pozitívnych a negatívnych prvkov;
- návrhy sú spracované komplexnejšie.

### **Aplikácia na modelovom území**

Za modelové územie bol vybraný okres Banská Štiavnica. Administratívne ho tvorí 14 vidieckych sídiel a 1 mestské sídlo Banská Štiavnica. Rozloha okresu je 292,3 km<sup>2</sup> a žije v ňom 16 794 obyvateľov. Hustota obyvateľstva je 57,45 obyvateľov/km<sup>2</sup>.

Územie leží v centrálnej časti Štiavnických vrchov, ktoré patria do Alpínsko-himalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty. Nadmorská výška sa pohybuje od 195 m n. m. na nive Hrona v Slovenskej bráne po 1009 m n. m. na vrchole Sitna. Z hľadiska absolútnych nadmorských výšok územie patrí k nízkym vysočinám (301 – 800 m n. m.), iba malé ostrovčeky patria k stredovysočinám (nad 800 m n. m.). V strednej a južnej časti je okres tvorený Sitnianskou vrchovinou so Štiavnickou a Prenčovskou brázdou, na východe je to Skalka a na severe Hodrušská hornatina s Vyhnianskou brázdou.

Územie patrí k najvýznamnejším baníckym regiónom Slovenska. Už od 13. stor. sa tu rozvíjali ťažobné aktivity spojené s ťažbou polymetalických rúd s obsahom olova, zinku, medi, striebra a zlata. S ťažbou je spojený vznik rôznych vzácnych historických krajinných celkov a technických pamiatok ako sú vodné nádrže (tajchy), štôlne a pod. V roku 1993 bola lokalita „Historické mesto Banská Štiavnica a technické pamiatky okolia“ zapísaná na Listinu svetového kultúrneho a prírodného dedičstva UNESCO.

### **Analýza prírodných podmienok**

Charakteristika prírodných podmienok vychádza z práce RÚSES Banská Štiavnica (Esprit, 2011). Štiavnické vrchy predstavujú pestrý, horizontálne silne rozčlenený reliéf so striedajúcimi sa horskými rázsochami a chrbtami, poklesnutými brázdami, plytšími a hlbšími dolinami, ktoré nemajú výrazne vyvinutý hlavný chrbát. Morfologicky sa členia na tri podcelky, a to na *Sitniansku vrchovinu* s časťou Sitnom a Sitnianskym predhorím, *Štiavnickou a Prenčovskou brázdou*, *Skalku*, *Hodrušskú hornatinu* s Vyhnianskou brázdou (Mazúr, Lukniš, Atlas SSR, 1980). Geologicky patrí okres Banská Štiavnica – Štiavnické vrchy k vnútornému sopečnému pásmu Karpát. Štiavnické vrchy sú naším najväčším sopečným pohorím a majú aj najzložitejšiu stavbu, lebo sú v nich vo veľkom množstve zastúpené všetky typy sopečných hornín. Z pôdnych typov dominuje

kambizem. Plošne najviac sa vyskytuje kambizem typicko-andozemná (55,15 %). V severnej a strednej časti okresu menšie ostrovy vo vnútri kambizemí tvoria rankre. Vo vrcholových polohách severne od mesta Banská Štiavnica sú zastúpené podzole. V nivách tokov sa vyskytujú fluvizeme.

Pomerne veľké prevýšenie Štiavnických vrchov, členitý reliéf ako aj geologický vývoj tohto územia ovplyvnili formovanie typu riečnej siete. Celé územie okresu Banská Štiavnica patrí k dvom povodiam: k povodiu Hrona a k povodiu Ipľa. Riečnu sústavu povodí tvoria krátke toky s mimoriadne nízkymi ročnými prietokmi. Hlavnými zásobovateľmi povrchových tokov sú dažďové a snehové zrážky. Najviac vody v tokoch preteká na jar (v marci – apríli), najmenej koncom leta a začiatkom jesene, keď je málo zrážok a pomerne vysoký výpar. Európskou zvláštnosťou hydrografického významu je v Štiavnických vrchoch vodohospodársky systém, ktorý v minulosti slúžil pre potreby banskej prevádzky. Ide o sústavu umelých vodných nádrží, zberných a odvádzacích jarkov a odvodňovacích štôlní. Úlohou tohto systému bolo zachytiť dažďovú a snehovú vodu, akumulovať ju a podľa potrieb banskej prevádzky regulovať jej spotrebu. Celkovo vzniklo v banskoštiavnickom regióne do 60 umelých vodných nádrží, z ktorých okolo 50 slúžilo potrebám banskej výroby (Kelemen, Lehotský, 1986). Doteraz sa tu zachovalo vyše 20 vodných nádrží. Aj keď vcelku stratili svoj pôvodný význam, aj dnes plnia veľmi významnú estetickú a rekreačnú funkciu.

Výskyt a pohyb podzemných vôd, ich množstvo i kvalitatívne vlastnosti závisia najmä od petrograficko-litologických vlastností jednotlivých sopečných hornín, hĺbkového zásahu, roztvorenosti a priepustnosti puklín, hĺbky zvetrania, spôsobu uloženia a tektonického porušenia. Územie má zásoby podzemnej vody dopĺňané iba zo zrážok, nižšie položené časti územia majú podzemné vody dopĺňané z okolitých svahov (Porubský, 1980). Z hľadiska klimatickogeografických typov patrí okres Banská Štiavnica do typu horskej vlhkej a veľmi vlhkej klímy s malou inverziou teplôt (Esprit, 2011).

Neobyčajne pestré geologické podložie spolu so svojráznou geomorfologickou stavbou umožnilo vývoj druhovo rozmanitého svojrázneho rastlinného krytu. Pohorie má významnú biogeografickú polohu. Leží na rozhraní teplomilných panónskych a chladnomilných karpatských horských druhov flóry a fauny. Zaraďujeme ho do fyto geografickej oblasti západokarpatskej flóry (*Carpaticum occidentale*), obvodu predkarpatskej flóry (*Praecarpaticum*), kde v rámci fyto geografického okresu Slovenské stredohorie – Štiavnické vrchy tvoria samostatnú fyto geografickú jednotku (Futák a kol., 1966). Podľa zoogeografického členenia územie patrí do:

- terestrického biocyklu – do provincie listnatých lesov, podkarpatského úseku (Atlas krajiny SR, 2002);
- limnického biocyklu – do Pontokaspickej provincie, podunajského okresu, stredoslovenskej časti (Atlas krajiny SR, 2002).

Živočíšstvo je viazané na biotopy, ktoré tvoria: dubové a bukové lesy, ihličnaté lesy, zmiešané lesy, trávne porasty a oráčiny, brehové porasty, vodné toky a nádrže a ľudské sídla. Druhovo najbohatšie sú zmiešané lesy. Podľa katalógu biotopov Slovenska (Stanová, Valachovič, 2002) sa v okrese Banská Štiavnica nachádza 45 typov biotopov.

Prevládajúcu časť územia tvoria lesné a lúčne biotopy. 53,3 % biotopov je európskeho významu, 17,8 % biotopov národného významu a 28,9 % sú ostatné biotopy (Esprit, 2011).

## Syntézy a hodnotenia

Syntézou abiotických a biotických vlastností sme vytvorili krajinné jednotky tzv. reprezentatívne geoekosystémy (REPGES). Jednotlivé typy REPGES boli určené na základe (Miklós, Izakovičová a kol., 2006):

- zonálnych podmienok – v krajine ich vyjadrujú predovšetkým vegetačné pásma. Charakterizujeme ich podľa bioklimatických podmienok.
- azonálnych podmienok – primárne najmä podľa kvartérno-geologického podkladu a reliéfu, druhotne, podľa pôd a vôd.

Na území okresu Banská Štiavnica bolo vyčlenených 13 typov REPGES (Esprit, 2011). Typy REPGES sú uvedené v tab. 1.

Tab. 1: Typy potenciálnych reprezentatívnych geoekosystémov v okrese Banská Štiavnica

Abiotické podmienky	Bioklimatické podmienky charakterizované zonálnymi spoločenstvami			
	Dubovo-cerové lesy	Dubovo-hrabové lesy	Dubovo-bukové lesy	Bukové lesy
Nízke plošinové predhoria	31	33	34	35
Polygénne pahorkatiny a rozčlenené pedimenty	23	25	26	27
Členité vulkanické vrchoviny	45	47	48	49
Členité vulkanické nižšie hornatiny				84

Jednotlivé typy REPGES boli počas historického vývoja pozmenené a degradované. Stupeň ohrozenia je v korelácii s ochranou územia. Celé záujmové územie leží v Chránenej krajinskej oblasti (CHKO) Štiavnické vrchy, ktorá bola vyhlásená za chránenú z dôvodu jedinečnej a zachovalej krajinskej štruktúry Štiavnických vrchov. V území sa nachádzajú aj ďalšie "maloplošné" chránené územia: 4 chránené areály, 1 národná prírodná rezervácia, 3 prírodné rezervácie a 1 prírodná pamiatka. Cennosťou územia je arborétum, ktoré bolo založené v roku 1900 a celkovo v ňom bolo vysadených 282 druhov drevín, z ktorých sa dnes zachovalo približne 207 druhov (Esprit, 2011).

Z hľadiska ohrozenia, REPGES územia patria k menej ohrozeným a zaťaženým v rámci Slovenska. K najviac zaťaženým oblastiam patrí mesto Banská Štiavnica, kde sú koncentrované viaceré priemyselné prevádzky a urbanizované prvky s ich negatívnymi vplyvmi. V poslednom období sa však stále viac rušia priemyselné prevádzky a areály

priemyselnej výroby čoraz viac nadobúdajú charakter skladovacích a administratívno-obslužných prevádzok. V roku 2010 bolo do ovzdušia v rámci okresu emitovaných 9,896 ton TZL, 7,544 ton SO<sub>2</sub>, 7,191 ton NO<sub>2</sub>, 15,059 ton CO a 2,676 ton COU. Ovzdušie je negatívne ovplyvňované aj lokálnymi zdrojmi ako sú lokálne kúreniská. Z vidieckych sídiel sú plynofikované iba štyri: Ilija, Svätý Anton, Banská Belá a Štiavnické Bane. Situácia je nepriaznivá najmä v zimnom období, nakoľko sídla sú lokalizované v údoliach s nepriaznivými rozptylovými podmienkami, s častými výskytmi inverzií.

Takmer vo všetkých vidieckych sídlach záujmového územia sú lokalizované poľnohospodárske prevádzky zamerané či už na chov hovädzieho dobytku alebo ošípaných, oviec, koní a hydiny. Tieto objekty okrem toho, že pôsobia ako zdroje kontaminácie ovzdušia a vody, zaťažujú prostredie aj zvýšenou hlučnosťou a pachom. Významným mobilným zdrojom znečisťovania ovzdušia je cestná doprava, ktorej intenzita neustále narastá. Fyzikálne sú ekosystémy ohrozované turistickými a rekreačnými aktivitami, zvýšenou návštevnosťou, využívaním terénnych vozidiel, rozširovaním chatových osád, cykloturistikou, olamovaním a poškodzovaním drevín, zošlapávaním vegetácie a pod. Z tohto aspektu sú najviac ohrozené lokality Sitna a Holíka a biotopy v okolí vodných nádrží. Čiastočne sú lesné ekosystémy záujmového územia ohrozované aj v dôsledku nevhodných lesohospodárskych aktivít, nadmernou ťažbou dreva, holorubmi, nevhodným približovaním dreva, budovaním súkromných poľovníčkových revírov, oplocovaním pozemkov, výrubom brehových porastov, vnášaním nepôvodných druhov a pod. Pre lúčne ekosystémy je hrozbou aj šírenie sa invázných a synantrópných druhov, často ako dôsledok opúšťania a neobrábania pozemkov a ich postupného zarastania krovínami a drevinami.

Zaťažené sú aj ostatné zložky životného prostredia. Vodné toky znečisťujú rôznorodé faktory, ako sú odpadové vody z priemyslu, pozostatky z bývalej banskej činnosti, poľnohospodárskej výroby, kanalizácie, priesaky zo skládok, ako aj exhalačné spády zo susedného regiónu. Rizikom je aj priesak znečisťujúcich vôd zo skládok odpadov, poľných hnojísk, bývalých odkalísk a ostatných úložísk a tiež z priesakov nevodotesných žump, prípadne trativodov a sídiel s nevybudovanou kanalizáciou. Vodné toky záujmového územia sú znečisťované jednak priamo vypúšťaním odpadových vôd do vodných tokov, prípadne splachom z okolitých pozemkov, alebo priesakmi. Rovnako aj podzemné vody sú ohrozované celým radom nekontrolovateľných zdrojov znečistenia ako sú priesaky zo skládok odpadov, poľných hnojísk, priesaky z nevodotesných žump, negatívne vplyvy poľnohospodárskej mechanizácie a chemizácie a pod. Rizikovým faktorom sú najmä divoké skládky, kde sa uskladňuje rôznorodý, často aj nebezpečný odpad. V regióne sa predpokladá výskyt až 180 divokých skládok odpadu. K nekontrolovateľným zdrojom znečistenia v záujmovom území možno zaradiť aj pasienky, kde zvýšenou koncentráciou zvierat dochádza v dôsledku priesakov roztrúsených exkrementov. Najväčšie znečistenie je v okolí Banskej Štiavnice, Banskej Belej, Podhoria, kde oblasti znečistenia vytvárajú koncentrické zóny. Zóna silného znečistenia tvorí okruh v okolí sídla Banská Štiavnica. Zóna stredného znečistenia nadväzuje na zónu silného znečistenia a prechádza k severozápadnej hranici okresu až za Podhorie. Tiež sa vyskytuje v okolí obcí Prenčov a Vysoká. Pôdy v území sú

kontaminované ťažkými kovmi vplyvom banskej činnosti realizovanej v regióne v minulosti. V pôdach sú akumulované rizikové prvky ako Pb, Zn, Cd, Cu, As, Hg, Ni.

V okrese sa nachádzajú viaceré environmentálne záťaž, predovšetkým súvisiace s ťažbou a spracovaním nerastných surovín a rúd v okolí Banskej Štiavnice. Ďalej ide o priemyselné areály a areály skládok a nakladanie s odpadmi (Banská Štiavnica, Svätý Anton). Podľa Systematickej identifikácie environmentálnych záťaží je v okrese aj 5 už sanovaných lokalít, ktoré súviseli hlavne s ťažbou a spracovaním nerastných surovín.

## Výsledky

Výsledkom územného systému ekologickej stability záujmového územia bol návrh (Esprit, 2011):

- Kostry územného systému ekologickej stability
- Ekostabilizačných opatrení.

V území bolo celkovo navrhnutých 10 biocentier, z toho jedno nadregionálne významu a 10 biokoridorov, z toho jeden nadregionálne významu. Plošné výmery sú uvedené v tab. 2.

Tab. 2: Plošná výmera prvkov ÚSES

Prvok ÚSES	Počet	% zastúpenie prvku z výmery okresu
Nadregionálne biocentrum	1	7,75
Nadregionálny biokoridor – terestrický	1	9,23
Regionálne biocentrum	9	13,89
Regionálny biokoridor – terestrický	4	3,49
Regionálny biokoridor – hydrický	5	1,00
<b>Spolu výmera</b>		<b>35,36</b>

Z hľadiska vytvorenia funkčného ÚSES je potrebné realizovať aj nasledovné ekostabilizačné opatrenia:

### Ekostabilizačné opatrenia na lokalitách prvkov ÚSES

- regulovať rozvoj chatovej výstavby v CHKO Štiavnické vrchy, Počúvadlo, Banský Studenec, Štiavnické Bane a v okolí významných vodných biotopov budovať zariadenia, ktoré by spĺňali hygienické limity z hľadiska ochrany zložiek životného prostredia;
- zladíť rozvoj lyžiarskych a bežeckých tratí s ochranou prvkov ÚSES – vylúčiť lokalizáciu týchto objektov v rámci biocentier a biokoridorov;
- vylúčiť používanie motoriek, štvorkoliek a ostatných hlučných prostriedkov, najmä v období hniezdenia vtákov;

- v CHKO Štiavnické vrchy zosúladiť ťažbu dreva s ochranou prírody a stability územia, zaviesť extenzívny spôsob obhospodarovania;
- v k. ú. obcí s výskytom veľkoblukovej ornej pôdy (Dekýš, Ilija, Svätý Anton, Prenčov, Beluj a Baďan) zabezpečiť výsadbu líniovej a plošnej vegetácie (remízky a pod.), ktoré budú plniť funkciu interakčných prvkov, za účelom zvýšenia priestorovej stability poľnohospodárskej krajiny;
- dobudovať a vytvoriť funkčné prvky ÚSES, revitalizovať, dosadiť a zabezpečiť spojitosť brehových porastov v celej dĺžke regionálneho biokoridoru Štiavnického potoka, dobudovanie prvkov ÚSES musí byť realizované na základe REPGES;
- hydrické biokoridory odizolovať od poľnohospodársky využívanej pôdy pufráčnymi pásmi TTP (minimálna potrebná šírka takéhoto pásu je 10 – 15 m), alebo krovinami, s cieľom ich ochrany pred nepriaznivými vplyvmi z poľnohospodárskej výroby. Najjednoduchším spôsobom ochrany je vytvoriť takéto pásy zatrávením s pravidelným kosením, prípadne ponechať toto územie sukcesii;
- vytvoriť ekotónové plochy na kontakte s ekologicky významnými segmentami krajiny s cieľom ochrany týchto hodnotných území pred negatívnymi vplyvmi najmä z poľnohospodárskej výroby;
- zlikvidovať divoké skládky lokalizované v rámci chránených území a prvkov ÚSES, ktoré sú nielen ohrozujúcim faktorom pre biotu a ostatné zložky životného prostredia, ale negatívne pôsobia aj z aspektu hygienického a estetického;
- vypracovať a realizovať programy na zachovanie ohrozených taxónov flóry a fauny;
- realizovať ekodukty na prekonanie bariér na kolíznych bodoch biokoridorov a líniových technických prvkov napríklad biokoridor Jasenica, Štiavnica.

#### Ekostabilizačné opatrenia na ochranu prírodných zdrojov

Z hľadiska ochrany kvalitatívnych a kvantitatívnych vlastností prírodných zdrojov a zabezpečenia ich racionálneho využívania je potrebné:

- realizovať protierózne opatrenia na poľnohospodárskom pôdnom fonde ohrozenom silnou až veľmi silnou eróziou, najmä v katastri obcí: Banský Studenec, Močiar, Banská Belá, Beluj, Baďan, Počúvadlo. Vytvoriť mozaikové štruktúry obhospodarovania, so striedaním TTP, nelesnej drevinovej vegetácie s maloblokovou ornou pôdou, aplikovať orbu a sejbu po vrstevnici, zabezpečiť výsadbu protieróznej vegetácie, realizovať vhodnú štruktúru plodín, využívať bezorbovú technológiu spojenú s mulčovacími medziplodinami. Zabezpečiť úpravu uľahnutého podorničia kyprením a zabezpečiť zvýšenie vsakovacej schopnosti pôd;
- využívať poľnohospodársku pôdu v súlade s jej produkčným potenciálom na úrovni typologicko-produkčných kategórií, pričom treba rešpektovať limity z prírodných ohrození a limity z legislatívnych obmedzení;



- v CHKO Štiavnické vrchy uprednostňovať biologické formy hospodárenia. Prispôbiť živinové nároky vybraných plodín prirodzenému produkčnému potenciálu pôd, regulovať a minimalizovať aplikáciu chemických prostriedkov;
- odizolovať PPF hygienickou vegetáciou v okolí intenzívne využívaných dopravných koridorov prechádzajúcich poľnohospodárskou a sídelnou krajinou – Banská Štiavnica smer Kozelník, Banská Štiavnica smer Svätý Anton a Preňčov;
- regulovať čerpanie vody z tokov najmä v suchom období, aby nedošlo k poklesu vôd pod prahovú hodnotu a tým k ohrozeniu funkčnosti hydrických biokoridorov;
- zlikvidovať všetky divoké skládky, vrátane poľných hnojísk, ktoré nepriaznivo ovplyvňujú kvalitu vodných tokov;
- z hľadiska ochrany kvality vôd zabrániť nelegálnemu vypúšťaniu odpadových vôd z domácností. V sídlach Banský Studenec, Beluj, Kozelník, Močiar, Podhorie a Vysoká vybudovať kanalizáciu, rovnako v sídlach v ktorých je kanalizácia v súčasnosti vo výstavbe alebo čiastočná: Baďan, Banská Belá, Dekýš, Ilija, Preňčov, Svätý Anton a Štiavnické Bane;
- zladit' využitie PHO vodných zdrojov s ochranou kvalitatívnych a kvantitatívnych vlastností vody daných vodných zdrojov, zabezpečiť zatrávenie PHO I. stupňa vodných zdrojov a v PHO II. stupňa, aplikovať extenzívne využitie PPF, najmä v oblasti PHO vodárenskej nádrže Rozgrund, vodárenských tokov - Vyhnianskeho a Vydričného potoka ako aj vodárenských zdrojov v Dekýši, Baďani a v Banskom Studenci;
- monitorovať kvalitu vody vodných zdrojov slúžiacich na zásobovanie obyvateľstva, najmä u vodného zdroja Rozgrund, Močiar, Banský Studenec, Ilija, Dekýš, Baďan;
- zabezpečiť revitalizáciu poškodených drevín, postupne obnovovať prirodzenú druhovú skladbu lesa, namiesto introdukovaných ihličnanov. Zabezpečiť zvýšenie diverzity lesných ekosystémov, postupné vytváranie diferencovanej vekovej a priestorovej štruktúry týchto porastov výberkovou ťažbou a nevysádzať monodominantné porasty;
- zabezpečiť vhodný manažment lúčnych ekosystémov – pravidelné kosenie, extenzívna pastva, zabrániť opúšťaniu TTP a ostatného PPF, s cieľom eliminovať šírenie synantrópných a invázných druhov;
- eliminovať vypaľovanie suchej trávy a odpadu zo záhrad;
- aplikovať biologické formy hospodárenia v nivných oblastiach;
- nerobiť umelé úpravy vodných tokov, nakoľko uvedené zásahy negatívne ovplyvňujú funkčnosť biokoridorov a súčasne predstavujú riziká pre povodňovú ohrozenosť obyvateľstva. Vyčistiť a nezaväzťať toky domovým odpadom.

### Návrhy na zlepšenie kvality životného prostredia

Viažu sa predovšetkým na urbanizované prostredie. K základným opatreniam tejto skupiny patrí:

- zlikvidovať všetky divoké skládky domového odpadu, ktoré sú v kolízii s obytnými a rekreačnými areálmi (Banská Štiavnica, Banský Studenec, Podhorie, Štiavnické Bane, Vysoká, Počúvadlo, Beluj);
- vybudovať vodovod v obciach bez napojenia na vodovodnú sieť – Beluj a Počúvadlo;
- zabezpečiť výsadbu izolačnej hygienickej vegetácie v okolí antropogénnych objektov s nepriaznivými vplyvmi na životné prostredie – poľnohospodárske a priemyselné objekty, skladovacie areály a pod. Odizolovať stredné zdroje znečistenia ovzdušia;
- zväziť využitie vodných nádrží na rekreačné účely vzhľadom na plnenie ich funkcií biocentier regionálneho a miestneho významu a významných biotopov;
- zabezpečiť ochranu najmä starších listnatých drevín, dotvárajúcich typický ráz sídiel (Podhorie, Banský Studenec). Pri nových výsadbách preferovať listnaté dreviny habituálne vhodnejšie do priestoru vidieckych sídiel;
- zabezpečiť dekontamináciu nadlimitne zaťažených pôd v okolí Banskej Štiavnice a vôd v okolí Prenčova, Banskej Belej, Banského Studenca, Vysokej a Počúvadla,
- postupne eliminovať zdroje znečistenia pôd a vôd záujmového územia s cieľom zlepšenia ich kvality, najmä u vodohospodársky významných tokov: Belujský potok, Jabloňovka, Jasenica, Sikenica, Štiavnica, Teplá a Vyhniansky potok;
- dobudovať plynofikáciu sídiel;
- zrealizovať výskum negatívneho vplyvu starých environmentálnych záťaží – starých odkalísk, hald, bývalých banských priestorov, ale aj bývalých skládok odpadu – rekultivovanú skládku oproti Bille, ako aj ostatné uzatvorené skládky v Banskej Štiavnici, Banskej Belej, Banskom Studenci, Beluji, Podhorí-Žakýl a pod.

### **Záver**

Nové metodické pokyny pre tvorbu ÚSES boli spracované v decembri v roku 2000 avšak dodnes neboli legislatívne zakotvené, čo spôsobuje určitý chaos pri spracovaní ÚSES. Napriek tomu možno konštatovať, že väčšina aktualizovaných RÚSES sa spracováva podľa tejto metodiky.

Hlavným zámerom predkladanej metodiky ÚSES je, aby definícia podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, "územný systém ekologickej stability sa považuje taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine", sa stala reálnou v celospoločenských rozmeroch.

## PodĎakovanie

*Príspevok je výsledkom riešenia projektu: APVV-0240-7 Model reprezentatívnych geoeosystémov na regionálnej úrovni a GP VEGA 2/0120/12 Hodnotenie kvality životného prostredia vidieckych sídiel.*

## Literatúra

ATLAS KRAJINY SR, 2002: Atlas krajiny SR, 1. vyd., MŽP SR, Bratislava, SAŽP, Banská Bystrica.

ESPRIT, 2011: Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Banská Štiavnica. Esprit Banská Štiavnica, Ústav krajinnej ekológie SAV Bratislava. 206 s.

FUTÁK, J. a kol., 1966: Flóra Slovenska II. Prvé vydanie, vydav. SAV, Bratislava

IZAKOVIČOVÁ, Z. a kol., 2000: Metodické pokyny pre tvorbu ÚSES v SR. Združenie Krajina 21. 126 s.

KELEMEN, A., LEHOTSKÝ, M. a kol., 1986: Štiavnické vrchy: Turistický sprievodca ČSSR. Slovenské telovýchovné nakladateľstvo, Bratislava, 174 s.

MAZÚR, E., LUKNIŠ, M., 1980: Atlas SSR, VEDA, Bratislava.

MIKLÓS, L., 1996: The concept of the territorial system of ecological stability in Slovakia. In: Jongmann, R.H.G. (Ed.): Ecological and Landscape Consequences of land use change in Europe. Man and Nature 2(2), p. 385 – 406.

MIKLÓS, L., IZAKOVIČOVÁ, Z. a kol., 2006: Atlas reprezentatívnych geoeosystémov Slovenska. Ústav krajinnej ekológie SAV Bratislava, MŽP SR., Esprit, s. r. o. Banská Štiavnica. 210 s.

PORUBSKÝ, A., 1980: Atlas SSR, VEDA, Bratislava.

STANOVÁ, V., VALACHOVIČ, M., (eds.) 2002: Katalóg Biotopov Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava.