



**KATEDRA UNESCO PRE EKOLOGICKÉ VEDOMIE A TUR
FAKULTA EKOLÓGIE A ENVIRONMENTALISTIKY
TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE
UNIVERZITNÁ VEDECKOTECHNICKÁ SPOLOČNOSŤ TU VO ZVOLENE**

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Editor: Ing. Andrea DIVIAKOVÁ, PhD.

Zvolen 2013

Táto publikácia vznikla v rámci riešenia projektu VEGA č. 1/1138/12 s názvom: „Vlastnosti a funkcie geosystémov ako krajinnoekologická základňa pre integrovaný manažment krajiny“.

VYBRANÉ ASPEKTY INTEGROVANÉHO MANAŽMENTU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Zborník vedeckých príspevkov
Konferencia s medzinárodnou účasťou 12.9.2013

Editor: Ing. Andrea DIVIAKOVÁ, PhD.
Technický redaktor: Miroslava RUŽINSKÁ

Recenzenti: doc. RNDr. František PETROVIČ, PhD.
prof. RNDr. Jozef TEREK, PhD.
RNDr. Zita IZAKOVIČOVÁ, PhD.

Citácia: DIVIAKOVÁ, A. (Ed.), 2013: Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia. Zborník vedeckých príspevkov z konferencie konanej 12. septembra 2013 vo Zvolene, Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE TU vo Zvolene, 234 str., ISBN 978-80-89183-94-4

Určené pre odbornú verejnosť

I. vydanie

Náklad: 60 ks

Vydavateľ: Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE, TU vo Zvolene

Rok vydania: 2013

Tlač: JC KOMPLET, Bratislava

Táto publikácia neprešla jazykovou úpravou.

Za odbornú úroveň tejto publikácie zodpovedajú autori príspevkov a recenzenti.

© Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE, TU vo Zvolene

ISBN 978-80-89183-94-4

OBSAH

Integrovaný manažment životného prostredia	7
Úvodné slovo (<i>László Miklós</i>)	

I. KAPITOLA

Právne, ekonomické a riadiace aspekty manažmentu ŽP **9**

EMAS – Nástroj integrovaného riadenia životného prostredia	11
EMAS – a tool integrated environmental management (<i>ALENA ADAMKOVIČOVÁ</i>)	

Environmentálne manažérske systémy ako nástroj ochrany ŽP	18
Environmental management systems as a tool for protection of environment (<i>JÁN WAGNER</i>)	

Integrované systémy riadenia v manažérskej činnosti	26
Integrated management systems in managerial activities (<i>EMIL ČERKALA</i>)	

Integrovaný manažment a environmentálny manažment	32
The integrated management and the environmental management (<i>LÁSZLÓ MIKLÓS</i>)	

Posudzovanie vplyvov na životné prostredie v novom stavebnom zákone	40
Environmental Impact Assessment in the new building act (<i>ERIKA KOČICKÁ</i>)	

Právo garant slobody a ľudských práv človeka	50
Law garant of freedom and human rights of man (<i>EMIL ČERKALA</i>)	

Teória EKC a odpadové hospodárstvo	57
The environmental kuznets curve and waste management (<i>MAREK HRABČÁK</i>)	

II. KAPITOLA

Inžiniersko-environmentálne aspekty manažmentu ŽP **69**

Hodnotenie pomocou metodiky LCA ako súčasti systému environmentálneho manažmentu	71
Evaluation of the lca methodology as part of the environmental management system (<i>JOZEF MITTERPACH, DAGMAR SAMEŠOVÁ</i>)	

Rozhodovacie modely v plánovacích procesoch	78
Decision making models in planning processes (<i>PETER JANČURA, EMIL ČERKALA</i>)	

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Energetické zhodnocovanie ako súčasť Integrovaného Systému Nakladania s Odpadmi 90
Energy recovery as part of an Integrated Solid Waste Management
(Peter Kaufman)

III. KAPITOLA

Krajinnno-ekologické aspekty manažmentu ŽP 99

Integrovaný manažment povodí ako súčasť rozhodovacieho procesu pri starostlivosti o krajinu 101
Integrated river basin management as a part of the decision making process
in landscape conservation
(TOMÁŠ LEPEŠKA)

Program starostlivosti o lesy – súčasť integrovaného manažmentu 113
Forest management plans – component of integrated landscape management
(MILAN LICHÝ, MILAN MACHANSKÝ)

Teória a prax integrovaného manažmentu Svetového prírodného dedičstva 123
Bukové pralesy Karpát
Theory and practice of integrated management of the carpathian primeval beech
forests as a world natural heritage
(IVAN VOLOŠČUK, VILIAM PICHLER)

Návrhu péče a management ochrany významných a památných stromů v krajine 130
Proposal care and management remarkable and memorial trees in the landscape
(JAROMÍRA DRESLEROVÁ)

Integrované priestorové plánovanie 142
Integrated spatial planning
(ELIŠKA BELAŇOVÁ)

Metodický postup hodnotenia významností biotických prvkov pre ÚSES miestnej úrovne 150
A methodology of evaluation of biotic elements for local territorial system of ecological stability
(ANDREA DIVIAKOVÁ)

Charakteristika mikropovodí – nástroj na pochopenie základných vzťahov v krajine 160
The characteristics of the micro-watersheds – a tool for the understanding of the basic relation
in the landscape
(ANNA ŠPINEROVÁ)

Informačný systém oktopus – inovatívne riešenie v poskytovaní informácií o krajine 167
z projektov pozemkových úprav na Slovensku
Information system Oktopus – Innovative solution in providing country information from land
consolidation projects in Slovakia
(MÁRIA LEITMANOVÁ, ZLATICA MUCHOVÁ, IG NÁC LEITMAN)

IV. KAPITOLA

Edukačné aspekty manažmentu ŽP

177

- Deblínsko ve výuce trvalé udržitelnosti
(*ALOIS HYNEK*) 179
- Výučba environmentálneho manažmentu na FEŠRR SPU v Nitre
Teaching of environmental management at faculty of european studies and regional
development, Slovak agricultural university, in Nitra
(*PAVOL ELIÁŠ*) 192
- Študijný program „Environmentálny manažment“ na Fakulte ekológie a environmentalistiky
Technickej univerzity vo Zvolene; Obsah a metodické poznatky
The study programme „Environmental management“ at the Faculty of ecology
and environmental sciences of the Technical university in Zvolen; The content and methodical
aspects
(*László Miklós*) 200
- Environmentálny manažment v praktickej výučbe vybraných predmetov na Katedre UNESCO,
FEE TU Zvolen 208
Environmental management in Practical education of the selected subjects
at the UNESCO-Chair, FEE Zvolen
(*ANDREA DIVIAKOVÁ, ERIKA KOČICKÁ, ELIŠKA BELAŇOVÁ*)
- Trvalo udržateľný rozvoj v študijnom programe „Environmentálny manažment“
na Fakulte ekológie a environmentalistiky TU vo Zvolene 216
The sustainable development in the study programme „Environmental management“
at the Faculty of ecology and environmental sciences of the Technical university in Zvolen
(*ANNA ŠPINEROVÁ*)
- Morfometrická analýza georeliéfu ako podklad pre návrh protieróznej ochrany
(modelové územie Prenčov) 222
Morphometric analysis of georelief as a basis for design of erosion protection
(the model area prencov)
(*ALENA MARTINKOVÁ, ERIKA KOČICKÁ*)
- Krajinno-ekologické podmienky pre integrovaný manažment povodí
Landscape-ecological conditions for integrated river basin management 225
(*Richard Herrgott*)

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

ODBORNÍ GARANTI KONFERENCIE

Dr.h.c. prof. RNDr. László MIKLÓS, DrSc.

JUDr. Emil ČERKALA, PhD.

ORGANIZAČNÝ VÝBOR

Ing. Andrea DIVIAKOVÁ, PhD.

RNDr. Anna ŠPINEROVÁ, PhD.

Ing. Jan WAGNER, PhD.

Mgr. Erika KOČICKÁ, PhD.

Ing. Eliška BELAŇOVÁ

Miroslava RUŽINSKÁ

INTEGROVANÝ MANAŽMENT ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

ÚVODNÉ SLOVO

Integrovaný manažment životného prostredia sa napriek dlhodobej politickej, vedeckej a právnej podpore, ako aj veľkej popularite, pre najrôznejšie objektívne aj subjektívne príčiny sa nevykonáva.

Medzi subjektívne príčiny možno zaradiť predovšetkým individuálnu, skupinovú či sektorovú neochotu podriaďovať sa integrujúcim trendom a veľká prevaha sektorových prístupov. Integrovaný prístup znamená nutnosť prispôbiť sa novým podmienkam a postupom, možno rekvalifikáciu, stratu skutočnej alebo domnenej moci, stratu miesta. Medzi objektívne príčiny patrí najmä rôzne chápanie integrovaného prístupu v rôznych odvetviach, alebo nepochopenie podstaty integrovaného prístupu.

Ku vylepšeniu tejto situácie má prispieť aj predkladaný zborník z konferencie s mezinárodnou účasťou. Zborník obsahuje súbor článkov, ktoré sa dotýkajú základných metodických otázok integrovaného manažmentu, medzi ktoré patrí stále vysvetlenie najzákladnejších pojmov, teda čo je „manažment“ a kedy je manažment „integrovaný“. Samozrejme, my sme na pozícii chápania manažmentu ako riadiacej činnosti, tak, ako ho definuje základný obsah slova a jeho lexikálne vysvetlenia, ako aj rôzne právne dokumenty, napr. Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 z 25. novembra 2009 o EMAS, alebo Európsky dohovor o krajine, teda nie ako súboru fyzických činností, komplexný výskum, alebo polyfunkčné využívanie krajinných prvkov. Za hlavný znak integrovaného manažmentu považujeme uplatnenie záujmov rôznych rezortov s dôrazom na trvalo udržateľný rozvoj cez manažmentové nástroje, medzi ktoré patria najmä priestorové (nie odvetvové) plánovanie organizácie a využitia priestoru, presnejšie celý reťazec činností plánovanie – projektovanie – regulácia – kontrola, ako aj integrovaný (nie odvetvový) priestorový informačný systém

Ďalšie články sa týkajú rozhodujúcich aspektov integrovaného manažmentu životného prostredia, medzi ktoré radíme najmä:

- právne a riadiace aspekty,
- ekonomické aspekty,
- krajinno-ekologické aspekty,
- environmentálno-inžinierske aspekty.

Osobitnú skupinu tvoria články, ktoré prinášajú edukačné aspekty integrovaného manažmentu, teda príklady a skúsenosti z výučby. Tento aspekt považujeme za mimoriadne dôležitý, najmä preto, aby sme našli čo najvhodnejšie spôsoby výchovy všestranne pripravených budúcich environmentálnych manažérov, ktorí budú rovnocenným partnerom všetkým ostatným riadiacim orgánom v riadení rozvoja spoločnosti v zmysle trvalo udržateľného rozvoja.

Veríme, že aj súbor týchto článkov prispeje svojim dielom k dosiahnutiu vytýčených cieľov.

Dr.h.c. Prof. RNDr. László Miklós DrSc.
odborný garant

I. KAPITOLA

Právne, ekonomické a riadiace aspekty manažmentu ŽP

EMAS – NÁSTROJ INTEGROVANÉHO RIADENIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

EMAS – A TOOL INTEGRATED ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

ALENA ADAMKOVIČOVÁ

Slovenská agentúra životného prostredia, Centrum odpadového hospodárstva a environmentálneho manažérstva, Hanulova 5/D, 840 44 Bratislava, e-mail: alena.adamkovicova@sazp.sk

ABSTRACT

Eco-management and audit scheme (EMAS) under Regulation (EC) No 1221/2009 of the European Parliament and of the Council as amended belong to the key environmental policy tool in the field of environmental management. The Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) is the EU voluntary instrument which acknowledges organisations that improve their environmental performance on a continuous basis. EMAS registered organisations are legally compliant, run an environment management system and report on their environmental performance through the publication of an independently verified environmental statement. They are recognised by the EMAS logo, which guarantees the reliability of the information provided. New EU Regulation for EMAS gives options to solve environmental problems at the state level, regional level as well as organization level through management procedures including the management of environmental aspects in relation to the stated indicators in the key areas of the environment.

Key words: environmental management, environmental aspect, environmental impact, compliance with legislation, environmental performance indicators

ÚVOD

V súčasnosti, keď narastajú problémy súvisiace s klimatickými zmenami, Európske spoločenstvo prijalo v poslednom období celý rad dôležitých opatrení v podobe stratégií, akčných plánov a právnych predpisov, ktoré by mali umožniť posudzovať, monitorovať a referenčne porovnávať environmentálne správanie výrobkov, služieb a organizácií, vychádzajúc z komplexného posúdenie ich environmentálnych vplyvov. Na konferencii OSN o trvalo udržateľnom rozvoji (RIO+20) v roku 2012 bolo deklarované, že pre dosiahnutie udržateľného rozvoja sú nevyhnutné zásadné zmeny v spôsoboch výroby a spotreby spoločnosti. Jedným z opatrení Európskeho spoločenstva, ktoré predchádzalo tejto konferencii bol Akčný plán pre udržateľnú výrobu a spotrebu a udržateľnú priemyselnú politiku (AP SCP/SIP), ktorý už v roku 2008 konkretizoval možnosti, ktorými účinným a efektívnym spôsobom je možné realizovať ciele Európskej komisie stanovené v oblasti životného prostredia. Súčasťou AP SCP/SIP v oblasti hospodárnejšej výroby bolo aj technicko-administratívne inovovanie dobrovoľného nástroja pre environmentálne manažérstvo a audit – EMAS tak, aby mohol byť významným doplňujúcim nástrojom environmentálnej politiky EÚ najmä tam, kde je potrebné riešiť problémy „ruka v ruke“ s politickými rozhodnutiami na úrovni EÚ, členských štátov, regiónov, ale aj s manažérskymi rozhodnutiami na úrovni miest, organizácií alebo podnikateľských korporácií.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Environmentálne manažérstvo predstavuje súbor technických nástrojov a metód na riadenie životného prostredia, založených na identifikovaní environmentálnych aspektov výrobkov, činností a služieb akéhokoľvek typu organizácie s cieľom prijatia a realizovania účinných proaktívnych opatrení na znižovanie ich negatívnych vplyvov na životné prostredie. Tieto opatrenia, ako aj ich úroveň, súvisia s možnosťami organizácie, tlakom trhu na ňu, ale najmä s uvedomením, vyspelosťou a schopnosťou manažmentu organizácie predvídať sprísňovanie environmentálnych požiadaviek. Včasné prijatie rozhodnutí postavené na kontinuálnom environmentálnom zlepšovaní umožňuje subjektom jednoduchšie sa prispôbiť podmienkam a požiadavkám vyplývajúcich z cieľov a opatrení environmentálnej politiky či už na národnej alebo medzinárodnej úrovni. Jedným z pilierov integrovaného riadenia v oblasti životného prostredia je aj environmentálne manažérstvo, ktoré svojim strategickým riadením vplyvov na životné prostredia prispieva k dosiahnutiu vyššej kvality života.

EMAS – schéma Európskej únie pre environmentálne manažérstvo a audit

Schéma pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS) je dobrovoľným nástrojom environmentálneho manažérstva pre organizácie, ktoré chcú zhodnocovať a zlepšovať svoje environmentálne správanie. Jej cieľom je podporovať zlepšovanie environmentálnej výkonnosti organizácií zavedením a udržiavaním systému environmentálneho manažérstva, systematickým a pravidelným hodnotím jeho efektivity, zverejňovaním overených informácií o svojom environmentálnom správaní, otvoreným dialógom s verejnosťou a zainteresovanými stranami a v neposlednom rade aktívnym pôsobením na svojich zamestnancov. Registrácia v schéme EMAS dáva organizáciám možnosť preukázať všetkým zainteresovaným stranám (zákazníkom, verejnosti, úradom), že hodnotia, riadia a znižujú environmentálne vplyvy svojich činností a produktov. Zavedenie požiadaviek EMAS v organizácii pozostáva z viacerých navzájom previazaných systémových krokov, výsledkom ktorých je zahrnutie požiadaviek na ochranu životného prostredia do stratégie organizácie a jej každodennej činnosti. Organizácie ktoré chcú deklarovať svoj zodpovedný prístup k životnému prostrediu prostredníctvom schémy EMAS musia

- vykonať úvodné environmentálne preskúmanie svojich činností, vrátane určenia a vyhodnotenia závažnosti environmentálnych vplyvov organizácie, s cieľom identifikovať priame a nepriame environmentálne aspekty a zhodnotenie ich významnosti,
- zaviesť systém environmentálneho manažérstva integráciou environmentálnych aspektov do systému riadenia, prijať prístup neustáleho zlepšovania v zmysle ISO 14001 podľa zásad Demingovho cyklu (P-D-C-A) s rozšírením požiadaviek v rámci EMAS o neustále zlepšovanie environmentálneho správania, informovanie verejnosti prostredníctvom pravidelných správ, súlad s príslušnými právnymi predpismi v oblasti životného prostredia a aktívnu účasť zamestnancov na implementácii týchto požiadaviek.

- vykonať interný environmentálny audit – systematické, zdokumentované, pravidelné a objektívne hodnotenie správania sa organizácie, systému environmentálneho manažérstva a postupov určených na ochranu životného prostredia,
- vypracovať environmentálne vyhlásenie ako písomnú informáciu o svojom environmentálnom správaní, poskytujúcu príležitosť predať pozitívny imidž organizácie,
- zabezpečiť overenie a validáciu pravdivosti a správnosti informácií v environmentálnom vyhlásení akreditovaným environmentálnym overovateľom.



Po splnení uvedených požiadaviek je organizácia na základe žiadosti o zápis do registra predlozenej národnému príslušnému orgánu pre EMAS zaregistrovaná v schéme a oprávnená používať verejnú celoeurópsku ochrannú značku - Logo EMAS, ktorá garantuje vierohodnosť validovaných informácií poskytovaných organizáciou verejnosti a ostatným zainteresovaným stranám.

EMAS bol zavedený nariadením EHS č. 1836/1993 o dobrovoľnej účasti priemyselných organizácií v systéme environmentálneho manažmentu a auditu – EMAS I. V roku 2001 bolo toto nariadenie novelizované a nahradené nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 761/2001 – EMAS II, ktoré zrušilo pôvodné nariadenie z roku 1993. Výsledkom druhej revízie EMAS bolo nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit – EMAS III (ďalej len nariadenie) s účinnosťou od 11. januára 2010.

Nové nariadenie obsahuje komplexnejšiu a podrobnejšiu úpravu postupov týkajúcich sa zápisu organizácií do registra organizácií začlenených do schémy EMAS vrátane predĺženia registrácie, jej pozastavenia alebo vymazania z registra EMAS. Ďalej konkretizuje požiadavky na činnosť environmentálneho overovateľa vo väzbe na akreditáciu a dozor nad výkonom jeho činností. Posledná revízia EMAS prináša niekoľko ďalších prvkov zlepšujúcich použiteľnosť a dôveryhodnosť tejto schémy ako sú:

- podpora účasti organizácií so sídlom v rámci i mimo Európskej únie (čl. 3)
- určenie špecifických podmienok pre malé organizácie (čl. 7)
- riešenie závažných zmien (čl. 8)
- posilnenie podpory na účasť a zapojenie zamestnancov (príloha II.B.4)
- posilnenie mechanizmov na zabezpečenie držiavania uplatniteľných právnych požiadaviek týkajúcich sa životného prostredia (čl. 4.4, čl. 32, príloha IV.B. g)
- nové prvky v environmentálnom vyhlásení: hlavné a špecifické odvetvové ukazovatele environmentálneho správania (príloha IV.C a čl. 46)
- zjednodušenie Loga EMAS (čl. 10)

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

- podpora k účasti v EMAS pre zoskupenia organizácií (klastre) a prístup založený na postupnosti implementácie (čl. 37)
- uznávanie ostatných systémov environmentálneho manažérstva (čl. 45)
- definovanie kritérií na posúdenie charakteru významných environmentálnych aspektov (príloha I.2)
- posilnenie identifikácie nepriamych environmentálnych aspektov pre nepriemyselné organizácie (príloha I.2 b).

V podmienkach SR sa implementácia nariadenia zabezpečuje zákonom NR SR č. 351/2012 Z. z. o environmentálnom overovaní a registrácii organizácií v schéme Európskej únie environmentálne manažérstvo a audit a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len zákon). V súlade s novými prvkami a požiadavkami nariadenia sa novým zákonom zásadne mení inštitucionálny rámec na efektívnu implementáciu EMAS III v podmienkach Slovenskej republiky a ďalšie vnútroštátne implementačné opatrenia, ktoré nariadenie vo svojich viacerých ustanoveniach vyžaduje. Zákon ustanovuje podmienky registrácie organizácií v schéme, pôsobnosť orgánov štátnej správy na úseku environmentálneho manažérstva a auditu určením orgánov presadzovania práva a zodpovednosť za neoprávnené používanie loga EMAS. Predmetným zákonom Ministerstvo životného prostredia SR v súlade s požiadavkou článku 11 nariadenia poveruje funkciou „príslušného orgánu“ Slovenskú agentúru životného prostredia (SAŽP), ktorá tvorí odborné zázemie pre MŽP SR v oblasti dobrovoľných nástrojov environmentálnej politiky. Návrhom zákona sa ďalej upravuje aj spôsob a systém výberu poplatkov EMAS, ktoré sa vypúšťajú zo zákona NR SR č. 145/1995 Z.z. o správnych poplatkoch v znení neskorších predpisov a sú príjmom príslušného orgánu. V kontexte zákona má príslušný orgán právo upraviť výšku poplatkov EMAS vo vybraných prípadoch až o jednu tretinu stanovených poplatkov. Zároveň od poplatkov EMAS sú oslobodené malé organizácie miestnych orgánov spravujúce menej ako 10 000 obyvateľov a verejné orgány, ktoré zamestnávajú menej ako 250 zamestnancov. Ďalšou z nových požiadaviek nariadenia je pomoc členského štátu poskytovaná príslušným orgánom, environmentálnym overovateľom a orgánmi presadzovania práva v súvislosti s dodržiavaním súladu s právnymi požiadavkami týkajúcimi sa životného prostredia pre subjekty žiadajúce o účasť v schéme. Zákon ďalej ustanovuje orgány štátnej správy na úseku environmentálneho manažérstva a auditu, ktorými sú Ministerstvo životného prostredia SR, Slovenská inšpekcia životného prostredia, krajské a obvodné úrady životného prostredia a obce – na úseku starostlivosti o životné prostredie v rozsahu preneseného výkonu štátnej správy a zároveň plnia aj funkciu orgánov presadzovania práva na národnej úrovni. Ich úlohou je zisťovanie, prevencia a vyšetrovanie prípadov porušenia uplatniteľných právnych predpisov týkajúcich sa životného prostredia a v prípade potreby prijímanie opatrení na ich presadzovanie. Vo väzbe na článok 33 nariadenia sa Slovenská republika ako členský štát zaviazala uvedeným zákonom vypracovať podpornú stratégiu ako jeden z nástrojov



na zabezpečenie efektívnej implementácie schémy EMAS, ktorý určí formy a nástroje podpory a propagácie EMAS na národnej úrovni.

Významným prínosom EMAS III je zvýšenie atraktivity EMAS znížením administratívnej záťaže pre organizácie a jej previazanosť s ďalšími nástrojmi a politikami ako IPKZ, environmentálne označovanie, zelené verejné obstarávanie atď. Z hľadiska samotného systému environmentálneho manažérstva nové nariadenie prinieslo niekoľko podstatných zmien ako

- **posilnenie dôrazu na súlad organizácie s právnymi predpismi v oblasti životného prostredia** – organizácia je povinná identifikovať príslušné právne predpisy v oblasti životného prostredia vzťahujúce sa k jej činnosti za asistencie a podpory členského štátu, regulačných a kontrolných orgánov, ako aj jasne dokumentovať ich systematické plnenie;
- **posilnenie environmentálneho reportingu** definovaním kľúčových environmentálnych indikátorov, týkajúce sa energetickej účinnosti, materiálovej efektívnosti, spotreby vody, produkcie odpadu, biodiverzity a emisií, ktoré musia vykazovať všetky organizácie;
- **využívanie sektorových referenčných dokumentov**, ktoré obsahujú informácie o najlepšej praxi s konkrétnymi environmentálnymi indikátormi pre jednotlivé sektory.

Monitorovanie a hodnotenie environmentálneho správania organizácia sprostredkúva verejnosti a zainteresovaným stranám cez sledovanie a riadenie svojich environmentálnych aspektov vo vzťahu k stanoveným environmentálnym cieľom a programom formou environmentálneho vyhlásenia ako komunikačného nástroja schémy. Nariadenie stanovuje na vyhodnocovanie environmentálneho správania povinné kľúčové ukazovatele týkajúce sa priamych environmentálnych aspektov v šiestich základných oblastiach, ktoré uvádza nasledujúca tabuľka.

Oblasť prostredia životného	Indikátor
Energetická účinnosť	Celkové využívanie priamej energie (v MWh, G)
	Celkové využívanie obnoviteľnej energie (%)
Materiálová efektívnosť	Ročný hmotnostný prietok rozličných použitých materiálov (t)
Voda	Celková ročná spotreba (m ³)
Odpad	Celková ročná produkcia – podľa typu odpadu (t)
	Celková ročná produkcia nebezpečného odpadu (kg, t)
Biodiverzita	Využívanie pôdy (m ²) zastavanej plochy
Emisie	Celková ročná emisia skleníkových plynov – CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs a SF ₆ (v t ekvivalentu CO ₂)
	Celkové ročné emisie do ovzdušia – SO ₂ , NO _x a PM (kg, t)

Kľúčové indikátory umožňujú vykonávať medziročné porovnávanie a hodnotiť vývoj environmentálneho správania organizácie ako aj porovnávanie z hľadiska potrieb monitorovania vo väzbe aj na plnenie požiadaviek právnych predpisov v sektoroch.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Okrem kľúčových ukazovateľov organizácia vyhodnocuje aj ďalšie relevantné ukazovatele, týkajúce sa jej špecifických environmentálnych aspektov zohľadňovaním existujúcich referenčných dokumentov pre príslušné sektory.

Inovatívnym prvkom nového prístupu schémy je jej použiteľnosť pre všetky organizácie vo vnútri i mimo EÚ nadstavením postupov pre nové typy registrácií v schéme. EMAS III tak okrem základných typov registrácie, ako je jednoduchá registrácia – registrácia jednej organizácie, ktorá má svoje vlastné funkcie a administratívu v danom členskom štáte a vnútroštátna združená registrácia – registrácia viacerých pracovísk jednej organizácie, ktorých sídla sa nachádzajú v jednom členskom štáte, prináša ďalšie možnosti spôsobu registrácie v schéme EMAS. Vzhľadom na vzájomný vzťah medzi registráciou organizácií s viacerými pracoviskami v rámci EÚ a registráciou organizácií mimo EÚ ponúka EMAS tieto nové typy registrácie:

- **združená registrácia v EÚ** – registrácia organizácií s pracoviskami vo viacerých členských štátoch EÚ,
- **registrácie organizácií z tretích krajín** – registrácia jednej alebo združenej organizácie s pracoviskami v tretích krajinách,
- **globálna registrácia** – registrácia organizácií s pracoviskami v členských štátoch EÚ aj v tretích krajinách.

Pre zachovanie dôveryhodnosti schémy EMAS je dôležité pri nových typoch registrácie zabezpečiť uplatňovanie nariadenia jednotným spôsobom v rámci celej Európskej únie aj mimo nej. Pre tento účel Európska komisia vydala rozhodnutie č. 832/2011, v ktorom definuje požiadavky a postupy v súvislosti s registráciou organizácií sídlacích vo viacerých členských štátoch a/alebo v tretích krajinách.

Otvorenie EMAS pre tretie krajiny prináša organizáciám pôsobiacim mimo EÚ priestor pre realizáciu ich podnikateľských aktivít na európskom trhu na základe zabezpečenia a preukázania plnenia súladu s environmentálnym právom Európskeho spoločenstva. Prínosom nariadenia je aj možnosť registrácie klastrov - skupina nezávislých organizácií podobných z hľadiska geografickej blízkosti alebo obchodných aktivít a spolu zavádzajúcimi systém environmentálneho manažerstva. Týmto EMAS III vytvára možnosť na integrované riešenie environmentálnych problémov rôznych subjektov z hľadiska ich geografickej polohy a sektorového zamerania ako sú priemyselné parky, maloobchodné reťazce, zber odpadov, rekreačné komplexy, stavebné spoločnosti, nákupné strediská, miestne orgány, mestá, obce a orgány štátnej a verejnej správy.

ZÁVER

Zavedenie požiadaviek EMAS v organizácii pozostáva z viacerých navzájom previazaných systémových krokov, výsledkom ktorých je zahrnutie požiadaviek na ochranu životného prostredia do stratégie organizácie a jej každodennej činnosti. Hoci realizácia týchto krokov je pre organizácie dobrovoľnou záležitosťou, schéma EMAS a jej implementácia s garanciou štátu poskytuje postupy a možnosti na riešenie problémov v rôznych oblastiach životného prostredia na úrovni organizácie, regiónu ale aj štátu. Účasťou v schéme EMAS deklarujú príslušné subjekty plnenie všetkých zákonných požiadaviek na ochranu životného prostredia pod garanciou štátu čo umožňuje využívanie

tohto nástroja všade tam, kde štát potrebuje mať istotu, že je naozaj dodržiavaná požiadavka na vysokú ochranu prostredia. Prínos implementácie EMAS sa očakáva najmä v oblasti priemyselnej politiky v súvislosti s optimalizáciou výrobných procesov, s cieľom znížiť vplyvy na životné prostredie a efektívne využívať prírodné zdroje s prepojením na zmeny v modeloch spotreby a výroby v súlade s trvalo udržateľným rastom. Schému EMAS je možné chápať ako odrazový mostík k integrovanému systému environmentálneho manažérstva (IEMS). Medzi EMAS a IEMS existuje veľa podobných prvkov u oboch systémov, ak porovnáваме hlavné kroky procesu realizácie. Preskúvanie stavu životného prostredia v rámci systému EMAS môže pomôcť pri vykonaní základného preskúmania IEMS a výsledky environmentálneho auditu sú užitočné pre fázu vytýčenia cieľa a fázu podávania správ ako aj hodnotiacu fázu IEMS. EMAS je zárukou výkonnosti, dôveryhodnosti a trvalo udržateľného rozvoja s environmentálnym aspektom.

LITERATÚRA

- [1] Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 z 22. decembra 2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS)
- [2] Rozhodnutie Komisie EÚ č. 832/2011 týkajúce sa Usmernenia o združenej registrácii v EÚ, registrácii organizácií pre tretie krajiny a globálnej registrácii podľa nariadenia (ES) č. 1221/2009
- [3] Zákon NR SR č. 351/2012 o environmentálnom overovaní a registrácii organizácií v schéme Európskej únie pre environmentálne manažérstvo a audit a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- [4] http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

ENVIRONMENTÁLNE MANAŽÉRSKE SYSTÉMY AKO NÁSTROJ OCHRANY ŽP

ENVIRONMENTAL MANAGMENT SYSTEMS AS A TOOL FOR PROTECTION OF ENVIRONMENT

JÁN WAGNER

Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE TU Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53
Zvolen, e-mail: wagner@tuzvo.sk

ABSTRACT

Environmental management systems in the Slovak Republic can be divided into EMAS and EMS according to the ISO 14 000. The paper deals with environmental management systems and their benefits to the environment. Also, the benefits for organizations that these environmental management systems implemented or plan to implement.

Key words: environmental managment system, EMS, EMAS, environment

Environmentálne manažérske systémy

Systémy environmentálneho manažmentu sú dôležitým nástrojom a kľúčovým opatrením, prostredníctvom ktorého môžu podniky a organizácie úspešne reagovať na aktuálne strategické výzvy. Na rôznych úrovniach – určených geograficky a politicky alebo štrukturálne – rozlišujeme viacero druhov EMS. Všetky však majú stanovený prístup pre vymedzenie pravidiel, monitorovanie a hodnotenie činností a aktivít s dopadom na kvalitu životného prostredia (WWW.GO-ECO.SK).

EMS podľa noriem radu ISO 14000 je dobrovoľný nástroj v organizácii, zavedený za účelom riadenia jej významných environmentálnych aspektov a pre dosiahnutie zhody s právnymi požiadavkami. Zahŕňa organizačnú štruktúru, plánovanie, zodpovednosť, procesy, postupy a zdroje na prípravu, uplatňovanie, preskúmanie a udržiavanie environmentálnej politiky organizácie (ČERKALA A KOL, 2010).

Schéma Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS) je dobrovoľným nástrojom environmentálneho manažérstva pre organizácie, ktoré chcú zhodnocovať a zlepšovať svoje environmentálne správanie. Je zostavená tak, aby prostredníctvom najmä lepšieho využívania zdrojov, súladu s legislatívou TP, riadenia svojich významných priamych a nepriamych environmentálnych aspektov a realizáciou svojich cieľov a procesov, pomohla zvýšiť ich konkurencieschopnosť. Registrácia v EMAS dáva organizáciám možnosť preukázať všetkým zainteresovaným stranám (zákazníkom, verejnosti, úradom), že hodnotia, riadia a znižujú EV svojich činností a produktov (ŠTIBRÁNYIOVÁ, 2011).

Schéma bola schválená Nariadením č. 1221/2009 z 25. novembra 2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit - EMAS III. Požiadavky ustanovení revidovaného nariadenia EMAS II a podmienky na začleňovanie organizácií do schémy sú v právnom poriadku Slovenskej republiky

upravené zákonom NR SR č. 491/2005 Z.z. z 23. decembra 2005 o environmentálnom overovaní a registrácii organizácií v schéme Európskeho spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit a o zmene a doplnení niektorých zákonov s účinnosťou od 1. januára 2006 a vykonávacou vyhláškou č. 606/2005 Z.z. (ŠTIBRÁNYIOVÁ, 2011).

V Slovenskej republike je najrozšírenejším EMS podľa ISO 14001 a podiel certifikácie EMAS je v rámci SR zanedbateľný. Rozdiel medzi EMS podľa ISO 14001 a systémom EMAS spočíva v tom, že kým ISO je medzinárodnou normou, EMAS je vymedzený právnym predpisom – príslušným nariadením EÚ č. 761/2001 ES (WWW.GO-ECO.SK).

Implementácia oboch systémov môže mať pre podniky a organizácie v strednodobom časovom horizonte významný prínos. Dôležitým faktorom pre zavedenie konkrétneho EMS sú vnútropodnikové smernice a pravidlá riadenia. Ak sú vnútropodnikové pravidlá a smernice podobné s pravidlami určitého EMS, tento systém je možné efektívne uplatniť v rámci podniku, pričom systém je zároveň efektívnym nástrojom pre organizáciu vonkajších vzťahov a pravidiel fungovania podnikov (WWW.GO-ECO.SK).

Pomenovaním EMS je označený systém navrhnutý a zavedený organizáciou pre riadenie jej významných environmentálnych aspektov a pre dosiahnutie zhody s právnymi požiadavkami. Umožňuje organizácii dosiahnutie a systematické riadenie úrovne environmentálneho správania, ktoré si sama stanovuje. Číže je to všeobecne použiteľná zásada manažmentu organizácie, ktorá spája postupy k ochrane životného prostredia s celkovým riadením organizácie s cieľom dosiahnutia environmentálnych a politických cieľov (ENGEL A KOL., 2006).

Dôležitým faktorom pre certifikáciu EMS v podnikoch je prístup, ktorý umožní komplexne narábať so vstupmi aj výstupmi. Najefektívnejším systémom je ten, ktorý umožní šetriť náklady na vstupoch aj výstupoch, napríklad v podobe zvýšenia kvality produkcie, používaním vstupov, ktoré prispievajú k nižšej produkcii odpadov alebo efektívnejším zhodnocovaním a recykláciou odpadov (WWW.GO-ECO.SK).

EMS podľa noriem ISO radu 14000

Po implementácii medzinárodných štandardov ISO radu 9000, ktoré zaviedli presadzovanie systémov manažmentu kvality- QMS, sa začali uplatňovať medzinárodné štandardy ISO radu 14000, ktoré obsahujú odporúčania pre zavedenie a udržiavanie firemných systémov ochrany životného prostredia (EMS). Sú koncipované na rovnakom princípe ako prístupy QMS, t.j., že pozornosť venovaná vplyvom na životné prostredie musí byť záležitosťou všetkých pracovníkov firmy. Na obdobnom princípe sa v súčasnosti začínajú tiež presadzovať ďalšie aktivity zamerané na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci- HSMS. Z uvedeného vyplýva, že QMS je zameraný na kvalitu v záujme zákazníka, EMS na životné prostredie v záujme spoločnosti a HSMS na bezpečnosť a ochranu zdravia v záujme zamestnancov (ČERKALA A KOL., 2010).

Dôležitým princípom environmentálneho manažmentu dynamické neustále zlepšovanie systému. Ak na mikroúrovni podniky zavádzajú systémy environmentálneho manažmentu, tak na makroúrovni sa naplňujú myšlienky trvalo udržateľného rozvoja. ISO

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

14001 tvorená na báze využitia Demingovho cyklu (ktorý je uvedený v Prílohe A.) ako nástroja procesu riadenia zahŕňa:

- Plánovať- vo väzbe na definovanie, čo sa má urobiť.
- Vykonať- vo väzbe na realizáciu stanoveného plánu.
- Skontrolovať- vo väzbe porovnávania skutočnosti a plánu.
- Zhodnotiť- vo väzbe prenosu výsledkov predchádzajúcej etapy do plánu formou jeho revízie, resp. modifikácie (ČERKALA A KOL., 2010).

Environmentálny manažérsky systém podľa normy ISO 14 001 je významným manažérskym nástrojom. Je tvorený určitým počtom navzájom prepojených a súvisiacich prvkov, ktoré umožňujú organizácii analyzovať, kontrolovať a znižovať negatívne environmentálne vplyvy jednotlivých aktivít, výrobkov a služieb. Environmentálny manažérsky systém ISO 14001 je v súčasnosti implementovaný v približne 200 000 podnikoch v 155 štátoch. EMS podľa normy ISO 14001 umožňuje podnikom a organizáciám zavedenie nasledovných postupov a opatrení:

- riadiť, koordinovať a projektovať výrobu a spracovanie výrobkov s nižšími dopadmi na životné prostredie pri znížení produkcie odpadov, efektivity recyklácie a efektívne nakladanie so zdrojmi a so vstupmi výroby,
- monitorovať celý cyklus výroby a spracovania výrobkov a poskytovania služieb a hodnotiť produkty a ich dopady na životné prostredie na základe merateľných a overiteľných indikátorov,
- vytvorenie predpokladov pre objektívne preskúmanie možností zavedenia EMS a certifikácie v rámci ISO 14001,
- EMS ISO 14001 napomáha podnikom a organizáciám pri implementácii ďalších príbuzných technických noriem a systémov (WWW.GO-ECO.SK).

Požiadavky EMS podľa normy ISO rad 14000

Ak má spoločnosť záujem zaviesť efektívny EMS, musí podľa odporúčaní ustanovených normou STN EN ISO 14001:2004 splniť nasledovné požiadavky:

- environmentálna politika,
- plánovanie,
- implementácia a prevádzkovanie,
- kontrolovanie,
- preskúmanie manažmentom

Environmentálna politika

Environmentálna politika je písomné prehlásenie podniku o tom, aké sú zásady jeho environmentálneho správania. Základnou podmienkou je, že musí byť zlučiteľná s inými politikami organizácie napr. politikou kvality, ochrany zdravia, bezpečnosti práce a s celkovou podnikateľskou stratégiou. Poskytuje celkovú predstavu o smere ďalšieho dlhodobého vývoja a vytvára priestor pre podrobnejšie a konkrétnejšie environmentálne ciele a cieľové hodnoty (ČERKALA A KOL., 2010).

Vrcholový manažment musí definovať environmentálnu politiku organizácie a zabezpečiť, že v rámci definovaného predmetu jej systému environmentálneho manažérstva:

- a) je primeraná charakteru rozsahu a environmentálnym vplyvom jej činností, výrobkov a služieb;
- b) obsahuje záväzok na sústavné zlepšovanie a prevenciu znečisťovania;
- c) obsahuje záväzok na dodržiavanie príslušných právnych požiadaviek a iných požiadaviek, ktoré sa organizácia zaviazala plniť a vzťahujú sa na jej environmentálne aspekty;
- d) poskytuje rámec na určenie a preskúmavanie dlhodobých a krátkodobých cieľov;
- e) je zdokumentovaná, implementovaná a udržiavaná;
- f) komunikuje sa so všetkými osobami pracujúcimi v organizácii alebo pre organizáciu a
- g) je prístupná verejnosti (STN EN ISO 14001:2004).

Environmentálne aspekty

Environmentálny aspekt je zložka činnosti, výrobkov alebo služieb organizácie, ktorá môže ovplyvniť životné prostredie v negatívnom, ale aj pozitívnom smere.

Environmentálny vplyv je nepriaznivá alebo priaznivá zmena životného prostredia, ktorá vyplýva z činností, výrobkov alebo služieb organizácie a je v zásade výsledkom pôsobenia environmentálnych aspektov.

Vzťah medzi environmentálnym aspektom a environmentálnym vplyvom je prakticky vzťahom medzi príčinou a následkom.

Environmentálny vplyv sa môže hodnotiť na základe rozsahu, závažnosti pravdepodobnosti a trvania výskytu (ČERKALA A KOL., 2010).

Environmentálny cieľ je definovaný ako celkový environmentálny zámer vychádzajúci z environmentálnej politiky, ktorý si organizácia sama stanoví a ktorý je, pokiaľ je to možné, kvantifikovaný (VIRČÍKOVÁ, PÁLFY, 2007).

Organizácia musí vytvoriť, implementovať a udržiavať postupy:

- a) na identifikáciu environmentálnych aspektov jej činností, výrobkov a služieb v rámci definovaného predmetu systému environmentálneho manažérstva, ktoré môže riadiť a môže ovplyvňovať tak, že ich zohľadňuje pri plánovaných alebo nových udalostiach, alebo nových alebo modifikovaných činnostiach, výrobkoch a službách a
- b) na určenie tých aspektov, ktoré majú alebo môžu mať významný vplyv na životné prostredie

Organizácia musí zdokumentovať tieto informácie a udržiavať ich aktuálne. Organizácia musí zabezpečiť, že významné environmentálne aspekty zohľadňuje pri vytváraní, implementovaní a udržiavaní jej systému environmentálneho manažérstva (STN EN ISO 14001:2004).

Právne a iné požiadavky

Organizácia je povinná zaviesť systém riadenia tak, aby boli dodržiavané právne a iné zvolené alebo povinné požiadavky v súlade s povinnosťami k orgánom a inštitúciám,

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

ktoré sú zodpovedné za dodržiavanie pravidiel ochrany životného prostredia, kontrolu dodržiavania a prípadné sankcionovanie vyplývajúce z nedodržiavania štandardov, pravidiel a povinností ochrany životného prostredia. V systéme environmentálneho riadenia organizácia uvádza aj pravidlá, ktoré tvoria rámec pre zabezpečenie dodržiavania dobrovoľných záväzkov a požiadaviek zvolených organizáciou napríklad vo vzťahu k obchodným alebo výrobným partnerom, zákazníkom a iným zainteresovaným subjektom (WWW.GO-ECO.SK).

Organizácia musí vytvoriť, implementovať a udržiavať postup (postupy):

a) na identifikáciu a prístup k príslušným právnym požiadavkám a iným požiadavkám, ktoré sa organizácia zaviazala plniť a vzťahujú sa na jej environmentálne aspekty a

b) na určenie, ako tieto požiadavky použije na jej environmentálne aspekty.

Organizácia musí zabezpečiť, že tieto príslušné právne predpisy a iné požiadavky, ktoré sa organizácia zaviazala plniť, berie do úvahy pri vytváraní, implementovaní a udržiavaní jej systému environmentálneho manažérstva (STN EN ISO 14001:2004).

Dlhodobé ciele, krátkodobé ciele a program (programy)

Dlhodobé a krátkodobé ciele by mali byť súčasťou strategického plánu podniku. Preto je najprv potrebné stanoviť ciele vo vrcholovom manažmente a potom ich prerokovať a rozpracovať na úroveň stredného manažmentu, aby boli technicky, finančne a organizačne uskutočniteľné. Nakoniec musia byť špecifikované na úroveň jednotlivých pracovných miest. Ciele môžu zabezpečovať úsporu surovín, pomocných prostriedkov a energií, zníženie produkovaného znečistenia (emisii), vývoj a výrobu nových environmentálne vhodných výrobkov a technológií, zvýšenie environmentálneho povedomia pracovníkov, či zapojenie sa dodávateľov do EMS a zlepšenie vzťahu s verejnosťou (BRŇÁK A KOL., 2001).

Organizácia stanovuje v rámci systému environmentálneho riadenia environmentálne ciele a programy ich realizácie a dosahovania. Ciele by mali byť dosiahnuteľné, a preto stanovené na základe merateľných požiadaviek a kritérií. Ciele by mali zohľadňovať environmentálnu politiku organizácie a environmentálne aspekty, ako aj povinné alebo zvolené požiadavky, ktoré sa organizácia zaviazala plniť. Ciele by mali zohľadňovať aj technologické a finančné možnosti organizácie. Ciele by mali byť súčasťou harmonogramu ich plnenia (WWW.GO-ECO.SK).

Organizácia musí vytvoriť, implementovať a udržiavať programy na dosiahnutie dlhodobých a krátkodobých cieľov. Programy musia obsahovať:

a) určenie zodpovednosti za dosahovanie dlhodobých a krátkodobých cieľov pre relevantné funkcie a úrovne organizácie a

b) prostriedky a časový rámec, v ktorom sa majú dosiahnuť (STN EN ISO 14001:2004).

Jednotlivé kroky budovania EMS

a) Analýza stavu životného prostredia

Pozostáva z vypracovania a vyhodnotenia analýzy s následným prijatím opatrení na odstránenie zistených nedostatkov. Cieľom je zistenie skutkového stavu v oblasti ochrany a tvorby životného prostredia vo výrobných a nevýrobných prevádzkach podniku

so zameraním na súlad výroby podniku s platnou legislatívou, stav prevádzkovej dokumentácie, vnútornú a vonkajšiu komunikáciu v oblasti životného prostredia a rozdelenie zodpovedností a právomocí medzi útvarmi a pracovníkmi (ČERKALA A KOL., 2010).

Pre vypracovanie analýzy sú v praxi používané metodické postupy ako sú dotazníky, interview, preverenie záznamov, priama kontrola a merania na miestach ako aj externé informácie (databázy a knižnice, priemyselné združenia, orgány štátnej správy, univerzity a pod.). Pri zistení nedostatkov sa navrhnu nápravné opatrenia, čím sa vytvorí podmienky pre budovanie EMS (ČERKALA A KOL., 2010).

b) Štruktúra budovania systému EMS

Rozhodujúcim krokom organizácie pri budovaní EMS je stanovenie a realizácia environmentálnej politiky. Pri jej tvorbe by sa malo vychádzať z prevencie znečisťovania, neustáleho zlepšovania, dodržiavaním environmentálnych predpisov a koordináciou s inými koncepciami v danej organizácii (ČERKALA A KOL., 2010).

c) Organizačné zabezpečenie budovania EMS

Organizácia musí mať pre realizáciu environmentálnej koncepcie a dosiahnutie environmentálnych cieľov zabezpečené príslušné ľudské, materiálne a finančné zdroje (ČERKALA A KOL., 2010).

d) Hodnotenie, udržiavanie a zlepšovanie EMS v podniku

Po zavedení EMS nasledujú činnosti: preventívne a nápravné opatrenia, záznamy o systéme EMS, a zhodnotenie systému environmentálneho manažérstva (ČERKALA A KOL., 2010).

e) Certifikácia systému EMS

Certifikácia je osvedčenie zhody. Znamená to, že tretia strana (nezávislý orgán) prehlási, že je zaručená zhoda identifikovaného výrobku, postupu alebo služby s predpísanou normou. Aby niekto mohol takéto osvedčenie vydať, musí tiež spĺňať určité kritériá, ktorých mieru zhody s prijatými postupmi posúdi tzv. akreditačný orgán. V Slovenskej republike pôsobia certifikačné spoločnosti, ktoré sú na SEM akreditované v národných akreditačných systémoch iných krajín (Holandsko, Spolková republika Nemecko, Belgicko, Holandsko, Švajčiarsko, Veľká Británia) a spoločnosti akreditované Slovenskou národnou akreditačnou službou (KOLLÁR A KOL., 2001).

Certifikáciu preukazuje podnik verejnosti, odberateľom a dodávateľom, že pôsobenie podniku je šetrné k životnému prostrediu a trend jeho environmentálnej záťaže má klesajúci charakter (ČERKALA A KOL., 2010).

Po ukončení budovania systému environmentálneho manažérstva organizácie a preverovaní systému je možné prikročiť k záverečnej fáze - certifikácii nezávislou certifikačnou organizáciou. Táto certifikačná spoločnosť na základe zmluvného vzťahu zabezpečuje celý certifikačný proces (PIATRIK A KOL., 2003).

Pri certifikácii EMS organizácia predkladá certifikačnému orgánu kompletnú dokumentáciu EMS. Certifikačným podkladom je príručka EMS. V súčasnosti pôsobí popri zahraničných organizáciách v SR stále viac akreditovaných certifikačných spoločností certifikujúcich EMS. Akreditačným orgánom je - Slovenská národná služba (SNAS). Slovenská agentúra životného prostredia (SAŤP) – Centrum environmentálneho

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

manažérstva (CEM) monitoruje certifikačné orgány a poradenské firmy pôsobiace v SR v oblasti EMS (ČERKALA A KOL., 2010).

Po preštudovaní dokumentácie vykoná predcertifikačný audit zameraný spravidla na preverovanie súladu dokumentácie s požiadavkami normy STN EN ISO 14001. Na základe výsledkov predcertifikačného auditu (odstránenie prípadných nezhôd, zapracovanie pripomienok do dokumentácie) je vykonaný certifikačný audit a v prípade úspešnosti je vydaný certifikát na systém environmentálneho manažérstva organizácie. Získaný certifikát má spravidla 3-ročnú platnosť a jeho udelenie je evidované v databázach Európskej únie v Bruseli. Po uplynutí tejto doby možno platnosť certifikátu obnoviť na základe výsledkov obnovovacieho auditu (PIATRIK A KOL., 2003).

V rámci tohto trojročného obdobia certifikačné organizácie vykonávajú tzv. kontrolné audity (v ročných, resp. polročných cykloch) v rámci ktorých sa preveruje neustále zlepšovanie EMS organizácie. Počas týchto auditov už nie sú preverované všetky články normy a činnosti organizácie. Preverované oblasti sú určené na základe schválených postupov príslušnej certifikačnej organizácie (PIATRIK A KOL., 2003).

Na Slovensku je v súčasnosti viac ako 600 organizácií s certifikovaným EMS a ich počet každoročne stúpa, čo odzrkadľuje záujem podnikov o zavádzanie systémov environmentálne orientovaného riadenia podnikov (ČERKALA A KOL., 2010).

Očakávané prínosy zo zavedenia a realizácie EMS

Predpokladané prínosy vyplývajúce zo zavedenia a realizácie podľa Piatrik a kol., (2003) sú sprehľadnené v nasledujúcej tabuľke.

Tab.1 Očakávané prínosy zo zavedenia a realizácie EMS

Ekonomické efekty	Technické efekty	Organizačné a personálne efekty
priame zníženie nákladov	inovácia technológií	výraznejšia istota dodržiavania environmentálnych predpisov
lepšie využitie zdrojov	zvýšenie účinnosti technologických strojov a zariadení	ujasnenie trestnej a občianskej zodpovednosti
zníženie poplatkov a pokút	vysoká funkčnosť metrologického systému	významný príspevok k zabezpečeniu bezpečnosti a zdravia zamestnancov
získanie bonusov na poistnom a pod.	efektívnosť investícií	uľahčenie predvídania nepriaznivých situácií
popredné postavenie na trhu	operatívnosť údržby	pripravenosť na riadenie krízových situácií
zlepšenie imidžu	zníženie spotreby energie	zefektívnenie činnosti ľudí v podniku
väčší priestor na trhu		postupný rozvoj komunikačných prepojení
		rozvoj proaktívnosti a preventívneho myslenia
		zvýšenie miery osobnej zainteresovanosti
		dosiahnutie vyššej miery hrdosti na podnik

ZÁVER

Každá firma svojou činnosťou alebo službami ovplyvňuje životné prostredie, rozdiel je len v miere pôsobenia jednotlivých faktorov. Preto je na zvážení predstavenstva spoločnosti, akou cestou sa rozhodne uberať pri zmierňovaní alebo odstraňovaní následkov environmentálnych aspektov. V súčasnosti certifikácia EMS môže firmám priniesť značné výhody v rôznych oblastiach, pričom v budúcnosti môže predstavovať nevyhnutnú súčasť prežitia v konkurenčnom boji o klientov. Pre podniky je potrebné si uvedomiť mieru zodpovednosti za zmeny v technologických procesoch, ktoré vytvárajú ich aktivity.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol za podpory projektu VEGA č. 1/1138/12 s názvom „Vlastnosti a funkcie geosystémov ako krajinnokoekologická základňa pre integrovaný manažment krajiny.“

LITERATÚRA

- BRŇÁK, R. a kol. 2001. Environmentálne manažérske systémy v malých a stredných podnikoch – metodická príručka. Bratislava : MŤP SR, 2001. s. 10.
- ČERKALA, E. a kol. Zvolen : Environmentálny manažment a environmentálne manažérske a audítorské systémy, 2010. 153 s. ISBN 978-80-228-2130-8.
- ENGEL, J. a kol. Košice : Technicko-ekonomické aspekty environmentálneho manažérstva, 2006. 202 s. ISBN 80-8073-584-0.
- KOLLÁR, V. A KOL. 2001. Budovanie a certifikácia systému environmentálneho manažmentu. Bratislava: STU, 2001. ISBN 80-968449-4-6
- PIATRIK, M. A KOL. 2003. Environmentálny manažment II. Banská Bystrica : FPV UMB, 2003. 127 s. ISBN 80-8055- 861-2.
- PROJEKT GO ECO ENVIRONMENTÁLNE SLUŽBY PRE MSP. 2004 Environmentálne manažérske systémy. [online]. 2004. [cit. 30. 03. 2012] Dostupné na internete:<<http://www.go-eco.sk/userfiles/file/10%20Environmentalne%20manazerske%20systemy.pdf>>
- STN EN ISO 14 001:2004, Systémy environmentálneho manažérstva. Požiadavky s pokynmi na použitie.
- STN EN ISO 14 004:1996, Všeobecné pokyny obsahujúce zásady, systémy a podporné techniky.
- ŠTIBRÁNYIOVÁ , T. 2011. SAŤP. Environmentálne manažérstvo- EMAS. [online]. 2011. [cit. 30. 03. 2012] Dostupné na internete:<<http://www.sazp.sk/public/index/go.php?id=1727>>
- VIRČÍKOVÁ, E. – PÁLIFY, P. 2007. Environmentálne manažérstvo – teória a metodika. Košice : Multiprint, 2007. 308 s. ISBN 978-80-89282-19-7. s. 116.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

INTEGROVANÉ SYSTÉMY RIADENIA V MANAŽÉRSKEJ ČINNOSTI INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS IN MANAGERIAL ACTIVITIES

EMIL ČERKALA

Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE TU Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: cerkala@tuzvo.sk

ABSTRACT

The paper presents the essential integrating management systems in the components and sectors (of landscape and nature conservation) of environment, including integrating management systems which are participated by management of the environment.

Also, there are possibilities of creating inclusive management systems to achieve protection of the values of environment and economic benefits to individual personal entities authorized to do business and to legal persons.

Key words: environmental values, environmental manager, integrating management systems, management processes

ÚVOD

Cieľom snaženia a vynakladanej práce environmentálneho manažmentu je ochrana a zachovávanie hodnôt životného prostredia vrátane pracovného prostredia a to tak pre súčasné, ako aj budúce generácie.

Závažná úloha, ktorá pred environmentálny manažment predovšetkým v hospodárskej sfére je postavená je ochrana právnych subjektov - fyzických osôb oprávnených na podnikanie a právnických osôb pred možnými negatívnymi dopadmi na ich ekonomiku v dôsledku ich vlastných rozhodovacích procesov. Environmentálni manažéri ochraňujúc záujmy fyzických a právnických osôb ochraňujú súčasne hodnoty environmentu minimálne v medziach platných normatívnych právnych aktov.

Manažéri štátnej správy a samosprávy sú pod drobnohľadom verejnosti, tým dochádza k väčším byrokratickým tlakom, tenziám prejavujúcim sa vo sfére záťaže na ich psychiku (frustrácii, konfliktnosti a stresu). Manažéri vo verejnej správe majú presné, právnymi normami vymedzené kompetencie a právomoci.

Manažéri hospodárskych organizácii (právnických osôb, fyzických osôb oprávnených na podnikanie) majú možnosť konať pri zabezpečovaní úloh v širšej miere autonómne, nezávisle a majú možnosť pružne reagovať a riešiť vzniknuté situácie a pripravované zámery, ale vždy v medziach zákonnosti.

Pôsobenie verejnosti voči ním je skôr okrajové, sporadické a to spravidla len pri výstupoch - konaniach zasahujúcich alebo ovplyvňujúcich vonkajší priestor, resp. verejné záujmy (znečistenie vôd, ovzdušia, zabratie pôdy, výstavby nebezpečných prevádzok s nebezpečnými látkami, ale aj posúdenie umiestnenia nových prevádzok v rámci EIA, IPKZ a pod.). Môžu konať vo všetkých zložkách životného prostredia.

Dovolený rozsah konania je im daný právnymi normami zložkových zákonov a sektorov (ochrana prírody a krajiny) a rozhodnutiami vydanými (podľa zák. č. 71/1967 Z. z. v platnom znení), a inými riadiacimi aktmi vydanými správnyimi orgánmi napr. súhlasmi, stanoviskami a vyjadreniami, či posudkami.

Vytváraním integrovaných systémov riadenia sa sledujú dva rozhodujúce ciele. Prvým je zameranie sa na redukciu a racionalizáciu riadiaceho personálu najmä vo výrobných organizáciách, druhým je urýchléné uspokojenie potrieb žiadateľov o vybavenie požiadaviek na činnosti v životnom prostredí. Od integrovaných systémov všeobecne sa očakáva vyššia kvalita, úspornosť, prehľadnosť, zrozumiteľnosť a kontrolovateľnosť výsledkov fungovania týchto systémov.

Možné integrácie systémov v o výrobnjej priemyselnej sfére

Integrované riadenie sa spravidla uplatňuje v hospodárskych – výrobných subjektoch. Manažéri vychádzajú z úmyslu zvýšiť efektívnosť riadenia pri nezvyšovaní mzdových nákladov a pri zachovaní kvality, bezpečnosti, zníženia rizík a konkurencieschopnosti svojej produkcie na trhu. Dochádza preto k integrácii veľmi príbuzných činnosti. **V praxi doma i v zahraničí stretávame sa najmä s integráciou systémov bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (BOZP), so systémom tvorby a ochrany životného prostredia (ŽP), manažérstvom kvality (MK), požiarnou ochranou (PO), alebo vytváraním kombinácií niektorých z nich.** Charakteristickou pre uvedené systémy je ich práca v režime Demingovho cyklu, čo už naznačuje, že tieto systémy slúžia k neustálemu zvyšovaniu kvality, bezpečnosti, a znižovaní rizika a to vo vnútornom i vonkajšom prostredí výrob, ale aj ich produkcie. Nevýhodou Demingového cyklu je možnosť reverzibilnosti, t.j. návratu do predchádzajúceho až východzieho (pôvodného) stavu. Proti tomuto návratu má pôsobiť zarážka ako nástroj, ktorý umožňuje sústavné napredovanie vývoja v jednotlivých systémoch. Vyžaduje si to znalosť problematiky a predchádzajúci resp. východzí stav riešených prípadov (limity, medzné hodnoty).

Integráciu je možno realizovať na základe kompatibility noriem EN ISO 9001:2000 Systémy manažérstva kvality. Požiadavky a ISO 14001:1996 Systém environmentálneho manažérstva, systém EMAS a možnosti využitia britskej smernice BSi OHSAS 18001:1999 vrátane britskej normy BS 8800 pre systém riadenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Akceptovaná je skutočnosť, že niektoré štruktúry MK, BOZP, ŽP, PO majú niekoľko spoločných vlastností, ktoré sa dajú ľahko identifikovať: politiku, plánovanie, meranie, analýzu a zlepšovanie, spoločný systém riadiacej dokumentácie, audit, vzdelávanie, tréningy bdelosti, predvídanie rizík, ceny nekvality, povedomie, preventívne činnosti a to všetko väzbe na ľudský potenciál.

Z pohľadu právnika pozitivistu môžeme prezentovať integráciu týchto samostatných oblastí - autonómnych systémov do integrovanej bezpečnosti nasledovne:

Uvedené systémy si v ďalšom z právneho hľadiska zachovávajú určitú autonómnosť i keď majú mnohé styčné plochy a na daktorých riešeniach participujú v niektorých chvíľach všetky autonómne systémy.

Wybrané aspekty integrowanego manażmentu żywotného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Napríklad: rieši sa otázka zvrárania v nebezpečných priestoroch – vyjadruje sa k povoleniu prác BOZP, PO, ale tiež pracovník pracovného prostredia a ŽP; len pre lepšiu názornosť samostatne uvádzame pojem pracovné prostredie, ktoré je integrálnou súčasťou żywotného prostredia.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, ŽP, PO majú nielen spoločné integrujúce oblasti riadenia, ich kreovanie, ale aj ich realizácia právnymi subjektami vychádza z právnych noriem je natoľko príbuzná, že možnosť ich integrowania pod jedno riadenie v organizáciách (napr. pod jeden odbor) je podľa môjho názoru vysokoaktuálne a efektívne. Túto skutočnosť je treba zohľadniť pri tvorbe organizačných štruktúr (organizačných schém).

Z aspektu väzieb, ale aj komparácie pri napĺňaní podnikovej politiky, imidžu organizácie a interakcii medzi riadením bezpečnosti a ochrany zdravia vrátane pracovného prostredia a riadením żywotného prostredia uvádzame tiež systémy environmentálneho manažérstva.

Systémy environmentálneho manažérstva je možné budovať na základe noriem radu ISO 14000, alebo na základe Systému environmentálneho riadenia a auditu (EMAS) podľa zákona č. 351/2012 Z. z. o environmentálnom overovaní a registrácii organizácií v schéme Európskej únie pre environmentálne manažérstvo a audit a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Systémy environmentálneho manažérstva sú dobrovoľnými nástrojmi pre fyzické osoby – podnikateľov a právnické osoby v priemyselnej, pôdohospodárskej oblasti, službách a obchode, finančnom sektore a verejnej správe, ktoré chcú zhodnotiť a zlepšiť svoje environmentálne správanie.

V literatúre nachádzame vyjadrenia, že súčasťou integrácie systémov by malo byť i riadenie kvality (tiež sme to uviedli). Zastávame názor, že do integrácie už uvedených systémov by bolo nevhodné zaradiť tiež riadenie kvality a to z toho dôvodu, že sa domnievame, že styčných plôch a prepojení s BOZP, ŽP a PO je tu pomerne málo.

V rámci riadenia kvality môžu byť vykonávané merania vibrácií, hluku na nových zariadeniach a strojach. Vyskytujú sa tu ojedinele prípady spolupráce s technologmi a to pri vypracovávaní pracovných a technologických postupov, kedy u technologa môže vzniknúť potreba konzultácií s príslušnými odbornými pracovníkmi z oblasti BOZP, ŽP a PO.

V praxi sa kontrola porušenie pracovných postupov resp. technologických postupov vykonáva pri znížení požadovanej kvality, a vzniku úrazov, priem. havárií, požiarov v nadväznosti na zodpovednosť riadiacich pracovníkov daného stupňa riadenia, ktorí kontrolu dodržiavania pracovných a technologických postupov svojimi podriadenými majú v pracovnej náplni.

I keď táto práca nekladie si za cieľ vyriešenie integrowanej bezpečnosti, poukázali sme v rámci riešenia problematiky na integrujúce činnosti a autonómne systémy BOZP, ŽP a PO.

Zhrnuto, uprednostňujeme vytvorenie integrowaného systému činnosti vrátane manažérstva kvality (od prípadu k prípadu podľa charakteru činnosti) v spoločných – integrujúcich činnostiach z cieľom zefektívnenia nákladov a zvýšenia

konkurencieschopnosti podnikateľského subjektu a spoločného postupu pri odkrývaní rizík a ich riadenia na najvyššej úrovni.

V ďalšom vrcholový manažment by si mal uvedomovať, že zložky BOZP, ŽP a PO tvoria samostatné autonómne systémy, ktoré sú tak príbuzné, že môžu byť integrované do jedného odboru ako samostatné oddelenia vzhľadom k obsahu a rôznorodosti, ale i postupov riešenej problematiky.

Predmetná integrácia riadenia vyžaduje, aby integrácia bola vytvorená ako systém na úrovni vrcholového manažmentu príslušnej inštitúcie. Jednotlivé doterajšie systémy sa pretransformujú na podsystémy tohto integrujúceho celku.

Ďalšie systémy v rámci životného prostredia

Pre manažment životného prostredia je zvlášť determinujúcim prebiehajúca **integrácia vo vnútri systému životného prostredia**, jeho vybraných sektorov, alebo vykonávaných činnosti, ktoré môžu mať bezprostredný vplyv na kvalitu, stav a ochranu životného prostredia.

Týka sa to predovšetkým *integrovaného riadenia povodí (vodných zdrojov), integrovaného povoľovania posudzovania vplyvov na životné prostredie a potrebného integrovaného manažmentu krajiny.*

Integrované riadenie vodných zdrojov v rámci povodí, sa prejavuje v koordinácii strategických cieľov v oblastiach akými sú poľnohospodárstvo, lesníctvo, priemysel a pod. s cieľom dosiahnutia dobrého stavu vôd. Integrácia povodí vychádza z Rámcovej smernice o vode Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES a zák. č.364/2004 Z.z.

Integrované povoľovanie vychádza zo Smernice Rady 96/81/ES o integrovanej prevencii a ochrane životného prostredia a zák.č.245/2003 Z.z. integrovanej prevencie a kontroly znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, s cieľom zníženia emisií do ovzdušia, vody, pôdy, na obmedzenie vzniku odpadu, jeho zhodnocovanie a zneškodňovanie, ochranu pôdy, lesa, prírody a krajiny, zdravia ľudí a veterinárnu ochranu územia.

Posudzovanie vplyvov na životné prostredie (EIA) relevantný význam nadobúda predovšetkým pri spracovávaní rozvojových koncepcii (energetiky, baníctva, priemyslu, dopravy, poľnohospodárstva, lesného a vodného hospodárstva odpadového hospodárstva, cestovného ruchu, územnoplánovacej dokumentácie veľkých územných celkov, sídelných útvarov), vládnych programov, pri vypracovávaní všeobecne záväzných právnych predpisov s cieľom minimalizácie pôsobenia škodlivín z rôznych činnosti na stav životného prostredia. Okrem uvedeného dôležitým je aj Stratégia environmentálneho hodnotenia (SEA), ide o posudzovanie vplyvov na životné prostredie navrhovaných strategických dokumentov.

Ako integrujúca preventívna metóda riadenia vychádza predovšetkým zo Smernice 2001/42/EK o posudzovaní vplyvov niektorých plánov a programov na životné prostredie a zák. č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Potreba vytvorenia **Integrovaného manažmentu krajiny** vyplýva z Európskeho dohovoru o krajine, zo zámerov citlivého využívania krajiny prostredníctvom krajinného plánovania.

Krajinné plánovanie znamená cieľavedomé činnosti smerujúce k zvyšovaniu kvality, k obnove alebo tvorbe krajiny.

Dohovor si kladie za cieľ podporiť ochranu, manažment a plánovanie krajiny a organizovať európsku spoluprácu v tejto oblasti, pričom *krajinou* rozumie časť územia, tak ako ho vnímajú ľudia, ktorej charakter je výsledkom činností a vzájomného pôsobenia prírodných alebo ľudských faktorov.

Manažment krajiny znamená činnosť, ktorá má z hľadiska perspektívy udržateľného rozvoja zabezpečiť pravidelnú starostlivosť o krajinu s cieľom usmerňovať a zosúladiť zmeny, ktoré sú spôsobené sociálnymi, hospodárskymi a environmentálnymi procesmi. V súčasnosti vytvárajú sa predpoklady pre zavedenie manažmentu krajiny do právnych predpisov krajinného, respektíve územného plánovania.

Zmluvné strany sa zaviazali právne uznať krajinu ako základnú zložku prostredia obyvateľstva, ako vyjadrenie rozmanitosti ich spoločného kultúrneho a prírodného dedičstva a základ ich identity.

Odborníci uskutočňujúci integrované riadenie

Riešenie integrácie systémov riadenia vyžaduje si na jednotlivých pracovných pozíciách hospodárskych organizácií ale aj štátnej správy, samosprávy vysokokvalifikovaných odborníkov – manažérov.

Environmentálny manažér musí byť dostatočne vzdelaný v oblasti environmentalistiky, ekológie, znalý riadiacich procesov. Tomu musí byť prispôbený systém výučby predmetov v rámci študijného programu, bez ktorých sa v praxi nezaobíde. Pozornosť by sme okrem iných, mali venovať jednému z opomínaných riadiacich prvkov a to vednému odboru právo.

Konštatujeme, že environmentálny manažér ako riadiaci pracovník bez znalosti právnych disciplín je v hospodárskej praxi a v praxi verejnej správy nepoužiteľný.

V praxi technických a prírodovedných fakúlt je zanedbávaná oblasť právneho vzdelania absolventov - environmentálnych manažérov. Výučba práva sa zabezpečuje predovšetkým absolventmi iného vedného zamerania. Títo pracovníci nemôžu kvalifikovane vyučovať právne disciplíny z dôvodu neznalosti jednotlivých väzieb, noriem, riešení, ale i súhrnu v akejkoľvek téme. Inak povedané nemôže naučiť ten, kto sám nevie.

V podmienkach FEE TU vo Zvolene môžeme konštatovať, že vzdelávaniu i v oblasti právnych disciplín je venovaná značná pozornosť a to nielen environmentálnym manažérom, ale aj ostatným poslucháčom študijných programov akreditovaných na fakulte.

Vyučuje sa: Environmentálne právo SR, Verejná správa, správne a environmentálne právo, Verejná správa a environmentálne právo, Správne právo, Pracovné prostredie, Medzinárodné právo ŽP, Štátna a medzinárodná environmentálna politika, teda všetky disciplíny, ktoré prax od absolventov vyžaduje.

Vychádzame vo výučbe riadenia životného prostredia zo znalosti a potrieb praxe, pre ktorú absolventov vychovávame.

ZÁVER

Predpokladom úspešnosti riadenia a kvalita riadiacej práce v štátnej správe životného prostredia, samospráve pri originálnych a prenesených kompetenciách životného prostredia a vo výrobných organizáciách je závislá od kompetentnosti riadiacich pracovníkov.

Prax nás poučča, že vedecké poznanie na báze vedných disciplín z ekológie a environmentalistiky, vedomosti hmotnoprávnych a procesnoprávnych predpisov negarantujú ich náležitú aplikáciu, bez vedomosti z riadenia a fungovania manažérskych a audítorských systémov, riadenia pracovných kolektívov, podriadených zložiek, schopnosti prerozdeľovania práce, vízie o základných smeroch činnosti a to na všetkých stupňoch riadenia (vrcholové, stredné a prvostupňové).

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol ako súčasť riešeného projektu VEGA č.1/1138/12.

LITERATÚRA

- BARÁNY, E.: Posun vymedzenia práva a úloha pojmov prirodzené právo, právne princípy, spravodlivosť a ľudské práva.(II. časť). In: Právny obzor, č.5/2005
- ČERKALA,E.: Environmentálne právo SR. TU vo Zvolene. Zvolen 2009 ISBN 978-80- 228-2130-8
- ČERKALA, E.: Manažment bezpečnosti a ochrany zdravia v pracovnom procese. TU Zvolen. Zvolen 2006, ISBN 80-228-1667-1
- ČERKALA,E., KOČICKÁ,E.A KOL.: Environmentálny manažment a environmentálne manažérske a audítorské systémy. TU Zvolen. Zvolen 2010, IBSN 978-80-228-2130-8
- FEDOROVÁ, A., HÁJEK, M., HYRŠLOVÁ, J., KOČMANOVÁ, A.: Environmentální management podniku, Brno 2004, ISBN 80-7204-374-9.

INTEGROVANÝ MANAŽMENT A ENVIRONMENTÁLNY MANAŽMENT

THE INTEGRATED MANAGEMENT AND THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

LÁSZLÓ MIKLÓS

Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE TU Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: miklos@tuzvo.sk

ABSTRACT

The integrated management is still not sufficiently executed in the practice, in spite of legal support. An important problem is the lack of the willingness to integrate sectorial approaches to one integrated frame. Another problem is the different understanding of the essence of the integrated management. The presented paper deals with short characteristics of the institutional tools for integrated management of the landscape in Slovakia and their interrelations. Finally, the paper presents the scheme of the study programme Environmental management on the Faculty of ecology and environmental sciences of the Technical University in Zvolen.

Key words: institutional tools, management, integrated, study programme Environmental management

ÚVOD

Súčasný trendy starostlivosti o krajinu sú v znamení princípov komplexnosti, integrácie, nadrezortnosti a nadregionálnosti. V tomto duchu sa vyvíjajú aj metodické, legislatívne a ekonomické nástroje a celý tento trend sa označuje pojmom integrovaný manažment krajiny (ďalej len IMK). Napriek dlhodobej politickej, vedeckej a právnej podpore, ako aj veľkej popularite pojmov „integrovaný“ a „manažment“, sa v skutočnosti pre najrôznejšie objektívne aj subjektívne príčiny integrovaný manažment krajiny nevykonáva.

1. Východiskové tézy integrovaného manažmentu krajiny

Základné východiskové tézy integrovaného prístupu sa politicky sformulovali už v AGENDE 21, kapitola 10: Integrated approach to the management of the land resources). Tieto princípy sa ďalej rozvíjali a potvrdili aj na Svetovom summite o trvalo-udržateľnom rozvoji (WSSD) v Johannesburgu v roku 2002, na následných konferenciách v rámci UNEP, CSD (Commission for Sustainable Development), EHK OSN, Rady Európy, OECD, ako aj v environmentálnej legislatíve EÚ (Čerkala, Kočická, et al., 2010, Belaňová, 2012).

Integrované prístupy, integrovaná, priestorovo-organizačná ochrana životného prostredia sa nerozvíja v tempe, ako by si to želali odborné kruhy. Pozitívnym rysom tohto rozvoja je jednotný, hoci veľmi vágne definovaný cieľ: usmerňovať územný rozvoj tak, aby sa vytvorila harmónia všetkých aktivít v území, a to s dôrazom na starostlivosť o životné prostredie, dosiahnutie ekologickej stability, šetrné využívanie prírodných zdrojov

a ochranu prírodných, civilizačných a kultúrnych hodnôt. Ku tomuto cieľu smerujú najmä koncepcie pod názvami integrované strategické plánovanie, stratégie integrovaného komplexného rozvoja, systém manažmentu priestorového rozvoja, priestorové plánovanie a ďalšie. Najrealistickejšie koncepcie sú však stále napojené na „klasické“ územné plánovanie (pod akýmkoľvek názvom), ktoré má zákonne definovaný integrujúci charakter, zameriava sa na plánovanie využitia celého fyzického územia a priestorovo-funkčná regulácia stavebných a všetkých ostatných činností. Za mimoriadne dôležité pritom považujeme nájsť správnu rovnováhu pri zavádzaní ekonomických a právnych nástrojov. Relatívne rozšírený je v súčasnosti aj trend neformálneho prístupu ku manažmentu krajiny, ktorý je podporovaný najmä duchom Európskeho dohovoru o krajine. Treba sa ku tomu vysloviť aj kriticky: dohovor formuluje definíciu krajiny veľmi voľne, čo nastoľuje pocit nezáväznosti postupov.

Od vyššie uvedených predstáv o manažmente krajiny ku skutočným nástrojom integrovaného manažmentu je však ešte pomerne dlhá cesta.

2. Manažment a integrovaný manažment

Základná východisková ekonomická koncepcia definuje „**manažment**“ jednoznačne ako riadenie, resp. komplex riadiacich činností, a to plánovanie, organizácia a kontrola. Všetky ostatné definície, resp. charakteristiky musia byť odvodené od tohto východiska. V súčasnosti – a to vplyvom módnosti pojmu – sa mnohé postupy označujú ako manažment, resp. integrovaný manažment, pričom sa ale viac alebo menej odkláňajú od podstaty pojmu.

Prírodovedecké, krajinárske príp. iné práce často stotožňujú integrovaný manažment len s komplexným prístupom ku výskumu, možno s náznakom, že výsledky komplexných výskumov je možné využiť aj pre plánovacie činnosti (napr. koncepcia biologického plánovania krajiny, koncepcia krajinných syntéz). V skutočnosti komplexný výskum ešte nie je manažment, v lepšom prípade ich možno považovať za prípravu podkladov pre manažment.

Iný prístup za integrovaný manažment považuje súbor fyzických činností a realizáciu najrôznejších opatrení, ktoré naozaj môžu mať integrovaný dopad, napr. správne obhospodarovanie lesa, výsadba zelene, orba po vrstevnici a mnohé ďalšie, ale tieto nie sú ani manažmentom, ani integrovaným. Sú to jednoducho odborovými fyzickými činnosťami, obhospodarovaním, využitím zeme. Oranie je obhospodarovaním - možno trochu nadnesenie a módne aj „manažment“ podľa zaužívaného chápania anglického slova „land management“, čo znamená obhospodarovanie pôdy. Skutočným manažmentom je však **rozhodnutie, plánovanie, projektovanie a kontrola** týchto činností.

Ešte jasnejšie sa pojem manažment vymedzí od fyzických činností v spojení s pojmom „**integrovaný**“. Nemožno integrovane orať, integrovane vysádzať alebo rúbať strom, ani integrovane kosiť, používať alebo nepoužívať chemikálie, príp. integrovane zasahovať-nezasahovať do prírody. Nie je možné „integrovať“ do seba ani jednotlivé hmotné prvky krajiny. Prvky využitia zeme síce v obmedzenom rozsahu možno využiť na viacero účelov, v tomto prípade je však správny a nemetúci pojem polyfunkčné využitie.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Čo je však naozaj potrebné a možné na dosiahnutie integrovaného efektu činností je ich umiestnenie a určenie spôsobu vykonávania - teda orať, kosiť, stavať, rúbať alebo vysádzať stromy tam a takým spôsobom, aby to vyhovovalo čo najväčšiemu počtu odvetví a tieto činnosti budú mať zároveň priaznivý dopad na využívanie prírodných zdrojov, budú v súlade s trvalo udržateľným rozvojom. Ako to dosiahnuť?

Kľúčovou integrujúcou činnosťou je naozaj to, čo uvádza v titule kapitola 10, teda „integrovaný **prístup**“, čo znamená harmonizáciu záujmov rôznych rezortov s dôrazom na trvalo udržateľný rozvoj. Keďže prístup je abstraktným pojmom, musí sa premietnuť do reálneho nástroja na jeho zhmotnenie, a to je **plánovanie**, v našom prípade plánovanie organizácie priestoru. Plánovať sa naozaj dá uplatnením záujmov rôznych rezortov, ale zároveň aj s dôrazom na trvalo udržateľný rozvoj. Preto plánovanie, presnejšie reťazec činností **plánovanie – projektovanie – regulácia – kontrola** je reálnym nástrojom na uplatnenie integrovaného prístupu. Nevyhnutným integračným nástrojom, zároveň podkladom pre integrované plánovanie je integrovaný – teda nie odvetvový – priestorový informačný systém.

Tab.1 Integrácia na rôznych úrovniach v oblasti životného prostredia

<i>Úroveň integrácie</i>	<i>Možné metódy</i>
a) Vnútroodvetvová: Integrácia postupov starostlivosti o ŽP vnútri rezortu ŽP	IPKZ, IMP, IMK/KP integrovaná strážna služba, integrovaný informačný systém
b) Medziodvetvová: Ekologizácia - medziodvetvová, presadzovanie TUR	Klasická legislatíva, EMAS, ISO, zelené značky
c) Nadodvetvová Kooperácia – štát, samospráva, MVO, obyvatel'	Štátna správa/verejná správa, prístup k informáciám, dobrovoľná spolupráca (napr. v odpadoch)

Manažment = riadenie = plánovanie, organizácia a kontrola

Integrovaný prístup k manažmentu = uplatnenie záujmov rôznych rezortov s dôrazom na trvalo udržateľný rozvoj.

Nástroje integrovaného manažmentu :

a) priestorové (nie odvetvové) plánovanie organizácie a využitia priestoru

plánovanie – projektovanie – regulácia – kontrola

b) integrovaný (nie odvetvový) priestorový informačný systém

3. Významné aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia a vzdelávanie

Vychádzajúc z vyššie popísaných zásad možno jednoznačne tvrdiť, že integrovaný manažment životného prostredia – inými slovami integrované, prierezové, medziodvetvové/nadodvetvové **riadenie ochrany životného prostredia**, alebo zjednodušeným a v súčasnosti obľúbeným pojmom **environmentálny manažment** musí v sebe „integrovat“ rôzne aspekty, a to najmä:

- politické a etické aspekty (najmä v zmysle trvalo-udržateľného rozvoja,
- právne, štátnosprávne a administratívne aspekty,
- ekonomické aspekty
- krajinnno-ekologické aspekty
- inžiniersko-environmentálne aspekty,

teda zjednodušene politické, riadiace a ekologicko-environmentálne aspekty. Toto členenie vo svojej podstate zodpovedá aj hlavným pilierom trvalo-udržateľného rozvoja.

Požiadavkou TUR aj podľa vyššie uvedených východísk je, aby sa ekologizácia stala princípom a základným pilierom všetkého vzdelávania, ako napr. matematika, gramatika, prírodoveda, najnovšie informatizácia. Ekologizácia výučby znamená uplatnenie ekologických princípov v každom predmete – tak ako napr. uplatňujeme pravopis, alebo základy logiky a matematiky v každom predmete, teda nie len púhe zavedenie samostatných predmetov ekológie/environmentalistiky bez vzťahu k ostatným predmetom. Znamená to, že ekologické a environmentálne vedomosti sa musia stať súčasťou základného vzdelania každého občana. V súčasnosti, žiaľ, sa ešte stále viac

Viac sa darí presadzovať environmentálne predmety ako princíp ekologizácie vzdelávania

darí presadzovať do škôl jednotlivé environmentálne predmety ako princíp ekologizácie vzdelávania.

Základy študijného programu Environmentálny manažment na Fakulte ekológie a environmentalistiky TU vo Zvolene vznikli už v posledných rokoch minulého storočia a postupne sa vyvinuli až do súčasnej akreditovanej formy. Keďže pojem manažment sa v súčasnosti používa v najrôznejších súvislostiach, pre potreby študijného programu sme jednoznačne definovali pôvodný zmysel pojmu, a to že manažment je riadenie. Takéto definovanie manažmentu potom určuje aj pomer medzi

hĺbkou poznatkov o jednotlivých vecných aspektoch životného prostredia a prierezovými poznatkami,

ktoré sú potrebné na riadenie. Ideálna požiadavka na riadenie pritom obsahuje rozvinuté ekologické vedomie, prierezové vedomosti ako aj špecifické vedomosti o ekologických, ekonomických, legislatívnych a technologických princípoch riadenia životného prostredia, a to na úrovni, ktorá zodpovedá stanovenému stupňu riadenia. Tieto požiadavky viedli aj ku zostaveniu tematických okruhov a predmetov v študijnom programe Environmentálny manažment:

Študijný plán programu v 1. stupni nasledovné tematické skupiny predmetov:

- a) predmety všeobecného základu, v troch skupinách:

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

- prírodovedné základy odboru (abio-, bio-, socio-, krajinná ekológia),
 - environmentálne základy odboru (chémia, fyzika, energetika, ochrana prvkov ŽP, využívanie prírodných zdrojov).
- b) predmety manažérskeho základu, v troch skupinách:
- spoločensko-vedné aspekty – právo a ekonomika ŽP;
 - environmentálny manažment, manažment podniku EIA,
 - manažment krajiny (krajinné plánovanie, ochrana prírody).
- c) doplnujúce predmety, v troch skupinách:
- základy informatiky a databáz,
 - mapovanie a monitoring,
 - cudzí jazyk.
- Študijný plán programu v 2. stupni obsahuje nasledovné tematické skupiny:
- a) základné predmety odboru v dvoch skupinách:
- predmety environmentálneho manažmentu, najmä integrovaný manažment krajiny a povodí, manažment chránených území, poradenské a posudzovateľské činnosti (spolu 9 predmetov),
 - predmety tvorby projektov – najmä územné plánovanie, pozemkové úpravy, lesohospodárske plánovanie, tvorba a rekultivácia krajiny, aplikácia biotopov v ÚSES (spolu 10 predmetov);
- b) predmety rozširujúce znalosti pre environmentálny manažment:
- predmety so spoločenskovedným zameraním (spolu 8 predmetov);
 - špeciálny výber predmetov.

4. Inštitucionálne nástroje pre integrovaný manažment krajiny v SR

Môžeme konštatovať, že systém inštitucionálnych nástrojov pre integrovaný manažment krajiny je na Slovensku aj z medzinárodného hľadiska vytvorený v dostatočnej miere. Najdôležitejšie nástroje sú podporované aj zákonmi, konkrétne postupy sú definované metodikami. Čo chýba je duch integrovaného prístupu a rezortizmus, ktorý sa prekonáva veľmi ťažko. Integrovaný manažment krajiny podľa vecného obsahu, ako aj právneho postavenia je najjednoduchšie charakterizované zákonom NR SR 7/2010 Z.z. o protipovodňovej ochrane. Podľa vecného obsahu, podľa právnej definície ako aj podľa metodického postavenia v procese integrovaného manažmentu existujúce nástroje integrovaného manažmentu krajiny možno charakterizovať v 4 skupinách. Pri každom z nástrojov uvádzame aj inštitucionálnu – právnu podporu daného nástroja.

4.1. Informačná základňa integrovaného manažmentu krajiny

a) Integrovaný priestorový informačný systém

- Smernica INSPIRE 2007/2/EC (INSPIRE - INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe),
- Zákon NR SR č. 3/2010 Z.z. o národnej infraštruktúre pre priestorové informácie (v skratke NIPI).

- Základná báza pre geografické informačné systémy ZB GIS (Kolektív, 2008).
- b) Krajinnno-ekologická základňa integrovaného manažmentu krajiny
 - Krajinnno-ekologická základňa integrovaného manažmentu krajiny (KEZIMK)“ podľa Zákona NR SR č. 7/2010 Z.z. o protipovodňovej ochrane

4.2. Krajinnno-ekologický a priestorový rámec pre integrovaný manažment krajiny

Podľa AGENDY 21 kostrou a rámcom pre všetky odvetvové plánovacie postupy má byť fyzický (územný, priestorový) plán vytvorený na krajinnno-ekologických základoch. Preto LANDEP, ÚSES a územné plánovanie možno považovať za prepojavací článok, ktorý odborne spracováva krajinnno-ekologické informácie pre vlastné územné plánovanie, ako aj ostatné plánovacie postupy (Špinerová, 2010, Moyzeová, 2010, Diviaková, Slobodník, 2011).

- a) Krajinnno-ekologické (krajinné) plánovanie
 - ZÁKON č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení zákona NR SR 237/2000 Z.z., ako súčasť Prieskumov a rozborov (LANDEP)
 - Európsky dohovor o krajine.
- b) Územný systém ekologickej stability ÚSES
 - ZÁKON NR SR č. 543/2004 Z.z. o ochrane prírody a krajiny a ostatné zákony.
- c) Územné plánovanie
 - ZÁKON č. 50/1976 Zb, v znení Zákona NR SR č. 237/2000 Z.z..

4.3 Odvetvové priestorové manažmentové a plánovacie nástroje

Odvetvové priestorové plány a koncepcie prenášajú integračné krajinnno-ekologické aspekty do realizačných plánovacích a projekčných postupov. Sú to najmä:

- a) Pozemkové úpravy a projektovanie pozemkových úprav - PPÚ
 - ZÁKON SNR č. 330/1991 o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a o pozemkových spoločenstvách v znení neskorších predpisov.
- b) Lesné hospodárske plánovanie (LHP)
 - ZÁKON NR SR č. 326/2005 Z.z. o lesoch
- c) Manažment vôd, manažment riečnych povodí
 - Zákon NR SR č. 364/2004 Z.z. o vodách (Vodný zákon).
 - Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES (Rámcová smernica o vodách).
- d) Ochrana pred povodňami
 - Zákon NR SR č. 7/2010 Z.z. o ochrane pred povodňami.

Tento zákon definuje explicitne integrovaný manažment krajiny v § 9 (1):

„Na účel dosiahnutia optimálnej ochrany ... plán manažmentu povodňového rizika, ako aj plán manažmentu povodia musia byť koordinované s ostatnými nástrojmi

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

plánovania územia, najmä s projektmi pozemkových úprav a územných plánov a lesných hospodárskych plánov, s ktorými budú spoločne tvoriť nástroj integrovaného manažmentu krajiny na celej ploche správneho územia povodia.“

e) Ochrana prírody

- ZÁKON NR SR č. 543/2004 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

Samozrejme, do tejto skupiny by sme mohli zaraďovať aj iné nástroje, ktoré zasahujú do organizácie a využitia krajiny (napr. využívanie nerastných zdrojov, rekreácia), z nášho hľadiska však majú len okrajový význam, alebo ich priestorová podstata a organizácia sa rieši cez iné nástroje, najmä cez územné plánovanie (Izakovičová a kol., 2000).

4.4 Nástroje hodnotenia a regulácie vplyvov na životné prostredie

Sú to tzv. prierezové nástroje (horizontálne politiky), ako aj integrovaná prevencia a kontrola znečistenia (IPKZ), ako aj posudzovanie vplyvov na životné prostredie (E.I.A.). Tieto nástroje sa nezameriavajú na vlastný integrovaný manažment, ale na integrované posudzovanie a povoľovanie činností, ktoré majú vzťah na integrovaný manažment krajiny (Kočická, 2011).

a) Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania IPKZ (anglicky Integrated Pollution Prevention and Control – IPPC)

- Smernice 96/61/ES v znení Smernice 2008/1/ES Európskeho parlamentu a Rady.
- Zákon NR SR č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia (Zákon IPKZ).

b) Posudzovanie vplyvov na životné prostredie

- Smernica 85/337/EHS z 27. júla 1985 v znení smernice Rady EÚ 97/11/ES a smernice ES 2001/42/EK, s významným prínosom smernice EP a rady 2003/35/ES
- Zákon NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

4.5 Ďalšie koncepcie manažmentu krajiny

Výrazný rozmach v poslednom období zaznamenali smery nazvané ako krajinárstvo, krajinotvorba, zamerané na výskum a hodnotenie krajinného obrazu, krajinného rázu, historických krajinných štruktúr. Tieto aspekty sú výrazne podporované Európskym dohovorom o krajine z roku 2002.

ZÁVER: integrácia inštitucionálnych nástrojov

Právne podporované nástroje integrovaného manažmentu krajiny, ktoré sme uviedli v predchádzajúcej kapitole musia mať správnu vecnú a časovú nadväznosť, až tým môžu zabezpečiť integrovaný manažment krajiny. Zároveň s tým teda treba podčiarknuť, že integrovaný manažment krajiny

nie je jeden proces s jedným nástrojom,

ale práve správna vecná a časová nadväznosť a harmonizácia postupov zaručuje požadovaný integračný efekt.

POĎAKOVANIE

Tento príspevok vznikol v rámci riešenia projektu VEGA č.1/1138/12 „Vlastnosti a funkcie geosystémov ako krajinnokoekologická základňa pre integrovaný manažment krajiny“.

LITERATÚRA

- BELAŇOVÁ, E., 2012: Integrovaný manažment krajiny (teoreticko - metodické prístupy). In: Marušková, A., Vanek, M.: Ekológia a environmentalistika. Zborník z 9. ročníka Študentskej vedeckej konferencie vo Zvolene, FEE TU, Zvolen, p. 5 – 12
- ČERKALA, E., KOČICKÁ, E., ET AL., 2010: Environmentálny manažment a environmentálne audítorské systémy. Zvolen, Technická univerzita vo Zvolene, 153 s.
- DIVIAKOVÁ, A., SLOBODNÍK, B., 2011: Biotické komplexy pre environmentálny manažment. VKÚ, a. s., Harmanec, 120 str.
- European Landscape Convention. Council of Europe, Florence, 20th October, 2000.
- IZAKOVIČOVÁ, Z. ET AL.: Metodické pokyny na vypracovanie projektov regionálnych územných systémov ekologickej stability a miestnych územných systémov ekologickej stability. Bratislava: MŽP SR, Združenie KRAJINA 21, 2000.155 pp.
- KOČICKÁ, E., 2011: Integrovaná prevencia a kontrola znečisťovania. Učebné texty. Súbor textov a grafických listov pre študijný program Environmentálny manažment, I. stupeň štúdia na Fakulte ekológie a environmentalistiky TU vo Zvolene. Katedra UNESCO pre trvalo udržateľný rozvoj, Banská Štiavnica. 95 str. (CD-ROM).
- Kolektív autorov: Katalóg tried objektov ZB GIS. Bratislava: Úrad geodézie, kartografie a katastra SR, Banská Bystrica: Topografický ústav, 2008. 229 s.
- MOYZEOVÁ, M., 2010: Navrhovanie územných systémov ekologickej stability na vybraných modelových územiach. In Životné prostredie. 44, 3, p. 138-142.
- ŠPINEROVÁ, A., 2010: Krajinnokoekologické limity poľnohospodárskeho využitia Ilíjskeho potoka. VKÚ, a.s., Harmanec, 62 pp.

POSUDZOVANIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE V NOVOM STAVEBNOM ZÁKONE

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT IN THE NEW BUILDING ACT

ERIKA KOČICKÁ

Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE TU Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: kocicka@tuzvo.sk

ABSTRACT

Current proposed legislation on the spatial planning and construction (currently building regulations) (2013) will bring many significant changes not only in the problematic of spatial planning and construction, but also in the related instruments and procedures. Changes will affect also the environmental impact assessment, which is directly related to the spatial planning and construction, both processes are intertwined and mutually conditioned. Changes are expected mainly in the field of strategic environmental assessment (SEA) – in assessment of spatial plans, but also in the environmental impact assessment (EIA). New building act could be a positive tool for the environmental impact and strategic assessment.

Key words: SEA, EIA, Building Act, new legislation, Slovakia

ÚVOD

Nový stavebný zákon (zákon o územnom plánovaní a výstavbe), ktorého návrh predstavilo 18. júla 2013 Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky (SR), je v súčasnosti v etape verejného pripomienkovania. Možnosť vyjadriť sa k návrhu zákona bude trvať do 15. septembra, potom bude predložený na rokovanie do Vlády SR. Účinnosť by mal zákon nadobudnúť 1. júla 2014. Súčasný stavebný zákon č. 50/1976 Zb. mal mnoho úprav a novelizácií, aktuálne je v platnosti zákon č. 237/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Aj navrhovaný stavebný zákon komplexne rieši celú problematiku územného plánovania a výstavby. Rieši reguláciu rozvoja a využitia územia na úrovni Slovenska (Konceptia územného rozvoja Slovenska), krajov (územný plán regiónu) a miest a obcí (územný plán obce, územný plán zóny, nová kategória - zastavovací plán).

Zákon sa podrobne zaoberá opatreniami štátneho stavebného dohľadu a ukladaním sankcií za porušenie stavebného zákona. Venuje sa priestupkom a správny deliktom voči stavebnému zákonu. Nový stavebný zákon má tiež nanovo vytvoriť organizáciu a usporiadanie verejnej správy v územnom plánovaní a vo výstavbe a sprísniť podmienky činnosti stavebných úradov. Zákon prináša posilnenie účasti verejnosti v zmysle princípov Aarhuského dohovoru.

Zákon zastrešuje projektovú prípravu, povoľovanie, realizáciu, kolaudovanie, užívanie a odstraňovanie stavieb. Nanovo sa vymedzí klasifikácia a kategorizácia stavieb, upravajú sa postupy pri ich povoľovaní, s rôznym postupom povoľovania, od stavieb so sprísneným stavebným konaním po stavby bez akéhokoľvek povoľovania, len ohlásenia

stavebnému úradu. Sprísni sa stavebné konanie pre náročné stavby. Pozornosť je venovaná reklamným stavbám a ochrane umeleckých diel v stavbách a na verejných priestranstvách. Komplexne sa rieši problematika čiernych stavieb. Zákon sa podrobne venuje činnostiam a osobám vo výstavbe. Plánuje sa tiež posilniť zodpovednosť a kompetencie autorizovaných osôb (projektant, stavbyvedúci, zhotoviteľ stavby, stavebný dozor, geodet, statik a pod.), stavebného dohľadu a inšpekcie, ako aj profesijných komôr. Nový stavebný zákon zavádza inštitút autorizovaného znalca, ktorý má napomáhať zlepšeniu činnosti stavebných úradov pri vydávaní povolení a má urýchliť proces povoľovania stavieb a ich uvádzania do užívania. Do nového stavebného zákona sa navrhujú aj kontrolné prehliadky stavby, ktoré sa uskutočnia v jednotlivých fázach výstavby. Navrhovaný zákon akceptuje najnovšie európske predpisy definujúce záväzné všeobecné technické podmienky na výstavbu a základné požiadavky na stavby, vrátane energetickej hospodárnosti budov a ustanovení z aktuálnych predpisov o stavebných výrobkoch. Dôraz kladie zákon na ochranu života a zdravia ľudí a zvierat a na bezpečnosť stavieb.

V časti územného plánovania zákon predpokladá prehodnotiť stupne, obsah, formu a vzájomné prepojenie územnoplánovacej dokumentácie, počíta sa so zavedením spomínanej novej kategórie územného plánu, tzv. zastavovacieho plánu ako dokumentu s podrobným určením lokálnych zastavovacích podmienok pozemkov určených na zastavanie (bude nahrádzať územné rozhodnutie). Nový zákon bude požadovať mať územný plán postupne (do r. 2034) pre všetky obce, bez ohľadu na počet obyvateľov či významnosť. Zákon predpokladá sústavnú činnosť obce na spracovávaní prieskumov a rozborov, čo doteraz v rámci obstarávania územnoplánovacej dokumentácie – Prieskumy a rozborov – zabezpečoval spracovateľ územného plánu. Obec by mala tiež poskytovať aktuálne a komplexné podklady. Taktiež všetky orgány verejnej správy, vlastníci dopravnej infraštruktúry a inžinierskych sietí budú mať povinnosť poskytovať podklady do územnotechnických podkladov. Zákon sa snaží zvýrazniť v obsahu územnoplánovacej dokumentácii urbanistické, krajinné a environmentálne zásady organizácie územia.

Zákon má zjednodušiť, urýchliť až racionalizovať povoľovacie procesy. Predpokladá sa spojenie obstarávania územnoplánovacej dokumentácie a jej zmien a doplnkov s posudzovaním vplyvov územnoplánovacej dokumentácie na životné prostredie (v rámci SEA) podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Do územných plánov sa má zaviesť princíp strategického regulatívu (urbanistická koncepcia), taktiež princíp prevencie pred povodňami a havarijnými zosuvmi. Povoľovanie malých stavieb a stavieb rodinných domov, miesto súčasných dvoch konaní – územného a stavebného, bude spadať len pod jedno – stavebné konanie spolu s rozhodnutím o umiestnení stavby. Pripravovaný návrh zákona stanovuje taxatívne prípady, v ktorých sa vydá územné rozhodnutie. Výhľadovo chce ministerstvo postupne úplne zrušiť územné konania, pričom jediným schvaľovacím procesom zostane stavebné konanie. Súčasťou nového stavebného zákona nebude problematika vyvlastňovania, tá má byť upravená samostatným zákonom.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Nový stavebný zákon uvažuje zriadiť a prevádzkovať informačný systém územného plánovania a register územných plánov, taktiež zaviesť elektronickú komunikáciu so stavebným úradom (projekt e-STAK).

Problematika posudzovania vplyvov na životné prostredie je aktuálne upravená zákonom č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 275/2007 Z. z., zákona č. 454/2007 Z. z., zákona č. 287/2008 Z. z., zákona č. 117/2010 Z. z., zákona č. 145/2010 Z. z., zákona č. 258/2011 Z. z., zákona č. 408/2011 Z. z., zákona č. 345/2012 Z. z., zákona č. 448/2012 Z. z. a zákona č. 39/2013 Z. z.

Vzťah problematiky posudzovania vplyvov na životné prostredie, územného plánovania a výstavby

Problematika územného plánovania a stavebného poriadku v zákone o EIA/SEA

V súčasnom znení zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie je problematika územného plánovania a stavebného poriadku ošetrovaná nasledovne:

§ 4 ods. 1: Predmetom posudzovania vplyvov strategických dokumentov je strategický dokument pripravovaný pre oblasť ... (pozn. okrem iného) územného plánovania alebo využívania územia, regionálneho rozvoja a životného prostredia, ako aj strategický dokument spolufinancovaný Európskou úniou, ktoré majú pravdepodobne významný vplyv na životné prostredie a zároveň vytvárajú rámec na schválenie niektorej z navrhovaných činností uvedených v prílohe č. 8, okrem strategických dokumentov, ktoré určujú využívanie malých území na miestnej úrovni.

§ 5 ods. 3: Oznámenie o územnoplánovacej dokumentácii, okrem jej zmien alebo doplnkov, je súčasťou oznámenia podľa osobitného predpisu (pozn. podľa stavebného zákona); oznámenie o územnoplánovacej dokumentácii obstarávateľ doručí príslušnému orgánu (pozn. podľa zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie)...

§ 8 ods. 4: Ak ide o určovanie rozsahu hodnotenia strategického dokumentu pre strategický dokument, ktorým je územnoplánovacia dokumentácia, vychádza sa z obsahu a štruktúry správy o hodnotení vplyvu strategického dokumentu podľa § 9 ods. 4 pri zohľadnení súčasných poznatkov a metód posudzovania vplyvov, obsahu a úrovne podrobností strategického dokumentu, v akom štádiu schvalovacieho procesu sa strategický dokument nachádza a rozsah, v akom sú určité záležitosti vhodnejšie posudzované na rozličných úrovniach procesu, aby sa predišlo duplicite posudzovania vplyvov.

§ 9 ods. 4: Podrobnosti o obsahu a štruktúre správy o hodnotení strategického dokumentu, ktorou je územnoplánovacia dokumentácia, sú uvedené v prílohe č. 5, ods. 6: Obstarávateľ predloží príslušnému orgánu správu o hodnotení strategického dokumentu, ktorým je územnoplánovacia dokumentácia spolu s: a) konceptom (§ 21 ods. 1 zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov), b) návrhom územnoplánovacej dokumentácie (§ 8 ods. 2 zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov) ak ide o územný plán obce určujúci využívanie malých území na miestnej úrovni, alebo c) zmenami a doplnkami (§ 31 ods. 2 zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov), ak ide o zmenu alebo doplnenie strategického dokumentu, ktorým je územnoplánovacia dokumentácia.

§12 ods. 6: Na verejné prerokovanie strategického dokumentu, ktorým je územnoplánovacia dokumentácia sa vzťahuje osobitný predpis (§ 21 zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov).

Príloha 8: Kapitola 9. Infraštruktúra, položka č. 16: Projekty rozvoja obcí vrátane c) územných plánov zóny, ktoré nahrádzajú územné rozhodnutie pre činnosti uvedené v písmenách a) a b) (pozn. položky 16).

Príloha 8a: Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti – Kapitola VI. 5. Stanovisko príslušného orgánu územného plánovania, či zmena navrhovanej činnosti je v súlade s platnými územnoplánovacími dokumentáciami platnými pre dané územie.

Príloha č. 9 – Obsah a štruktúra zámeru, Kapitola IV.12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi.

Príloha č. 10 – Kritériá pre zisťovacie konanie – Kapitola II.2. Pri zisťovacom konaní sa musí vziať do úvahy environmentálna citlivosť oblasti, ktorá bude pravdepodobne zasiahnutá navrhovanou činnosťou s prihliadnutím najmä na: (pozn. okrem iného) súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou.

Príloha č. 11 – Obsah a štruktúra správy o hodnotení navrhovanej činnosti, Kapitola II.19. Súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou, Kapitola IV.1. Územnoplánovacie opatrenia.

Problematika EIA/SEA v súčasnom stavebnom zákone:

V súčasnom stavebnom zákone je problematika posudzovania vplyvov na životné prostredie zakotvená nasledovne:

V § 21 ods. 3 sa na konci pripája táto veta: „Kópie stanoviska ku konceptu zašle orgán územného plánovania, ktorý obstaráva územnoplánovacia dokumentáciu, orgánu príslušnému podľa osobitného predpisu (pozn. zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie), ods. 10: Koncept obsahuje aj správu o hodnotení strategického dokumentu (pozn. SEA).

§ 35 ods. 2: Ak predložený návrh (pozn. na začatie územného konania) neposkytuje dostatočný podklad pre posúdenie umiestnenia navrhovanej stavby alebo iného opatrenia v území (§ 32), najmä vplyvov na životné prostredie, vyzve stavebný úrad navrhovateľa, aby návrh v primeranej lehote doplnil potrebnými údajmi alebo podkladmi, a upozorní ho, že inak územné konanie zastaví... (pozn. nie je to posudzovanie vplyvov na životné prostredie v zmysle zákona o posudzovaní, možno to chápať len ako „náznak“ posudzovania vplyvov na životné prostredie v rámci územného konania).

§ 126 ods. 1: Ak sa konanie podľa tohto zákona (pozn. podľa stavebného zákona) dotýka záujmov chránených predpismi ... (pozn. okrem iného) o vplyvoch na životné prostredie, ... , rozhodne stavebný úrad na základe záväzného stanoviska dotknutého orgánu podľa § 140a, ktorý uplatňuje požiadavky podľa osobitných predpisov (pozn. aj podľa zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie)..., ods. 4: Dotknutý orgán môže v stanovisku v procese posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa osobitných predpisov (pozn. zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie) uviesť, že jeho stanoviskom sa nahrádza aj jeho vyjadrenie alebo stanovisko k posudzovanému zámeru v konaní, ktoré nasleduje podľa tohto zákona.

Problematika EIA/SEA v navrhovanom stavebnom zákone:

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

V návrhu nového stavebného zákona zaujíma problematika posudzovania vplyvov na životné prostredie podstatne významnejší podiel:

§ 19 ods. 12: Súčasťou projektovej dokumentácie podľa odsekov 3 (pozn. projekt zmeny využívania pozemkov), 5 (pozn. projekt umiestnenia stavby) a 6 (pozn. projekt stavby) je aj záverečné stanovisko z posudzovania vplyvu stavby na životné prostredie, ak ide o stavbu podliehajúcu takémuto posudzovaniu povinne alebo na základe výsledku zisťovacieho konania (§ 18 ods. 2 a 3 zákona č. 24/2006 Z. z. v znení zákona č. 287/2009 Z. z.).

§ 25 ods. 3: Konceptia územného rozvoja Slovenska je strategickým dokumentom, ktorý povinne podlieha postupu odborného a verejného posudzovania predpokladaných vplyvov na životné prostredie (ďalej len „posudzovanie vplyvov“) (§ 4 ods. 1 zákona č. 24/2006 Z. z. v znení zákona č. 408/2011 Z. z.).

§ 26 ods. 5: Územný plán regiónu je strategickým dokumentom, ktorý povinne podlieha posudzovaniu vplyvov.

§ 27 ods. 11: Územný plán obce je strategickým dokumentom, ktorý povinne podlieha posudzovaniu vplyvov.

§ 29 ods. 7: Zastavovací plán je dokumentom, ktorý podlieha posudzovaniu vplyvov (pozn. zisťovacie konanie).

§ 33 ods. 2: ...Súčasťou zadania pre Konceptiu územného rozvoja Slovenska, územný plán regiónu a územný plán obce je aj oznámenie o posudzovaní vplyvov, ods. 7: Po skončení prerokovania orgán územného plánovania vyhodnotí došlé pripomienky a návrhy z prerokovania a upraví zadanie podľa výsledku prerokovania a elektronicky doručí návrh zadania orgánu posudzovania vplyvov na účel hodnotenia vplyvu strategického dokumentu na životné prostredie (ďalej len „hodnotenie vplyvu“) a spolupracuje pri určovaní rozsahu hodnotenia vplyvu.

§ 34 ods. 6: Orgán územného plánovania po skončení prerokovania doručí orgánu posudzovania vplyvov elektronicky oznámenie o vypracovaní strategického dokumentu spolu s konceptom a s pripomienkami a stanoviskami z prerokovania na účel hodnotenia vplyvu. Orgán územného plánovania je povinný spolupracovať s orgánom posudzovania vplyvov pri určovaní rozsahu hodnotenia vplyvu a pri hodnotení vplyvu.

§ 35 ods. 2: Prílohou súborného stanoviska je odôvodnenie, ktoré obsahuje najmä (pozn. okrem iného) záverečné stanovisko orgánu posudzovania vplyvov o hodnotení vplyvu strategického dokumentu.

§ 36 ods. 4: ...Orgán územného plánovania elektronicky doručí oznámenie (pozn. o prerokovaní územnoplánovacej dokumentácie) spolu s návrhom územnoplánovacej dokumentácie orgánu posudzovania vplyvov, ods. 7: Orgán územného plánovania po skončení prerokovania doručí elektronicky pripomienky a stanoviská z prerokovania na vypracovanie záverečného stanoviska orgánu posudzovania vplyvov, ods. 8: ...Správa o prerokovaní (pozn. návrhu územnoplánovacej dokumentácie) obsahuje aj vyhodnotenie, či obsah návrhu územnoplánovacej dokumentácie (pozn. okrem iného) je v súlade so záverečným stanoviskom orgánu posudzovania vplyvov.

§ 38 ods. 1: ...Orgán územného plánovania obstará novú územnoplánovacia dokumentáciu, ak požadované zmeny v území sú v rozpore so zadaním, na ktorého základe bola územnoplánovacia dokumentácia obstaraná, alebo so záverečným

stanoviskom orgánu posudzovania vplyvov, ..., ods. 8: Orgán územného plánovania doručí elektronicky oznámenie o vypracovaní strategického dokumentu spolu so správou o stave územnoplánovacej dokumentácie a schválenou smernicou pre zmeny a doplnky orgánu posudzovania vplyvov, ods. 10: Zmeny a doplnky územnoplánovacej dokumentácie možno obstaráť len raz ročne; to neplatí, ak ide o obstaranie zmien a doplnkov územného plánu obce na základe záverečného stanoviska orgánu posudzovania vplyvov, ak právnická osoba, ktorá vyvolala potrebu zmien a doplnkov uhradila náklady na ich obstaranie. Ak obec neobstará zmeny a doplnky územného plánu obce podľa záverečného stanoviska orgánu posudzovania vplyvov k výberu variantu dopravnej infraštruktúry s úhradou nákladov na ich obstaranie, stavba dopravnej infraštruktúry sa umiestni v súlade so záverečným stanoviskom orgánu posudzovania vplyvov.

§ 39 ods. 10: Na základe schváleného zadania na spracovanie návrhu zastavovacieho plánu a v súlade s územným plánom obce obec zabezpečí spracovanie návrhu zastavovacieho plánu a ak to ustanovuje osobitný predpis (pozn. zákon o posudzovaní vplyvov), aj posudzovanie vplyvov, ods. 15: ...Správa o prerokovaní obsahuje aj vyhodnotenie, či obsah návrhu územnoplánovacej dokumentácie je v súlade so záverečným stanoviskom orgánu posudzovania vplyvov, ak bolo vydané.

§ 46 ods. 5: Ak ide o stavbu, ktorá je predmetom posudzovania vplyvov, stavebník je povinný dodať orgánu posudzovania vplyvov v elektronickej forme oznámenie o navrhovanej stavbe, zmene stavby, zmene v užívaní stavby a odstránení stavby ešte pred podaním návrhu na začatie konania stavebnému úradu. Prílohou oznámenia je projektová dokumentácia.

§ 63 ods. 1: Povoliť stavbu možno, ak podľa projektovej dokumentácie stavby (pozn. okrem iného) je v súlade s obsahom záverečného stanoviska z posudzovania vplyvu, ak ide o stavbu, ktorá povinne podlieha hodnoteniu vplyvov, alebo ktorá bola hodnotená na základe rozhodnutia orgánu posudzovania vplyvov zo zisťovacieho konania.

§ 79 ods. 3: Ak ide o stavbu, ktorá povinne podlieha posudzovaniu vplyvov alebo bola posudzovaná na základe rozhodnutia orgánu posudzovania vplyvov v zisťovacom konaní, zmenu v užívaní dokončenej stavby možno povoliť na základe nového posúdenia vplyvu.

§ 115 ods. 1: Dotknutým orgánom v konaniach podľa stavebného zákona je (pozn. okrem iného) orgán posudzovania vplyvov, ak ide o stavby a zmeny využívania pozemkov, ktoré podliehajú hodnoteniu vplyvov.

§ 116 ods. 5: Ak nie je ustanovené inak, ustanovenia o záväznom stanovisku sa vzťahujú aj na záverečné stanovisko orgánu posudzovania vplyvov.

§ 117 ods. 7 (upr.): Záležitosti ohľadom niektorých rozporov v konaniach (podľa odsekov 1 až 4 § 117) sa nevzťahujú na záverečné stanovisko orgánu posudzovania vplyvov.

§ 119 ods. 5: Upovedomenie o začatí konania stavebný úrad nedoručuje dotknutým orgánom, ktoré v stanovisku v procese posudzovania vplyvov uviedli, že ich stanoviskom sa nahrádza stanovisko k posudzovanému zámeru v konaní podľa tohto zákona.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

§ 120 ods. 4: Ak konaniu predchádzalo posudzovanie vplyvov a záverečné stanovisko orgánu posudzovania vplyvov je podkladom na konanie, stavebný úrad je povinný zverejňovať na úradnej tabuli a na webovom sídle v úplnom znení upovedomenie o začatí konania a rozhodnutie vo veci, vrátane rozhodnutia odvolacieho orgánu.

§ 122 ods. 5: Správny orgán neprihliada (pozn. okrem iného) na návrhy, pripomienky a námietky účastníkov, zúčastnených osôb a dotknutých orgánov, ktoré sú v rozpore so zákonom, s územnoplánovacou dokumentáciou, so zastavovacími podmienkami alebo so záverečným stanoviskom orgánu posudzovania vplyvov, ods. 6: Ak bolo predmetom dokazovania záverečné stanovisko orgánu posudzovania vplyvov a v priebehu konanie došlo k podstatnej zmene situácie v území alebo na navrhovanej stavbe, z ktorej vychádzalo, ktorá môže mať iný než predpokladaný vplyv stavby na životné prostredie, stavebný úrad konanie preruší a vyzve stavebníka, aby obstaral nové záverečné stanovisko orgánu posudzovania vplyvov, ktoré zohľadní vplyvy zmien na životné prostredie.

§ 126 ods. 3: Stavebný úrad preruší konanie a vyzve navrhovateľa, aby v určenej lehote návrh doplnil, ak pri posudzovaní podľa odseku 2 (pozn. návrhu na začatie konania a projektovú dokumentáciu na umiestnenie stavby) zistí, že (pozn. okrem iného) požiadavky vyplývajúce zo záverečného stanoviska z hodnotenia vplyvov, ak ide o stavbu, ktorá bola hodnotená, a z vyjadrenia orgánu posudzovania vplyvov k podkladu rozhodnutia.

§ 130 ods. 2: Prílohou návrhu (pozn. na začatie konania o zmene využívania pozemkov) je (pozn. okrem iného) záverečné stanovisko orgánu posudzovania vplyvov, ak bola navrhovaná zmena predmetom hodnotenia vplyvu.

§ 131 ods. 2: Stavebný úrad v konaní posudzuje návrh na začatie konania a územný zámer, či je v súlade (pozn. okrem iného) so záverečným stanoviskom orgánu posudzovania vplyvov, ak zmena užívania bola predmetom hodnotenia vplyvu.

§ 132 ods. 1: Stavebný úrad v rozhodnutí o zmene využívania pozemkov okrem všeobecných náležitostí rozhodnutia určí (pozn. okrem iného) podmienky, ktoré vyplývajú zo záväzných stanovísk dotknutých orgánov a zo záverečného stanoviska orgánu posudzovania vplyvov.

§ 135 ods. 2: Prílohou žiadosti o stavebné povolenie je (pozn. okrem iného) záverečné stanovisko orgánu posudzovania vplyvov, ak povoľovaná stavba bola hodnotená.

§ 136 ods. 1: Stavebný úrad preruší stavebné konanie a vyzve stavebníka, aby doplnil v určenej lehote žiadosť, ak zistí, že (pozn. okrem iného) v projektovej dokumentácii nie sú zohľadnené rozhodnutia a záväzné stanoviská dotknutých orgánov, záverečné stanovisko z posudzovania vplyvov alebo kontrolné statické posúdenie.

§ 138: Stavebný úrad konanie zastaví, ak zistí, že (pozn. okrem iného) stavba nebola predmetom posudzovania vplyvov, hoci mala byť.

§ 139 ods. 1: Podkladom rozhodnutia stavebného úradu je (pozn. okrem iného) záverečné stanovisko orgánu posudzovania vplyvov, ak ide o stavbu, ktorá bola hodnotená, ods. 3: Stavebný úrad v stavebnom konaní preskúma podklad rozhodnutia z hľadiska, či (pozn. okrem iného) povoľovaná stavba je v súlade s obsahom záverečného stanoviska z posudzovania vplyvov, ak ide o stavbu podliehajúcu posudzovaniu vplyvov,

ods. 4: Stavebný úrad v stavebnom konaní zabezpečí vzájomný súlad podkladov rozhodnutia. Stavebný úrad pritom neprihliadne na návrh alebo inú požiadavku, ktorá (pozn. okrem iného) už bola alebo mohla byť vybavená v konaní o umiestnenie stavby, pri posudzovaní územného zámeru alebo v záverečnom stanovisku z posudzovania vplyvov..., ktorá je v rozpore s územnoplánovacou dokumentáciou, najmä s jej regulatívami alebo so zastavovacími podmienkami, alebo so záverečným stanoviskom orgánu posudzovania vplyvov.

§ 142: Stavebný úrad zamietne žiadosť o stavebné povolenie, ak zistí, že stavbu nemožno povoliť z dôvodu, že (pozn. okrem iného) umiestnenie stavby alebo jej zastavovacie parametre nie sú v súlade s regulatívami územného plánu alebo so zastavovacími podmienkami alebo so záverečným stanoviskom z posudzovania vplyvov.

§ 153 ods. 3: Prílohou návrhu na začatie konania (pozn. o zmene v užívaní stavby) sú (pozn. okrem iného) záverečné stanovisko orgánu posudzovania vplyvov, ak zmena v užívaní stavby podlieha hodnoteniu vplyvu.

§ 165 ods. 4: Nepovolenú stavbu alebo zmenu stavby môže stavebný úrad povoliť len vtedy, ak stavebník preukáže, že (pozn. okrem iného) stavba je podľa záverečného stanoviska orgánu posudzovania vplyvov prípustná.

Navrhovaný stavebný zákon upravuje aj zákon č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov, kde v súvislosti s posudzovaním vplyvov na životné prostredie dochádza k úprave, a síce: Prílohou žiadosti o stavebné povolenie je (pozn. okrem iného) záverečné stanovisko orgánu posudzovania vplyvov stavieb na životné prostredie (§ 16c ods. 4).

ZÁVER

Príprave návrhu nového stavebného zákona predchádzal komplikovaný proces prípravy. Hoci sa pôvodne uvažovalo o príprave dvoch samostatných zákonov, naďalej zostáva problematika územného plánovania a výstavby v jednom predpise. Tento má byť postavený ako odozva najväčších problémov súčasnej územnoplánovacej a stavebnej praxe. V súčasnosti je zákon vo verejnom pripomienkovaní, je sprevádzaný bohatou diskusiou v rámci oboch problematík, ktoré zastrešuje. Pripomienky, ktoré vziđu zo širokej diskusie ovplyvnia konečnú podobu zákona, preto paragrafové znenia uvedené v texte predkladaného príspevku môžu byť vo finálnej verzii návrhu zákona odlišné. Predpokladáme však, že k zásadným zmenám v samotnej podstate vecí v súvislosti s posudzovaním vplyvov na životné prostredie, či už strategického hodnotenia (SEA) alebo posudzovania vplyvov činností (EIA) uvádzaných v predkladanom príspevku už nedôjde.

Nová legislatívna úprava územného plánovania a výstavby si vyžiada úpravu mnohých súvisiacich predpisov, predovšetkým vykonávacích predpisov vo vlastnej problematike (početné vyhlášky z oblasti územného plánovania výstavby, odbornej spôsobilosti, organizácie verejnej správy a pod.), ale aj v mnohých ďalších predpisoch v bezprostrednej alebo nepriamej súvislosti so stavebným zákonom.

Do problematiky posudzovania vplyvov na životné prostredie nový stavebný zákon prinesie väčšiu záväznosť výstupov z posudzovania (rozhodnutia zo zisťovacieho

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

konania, záverečného stanoviska), ako pri územnom konaní, tak pri stavebnom povoľovaní. Povinnosť všetkých obcí mať územný plán bude znamenať významný rozmach strategického posudzovania (SEA). Posudzovanie vplyvov územnoplánovacej dokumentácie na životné prostredie v zmysle navrhovaného stavebného zákona možno zhrnúť nasledovne: povinné posudzovanie bude vykonávané pre Konceptiu územného rozvoja Slovenska, územný plán regiónu a územný plán obce. Územný plán zóny je bez posudzovania vplyvov na životné prostredie (spodrobňuje už realizované posudzovanie na úrovni obce). Nová kategória, zastavovací plán, sa bude posudzovať z hľadiska vplyvov na životné prostredie, ak bude obsahovať zastavovacie podmienky stavby a umiestňovanie činnosti, ktoré sú uvedené v prílohe č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. Pre zmeny a doplnky bude realizované zisťovacie konanie. Záverečné stanovisko a rozhodnutie zo zisťovacieho konania sa stanú záväzným podkladom a v niektorých prípadoch aj súčasťou projektovej dokumentácie v rámci územného a stavebného konania. Obsah návrhu územnoplánovacej dokumentácie bude musieť byť v súlade so záverečným stanoviskom. Povoľovanie stavieb bude podmieňované výsledkom posudzovania ich vplyvov na životné prostredie. Súčasťou zadania územnoplánovacej dokumentácie bude oznámenie o posudzovaní územnoplánovacej dokumentácie ako strategického dokumentu z hľadiska vplyvov na životné prostredie. Prerokovanie konceptu bude zosúladené s prerokovaním podľa zákona č. 24/2006 Z. z. Orgány posudzovania budú významnejšie zapájané do procesu územného a stavebného konania. V niektorých prípadoch sa zlúčia stanoviská dotknutých orgánov k začatiu konania a k posudzovaným zámerom atď. Významným prínosom pre proces posudzovania vplyvov na životné prostredie (SEA aj EIA) bude vytvorenie informačného systému a registra územných plánov. Tieto budú cenným zdrojom aktuálnych informácií o území. Obdobne očakávaná povinnosť obcí a orgánov verejnej správy, právnických osôb, vlastníkov dopravnej infraštruktúry a inžinierskych sietí disponovať a poskytovať podklady do územnotechnických podkladov poskytne potrebné, v súčasnosti absentujúce, informácie, okrem iného, aj pre vypracovanie dokumentácie EIA a SEA (zámerov, správ o hodnotení, oznámení...). Aj skutočnosť, že navrhovaný stavebný zákon predpokladá klásť zvýšený dôraz na krajinné a environmentálne zásady organizácie územia, vrátane riešenia problematiky ochrany pred povodňami, zosuvmi a inými geodynamickými javmi, bude pre naplnenie obsahu dokumentácie EIA a SEA cenným podkladom. Zostáva dúfať, že nový stavebný zákon v podobe, v akej bol zostavený a akú získa po práve prebiehajúcim širokom pripomienkovaní, výrazne napomôže predchádzať početným nedostatkom, s ktorými sa stretávame v súčasnej praxi (nielen) posudzovania vplyvov na životné prostredie.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol za podpory projektu VEGA č. 1/1138/12 s názvom „Vlastnosti a funkcie geosystémov ako krajinnooekologická základňa pre integrovaný manažment krajiny.“

LITERATÚRA

- Návrh zákona o územnom plánovaní a výstavbe a o zmene a doplnení niektorých zákonov (stavebný zákon) (august 2013)
- Zákon č. 50/1076 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon)
- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

PRÁVO

GARANT SLOBODY A ĽUDSKÝCH PRÁV ČLOVEKA

LAW

GARANT OF FREEDOM AND HUMAN RIGHTS OF MAN

EMIL ČERKALA

Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE TU Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: cerkala@tuzvo.sk

ABSTRACT

Law acts as a means of protecting freedom, it guarantees applying of liberty without restriction there, where it does not limit itself. Law acts as a degree of freedom.

The concept of human rights is derived from the natural right of man, which means that every individual has the sense knowable and indefeasible rights. Natural rights are a set of rules of behaving existing in the mind of man, and without distinction as to whether these rules are part of the norms of positive law, which draws from them.

Among the basic freedoms and human rights is also included the right to protection of the environment and cultural heritage governed predominantly in the Constitution of SR.

Key words: freedom, natural rights, human rights, environment protection

ÚVOD

Slovo sloboda je mnohoznačná kategória, ktorú môžeme vymedzovať z najrôznejších hľadísk odborných a spoločenských disciplín napr. z filozofie, politiky, sociálnych vied, náboženstva, prírody, obyčajov, práva atď., v určitom priestore a čase, ktorá nám dáva poznanie prírodných a usporiadanie spoločenských síl v určitom historickom období.

Chápanie slobody v politickom význame bolo známe už v starovekom Grécku, kde pod slovom sloboda sa rozumela predovšetkým sloboda vyjadrovania a rovnosti všetkých subjektov v konaní v medziach existujúceho (platného) práva.

Akademická sloboda sa zrodila v roku 1155 na univerzite v Boloni, kedy boli poskytnuté akademickej obci privilégia - nadštandardné práva t.j., hospodárska a právna sloboda výučby učiteľom a študentom a to na základe cisárskeho dekrétu Fridricha Barbarossu.

Človek (jednotlivec) žije a koná i ovplyvňuje ale aj prispôsobuje sa spoločnosti, na strane druhej je spoločnosťou usmerňovaný, vedený, musí sa prispôbovať určitým konkrétnym pravidlám, obyčajom a hodnotám ktoré v danej komunite, spoločnosti platia a sú pre každého jednotlivca záväzné. Znamená to, že človek je od prírody slobodný, ale momentom vstupu do spoločnosti časť svojej slobody stráca resp. odstupuje komunite, spoločnosti v záujme toho, aby mohol existovať v pospolitosti iných osôb (jednotlivcov).

Spoločnosť stavia pred jednotlivca svoje predstavy, ktoré sú pre spoločnosť nevyhnutné a to formou uceleného systému sociálneho regulovania. Prostredníctvom

súboru pravidiel, zásad, kritérií morálky, etiky, politiky, noriem práva a náboženstva je prezentovaná miera závislosti človeka (jednotlivca) na spoločnosti. Tento výpočet miery závislosti človeka na spoločnosti nie je proti slobode človeka, je len proti absolútnej slobode jednotlivca, ktorá je nezlučiteľná so životom v komunite.

Z uvedeného vyplýva, že pri realizácii slobody jednotlivca v spoločnosti (komunite) dochádza k strete záujmov a to medzi jednotlivcom na jednej strane a záujmov spoločnosti na strane druhej. Spoločnosť na jednej strane človeka obmedzuje, na druhej strane i keď sa nám to môže javiť paradoxne vytvára podmienky pre existenciu človeka, jeho správanie a záujmy.

Stret záujmov človeka a záujmov spoločnosti je podľa nášho názoru stav dynamický, v ktorom človek (jednotlivec) sa neustále snaží o rozšírenie miery vlastnej slobody a je ovplyvňovaný nutným rozsahom miery obmedzenia v záujme celku zo strany spoločnosti.

Pri všeobecnom pohľade sa nám môže javiť, že nie je možné hovoriť o slobode v súvislosti s právom, a to z toho dôvodu, že právo prostredníctvom právnych noriem vždy niečo prikazuje, zakazuje a lebo dovoľuje niečo vykonať alebo niečoho sa zdržať.

Právo na základe uvedeného by sme mohli charakterizovať skôr ako protiklad slobody t.j. donútenie. Takto chápať právo a jeho funkciu v spoločnosti je možné, ale len v totalitných režimoch, kde štát ako reprezentant spoločnosti proti vôli a záujmom občanov obmedzuje ich slobodu. Obmedzovanie slobody jednotlivca v demokratických štátoch sa odohráva na základe konsenzu medzi štátom (reprezentujúcim danú spoločnosť) a jednotlivcom v ňom žijúcim.

Sloboda jednotlivca v spoločnosti je možná len v takom rozsahu, pokiaľ sa jej uplatňovaním nepotiera sloboda druhého. Pripomíname v tejto súvislosti myšlienku Ch. S. Montesquieu : „Sloboda je právo robiť všetko to, čo dovoľujú zákony, a keby mohol občan robiť to, čo zakazujú, slobody by už nebolo, pretože ostatní by mohli robiť to isté“. Obdobne môžeme použiť Sartreovu myšlienku „Domáhajúc sa slobody zistíme, že úplne závisí od slobody iných a že sloboda iných závisí od našej slobody“. Z uvedeného vyplýva závislostný vzťah medzi slobodou človeka (jednotlivca) a slobodou spoločnosti, pričom jedna podmieňuje a vytvára druhu a jedná bez druhej nemôže existovať.

Právo a sloboda

Právo k jednotlivcovi má aj inú dimenziu; podľa V. Knappa : „Sloboda jednotlivca v tých medziach, v ktorých nie je právom obmedzená, uplatňuje sa neobmedzene“. **Právo teda vystupuje ako prostriedok ochrany slobody, garantuje uplatnenie slobody bez obmedzení tam, kde ju samo neobmedzuje. Právo vystupuje ako miera slobody, je výsledkom spoločnosti, odráža jej ekonomické, politické, filozofické, etické a náboženské hodnoty.**

V čl. 2 ods. 3 Ústavy SR je garantované právo každého jednotlivca na území SR nasledovne: „Každý môže konať, čo nie je zákonom zakázané, a nikoho nemožno nútiť, aby konal niečo, čo zákon neukladá“.

V čl. 2 ods. 2 Ústavy SR garancia nezasahovania štátu do slobody jednotlivca je prezentovaná nasledovne: „Štátne orgány môžu konať iba na základe ústavy, v jej medziach a v rozsahu a spôsobom, ktorý ustanoví zákon“.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Slobodu v právnom zmysle môžeme zhrnúť do nasledovných konštatovaní:

- a) a priori absolútna sloboda jednotlivca je obmedzená tým, že sa jednotliviec rozhodol žiť v danej spoločnosti (dobrovoľne sa vzdáva časti slobody v prospech spoločnosti),
- b) sloboda jednotlivca je chránená ústavou a zákonmi,
- c) sloboda jednotlivca môže byť obmedzená len zákonmi,
- d) štát nesmie zasahovať do vymedzenej sféry a integrity života jednotlivca bez zákonných dôvodov,
- e) štát prostredníctvom svojich orgánov smie postupovať vo vzťahu k jednotlivcovi (jeho slobode) len v na základe oprávnení vymedzených príslušnými zákonmi,
- f) formulované zákony musia byť v súlade s prirodzenými právami a zásadami akceptovanými medzinárodným spoločenstvom.

Akékoľvek obmedzenie človeka (jednotlivca) v spoločnosti sa odvíja od objektívneho práva, teda súhrnu právnych predpisov, ktoré vytvárajú právny poriadok danej spoločnosti, teda „toho čo je“.

Právo v spoločnosti sa prejavuje i vo forme právneho vedomia. Ide o ideálnu predstavu o tom „čo má byť“. Z uvedeného vyplýva, že snahou spoločnosti je minimalizácia obmedzovania jednotlivca v jeho osobnostných právach. Rozhodujúcu rolu tu zohráva vôľa jednotlivca a vôľa spoločnosti vyjadrená prostredníctvom práva.

Čím viac sa individuálna vôľa stotožňuje so spoločenskou vôľou pri presadzovaní a formovaní právnych noriem (bez vôle úzko vládnucej skupiny - vôľa a partikulárnych záujmov jednej strany) tým je možno očakávať v rámci normotvorby zvyšovanie kvality právnych noriem.

Miera slobody ako sme už uviedli, sa neustále prehodnocuje a formuje predstava a s tým i požiadavka na minimálne obmedzovanie slobody človeka (jednotlivca). Protirečenia medzi objektívnym právom t.j. „to čo je“ a predstavou o práve t.j. „to čo má byť“ má relevantný význam pre vzťahy slobody a práva a to tak z aspektu tvorby práva, ako aj jeho obsahu. Právo priamo súvisí so slobodou jednotlivca a spoločnosti a to preto, lebo predstavuje pravidlá ľudského správania všeobecne uznané, záväzné a sankcionované.

Osobnostné práva a slobody vyplývajú z ľudských a občianskych práv a slobôd.

Prírodné práva v historickom kontexte

Samotný pojem ľudských práv je odvodený od prirodzeného práva človeka, čo znamená, že každý jednotlivec má rozumom poznateľné a nezrušiteľné práva.

Prírodné práva tvorí súbor zásad, pravidiel správania existujúci vo vedomí človeka a to bez rozdielu, či tieto zásady a pravidlá sú súčasťou noriem pozitívneho práva.

Pozitívne právo čerpá zo studnice spoločenského vedomia, ale nedokáže spracovať v celej hĺbke a vyčerpať právne relevantné časti spoločenského vedomia.

Ľudia sa rodia slobodní a rovní v dôstojnosti a právach. Sú nadaní rozumom a svedomím a majú spolu jednať v duchu bratstva. Úlohou štátu je prostredníctvom ústavy a zákonov tieto práva garantovať a zabezpečovať.

Z historických dokumentov vo vzťahu k prírodným právam majú esenciálny význam predovšetkým: Americká deklarácia nezávislosti (1776), ktorá zakotvila právo na

rovnosť, život a slobodu, a Deklarácia práv človeka a občana (1789), ktorá vyhlasuje, ochranu prirodzených a neodňateľných práv človeka.

Z historicky novších dokumentov o ochrane ľudských práv je to Všeobecná deklarácia ľudských práv (OSN 1948), Medzinárodný pakt o občianskych a politických právach (1966) a Medzinárodný pakt o hospodárskych, sociálnych a kultúrnych právach (1966).

V Medzinárodnom pakte o hospodárskych, sociálnych a kultúrnych právach sa uvádza, že „štáty, zmluvné strany paktu, uznávajú právo každého jednotlivca na primeranú životnú úroveň pre neho a jeho rodinu, zahrňujúcu dostatočnú výživu, ošatenie a obydlie a na neustále zlepšovanie životných podmienok“.

Zo zásad Deklarácie o životnom prostredí prijatej na Konferencii OSN v Štokholme v 1972 roku vyplýva, že „Človek má základné právo na slobodu, rovnosť a primerané podmienky pre život v životnom prostredí, ktorého kvalita umožňuje viesť dôstojný a prekvitajúci život a má hlavnú zodpovednosť za ochranu a zlepšovanie životného prostredia v záujme súčasnej generácie i budúcich generácií“.

Silný vplyv na rozvoj ľudských práv mala Konferencia o bezpečnosti a spolupráci v Európe (1975), v ktorej sa účastnícke štáty zaväzujú, že budú rešpektovať ľudské práva základné slobody vrátane slobody myslenia, svedomia, náboženstva a viery pre všetkých bez rozdielu rasy, pohlavia, jazyka alebo náboženstva. Potvrdzujú aj všeobecný význam ľudských práv a základných slobôd, ktorých rešpektovanie je dôležitým činiteľom mieru, spravodlivosti a bezpečnosti, nevyhnutným na zabezpečenie rozvoja priateľských vzťahov a spolupráce medzi nimi, ako aj medzi všetkými štátmi.

Na ochranu občianskych práv a slobôd v Česko – Slovensku mala rozhodujúci vplyv a význam Listina základných práv a slobôd prijatá FZ Českej a Slovenskej Federatívnej Republiky v 1991 roku ako Ústavný zákon č. 23/1991 Zb.

Listina základných práv a slobôd bola inkorporovaná do obsahu Ústavy Slovenskej republiky - Ústavný zákon č.460/1992 Zb. v znení neskorších ústavných noviel.

Pre úplnosť z Listiny základných práv a slobôd pripomíname tie, ktoré majú priame väzby na spracovávanú materiu.¹ Znalosť esenciálnych ustanovení článkov Listiny

^{1 2} Čl.1 *Ľudia sú slobodní a rovní v dôstojnosti i v právach. Základné práva a slobody sú neodňateľné, nescudziteľné, nepremlčateľné a nezrušiteľné.*

Čl.2 *Štátnu moc možno uplatňovať iba v prípadoch a v medziach ustanovených zákonom, a to spôsobom ktorý ustanoví zákon.*

Každý môže konať, čo nie je zákonom zakázané, a nikoho nemožno nútiť, aby konal niečo, čo zákon neukladá.

Čl.7 *Nedotknuteľnosť osoby a jej súkromia je zaručená. Obmedziť ju možno iba v prípadoch ustanovených zákonom.*

Čl.8 *Osobná sloboda je zaručená.*

Čl.10 *Každý má právo na zachovanie svojej ľudskej dôstojnosti, osobnej cti, dobrej povesti a na ochranu mena. Každý má právo na ochranu pred neoprávneným zasahovaním do súkromného a rodinného života. Každý má právo na ochranu pred neoprávneným zhromažďovaním, zverejňovaním alebo iným zneužívaním údajov o svojej osobe.*

Čl.11 *Každý má právo vlastníť majetok. Vlastníctvo zaväzuje. Nemožno ho zneužiť na ujmu práv iných alebo v rozpore so všeobecnými záujmami chránenými zákonom.*

Jeho výkon nesmie poškodzovať ľudské zdravie, prírodu a životné prostredie nad mieru ustanovenú zákonom.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

základných práv a slobôd považujeme nielen za potrebu vykonávanej profesie, je to i vecou cti každého, ale súčasne je to i prejavom kultivovanosti každého z nás.

V súvislosti s prijatím Lisabonskej zmluvy (2007) stáva sa Charta základných práv Európskej únie právne záväzným dokumentom – súčasťou primárneho práva Únie. Poľsko, Spojené kráľovstvo a Česká republika majú výnimku, na základe ktorej Súdny dvor EÚ nebude môcť kontrolovať súlad ich zákonov s Chartou.

Z novších dokumentov je to Charta základných práv Európskej únie, v ktorej Článok II-37: Ochrana životného prostredia znie „Do postupov únie musí byť zahrnutá vysoká úroveň ochrany životného prostredia a zlepšovanie kvality životného prostredia, ktorá musí byť zabezpečená v súlade s princípmi udržateľného rozvoja“.

Charta znovu potvrdzuje práva vyplývajúce predovšetkým z ústavných tradícií štátov a medzinárodných záväzkov spoločných pre členské štáty. Únia preto uznáva uvedené práva, slobody a princípy.

Právo na ochranu životného prostredia a kultúrneho dedičstva

Ako už z uvedeného vyplýva medzi základné slobody a ľudské práva patrí tiež právo na ochranu životného prostredia a kultúrneho dedičstva. V SR sú zakotvené v Čl. 44 a 45 Ústavy SR (úst. zákon 460/1992 Zb.) nasledovne:

1. Každý má právo na priaznivé životné prostredie.
2. Každý je povinný chrániť a zveľaďovať životné prostredie a kultúrne dedičstvo.
3. Nikto nesmie nad mieru ustanovenú zákonom ohrozovať ani poškodzovať životné prostredie, prírodné zdroje a kultúrne pamiatky.
4. Štát dbá o šetrné využívanie prírodných zdrojov, o ekologickú rovnováhu a o účinnú starostlivosť o životné prostredie a zabezpečuje ochranu určeným druhom voľne rastúcich rastlín a voľne žijúcich živočíchov.
5. Každý má právo na včasné a úplné informácie o stave životného prostredia a o príčinách a následkoch tohto stavu.

Kým v prvom odseku Čl. 44 je garantované ústavné právo každému (nielen občanom SR) na priaznivé životné prostredie, druhý odsek ukladá povinnosť každému toto prostredie chrániť a zveľaďovať.

Čl.12 Obydlie je nedotknuteľné. Nie je dovolené doň vstúpiť bez súhlasu toho, kto v ňom býva. Domová prehliadka je prípustná len na účely trestného konania, a to na písomný odôvodnený príkaz sudcu. Spôsob výkonu domovej prehliadky ustanoví zákon. Iné zásahy do nedotknuteľnosti obydlia môže zákon dovoliť, len ak je to v demokratickej spoločnosti nevyhnutné na ochranu života a zdravia osôb, na ochranu práv a slobôd iných alebo na odvrátenie závažného ohrozenia verejnej bezpečnosti a poriadku. Pokiaľ sa obydlie používa aj na podnikanie alebo vykonávanie inej hospodárskej činnosti, môže zákon dovoliť také zásahy aj vtedy, ak je to nevyhnutné na plnenie úloh verejnej správy.

Čl.13 Nikto nesmie porušiť listové tajomstvo ani tajomstvo iných písomností a záznamov, či už uchovávaných v súkromí alebo zasielaných poštou alebo iným spôsobom, s výnimkou prípadov a spôsobom, ktoré ustanoví zákon. Rovnako sa zaručuje tajomstvo správ podávaných telefónom, telegrafom alebo iným podobným zariadením.

Čl.17 Sloboda prejavu a právo na informácie sú zaručené.

Ústava SR umožňuje znečisťovanie životného prostredia, ale len v nevyhnutnom rozsahu, teda v rozsahu (miere) ktorá je definovaná (ustanovená) v jednotlivých zákonoch upravujúcich zložky životného prostredia.

Štát vzhľadom na personálne, materiálno – technické vybavenie, vzdelávacie možnosti a vedecké kapacity, ktorými disponuje, poskytuje účinnú starostlivosť (ochranu a tvorbu) o životné prostredie v komplexnom chápaní.

Podrobnosti uplatňovania práv a povinnosti v starostlivosti o životné prostredie sú ukladané v jednotlivých zákonoch, ktorými sa táto problematika upravuje.

V Čl. 45 Ústava SR zakotvila právo pre všetkých na včasné a úplné t.j. zrozumiteľné informácie o stave životného prostredia a o príčinách a následkoch tohto stavu. Prijatými zákonmi EIA, IPKZ, Aarhuským dohovorom bola umožnená účasť verejnosti v zamýšľaných činnostiach a rozhodovacích procesoch v oblasti životného prostredia.

V oblasti slobody a ľudských práv vo svetovom meradle stretávame sa s novým fenoménom zo strany niektorých politikov a ekonómov, popierajúcich existenciu globálnej environmentálnej krízy, alebo prinajmenšom znižujú jej skutočný dopad na životné prostredie. Táto teória vychádza z predstavy, že akékoľvek ekonomické obmedzovanie kýmkoľvek (štát, mimovládne organizácie) je obmedzovaním slobody a ľudských práv. Niektorí z týchto ekonómov zachádzajú až tak ďaleko vo svojich teoretických úvahách, že popierajú ekológiu ako vedu, vyhlasujú ju za ideologický nástroj.

Svoje tvrdenia opierajú napr. o popieranie vyčerpatelnosti neobnoviteľných zdrojov nerastných surovín vo vzťahu k vývinu nových technológií a novým cenovým reláciám.

Ďalej dôvodí, že čím je väčšia sociálna diferenciácia v spoločnosti tým sa u najslabších sociálnych vrstiev zvyšuje environmentálna ľahostajnosť. Preto prijímané akékoľvek environmentálne programy stávajú sa pre nich nepodstatné vrátane environmentálnej osvetly a výchovy. Dôvodí, že pôsobí tu vzťah - čím je väčšia najslabšia sociálna vrstva (chudoba), tým väčšími narastá environmentálna negramotnosť. Popierajú sa základné postuláty trvalo udržateľného rozvoja.

Právo v starostlivosti o environment

Úlohou práva životného prostredia je napomáhať trvalému súladu medzi progresívnym vývinom ľudstva a jeho požiadavkami na dôstojný život človeka v priaznivom životnom prostredí.

Aby sa spoločenské vzťahy realizovali v súlade s pozitívnym právom, vyžaduje si to sebauvedomenie si tejto požiadavky každým človekom. K tomu by malo prispieť predovšetkým vzdelávanie a výchova v rodine a škole.

Spoločnosť ďalšími svojimi prostriedkami by mala vytvárať klímu zvrchovanosti práva. Právnymi normami chrániť tie hodnoty, ktoré považuje za relevantné, do ich ochrany aktívne zapojiť prostredníctvom štátnej environmentálnej politiky inštitúcie a politické strany či hnutia, mimovládne organizácie, ktoré by mali zohrávať pozitívnu rolu vo všeobecnosti i v detailoch v starostlivosti o environment.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Snažením inštitúcií, politických strán a mimovládnych organizácií by sa malo stať obmedzovanie legislatívcom v začleňovaní do ustanovení právnych noriem také skutočnosti, ktoré z nich robia ustanovenia zbytočne podrobné, obširne a tým i neprehľadné a neposlednej miere v aplikačnej praxi a v živote jednotlivca či spoločnosti neakceptovateľné.

Legislátori by mali viac využívať pri tvorbe právnych noriem odborné názory vedeckých inštitúcií, a vedecký výskum zapojiť do skúmania správania sa subjektov práva, ktoré v právnych normách sa vyjadrujú formou oprávnení a právnych povinností. Predíde sa tým častým novelizáciám, ktoré nie sú prospešné jednotlivcovi ani spoločnosti, ba naopak vytvárajú právnu mätáž v ktorej sa obtiažne orientujú aj právni odborníci.

Uvedomujeme si pri normotvorbe, že neexistuje (a ani nebude) krajina – štát, v ktorej by občan videl v pozitívnom práve niečo dokonalé a bezchybné, ale nie je ani taký občan v danom štáte, ktorý by odmietal všetky prijaté právne normy.

Predmetom úpravy práva životného prostredia sú spoločenské vzťahy, ktoré zahŕňajú správanie sa orgánov, právnických a fyzických osôb vo výkone starostlivosti o životné prostredie (tvorbu a ochranu) a racionálneho využívania prírodných zdrojov v súlade s trvalo udržateľným rozvojom.

ZÁVER

Naplnenie ústavne deklarovanej požiadavky základného ľudského práva – práva na priaznivé životné prostredie vyžaduje kvalifikované zvládnutie riadiacej práce, ktorá je závislá od kvalifikovaných, dostatočne erudovaných pracovníkov a to tak v oblasti štátnej správy, samosprávy a výrobnjej sféry.

Úspech riadiacej práce predpokladá odborné, organizačné a komunikačné zvládnutie daného odboru, či úseku, poznanie jeho techniky, technológie, ekonomiky v teórii a praxi.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol ako súčasť riešeného projektu VEGA č.1/1138/12.

LITERATÚRA

BARÁNY, E.: Posun vymedzenia práva a úloha pojmov prirodzené právo, právne princípy, spravodlivosť a ľudské práva.(II. časť). In: Právny obzor, č.5/2005

ČERKALA, E.: Environmentálne právo SR. TU vo Zvolene. Zvolen 2009 ISBN 978-80- 228-2130-8

MARČENKO, M. N.: Teorija prava. Tom 2 , Moskva. Zercalo 2000

VENGEROV, A. B.: Teorija gosudarstva i prava. Moskva. Jurisprudencija 2000

TEÓRIA EKC A ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO

THE ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE AND WASTE MANAGEMENT

MAREK HRABČÁK

Geosofting, s.r.o., Solviarska 28, 080 50 Prešov, e-mail: geosofting@stonline.sk

ABSTRACT

Historically, waste has always been at the edge of society interest. Probably it was connected with a fact, that in past, in consideration of people lifestyle, waste quantity and capacity never imagined serious problem. Up to the industrial revolution in Europe and continuous growth in most economies after World War II. brought to the developed world Nerudas fundamental question: what to do with its? From classical burying in the ground to the bioreactor landfill, from open burning to modern WTE, through composting or plasma gasification of waste, we still solve only the consequence. Principal questions remain/are open: Is creation of waste determined? If yes, how? Is economic growth possible without growth of waste production? Can we apply to waste management the same patterns as in mathematics, physics or biology? We will try to find answers to them.

Ekonomický pohľad na odpady

Okrem presnej environmentálnej definície pojmu odpad, ktorá je základom waste managementu v celej EU27 sa oveľa menej pracuje s ekonomickou definíciou pojmu odpad. Paradoxne je to napriek tomu, že celé odpadové hospodárstvo je s ekonomikou úzko späté a prepojené. To, že ekonomický aspekt odpadového hospodárstva nie je v hierarchii nakladania s odpadmi zohľadnení je podľa nášho názoru hlavnou príčinou doterajších problémov. Jedna z mála ekonomických definícií na webe znie: „odpadom je látka, pre ktorú neexistuje žiadny ekonomicky prijateľný spôsob získania druhotných surovín alebo energie z nej“. Podobne (1) uvádza v poznámke pod čiarou nasledujúcu definíciu: „odpad je definovaný ako záporná hodnota výrobu“. Úplne krátka a stručná ekonomická definícia odpadu by teda mohla znieť: **„Odpad je vec so zápornou ekonomickou hodnotou“**.

Už z týchto rozdielnych definícií je zrejmé, že na jednu a tú istú vec môžeme mať dva rozdielne pohľady – napr. vyradený kotol na uhlie z rodinného domu je pre majiteľa ODPADOM, ktorého likvidácia ho bude stáť nejaké peniaze. Ale v okamihu EKONOMICKÉHO pohľadu na tento starý kotol sa náklady zmenia na výnosy pri odvoze do výkupne šrotu. Tento pohľad platí pre absolútnu väčšinu tzv. „druhotných surovín“ t.j. odpadov ktoré majú kladnú ekonomickú hodnotu. Na rozdiel od odpadárskej definície tak z ekonomického pohľadu odpadom vlastne nie sú. Pripomíname, že ani slovenská ani európska odpadárska legislatíva nepozná termín druhotná surovina. Opačným príkladom je napr. železničný pražec – čerstvo vyrobený a nafermežovaný je výrobkom, ale 20-30 rokov starý vyhrabaný z koľajiska je nebezpečným odpadom! Legislatívne dôsledky týchto dvoch rozdielnych pojmov hádam nie je potrebné odbornej verejnosti vysvetľovať. Absolútnou ukázkou nevhodnosti aktuálnej definície pojmu odpad je potom tzv. jadrový odpad = vyhoreté palivo JE. Uránové palivo, ktoré sa dnes používa po celom svete má

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

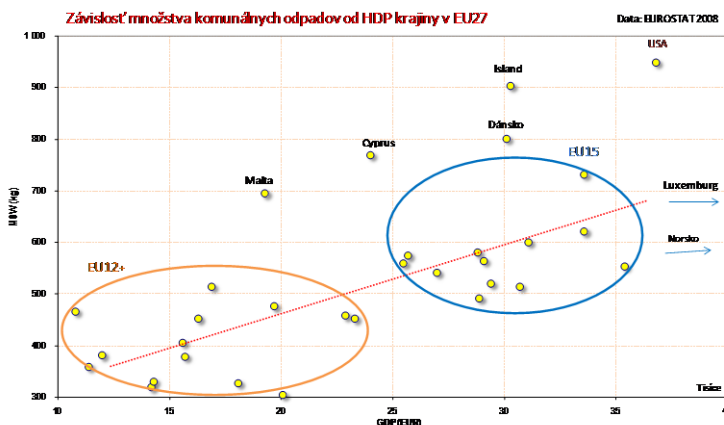
životnosť podľa typu reaktora od 1 roka (CANDU) po 6 rokov (PWR, BWR). Po vytiahnutí z aktívnej zóny je označované ako „vyhoreté“ a následný systém nakladania s ním sa popisuje ako proces s jadrovým „odpadom“. Tento odpad obsahuje 95-99 % nevyužitého uránu, ktorý sa po prepracovaní (napr. vo Francúzsku) môže znovu cyklicky použiť a pritom každý kilogram uránu vyrobí 3 500 000 kWh elektrickej energie. Podobne príklady by sme našli napr. pri tzv. vedľajších energetických produktoch alebo časti stavebných odpadov (napr. výkopovej zemine).

Je potom trochu paradoxné, že už smernica 2008/98/ES zaviedla nové pojmy ako vedľajší produkt či stav konca odpadu (end of waste), ktoré sme ani do decembra 2010 nedokázali implementovať do slovenskej legislatívy. A čo viac – EK musela v júli 2012 vydať „kuchárku“ (2) – vysvetlivky, čo ktorým pojmom myslela, nakoľko ani v ostatných krajinách EU27 odborná verejnosť príliš tieto termíny neprijala a nepochopila. Okrem toho sú postupy pre koniec odpadu typu železný šrot či odpadový papier tak zložité, že vyvolávajú v odbornej verejnosti odmietavé stanoviska pre ich komplikovanosť a nerealizovateľnosť v praxi.

Pritom sa stačí prestať pozeráť na odpady ako na príťaž či environmentálnu hrozbu a začať ich posudzovať podľa ich ekonomickej hodnoty. Rázom zistíme, že podstatná časť zo súčasných odpadov má svoju ekonomickú pridanú hodnotu – či už ako tzv. druhotné suroviny alebo ako zdroj energie.

Odpady a HDP

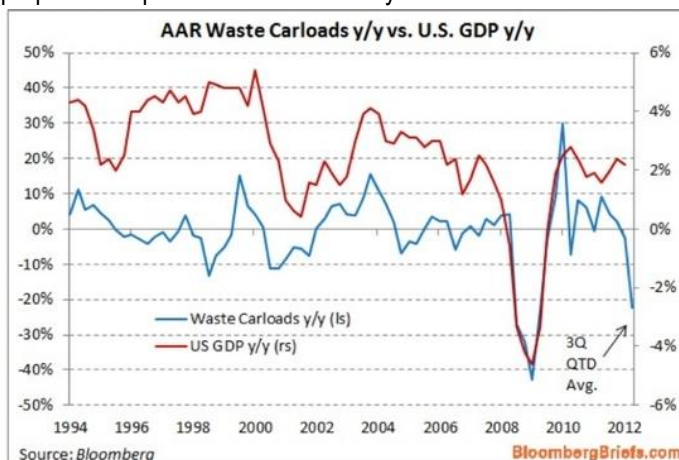
Pokiaľ sa chceme ďalej zaoberať odpadovým managementom, musíme si okrem definície pojmu odpad vyjasniť aj jeho pôvod resp. prečo a kde nám odpad vzniká. Množstvo odborných prác z posledných desaťročí prinieslo veľmi zaujímavé poznatky z celého sveta, ktoré sa neustále dopĺňajú. Produkcia komunálnych odpadov (MSW) v prevažnej väčšine krajín sveta je v kauzálnom vzťahu k rastu hrubého domáceho produktu (GDP). Vo všeobecnosti môžeme vysledovať veľmi jasnú závislosť medzi ekonomickou úrovňou daného štátu a priemerným množstvom komunálnych odpadov na obyvateľa. Ak si tieto poznatky premietneme do všeobecne štatisticky sledovaných ukazovateľov ako GPD (\$ resp. €/obyv.) a MSW (kg/obyv.), môžeme veľmi jasne sledovať skoro lineárnu závislosť medzi množstvom odpadu a rastom ekonomiky. Ako prvý na to poukázal (3) vo svojej práci a potom množstvo ďalších (4) (5) (6) (7) a krásna ukážka (8). Všeobecne teda môžeme konštatovať, že aj keď absolútna produkcia komunálnych odpadov v tej ktorej krajine na svete je vždy individuálna a podlieha miestnym vplyvom, kauzálna závislosť na GDP je silne preukázaná a nespochybniteľná. GDP a MSW sa ako siamske dvojčatá preplietajú časovými osami skoro každej krajiny a potvrdzujú toto pravidlo. Tento trend, ako poukázal (9) je významný pre krajiny s medziročným rastom GDP nad 2% a oveľa výraznejší je najmä pre prudko rastúce ekonomiky s rastom GDP > 6% (10).



Obr. 1 Závislosť produkcie odpadov od výšky HDP v krajinách EU

Klasická ukážka z krajín EU27 je graf, ktorý sme spracovali na základe údajov z EEA za rok 2008. (SOER 2010), kde sme klasicky rozdelili krajiny na low – middle – high income podľa GDP, pričom toto rozdelenie zároveň determinuje produkciu MSW pre jednotlivé krajiny. Vizuálnym porovnaním zistíme, že závislosť MSW od GDP je oveľa výraznejšia a preukázanejšia.

Portál Waste & Recycling News priniesol 7. augusta 2012 zaujímavú správu o prekvapivých súvislostiach medzi prepravou odpadov a ekonomickým rastom. Ekonóm Michael McDonough (bývalý ekonóm Deutsche Bank, dnes pracuje pre Bloomberg) zostrojil na základe údajov Asociácie amerických železníc (AAR) graf zmien prepravy odpadu či šrotu. Porovnáva aktuálnu prepravu, ako ju vykazuje AAR, oproti údajom z predchádzajúceho týždňa. V ľavej časti grafu je os pre medziročnú zmenu prepravy odpadu či šrotu (%) a na pravej strane je medziročná zmena HDP (%). Tento graf zostrojil ešte v roku 2010 späťne zo známych údajov, kedy použil veľkú skupinu dát už od roku 1994. Na základe tohto grafu zistil, že existuje veľmi silná korelácia ($R = 0,824$) medzi železničnou prepravou odpadu či šrotu a aktuálnym HDP !



Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

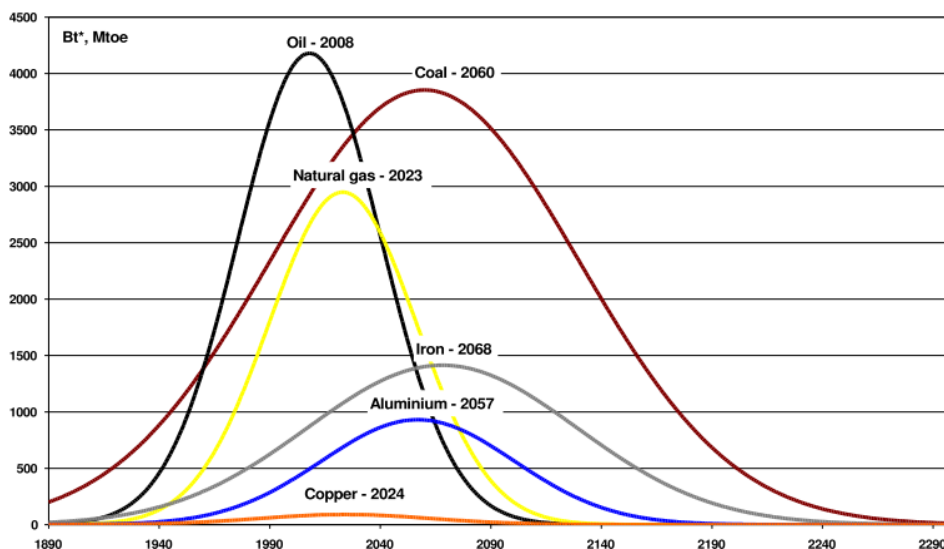
Ako môžeme vidieť z tohto grafu, došlo v 3.Q.2012 opäť k náhlemu a prudkému zníženiu železničnej prepravy odpadov / šrotu v USA. Je to pokles, ktorý vyzerá veľmi podobne ako počas krízy v roku 2008-09. Ak platia tieto historické trendy, tak sa pozeráme na opätovne zabrzdenu HDP, ktorá by mohla zase zaviesť ekonomiku do recesie. Ak je to pravda, bude to mať veľmi významný vplyv: - na podnikanie, na ekonomiku a samozrejme na novembrové prezidentské voľby. Chris Cillizza – politický zpravodaj Washington Post nazval tento graf "fascinujúcim".

Z hľadiska prognózovania produkcie budúcich odpadov sú ale oveľa dôležitejšie údaje z tzv. časových rád. Jedná sa o ucelené štatistické údaje za predošlé obdobie, ktoré ponúkajú určité trendy alebo závislosti, ktoré s produkciou odpadov súvisia. Aktivisti a aj časť odbornej verejnosti sú totiž presvedčení, že produkcia komunálnych odpadov sa postupne znižuje a smeruje k tzv. zero waste. Opierajú sa o prácu Blumenthal K. podľa ktorej údaje z Eurostatu dokazujú, že „napriek tomu, že európske ekonomiky po roku 2002 rýchlo rástli a ľudia bohatli, množstvo komunálneho odpadu bolo od tej doby stabilné“. Zaujímavé na tom je to, že uvedená autorka správy (pracovníčka Eurostatu) len pred dvoma rokmi vydala podobnú správu spolu s ďalším kolegom z Eurostatu – W. Kloekom (Generation and treatment of waste, 2009). A práve tento druhý autor - W. Kloek vo svojej sumárnej práci z roku 2010 „Municipal Waste in EU 1995 To 2008: Progress Towards Sustainability ?“ má úplne opačný názor na trend produkcie komunálnych odpadov v EU: „*The conclusion of this analysis is that most countries show an upward trend in municipal waste generation,*“ ≈ väčšina krajín vykazuje vzostupný trend produkcie komunálnych odpadov. Vychádza z tých istých údajov databáz a podľa neho za roky 1995-2008 má kladný lineárny trend t.j. **neustály rast komunálneho odpadu celkom 17 krajín EU27**, 3 krajiny mali záporný trend a pre tri krajiny bol vyrovnaný, pre 4 krajiny nebol vzhľadom na prerušenie údajov trend stanovený. Z tejto práce je zrejme, že podstatná časť ekonomicky vyspelých krajín EU27 (s vysokým HDP/obyvateľa) vykazuje systematicky a trvalý rast produkcie MSW v kg/obyv./rok za celé obdobie 1995-2009. Jediným prerušením tohto trendu je nástup hospodárskej krízy v závere tohto obdobia, ktorý sa logicky prejavil aj poklesom produkcie MSW ako dôsledok nižšej spotreby obyvateľstva. Podobne aj správa MŽP ČR uvádza nárast produkcie komunálnych odpadov medzi rokmi 2003 – 2010 o 16 %, pričom najväčší nárast nastal práve v posledných troch rokoch. Napokon aj čerstvá správa EK „*Generation, treatment and transboundary shipment of hazardous waste and other waste in the Member States of the European Union, 2007-2009*“ o tom, ako sa v EU27 nakladá s nebezpečnými odpadmi priniesla zaujímavé závery. Od roku 2000 do roku 2008 v štátoch EÚ-27 vzrástlo celkové množstvo nebezpečných odpadov takmer dvojnásobne – produkcia NO narástla o 46 %.

Suroviny nad zlato ?

V posledných rokoch sa veľmi veľa diskutuje po celom svete o klesajúcich zásobách fosílnych palív. Termín "ropný zlom" či „Hubbert peak“ je často pretriasaný v mnohých ekonomických aj environmentálnych médiách. A táto hrozba vyčerpanosti fosílnych energetických zdrojov nezostala bez odozvy a stále naliehavejšia sa zdôrazňuje potreba udržateľnej spotreby surovín aj energie. Jedným zo základných pilierov tzv. waste hierarchy v EU je aj argument šetrenia primárnych zdrojov a vyčerpatelnosti surovinových

prvkov na Zemi. Impulzom pre štúdium vyčerpatelnosti sa stala správa Rímskeho klubu z roku 1972 s názvom Medze rastu (Limits to Growth), ktorá prognózovala úplné vyčerpanie surovinových zdrojov do 100 rokov.

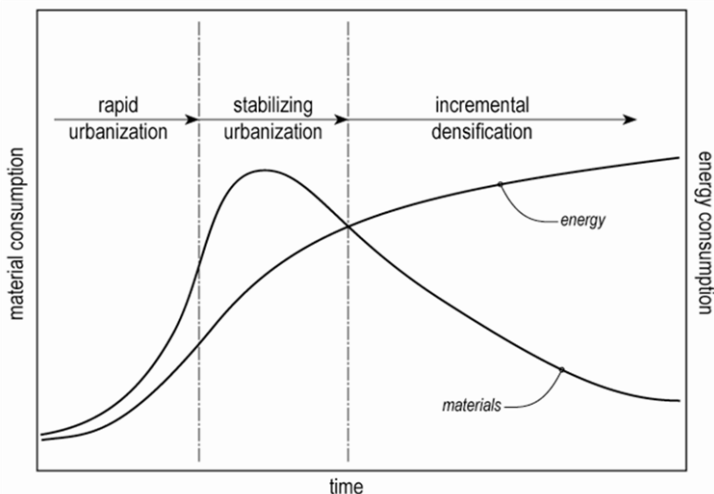


Obr. 2 Očakávaný Hubbertov peak pre niektoré suroviny (podľa A. Valera, 2010)

V neskorších rokoch sa táto kniha stala predmetom kritiky predovšetkým z radov ekonómov pre svoj dávno prekonaný Malthusiánsky pohľad. V ekonomickej praxi sa naopak vžil termín „static stock index“ – SSI, ktorý vyjadruje celkové vyčerpanie surovín na základe znalosti známych zásob a predpokladanej spotreby. Na základe empirického testovania (11) sa dospelo k záverom, že tento index neustále rastie t.j. že sme sa k vyčerpaniu ani nepriblížili. Hlavným dôvodom je absolútna absencia zohľadnenia prispôbovacích mechanizmov („evolúcie“) na strane ponuky a dopytu v čase, tiež meniace sa náklady ťažby, technologické zmeny v ťažbe, úprave a spotrebe surovín a predpoklad nemenného a stabilného rastu dopytu. Hlavne technologický pokrok je faktor, ktorý absolútna väčšina environmentálnych aktivistov v pesimistických prognózach s vyčerpaním zdrojov nedokáže zapracovať do svojich scenárov. Klasická veta, že **doba kamenná neskončila pre nedostatok kameňa** je asi všeobecne známa.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013



Obr. 3 Spotreba surovín a energie v závislosti od technologického pokroku (podľa Fernandez 2010)

Pri týchto úvahách sa tak dostávame k jednému zásadnému faktu, na ktorý upozornil už (12) a síce, že „veľkosť overených zásob prírodných zdrojov je funkciou tržnej ceny tohto zdroja a prevládajúcej technológie na jeho získanie.“ Inými slovami povedané, v trhovom hospodárstve bez pokrivenia dotáciami nikto nevynakladá financie na prieskum surovín, ktorých cena je vďaka hojnosti na trhu nízka. Naopak, prudký rast cien na trhoch vedie následne k intenzívnejšiemu prieskumu. Klasická ukážka podľa Hampla je nárast overených zásob ropy až o 28 % začiatkom 80-tých rokov ako dôsledok ropných šokov z konca 70-tých rokov. Najčerstvejší príklad je v súčasnosti z USA, ktoré ťažbou bridlicového plynu nielen že sa stali sebestačnými v dodávkach zemného plynu, ale ešte sa im aj podarilo znížiť celkové emisie CO₂ na úroveň spred 20 rokov ! Paradoxne aj bez podpisu Kjotského protokolu či zapojenia do európskeho obchodovania s emisnými povolenkami !

Vo svete technológií a priemyslu je riešením eliminácie vysokej ceny primárnej suroviny náhrada inou – lacnejšou látkou. Tu potom nastupuje recyklácia, ktorá substituuje drahú primárnu surovinu inou - lacnejšou. Recyklácia je tak reakciou na rastúce ceny primárnych surovín, pretože jej podstatou je materiálové využitie odpadu a produkcia druhotných surovín. V opačnom prípade totiž dochádza k plytvaniu zdrojov. **Ak nie je o tieto druhotné suroviny záujem na trhu tak recyklácia stráca svoje opodstatnenie !** Kľúčovým okamžikom pre recykláciu odpadu je potom konkurencie schopnosť druhotnej suroviny na trhu. Z toho vyplýva následne ďalšia ekonomická skutočnosť – cena primárnych surovín má preto rozhodujúcu úlohu v odbyte druhotných surovín (13).

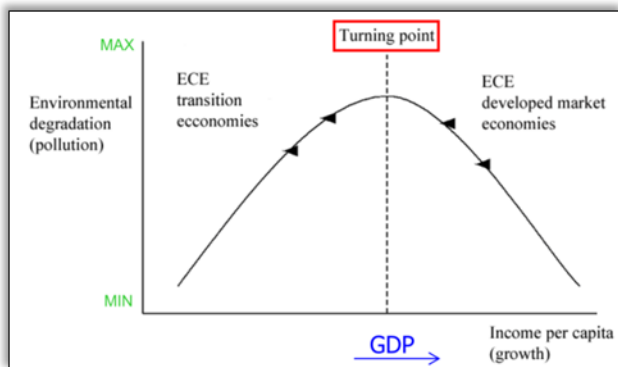
Ale ani zaistenie dopytu po druhotných surovinách ešte nie je zárukou toho, že porastie dopyt aj po recyklácii odpadov. Podobne ako v prípade ostatných výrobkov a služieb je pre úspech na trhu rozhodujúci dopyt zo strany **konečného spotrebiteľa**. Až predaný výrobok zaručí odbyt druhotných surovín a ten zase podporí recykláciu. Ale ako

upozorňuje štúdia OECD (14), negatívne asociácie spojené s termínom „odpad“ môžu mať za následok aj predstavu o zlej kvalite výrobkov z druhotných surovín. „Aj zákonná regulácia požadujúca označovať recyklované materiály ako „odpad“ môže spôsobiť zbytočné tržné nedokonalosti“. Kríza na trhu druhotných surovín je tak výsledkom toho, že tento nefunguje na trhových princípoch tak, ako je tomu napríklad pri primárnych surovinách. V prípade orientácie na jedného kľúčového odberateľa (Čína) sa tak prakticky trh s druhotnými surovinami v Európe začiatkom roku 2009 zosypal. Obyvateľstvo krajín EU ďalej produkovalo druhotné suroviny o ktoré ale nebol na trhu už záujem, čo nakoniec viedlo k poklesu ich tržnej hodnoty a krachu obchodovania. Ak sa teda začneme pozerať na odpady a recykláciu očami ekonomiky, musíme si nutne položiť otázku: „prečo by teda ľudia mali odpad triediť a následne recyklovať?“. Ackerman (15) sa domnieva, že to robíme preto, lebo si myslíme že je to prospešné pre šetrenie energie a surovín. Teda nie preto, že **trhové signály poukazujú na opodstatnenie recyklovať drahé primárne suroviny**, ale preto, že **veríme, že je to dobré pre životné prostredie**. Recyklácia sa tak podľa tohto autora stáva náboženstvom, ktorým dokazujeme svoje altruistické chovanie voči prírode. Tierney (16) v tejto súvislosti dodáva: „*verejnost'*

EKC a odpadové hospodárstvo



V predošlej kapitole sme si o GDP povedali príliš veľa nelichotivého a škaredého. Bolo by preto potrebné vylepšiť trochu „kádrový profil“ tohto ukazovateľa, aby sme na ňom našli aj pozitívne črty. Vrchovatou mierou sa o to zaslúžil američan ruského pôvodu Simon Kuznets, ktorý sa toto svoje úsilie dostal v roku 1971 Nobelovu cenu za ekonómiu. Dôvodom udelenia tejto ceny bolo : „empiricky podložená interpretácia ekonomického rastu vedúca k novému pochopeniu ekonomických a spoločenských štruktúr a procesov rozvoja spoločnosti“. Teoretickým princípom Kuznetsovej hypotézy je skutočnosť, že dôchodková nerovnosť s rastom GDP nekoreluje lineárne, ale po prekonaní „break point“ začne klesať. Rozdelenie príjmov jednotlivcov je v počiatkoch ekonomického rozvoja nízke, vzrastom GDP sa ale zvyšuje a po prekonaní zlomového bodu napriek rastu GDP nerovnosť klesá. Graficky je táto hypotéza vyjadrená tzv. invertovanou U krivkou.



táto hypotéza vyjadrená tzv. invertovanou U krivkou.

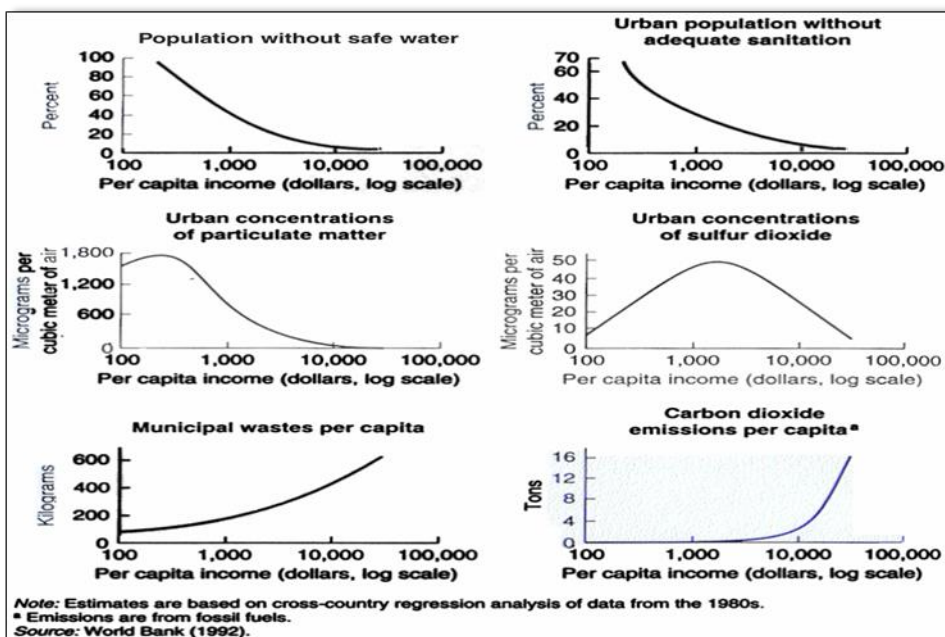
Z nášho pohľadu je však oveľa významnejšia tzv. EKC – environmentálna Kuznetsova krivka, ktorá priniesla radikálnu zmenu v pohľade na vzájomný vplyv GDP a environmentu. Táto hypotéza tvrdí, že rastom GDP síce dochádza

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

v počiatočnej fáze k degradácii environmentu, ale po prekonaní zlomového bodu (TURNING POINT) naopak dochádza k zlepšeniu tohto prostredia. Graficky je táto skutočnosť vyjadrená v nasledujúcom diagrame. Autori, ktorí presadili Kuznetsovú ekonomickú hypotézu do pôdy životného prostredia boli (17), termín EKC ako prvý použil (18)), aj keď názor, že podpora ekonomického rastu je cesta pre zlepšenie životného prostredia sa objavil už v práci Our Common Future (1987). V tomto príspevku sa nebudeme detailne zaoberať teoretickými základmi tejto zaujímavej hypotézy – jej horlivými odporcami ani oduševnenými zástancami. Od roku 1993 dodnes bolo v odborných periodikách publikované na tému EKC ročne stovky príspevkov z oboch táborov – články, eseje, polemiky, grantové úlohy aj dizertačné či diplomové práce. Po zadaní výrazu „Kuznets curve“ vám webový vyhľadávač zobrazí vyše 40 000 odkazov! Pre záujemcov o hlbšie štúdium tejto hypotézy iste bohatý materiál.

Upozorňujeme tak len na zopár zásadných prác, ktoré podľa nášho názoru majú súvis s našou problematikou GDP a MSW. Predovšetkým ide o prácu (19), kde sa zamerali na 10 polutantov vo vyše 140 krajinách sveta. Podobnú prácu vydal (20) a nakoniec (21). Z metodologického hľadiska je zaujímavá práca (22), ktorý rozlišuje tri typy kriviek: klasické obátené U (napr. SO₂), potom N-krivka opäť rastúceho U (napr. nebezpečné odpady) a nakoniec tzv. monotónna priamka bez zlomového bodu (asi MSW?). Nasledujúci obrázok predstavuje prehľad EKC podľa T. Sterna (2003) pre vybrané polutanty.



Závislosť EKC a MSW v Japonsku a Thajsku sledoval napr. Bureecam Ch. (2010) ktorý zistil, že empirické údaje o MSW produkcii na osobu a rastom GDP na osobu sa zhodujú s EKC modelom. Bod zvratu podľa jeho práce je pri 59 715 Baht pre Thajsko

a 3 743 115 Yen pre Japonsko. Podobne Mazzanti M. (2008) uvádza turning point pre Taliansko pre MSW pri hodnote GDP na obyvateľa cca 24 – 27 000 €. Osobitne sa problematike EKC a odpadového manažmentu venuje M. Mazzanti z univerzity v Miláne, preto odkazujeme na jeho bohaté práce v tejto oblasti. (23), (24), (25), (26).

ZÁVER

V našom príspevku sme sa snažili priniesť iný pohľad na odpady a „waste hierarchy“. Z hľadiska aktuálnej legislatívy EU je odpad chápaný ako niečo negatívne, voči čomu sa vedie už dlhé roky tvrdý boj na všetkých frontoch environmentálneho bojiska až do konečného víťazstva pri tzv. „zero waste“. Syndróm NIMBY v žiadnej inej oblasti neprepuká s takou intenzitou a odporom laickej verejnosti ako práve voči zariadeniam pre nakladanie s odpadmi. Naučiť sa lepšie využívať odpady znamená predovšetkým prestať proti nim bojovať.

Známy európsky katalóg odpadov obsahuje vyše 800 položiek a s malou nadsádzkou môžeme povedať, že každá vec, ktorá sa čo i len na okamih stratí z dohľadu svojho majiteľa či producenta sa automaticky stáva účastníkom tohto „odpadového kolotoča“, z ktorého niet úniku. Pritom odpady sú podľa Fernandéza (27) logickou súčasťou tzv. „urban metabolism“ v súlade s klasickou metabolickou teóriou ekológie J. Browna (28). Každý živý organizmus na tejto planéte potrebuje príjem energie (resp. potravy) úmerný rýchlosti svojho metabolizmu a adekvátne tomu potom produkuje aj svoje odpady. Ako však uvádzajú Blumenthal – Kloek (29), napriek množstvu dát sledovaných EUROSTATOM, nemáme žiadne informácie o nákladoch a výnosoch rôznych spôsobov nakladania s odpadmi, nesledujeme hlbšie financovanie waste managementu a taktiež trhu s druhotnými surovinami – objemy a ceny. V tejto súvislosti si ale potom musíme spoločne s Hannequartom (30) položiť kľúčovú otázku: „**je poradie v článku 4 smernice 2008/98/EC správne ?**“ Nepotrebuje byť v súlade s odst. 2 tohto článku pre niektoré prúdy odpadov najprv spracovať LCT (life-cycle-thinking), aby sme okrem environmentálnych dopadov (ako *CO₂ balance* či *Ecological Footprint*) poznali aj ekonomické dopady (*Cost-Benefit Analysis, Social LCA, Life Cycle Costing*) ??? K podobným záverom dospela aj medzinárodná konferencia ACR+ z júla 2011 v Bruseli pri interpretácii životného cyklu v rámci hierarchie nakladania s odpadmi. Zavedenie LCA/LCT do hierarchie nakladania s odpadmi by malo byť vyslovene uvedené a definované pre hodnotenie zaručených recyklačných alternatív voči ďalšiemu spracovaniu odpadov, ktoré kombinuje materiálové a energetické procesy (31).

Úplne fundamentálnu otázku položil potom R. Zoboli (32) na konferencii EAERE 2011 v Ríme o ekonomike nakladania s odpadmi: „**Prispieva recyklácia k dosiahnutiu prevencie ?**“ Prevencia vzniku odpadov je totiž hlavnou prioritou v odpadovej politike EU. Aktuálny rozvoj RRR je veľmi dynamický, avšak prispieva k prevencii vzniku odpadov ? Rastúci dopyt po recyklácii a zhodnocovaní (ročný obrat recyklačného priemyslu v EU je okolo 52 miliard EUR) môže priniesť výsledok, že negatívna cena odpadov sa zmení na pozitívnu cenu surovín pre tento priemysel. To však ale nevedie k zníženiu produkcie odpadov. Ako uvádza ďalej, aj keď je prevencia vzniku odpadov je na vrchole odpadovej hierarchie EU, súčasne stratégie a priority na úrovni EK či národných vlád sa príliš

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

zameriavajú na recykláciu. Hrozí nám, že **zahľadený do týchto recyklačných limitov a percent si nevíšame dôležitejšiu prioritu predchádzania vzniku odpadov.**

V momente, keď sa ale prestaneme pozerat' na odpady len prizmou odpadovej legislatívy a začneme ich vnímať ako ekonomickú kategóriu zistíme, že mnohé z týchto negatívnych vecí majú kladnú hodnotu. A ak pochopíme, že pre modernú „knowledge society“ **je dôležitejšia energia než suroviny** (viď obr. č. 3), začneme sa ináč pozerat' aj na tradičnú pyramídu tzv. „waste hierarchy“. Na záver sa tak mimovoľne podsúva laická otázka: nebolo by vhodnejšie namiesto 4-5-6-7... zložkového separovaného zberu rôznych plastových tašiek, tetrapakov, vrchnákov od PET fliaš, či fólií z jogurtov sa na Slovensku venovať radšej ekonomicky výhodnejším a strategicky dôležitejším „druhotným surovinám“ a hlavne využitíu energie z odpadov ?

LITERATÚRA

1. *Review of the Protection of the Environment Operations Act 1997*. Sydney, Melbourne + Brisbane : Australian Environment Business Network, 2003.
2. COMMISSION, EUROPEAN. *Guidance on the interpretation of key provisions of Directive 2008/98/EC on waste*. s.l. : EUROPEAN COMMISSION, DIRECTORATE-GENERAL ENVIRONMENT , 2012.
3. Salhofer, Stefan. *Waste generation - modelling the amount of waste*. Wiena, 2004.
4. *The Estimate Model of MSW Generation in China*. Quingxian, Gao. s.l. : Chinese Research Academy of Environmental Science, 2006.
5. Modak, Prasad. *Waste - Investing in energy and resource efficiency*. s.l. : United Nations Environment Programme, 2011.
6. Chavas, J.P. On impatience, economic growth and the EKC. *Environ Resource Econ* 28 (2). 2004, s. 123-152.
7. Karousakis, K. *The Determinants od MSW Generation, Disposal and Recycling*. 2006.
8. Campanelli, J. Is garbage predicting another recession? <http://www.wasterecyclingnews.com>. [Online] 7. 8 2012.
9. Mavropoulos, Antonis. Waste management 2030+. *Waste management world*. march-april 2010, s. 32-37.
10. Beigl, Peter a Salhofer, Stefan. *The Use of Life Cycle Assessment Tool fot the Development of Integrated Waste Management Strategies for Cities and Regions with Rapid Growing Economies*. Viedeň - Wroclaw : LCA-IWM, VIII 2005.
11. Turner, R. K., Pearce, D. W. a Bateman, I. *Environmental Economics: Am Elementary Introduction*. s.l. : FT Pretice Hall, 1994. ISBN 0--7450-1083-0.
12. Hampl, M. *Výčerpání zdrojů - skvěle prodejný mýtus*. Praha : Centrum pro ekonomiku a politiku, 2004. ISBN 80-86547-28-0.
13. Porter, R. C. *The economics of waste*. Washington DC : Resources for the Future, 2002. ISBN 1-891853-42-2.
14. OECD. www.oecd.org/document/14/0,3343,en_2649_34395_37757966_1_1.html. *Improving Recycling Markets*. [Online] OECD, 2006. [Dátum: 19. 12 2008.]
15. Ackerman, F. *Why do we recycle: markets, values and public policy*. Washington DC : Island Press, 1997. ISBN 1-55963-504-5.

16. Tierney, J. Recycling is Garbage. www.williams.edu/HistSci/curriculum/101/garbage.html. [Online] New York Times, 30. June 1996. [Dátum: 18. 12 2008.]
17. Grossman, G.M. a Krueger, A.B. *Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement*. 1993.
18. Panayotou, T. *Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development*. Geneva, 1993.
19. Shafik, N. a Bandyopadhyay, S. *Economic growth and environmental quality: time series and cross-country evidence*. s.l. : The World Bank, 1992.
20. Cole, M.A., Rayner, A.J. a Bates, J.M. The environmental Kuznets curve: an empirical analysis. *Environment and Development Economics*. 1997, s. 401-4016.
21. Webber, D.J. a Allen, D.O. *Environmental Kuznets Curves: mess or meaning ?* Bristol : Discussion paper N 0406, University of Bristol, 2004.
22. Lieb, C.M. The environmental Kuznets curve and flow versus stock pollution. *Environmental and Resource Economics, Vol 29, N. 4*. 2002, s. 483-506.
23. Iafolla, Valentina a Mazzanti, Massimiliano. Waste generation, landfill diversion and environmental policy effectiveness in the EU15. *Sustainable Development*. 2010.
24. Mazzanti, Massimiliano. Waste prevention, Waste disposal and landfill policies effectiveness. *Societa Italiana di Economia Pubblica*. 2007.
25. Mazzanti, M. a Zoboli, R. *Waste generation, Incineration and Landfill Diversion*. Milano : Nota di Lavoro 94.2008, Fondazione Eni Enrico Mattei, 2008.
26. —. Municipal Waste Kuznets Curves: Evidence on Socio-Economic Drivers and Policy Effectiveness from the EU. *Environ Resource Econ (2009) 44*. 2009, s. 203-230.
27. Fernández, John E. *Urban metabolism: resource flow of the urban past, present at future*. s.l. : Sustain / MIT, 2010.
28. Brown, J. H. Toward a Metabolic Theory of Ecology. *Ecology* . 2004, Zv. 85, 7.
29. *Aims and use, EUROSTAT*. Blumenthal, Karin a Kloek, Wim. Oslo : Training on Waste Statistics, 2009.
30. *Waste and Life Cycle Thinking*. Hannequart, Jean Pierre. Bruxelles, 2011.
31. *International Seminar on the Interpretation of LCT in the Waste Management Hierarchy*. ACR+. Brussels : Association of Cities and Regions for Recycling and Sustainable Resource Management., 2011.
32. *Three research questions for the economics of waste*. Zoboli, Roberto. Rome : EAERE 2011, Pre-Conference on Waste Economics, 2011.
33. Dahlén, Lisa a Lagerkvist, Anders. Methods for household waste composition studies. *Waste Management 28*. 2008, s. 1100-1112.
34. Slavík, Jan. Vyčerpateľnosť surovínových zdrojov, recyklácie a krízy na trhu druhotných surovín. *Acta Oeconomica Pragensia*. 2009, 6.
35. Polák, Miloš. Ještě jednou opětovné použití. *Odpadové forum*. 2011, 11.
36. Weinstein, Paula Estevez. *WASTE-TO- ENERGY as a key component of integrated solid waste management*. s.l. : Earth Engineering Center, Columbia University, 2006.
37. ASME. *Waste-to -Energy and Materials Recovery*. Washington, DC, 2011.

II. KAPITOLA

Inžiniersko-environmentálne aspekty manažmentu ŽP

HODNOTENIE POMOCOU METODIKY LCA AKO SÚČASTI SYSTÉMU ENVIRONMENTÁLNEHO MANAŽMENTU

EVALUATION OF THE LCA METHODOLOGY AS PART OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM

JOZEF MITTERPACH ¹, DAGMAR SAMEŠOVÁ ²

^{1,2} Katedra environmentálneho inžinierstva, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: jozef.mitterpach@gmail.com, samesova@vslid.tuzvo.sk

ABSTRACT

This report deals with a summary of the practical using of life cycle assessment method as a part of environmental management systems. It explains basic principles and steps of the LCA evaluation and the determination of system boundaries. According to this process, companies might be able to identify important elements in the assessment of the environmental impact (e.g. pollution, energy and raw materials consumption,...) and take into consideration the quality of production and usage of more environmentally friendly raw materials and energy sources.

Key words: LCA, environmental management, company

ÚVOD

V súčasnom svete plnom rozvíjajúcich sa priemyselných technológií, ktoré spotrebúvajú veľké množstvo energie, surovín a produkujú množstvo odpadov, je kladený veľký dôraz na rozvoj environmentálne šetrnejších technológií. Negatívne vplyvy výrobkov a procesov na životné prostredie núti podniky k hľadaniu metód, slúžiacich na odstránenie alebo aspoň na zmiernenie ekologických následkov výroby alebo škôd spôsobených likvidáciou výrobkov po ukončení doby technického života. Metódy musia preto zabezpečiť komplexné vyhodnotenie všetkých efektov, ktoré predchádzajú aj nasledujú po vlastnom používaní výrobkov a služieb [1]. Metóda LCA slúži nielen k voľbe environmentálne šetrnejších technológií, ale i pre voľbu takých prevádzkových látok, ktorých dopady budú s ohľadom na celý životný cyklus menšie [2]. Koncept teda sleduje celý životný cyklus výrobku, a tak je niekedy nazývaný "Konceptom od kolísky do hrobu", čo znamená od získavania vstupných surovín až po konečné zneškodnenie výrobku. Tento koncept sa zvyčajne nazýva LCA metóda (life cycle assessment) a jej základným princípom je zhromažďovanie vstupov výstupov a možných dopadov produkovaného systému na životné prostredie behom jeho životného cyklu [3]. Metóda LCA je v súčasnosti považovaná za jeden z perspektívnych nástrojov pomáhajúcich pri uvádzaní princípov trvalo udržateľného rozvoja do praxe. Jedná sa tiež o významný zdroj informácií, ktoré sú dôležité pre vedecko-technologický rozvoj.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Na úrovni štátnej správy, samosprávy a mimovládnych organizácií je často využívané porovnanie niekoľkých výrobkov z hľadiska negatívnych dopadov na životné prostredie, ktoré metóda umožňuje [4].

1 ŠTRUKTÚRA LCA

Metóda LCA vychádza z noriem radu ISO 14040 a jedná sa tu o systematický štandardizovaný postup, čo umožňuje porovnateľnosť výsledkov, základnej kvality dát a porovnanie vplyvov na životné prostredie. Medzi základné normy podľa, ktorých musí LCA spĺňať dané požiadavky a podmienky patria normy ISO 14040, 14041, 14044, 14049.

Metodologický rámec LCA má podľa ISO 14040, 4 etapy :

- definícia cieľov a vymedzenie rozsahu,
- inventarizačná analýza,
- hodnotenie vplyvov na ŽP,
- interpretácia- zhodnotenie, návrhy a opatrenia na zlepšenie.

2 VARIANTY LCA METÓDY (HRANICE SYSTÉMU)

2.1 Od kolísky do hrobu (Cradle-to-grave)

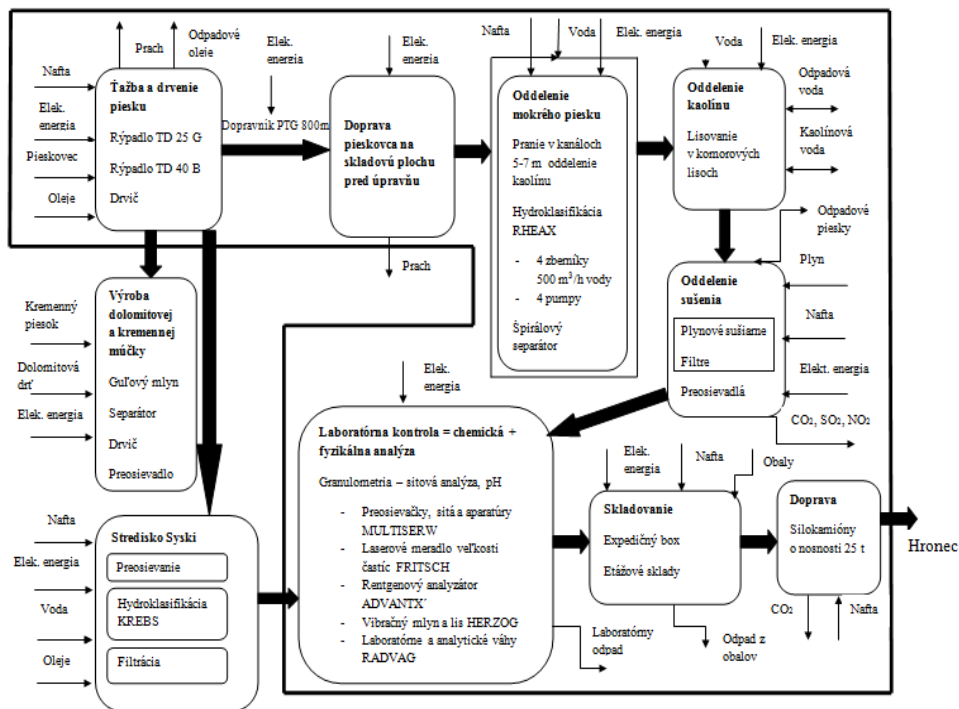
„Od kolísky do hrobu“ je plné hodnotenie životného cyklu od ťažby surovín („kolíska“) cez fázu využívania po fázu likvidácie („hrob“). Všetky vstupy a výstupy sú zvažované vo všetkých fázach životného cyklu [5].

2.2 Od kolísky po bránu (Cradle-to-gate)

„Od kolísky po bránu“ je čiastková LCA výrobku od ťažby surovín („kolíska“) po továrenskú (výstupnú) bránu (t. j. pred tým, ako sa transportuje k spotrebiteľovi). Hodnotenia Cradle-to-gate sú niekedy základom environmentálneho vyhlásenia (stanovenia) o výrobku (EPD), nazvané business-to-business EPD [9].

2.3 Od kolísky po kolísku – výroba v otvorenej slučke (Cradle-to-Cradle or Open Loop Production)

„Od kolísky po kolísku“ je špecifický druh hodnotenia Cradle-to-gate, keď je na konci životnosti výrobku (krok likvidácie) proces recyklácie. Ide o metódu používanú na minimalizáciu vplyvov na životné prostredie výrobkov uplatnením (využitím) praktík udržateľnej výroby, prevádzky a likvidácie. Jej cieľom je začlenenie sociálnej zodpovednosti do vývoja výrobku. Z recyklačného procesu vznikajú nové, identické výrobky (napríklad asfaltový chodník z odstráneného asfaltového chodníka, sklenené fľaše zo zhromaždených sklenených fliaš) alebo rôzne výrobky (napr. sklenená vlna zo zhromaždených sklenených fliaš) [10].



Obr. 1 Technologická schéma výroby strediska pre dobývanie pieskov Grudzeń Las

2.4 Od brány po bránu (Gate-to-gate)

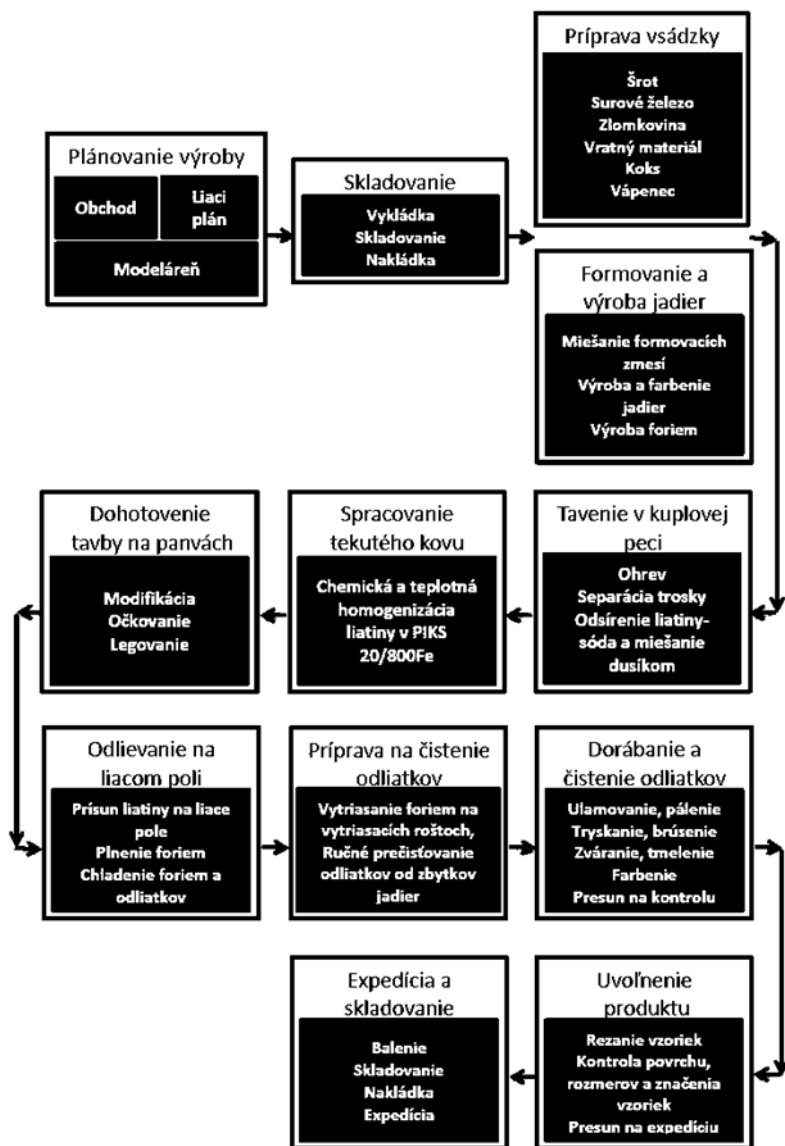
„Od brány po bránu“ je čiastočný LCA pri pohľade len na jednu hodnotu procesu v celom výrobnom reťazci. Gate-to-gate moduly môžu byť spojené aj neskôr v ich príslušnom výrobnom reťazci a tak možno vytvoriť úplné hodnotenie cradle-to-gate [11].

2.5 Od zdroja po kolesá (Well-to-wheel)

Ide o špecifickú LCA používanú pri preprave pohonných látok a vozidiel. Well-to-wheel variant má významný vstup na model vyvinutý Argonne National Laboratory. Model skleníkových plynov, regulovaných emisií a spotreby energií v doprave (GREET) [12] bol vyvinutý s cieľom zhodnotiť vplyv nových palív a technológií vozidiel. Model hodnotí dôsledky používania palív s použitím well-to-wheel hodnotenia, zatiaľ čo tradičný prístup od kolísky do hrobu sa používa na určenie vplyvu od vozidiel. Model reflektuje využívanie energií, emisie skleníkových plynov a šesť ďalších znečisťujúcich látok: prchavé organické látky (VOC), oxidu uhľového (CO), oxidov dusíka (NOx), častíc s veľkosťou menšou ako 10 mikrometrov (PM₁₀), častíc s veľkosťou menšou ako 2,5 mikrometra (PM_{2,5}) a oxidov síry (SOx) [5].

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013



Obr. 2 Technologická schéma výroby sivej liatiny v zlievarni Hronec

3 INTERPRETÁCIA ŽIVOTNÉHO CYKLU

Posledným krokom v metóde posudzovania životného cyklu je interpretácia výsledkov. Táto fáza zahŕňa vyvodzovanie záverov a vypracovanie odporúčaní z inventarizačnej analýzy alebo metódy posudzovania vplyvov. Podľa normy ISO 14040:2006, by mal výklad obsahovať:[6]

- identifikáciu významných problémov na základe výsledkov LCI a LCIA fáz LCA;
- hodnotenie štúdie posudzovaním úplnosti, citlivosti (presnosti) a kontroly konzistencie
- závery, obmedzenia a odporúčania

Hlavným účelom vykonávania interpretácie životného cyklu je určiť úroveň dôvery v konečné výsledky a ich nestranné úplné oznámenie (úplné a presným pravdivým spôsobom). Interpretácia má priniesť výsledky, ktoré sú v súlade s definovaným cieľom a predmetom a ktoré dosiahnu závery, objasnia obmedzenia a poskytnú odporúčania. Interpretácia výsledkov LCA začína pochopením presnosti výsledkov a zaistením splnenia cieľa štúdie. Toto je dosiahnuté identifikovaním dátových prvkov, ktoré významne prispievajú ku každej kategórii vplyvov, hodnotením citlivosti týchto významných prvkov, posúdením úplnosti a dôslednosti štúdie a vyvodeniu záverov a odporúčaní na základe jasného pochopenia toho, ako bola vykonaná LCA a ako boli vyvodené výsledky [13].

4 VYUŽITIE LCA METÓDY V PRAXI

Životný cyklus výrobku sa v súčasnosti využíva a analyzuje v troch rovinách. Prvý okruh predstavuje marketingovú časť, kde sa výrobok hodnotí z hľadiska predajnosti na trhu po dobu od vzniku výrobku po jeho neexistenciu na trhu a predstavuje to tradičný postup ekonómov. Druhá rovina je manažérska, ktorá pri analýzach zahŕňa už aj výrobu vo všetkých jej fázach, optimalizuje jej režimy a v súčasnosti hodnotí tiež environmentálne aspekty až po využívanie druhotných surovín. Tretia rovina je environmentálna známa predovšetkým pod pojmom LCA(Life Cycle Assessment), kde ide o komplexné posudzovanie účinkov výroby a výrobku na okolie s cieľmi zmierniť ich dopad na životné prostredie [5].

LCA má široké uplatnenie v priemyselnom odvetví, kde pomocou LCA metódy možno určiť tie jednotlivé procesy výroby, ktoré predstavujú nielen najvyšší podiel na ekovektore podniku, ale aj pomôcť manažmentu identifikovať procesy s najväčšou spotrebou energie či paliva a teda aj možnosti úspor. LCA je základným analytickým nástrojom takzvanej priemyselnej ekológie podnikov. Pre interné podnikové účely je veľmi prínosné rozšírenie LCA do oblasti ekonomickej - LCC (angl. Life Cycle Costing) [6].

Výrobcovia základných surovín (chemický priemysel, metalurgický priemysel) často vykonávajú LCA analýzu za účelom porovnávania alebo posúdenia možnosti recyklácie svojich produktov, alebo v rámci riešenia koncepcie odpadového hospodárstva. Výrobcovia polotovarov a subdodávatelia môžu poskytovať na základe LCA štúdií informácie svojim odberateľom a výrobcom finálnych produktov a využiť zlepšené environmentálne vlastnosti svojich produktov pri ich propagácii. Finálni výrobcovia môžu využiť analýzy, tak z prvovýroby, ako aj z nadväzujúcich procesov pre vývoj a výrobu konečných produktov a znižovať tak negatívne dopady na životné prostredie, predovšetkým využitím vhodných konštrukcií a vhodných materiálov [7].

Environmentálny aspekt metódy je využívaný pri marketingu v podobe environmentálneho značenia III. typu (environmentálne vyhlásenie). Jedná sa o tzv.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

"environmentálny marketing" (green marketing), ktorý sa môže stať konkurenčnou výhodou daného podniku [4]. Environmentálne označovanie nazývané aj ecolabeling (ang. Ecolabeling) je označovanie výrobkov spĺňajúcich určité kritéria značkami vyjadrujúcich ich nižší dopad na životné prostredie v porovnaní s konkurenčnými výrobkami. Cieľom takzvaných environmentálnych značiek je informovať zákazníkov a spotrebiteľov a taktiež ich motivovať k voľbe výrobku menej zaťažujúceho životné prostredie [6]. Motivácia na použitie tejto metódy sa líši medzi skupinami používateľov. Štúdie LCA je možné vykonávať z prevádzkových dôvodov, pri hodnotení jednotlivých výrobkov na základe environmentálnej kvality, alebo z hľadiska strategických dôvodov, rovnako sa môže využiť pri hodnotení rôznych politických scenárov, stratégií nakladania s odpadmi, alebo pri využití dizajnových konceptov. LCA metóda môže byť použitá pre interné alebo externé aplikácie [8].

ZÁVER

Výsledky a závery LCA sa musia predpokladanému adresátovi uvádzať presne, úplne a nezaujaté. Výsledné údaje sú systematicky zozbierané, analyzované a hodnotené v súlade s cieľmi štúdie. Pre splnenie cieľov sa preto používajú špecifické hodnotiace kritériá. Typ a formát správy sa musí definovať vo fáze definovania predmetu štúdie. Správa musí umožniť aj používanie výsledkov a interpretácie v súlade s cieľmi štúdie. Výsledné analýzy musia byť transparentné a musia sa prezentovať dostatočne podrobne, aby sa cieľovej skupine umožnilo pochopiť zložitosť problematiky a navrhnuté riešenia obsiahnuté v LCA analýze. Je zrejmé, že z potreby určenia environmentálneho profilu výrobku vyplýva aj potreba nových typov zdrojov informácií. V spojení so znalosťami problémov ŽP a známymi vlastnosťami používaných materiálov a ich vplyvmi na kvalitu ŽP, energetickú náročnosť jednotlivých procesov v rámci životného cyklu produktu, služby, atď. v požadovanej kvalite údajov.

LCA štúdie poskytujú informácie nielen o produktoch, ale tiež o interných procesoch. Takéto údaje je možné využiť pre neustále zlepšovanie výkonnosti podniku, teda napr. ako súčasť už zavedeného systému environmentálneho riadenia [14]. LCA má široké uplatnenie vo všetkých priemyselných odvetviach a väčšiny poskytovaných služieb od ich dodávateľov.

LITERATÚRA

- [1] WEINZETTEL, J., KUDLÁČEK, I., LCA elektrotechnického výrobku, In: Manuál pre posudzovanie životného cyklu výrobku, Praha: SVÚOM Praha, ISBN 978-80-903933-2-5, 2008.
- [2] KOČÍ, V., 2001, LCA studio, Posudzování životného cyklu – LCA, [online], <http://www.lcastudio.cz/lcastudie.php>, 2012.

- [3] JANČÍK, P., KODYMOVÁ, J.: Odborný posudek a rozptylová studie zdroju znečisťovaní ovzduší stávky strojírenského závodu Futuna Czech, s.r.o. Ostrava: Sky Lab, 2004.
- [4] Databáza vysokoškolských kvalifikačných prác zameraných na LCA: Life – cycle assessment (LCA), [online], <http://vskp.vsb.cz/oblast-lca/>, 2012.
- [5] MIHOK, J., ŠEBO, D., In: Manažment priemyselných podnikov, Životný cyklus výrobu a jeho environmentálne aspekty, Roč. 2, č. 1, s. 34-38. - Krupina : Róbert Jurových - Nikara, 2005
- [6] KOČÍ, V.: Příručka základních informací o posuzování životního cyklu LCA, VŠCHT Praha, 27 s, 2010
- [7] HRICOVÁ, B., In: The13 International Scientific Conference Trends and Innovative Approaches in Business Processes “2010”: Inovácia produktov prostredníctvom metodiky posudzovania životného cyklu produktov, 2010.
- [8] United Nations Environment Programme Division of Technology: Industry and Economics Production and Consumption Branch: Evaluation of Environmental Impacts in Life Cycle Assessment, Meeting report Brussels, 29-30 November 1998, and Brighton, 25-26 May 2000
- [9] ŠTEVO, S., Life cycle assessment – Posúdenie životného cyklu., In: Posterus. sk [online], <http://www.posterus.sk/?p=10798>, ISSN 1338-0087., 2011.
- [10] Cradle-to-cradle definition, Cradle to cradle design, Ecomii. 19 Oct. [online], <http://www.ecomii.com/ecopedia/cradle-to-cradle>, 2010.
- [11] JIMÉNEZ-GONZÁLEZ, C.; KIM, S.; OVERCASH, M. Methodology for developing gate-to-gate Life cycle inventory information. The International Journal of Life Cycle Assessment, 5, s. 153-159, 2000.
- [12] How Does GREET Work?. Argonne National Laboratory.[online], <http://greet.es.anl.gov/>, 2010.
- [13] HUNKELER, D., REBITZER, G. et. al., Society of Environmental Toxicology and Chemistry, Life-Cycle Management , 2004.
- [14] HRICOVÁ, B., INOVÁCIA PRODUKTOV PROSTREDNÍCTVOM METODIKY POSUDZOVANIA ŽIVOTNÉHO CYKLU PRODUKTOV, The13th International Scientific Conference Trends and Innovative Approaches in Business Processes “2010”.

ROZHODOVACIE MODELY V PLÁNOVACÍCH PROCESOCH

DECISION MAKING MODELS IN PLANNING PROCESSES

PETER JANČURA¹, EMIL ČERKALA²

¹ Katedra plánovania a tvorby krajiny, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická Univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: jancura@tuzvo.sk

² Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE TU Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: cerkala@tuzvo.sk

ABSTRACT

The paper explains implementation of decision making model in planning processes and the need for innovation of some existing approaches. Territorial (spatial/physical) planning influences to a large extent appearance and quality of the urban environment and landscape. Large part of land is neglected, or inadequately utilized. Contemporary decision making process determinates the law, legislation approaches of experts and professionals which provide the standards for decisions. Relevant public and inhabitants who are "users of space" represent an important aspect. It is necessary to add effective concepts and models into the current decision processes. It is essential to strengthen motivation factors to raise the interest of ordinary people, not experts only, about the state and value of the surrounding environment.

Key words: planning proces, decision making model, physical) planning, motivation factors, urban environment, landscape

ÚVOD

Niekedy sa oplatí zamyslieť nad zdanlivo všednými slovami. Nad zaužívanými pojmami, ktoré berieme samozrejme a bez „kontroly“. Zvlášť vo vede je to dôležité. To čo platilo včera, dnes už môže byť zmenené, spresnené, precizované. Tak je to aj so zaužívanou terminológiou. Oplatí sa, raz za čas nad ňou urobiť „inventúru“. Napríklad slovo „plánovanie“. Do roku 1989 bolo dogmou a potom div že nebolo „zakázané“ a nevedecké. Decentne sme ho obchádzali slovom „konceptia“. Dnes termín plánovanie znovu bežne používame, ale stále je ako keby zaťažené nánosmi doby a konzervatívnymi prístupmi.

Stav prostredia okolo nás vo veľkej miere ovplyvňujú niektoré formy plánovacích procesov. Je to hlavne územné plánovanie (fyzické, priestorové, alebo integrované plánovanie) a vo vzťahu ku krajinnému (prírodnému) prostrediu krajinné (krajinnno-ekologické) plánovanie. Tiež environmentálne koncepcie, či programy. Úlohou rozhodovania a riadenia je usmerňovať vzťahy a procesy tak, aby pokiaľ možno napĺňali naše potreby, rešpektovali vlastnosti prostredia a bezporuchovo fungovali.

Rozhodovanie v prvom rade podmieňuje právny poriadok – existujúce zákony. To ako je rozložená moc a rozhodovacie právomoci v spoločnosti. Významným faktorom sú expertné, profesno-odborné a exaktné podklady (dokumentácie) pre rozhodovanie. Efektívnosť rozhodovacích modelov, ako kreatívneho procesu ovplyvňuje celé spektrum vzťahov. Variabilita prístupov pri hľadaní konečných riešení. Územné plánovanie

chápeme ako vec verejnú. Okrem odborných podkladov rozhoduje v ňom aj ľudský faktor a rôznorodosť záujmov v území.

Terminologický základ a potreba terminologickej inovácie

Rozhodovacie modely predstavujú rôzne postupy k vyhľadávaniu a výberu riešení v plánovacích procesoch. Súvisia s predikciou budúcnosti, hodnotením zámerov a hľadaním efektívnych ciest riešenia súčasného stavu a jeho problémov.

Plánovacie procesy sú procesy podporujúce efektívne riadenie jednotlivých činností a riešených fáz, vedúcich ku splneniu predvídaných zámerov. Plánovanie chápeme ako cieľavedomú činnosť, zameranú na formulovanie zámerov a návrhov. Presnejšie, plánovanie slúži na predvídanie budúcich predpokladov rozvoja územia. V ekonomickom manažmente je zamerané na systematickú organizáciu budúcich výkonov ľudí, tokov peňazí, tovarov a služieb, v rámci určitého súboru zdrojov, či obmedzení a časového rozpätia úloh.

Plánovanie je termín ktorý má aj sociálno-psychologický význam. Plánovanie je charakteristický znak každej zmyslupnej ľudskej činnosti. Človek a spoločnosť sú schopní cieľavedome si určiť ciele a realizovať ich. Plánovať v bežnom živote znamená „mať v úmysle“. Vykonať niečo v blízkej budúcnosti, chystať sa, pripravovať sa, zamýšľať, „snovať“ plány, zábery. S termínom plánovanie súvisia aj termíny koncepcná, projektová a realizačná činnosť. Koncepcia obecné predstavuje osnovu, plán. Koncepcný znamená predvídavý, majúci jasnú predstavu o budúcich zámeroch. Projektovanie je výkonný proces, slúžiaci na realizáciu zámerov. Je významným faktorom aktualizácie cieľov. Realizovateľnosť je „zrkadlom“ efektívnosti plánovania. S tým súvisí aj „dizajn“. Termín „design“ (angl.) je odvodený z latinského „de-signare“, označiť, vyznačiť, a postupne dostalo také významy ako sú „navrhnúť“ či „návrh“.

Územné plánovanie zosúladzuje jednotlivé záujmy v území a ich vzťahy medzi sebou. Súčasne ich zosúladenie s vlastnosťami, kapacitou, únosnosťou prostredia¹. Rieši predovšetkým funkčnosť územia a napĺňanie ľudských potrieb.

Naň nadväzujúce krajinno-ekologické plánovanie. Je chápané ako ekologicky optimálne priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia. Predstavuje proces vzájomného zosúladovania priestorových požiadaviek hospodárskych a iných činností

¹ Ciele e úlohy územného plánovania § 1- (1) Územným plánovaním sa sústavne a komplexne rieši priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia, určujú sa jeho zásady, navrhuje sa vecná a časová koordinácia činností ovplyvňujúcich životné prostredie, ekologickú stabilitu, kultúmo-historické hodnoty územia, územný rozvoj a tvorbu krajiny v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja. (2) Územné plánovanie vytvára predpoklady pre trvalý súlad všetkých činností v území s osobitným zreteľom na starostlivosť o životné prostredie, dosiahnutie ekologickej rovnováhy a zabezpečenie trvalo udržateľného rozvoja, na šetrné využívanie prírodných zdrojov a na zachovanie prírodných, civilizačných a kultúrnych hodnôt.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

človeka s krajinno-ekologickými podmienkami, ktoré vyplývajú zo štruktúry krajiny². Významnou formou plánovania a riadenia je integrovaný manažment prostredia o ktorom je na tomto seminári viacero príspevkov.

Právny kontext rozhodovania

Územie je socio-ekonomický jav a predstavuje predovšetkým územno-správne a majetko-správne vzťahy. Súvisí s vlastníctvom, riadením a ochranou územia. Miestopisne súvisí s obcou, katastrálnym územím, okresom, krajom, veľkým územným celkom, štátom. Rozhodovanie o území je podmienené predovšetkým kompetenciami správneho subjektu, ktorý môže rozhodovať.

Podkladom pre rozhodnutie ako právny akt, býva vyjadrenie, stanovisko, expertný posudok, dokumentácia. Výsledkom rozhodovania býva spravidla povolenie, alebo zákaz. Príkladom sú regulatívy³ v územnom plánovaní. V zmysle zákona⁴ určujú zakázanú, obmedzenú a prípustnú činnosť, alebo funkciu v území. Rozhodnutie môže byť zásade vyjadrené ako výrok:

- povoľujúci (povolenie)
- podmieňujúci (podmienenie, odporúčanie)
- zakazujúci (zákaz)

Obecne, v zmysle zákona o územnom plánovaní (§139a), pre využitie plôch platí :

- prípustné využitie plôch (povolenie)
- obmedzené, podmienené využitie plôch (podmienka)
- zakázané využívanie plôch, neprípustné využitie plôch (zákaz)

V územnom plánovaní je výsledkom rozhodovania územné rozhodnutie a stavebné povolenie.

Celý systém rozhodovania v štáte upravuje rad hmotnoprávnych zákonov vrátane procesnoprávneho zákona. Počnúc správnym poriadkom (zák. 71/67 Zb o správnom konaní, správny poriadok), kompetenčným zákonom⁵ (zák. č. 575/2001 Z. z.) a jednotlivými odvetvovými (rezortnými) zákonmi. Ďalej zákonom č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení (v znení zák. 361/2012 Z. z.)

Pojem **rozhodnutie** vyplýva zo Správneho poriadku - zákona č. 71/1967 Zb. Rozhodnutie podľa § 46 musí byť v súlade so zákonmi a ostatnými právnymi predpismi, musí ho vydať orgán na to príslušný, musí vychádzať zo spoľahlivo zisteného stavu veci a

² Ekologicky optimálne priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia súčasne zabezpečuje vyhovujúcu ekologickú stabilitu priestorovej štruktúry krajiny, ochranu a racionálne využívanie prírody, biodiverzity a prírodných zdrojov, tvorbu a ochranu územného systému ekologickej stability a bezprostredného životného prostredia človeka. Štruktúra krajiny a jej prvky sa prejavujú ako limity, obmedzenia alebo podporujúce faktory požadovaných činností v danom území. Podľa zák. 50/76 Zb. v znení zák. 237 / 2000 Z.z. § 139a pojmy územného plánovania.

³ Viď nižšie rozhodovanie vo vzťahu ku regulácii systému

⁴ Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku v znení (zák. 237 / 2000 Z.z.)

⁵ KOMPETENČNÝ ZÁKON Č. 575/2001 Z. Z. V ZNENÍ ZÁKONA Č. 60/2013 Z. Z. O ORGANIZÁCIÍ ČINNOSTI VLÁDY A ORGANIZÁCIÍ ÚSTREDNEJ ŠTÁTNEJ SPRÁVY - § 16 MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY JE ÚSTREDNÝM ORGÁNOM ŠTÁTNEJ SPRÁVY PRE TVORBU A OCHRANU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE / OCHRANY PRÍRODY A KRAJINY, § 18 MINISTERSTVO KULTÚRY SLOVENSKEJ REPUBLIKY JE ÚSTREDNÝM ORGÁNOM ŠTÁTNEJ SPRÁVY PRE OCHRANU PAMIATKOVÉHO FONDU, KULTÚRNE

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

musí obsahovať predpísané náležitosti. Subjektmi rozhodovania sú správne orgány, účastníci konania a zúčastnené osoby

Tab. Prehľad vybraných zákonov a rozhodovacích kompetencií o území a krajine

odbor		Príslušný zákon	kompetencie
I.	ÚZEMNÉ PLÁNOVANIE	Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku...v znení neskorších prepisov.	Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR krajský stavebný úrad-obv. úrad v sídle kraja,(okresný úrad v sídle kraja) obec
II.	OCHRANA PRÍRODNÉHO DEDIČSTVA	Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny... v znení neskorších prepisov.	Ministerstvo životného prostredia SR, štátna ochrana prírody, okresné úrady odbory ŽP
III.	OCHRANA KULTÚRNEHO DEDIČSTVA	Zákon č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu... v znení neskorších prepisov.	Ministerstvo kultúry SR pamiatkový úrad krajské pamiatkové úrady (okresné úrady v sídle kraja)
IV.	POSUDZOVANIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE PROCES EIA	Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie... v znení neskorších prepisov.	MŽP SR, záverečné stanovisko, Stavebný úrad, rozhodnutie
V.	PROJEKTY POZEMKOVÝCH ÚPRAV	Zákon SNR č. 330/1991 Zb. o pozemkových úpravách, ... v znení neskorších predpisov.	MPaRV SR Obv. pozemkový úrad v sídle kraja, obv. poz. úrad (okresný úrad v sídle kraja. okresný úrad)

(I.) orgány územného plánovania a stavebného konania Hlavným orgánom je Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky⁶ (MDVRR SR). V zmysle zákona č. 608/2003 Z. z. o štátnej správe pre územné plánovanie, stavebný poriadok a bývanie (zmena a doplnenie zákona č. 50/1976 Zb.) sa určujú podľa § 1 orgány štátnej správy pre územné plánovanie, stavebný poriadok a bývanie. Štátnu správu⁷ na úsekoch územného plánovania, stavebného poriadku, bývania vykonáva ministerstvo (aktuálne MDVRR SR), krajský stavebný úrad (od 1.10.2013 okresný úrad v sídle kraja) a obec (v rozsahu ustanovenom osobitnými predpismi⁸). Podľa § 5 zákon určuje, že obec v rámci preneseného výkonu štátnej správy, na úseku stavebného poriadku vykonáva pôsobnosť stavebného úradu a zabezpečuje štátny stavebný dohľad.

⁶ zák. 180/2013 z. z. o organizácii miestnej štátnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

⁷ § 5 ods. 1 zákona č. 71/1967 zb. o správnom konaní (správny poriadok). oddiel 1 príslušnosť na konanie sú vecne príslušné správne orgány, ktoré určuje osobitný zákon; ak osobitný zákon neustanovuje, ktorý orgán je vecne príslušný, rozhoduje obec.

⁸ § 117 zák. č. 50/1976 zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov určuje ako stavebným úrad obec. pôsobnosť stavebného úradu je preneseným výkonom štátnej správy.

Wybrané aspekty integrowaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Základným podkladom rozhodovania v územnom plánovaní je územno-plánovacia dokumentácia (ÚPD). Preto bolo potrebné určiť kompetencie kto ju obstaráva. V zmysle zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov podľa § 16 územnoplánovacie dokumentácie obstarávajú orgány územného plánovania. Orgánmi územného plánovania sú obce, samosprávne kraje a krajské stavebné úrady. Ústredným orgánom územného plánovania je ministerstvo. Schvaľovanie územno-plánovacej dokumentácie. Podľa § 26 Konceptiu územného rozvoja Slovenska schvaľuje vláda. Územné plány regiónov schvaľuje samosprávny kraj. Územné plány obcí a zón schvaľuje obec.

Rozhodujúcim úkonom pre schválenie návrhov ÚPD je územné konanie (§ 32). Územné rozhodnutie sa týka rozhodnutia o umiestnení stavby, o využití územia, o chránenom území alebo o ochrannom pásme, o stavebnej uzávere. V stavebnom povolení (podľa § 66) určí stavebný úrad záväzné podmienky uskutočnenia a užívania stavby a rozhodne o námietkach účastníkov konania. V zmysle zákona pôsobnosť stavebného úradu, určuje § 117. Stavebným úradom je obec.

(II) orgány ochrany prírodného dedičstva. Vykonáva MŽP SR, Štátna ochrana prírody⁹, Okresný úrad odbor životného prostredia. Špecifikom je, že kompetencie rozhodovania tu majú (od 1.10. 2013) okresné úrady, odbory životného prostredia, oddelenia ochrany prírody. Štátna ochrana prírody vydáva stanoviská¹⁰. Konceptčné materiály určuje § 54 zák. č. 543/2002 Z.z.- dokumentácia ochrany prírody a krajiny

(III.) orgány ochrany kultúrneho dedičstva sú stanovené v zmysle zák. 49/2002 Z.z. Zákon č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov, určuje kompetencie Ministerstvu kultúry SR, pamiatkovému úradu, krajským pamiatkovým úradom.¹¹

(IV.) posudzovanie vplyvov na životné prostredie (proces) EIA. Dokumentáciu spracováva odborné spôsobilá osoba. Proces uzatvára záverečné stanovisko, ktoré dáva MŽPSR. Rozhodnutie o realizácii zámerov (výstavby) vydáva stavebný úrad.

(V.) projekty pozemkových úprav sú významným dokumentom pre usporiadanie zložiek štruktúry krajinnej pokrývky. Správnym orgánom je pozemkový úrad. V rámci svojej pôsobnosti vypracúva koncepciu pozemkových úprav a ochrany poľnohospodárskej pôdy¹².

⁹ Ochranou prírody a krajiny sa podľa zák. 4. 543/ 200š Z.z, rozumie obmedzovanie zásahov, ktoré môžu ohroziť, poškodiť alebo zničiť podmienky a formy života, prírodné dedičstvo, vzhľad krajiny, znížiť jej ekologickú stabilitu ... a starostlivosť o ekosystémy

¹⁰ Podľa § 9 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov Vyjadrenie orgánu ochrany prírody - orgán ochrany prírody je dotknutým orgánom v konaniach podľa osobitných predpisov vo veciach ochrany prírody a krajiny, s určením pôsobnosti pre (zjednodušene vyberáme) schválenie dokumentácie, jej zmien, vydanie rozhodnutia, povolenia, súhlasu

¹¹ Kompetenčný zákona č. 575/2001 Z. z. v znení zákona č. 60/2013 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy § 10 Pamiatkový úrad Slovenskej republiky, Krajské pamiatkové úrady

¹² V súvislosti s nadobudnutím účinnosti zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 345/2012 Z. z. o niektorých opatreniach v miestnej štátnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov od 1.1.2013 dochádza k prechodu pôsobnosti krajských pozemkových úradov na obvodné pozemkové úrady v sídle kraja

Územné plánovanie ako koncepčný a rozhodovací proces

Expertné, profesno-odborné prístupy zabezpečujú úroveň a udržanie kvality podkladov (dokumentácií) pre rozhodovanie. Dôležité je však aby ich výstupy neboli izolované od potrieb a požiadaviek obyvateľov. Významným faktorom sú „užívatelia priestoru“, dotknutá verejnosť, občania. Efektívne koncepcie a modely rozhodovania sú také, ktoré využívajú celé spektrum faktorov rozhodovania a „nezužujú“ ho na tradičné mocenské formy. V súčasnosti je dôležité posilnenie motivačných faktorov záujmu všetkých ľudí, všetkých užívateľov prostredia. Nielen úradníkov, investorov a expertov ktorí spravidla rozhodujú o stave a „hodnotách“ prostredia okolo nás.

Postup rozhodovania, všeobecne riešenia problémov, v procese plánovania má viaceré zákonite vývojové fázy (kroky) riešenia :

- prognóza vývoja, ako sa vyvíja kvalita prostredia a aký je o ňu záujem, vzory, príklady, inšpirácie, motivácia pre hľadanie riešení
- stanovenie cieľov (predstava vízií, námety)
- identifikácia problémov (z ktorých vyplýva dôvod riešenia a ktoré bránia riešeniu)
- hľadanie variant / alternatív riešenia, efektívne cesty
- posúdenie možných dôsledkov realizácie uvažovaných riešení
- rozhodnutie – výber najvýhodnejšieho variantu riešenia
- realizácia formulovaných rozhodnutí
- sledovanie efektivity, kontrola, merné ukazovatele úspechu

Štýly riadenia. Rozhodovanie a riadenie úzko súvisia. Plánovanie je jedným z významných faktorov manažmentu. Preto je dôležité poznať tak štýly, spôsoby rozhodovania, ako aj ako sledovať efektívnosť z nich vyplývajúcich rozhodnutí.

Štýly riadenia pozostávajú predovšetkým z riešenia vzťahu riadiaceho a riadeného faktora. Podľa toho sa rozdeľujú aj základné role v riadení. Funguje to ako smerovanie zodpovednosti zhora – dole. Tento prístup sa stal súčasťou aj procesu územného plánovania. Do roku 1990, či si to chceme, alebo nechceme priznať, bolo územné plánovanie nástrojom moci. Role boli stanovené a aj samotný urbanisti, akokoľvek fundovaní, museli plniť prikázané štandardy. O ľuďoch sa rozhodovalo „zhora“. Aj dnes územné plánovanie „bežní ľudia“ vôbec nechápu ako príležitosť. Nevedia, že môžu vyjadriť svoj názor a svoje predstavy o tom, ako by malo vyzerať prostredie okolo nás. Pre mnohých je ÚPD „uzavretý“ dokument, ktorý „niekedy slúži“ iba na rozvoj a legalizáciu výstavby.

Štýlov rozhodovania je viacero. Ide iba o to, ktorý z nich vieme použiť:

- Autokratické, riadenie „zhora“, sme patria aj niektoré expertné prístupy
- Konzultatívne, časť problémov sa „otvorí“ verejnosti, či podriadeným
- Demokratické ako voľba hlasovaním áno, nie, víťazi väčšina
- Liberálne, znášateľné, slobodomyselné prístupy, voľnosť riešení
- Interaktívne, skupinové, participatívne kde sa všetci môžu podieľať na formovaní námetov, výber variant a návrh riešenia

V teórii manažmentu, podľa teórie Vroom-Yetton-Jago (VROOM, JAGO, 1988), sa štýl riadenia chápe ako miera participácie podriadených, pri rozhodovaní nadriadeného.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

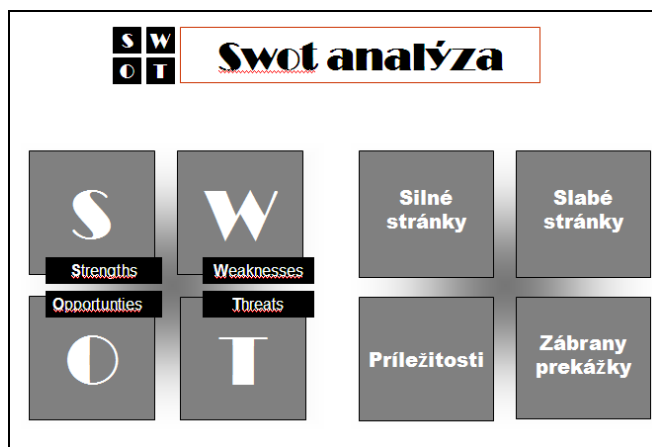
Štýl vedenia sa chápe ako miera participácie podriadených pri rozhodovaní nadriadeného. Dôležitá je kvalita rozhodnutia, akceptácia rozhodnutia podriadenými a dostupnosť informácií. Súvisí priamo s motiváciou a angažovanosťou informovaných podriadených. Tak má aj plánovanie kvality prostredia viacero ekvivalentov. Zaujímavý je prístup ku plánovaniu vyplývajúci z jeho latinského významu. Znamená totiž aj „*consilium*“ čo v latinčine znamená poradiť sa, navrhovať, plánovať (*plán = lat. consilium*).

Prístup ku informáciám v životnom prostredí

Podmienky, postup a rozsah slobodného prístupu k informáciám je právne ošetrovaný zákonmi a dohovormi. (1.) „Zákon o slobode informácií č. 211/2000 Z. z. a zák. č. 205/2004 Z.z. o zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o životnom prostredí. (2.) Prístup verejnosti k informáciám verejnosti o životnom prostredí upravuje Aahurský dohovor (Aarhus Convention) z roku 1998¹³. Pozostáva z troch pilierov (zásad). Prvým je právo verejnosti na prístup k informáciám o životnom prostredí. Druhým je účasť verejnosti na rozhodovacom procese. Tretím je prístup k spravodlivosti v záležitostiach životného prostredia

Plánovanie ako kreatívny proces

Kreatívne modely rozhodovania sa formovali v 60.až 80. rokoch minulého storočia. V súčasnosti sa z nich spravidla rutinne používajú niektoré zaužívané postupy. Napríklad SWOT analýza. Autorom modeluj je Albert S. Humphrey (1926 – 2005). Základom je analýza vonkajších a vnútorných podmienok „kondície“ organizácie a užitočné, škodlivé faktory pri dosiahnutí cieľa



Obr. 1 Schéma SWOT analýzy

¹³ Dohovor o prístupe k informáciám, účasti verejnosti na rozhodovacom procese a prístupe k spravodlivosti v záležitostiach životného prostredia

Známe sú aj ekonomické modely Michaela E. Portera (1947), ktorý hodnotí konkurenčnosť prostredia. Vzťah dodávateľa a zákazníka, podiel nových subjektov a ich nového tovaru na efektívnosť podniku.

Kreatívne (tvorivé) postupy nazývame aj heuristické procedúry, Termín vznikol od slova „heuréka“, našiel som, keď Archimedes objavil svoj zákon. Heuristika je teória vynálezu. Tvorivosť umožňuje inovácie. Je flexibilná, prispôsobivá. Známe sú metódy brainstormingu, sieťovej analýzy, matice riešení, rozhodovacieho stromu, riadenej diskusie, mentálnych máp atď.... Samotné rozhodovanie si môžeme i predstaviť aj ako vzorec, funkciu. V čitateli dosadíme „aktivizujúce“, dynamické, progresívne fenomény. Do menovateľa vložíme „stabilizujúce“ až konzervatívne fenomény. Ku zachovaniu. „miery vecí“ a synergie, je vždy potrebná rovnováha. To je to „korenie“ zvažovania, snovania budúcnosti. Rozvaha a neunáhlenosť. Systém je funkčný iba vtedy ak má zabezpečené svoje „akceleračné“ a „brzdíacie“ funkcie.

Rozhodovanie môžeme chápať aj ako spôsob regulácie. Špecifikom rozhodovacieho procesu o území / krajine je eliminácia ekologických hrozieb (erózia, povodne, zosuvy). Riešením je regulácia nepriaznivého stavu. Za reguláciu môžeme považovať udržanie rovnovážneho stavu limitov „normálu“, kde nehrozí deštrukcia ekosystému. Prekročenie limitu stability systému je potrebné korigovať. Pôsobenie faktorov odchýlky spravidla predstavuje nedostatok (napríklad vlahy – suché plochy), alebo naopak prebytok (napríklad povodne, či zamokrenie, podmáčané plochy)¹⁴ Regulovanie je vyrovňovanie nepriaznivej odchýlky do žiadaného, či priaznivého stavu Korigujeme intenzitu pôsobiacich faktorov (znižiť - minimalizovať, udržanie optima, zvýšiť – „maximalizovať“). Výsledkom sú spravidla eko-stabilizačné opatrenia. Súvisia aj s integrovaným manažmentom krajiny

Scenáre rozvoja územia / krajiny

Okrem známych expertných modelov (dokumentácií), sú používané scenáre vývoja, ktoré zvažujú viaceré alternatívy a ich efektívnosť. V územnom plánovaní potrebujeme zosúladiť smerovanie všetkých často protichodných zúčastnených faktorov. Vhodným nástrojom sú alternatívne scenáre vývoja a simulácie budúcich stavov územia / krajiny, podľa navrhovaných zámerov. Umožňujú isté testovanie a variabilitu pri hľadaní správnych riešení na rôznych úrovniach a za rôznych okolností. Umožňujú vytvoriť „pole rozhodovania“ v zhode s tým, čo sme hovorili pri právnych aspektoch. Súčasný stav riešení stavu (kvality) prostredia môžeme:

zachovať / nemeniť / neovplyvniť / ovplyvniť / zmeniť / zlepšiť

¹⁴ V zmysle zák. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov (v znení zák. 237 / 2000 Z.z. § 139a pojmy územného plánovania), regulatív priestorového usporiadania a funkčného využívania územia je záväzná smernica, ktorou sa usmerňuje umiestnenie a usporiadanie určitého objektu alebo vykonávanie určitej činnosti v území. Je vyjadrený hodnotami vlastností prvkov krajinej štruktúry slovné, číselné a podľa možnosti aj graficky. Regulatív má charakter zákazov, obmedzení alebo podporujúcich faktorov vo vzťahu k priestorovému usporiadaniu a funkčnému využívaniu územia. Regulatív tým určuje zakázanú, obmedzenú a prípustnú činnosť alebo funkciu v území.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

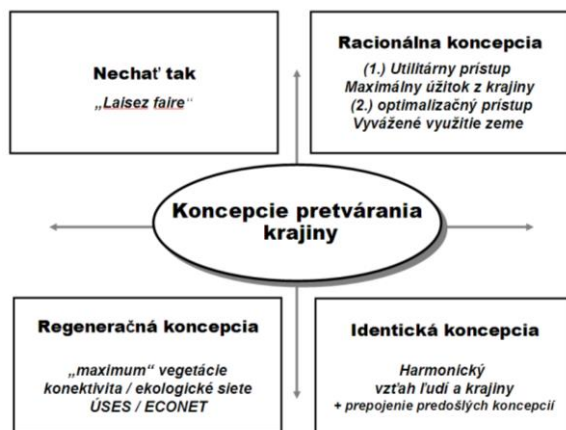
Zvolen, 12.septembra 2013

Alebo inak povedané:

„využiť – ovplyvniť – nehať tak“

U nás sme skôr zvyknutí na expertné formy riešenia, formou autorizovaných dokumentácií. Tie sú dôležité ako exaktný podklad pre argumentáciu. Majú ale svoje riziká. Autoritatívnosť návrhu, profesná „nadradenosť“, môže viesť ku istej izolovanosti expertov od názorov ľudí. Tiež ku nevyužitiu všetkých možných rozhodovaco-riešiteľských postupov. Uvedieme niektoré progresívne príklady interaktívneho rozhodovania. Ich základnú schému tvorí jednoduchá rozhodovacia matica, založená na párovom porovnaní kontrastných riešení.

1. Scenáre vývoja krajiny spracované na Committee on Spatial development (CSD), v roku 1994: „Principles for a European Spatial Development Policy“ Základná schéma (I.) Nechať tak : „Laissez faire“, bez zásahu, (II.) racionálna koncepcia, utilitárny prístup (II.a) maximálny úžitok z krajiny (II.b) optimalizačný prístup, vyvážené využitie zeme, (III.) regeneračná koncepcia „maximum“ vegetácie konektivita / ekologické siete – ÚSES / ECONET, (IV.) identická koncepcia, harmonický vzťah a prepojenie ľudí a krajiny.



Obr. 2 Zjednodušená schéma modelu rozhodovania podľa CSD

Súčasný stav krajiny, presnejšie jej zložiek je charakteristický dvoma kontrastmi: intenzívna exploatacia a zanedbávanie, opúšťanie. Niekde v strede je - extenzívne hospodárenie. Tu začína faktor analýzy problémov a výber správnych prístupov. Zaujímavá je pozícia uvedeného „laissez faire“. Pôvodom je to skratka z francúzskeho prístupu, či postoja „laissez-faire“, nechajte nech sa robí čo chce V ekonomike sa to vžilo ako voľnosť podnikania. Tento trend podporoval Adam Smith (1723 – 1790) priekopník teórie voľného trhu. Dnes sa výraz používa aj v iných oblastiach, napríklad pri výchove detí, alebo pri „hospodárení“ v krajine.

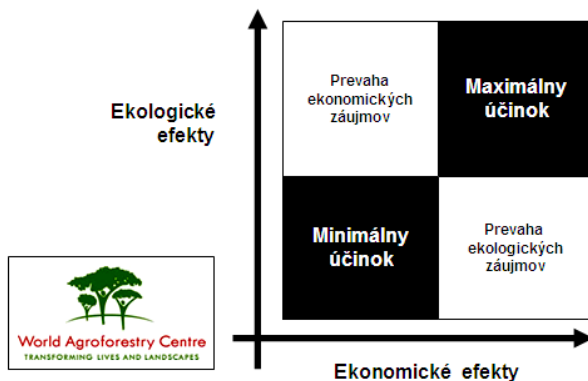
2. Scenáre vývoja krajiny podľa ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradníctví, Pruhonice Praha a Univerzity Karlovej v Prahe (Projekt VaV 2B06013,

riešitelia LIPSKÝ, WEBER a kol., 2010), uvádzajú prístup: (I.) integrovaný, spájanie odvetví, (II.) segregáčny, oddeľovanie záujmov (III. exploatačný, zvyšovanie prospechu, úžitku, (III.) Útlmový, bez ovplyvňovania



Obr. 3 Zjednodušená schéma modelu rozhodovania podľa ST Pruhonice, Praha

3. Scenáre vývoj krajiny podľa „World Agroforestry Centre“, z roku 2003, projekt Fallow, kde rozhodovanie vyplýva z faktorov stratégie rozvoja vidieka, z rovnováhy ekonomických a ekologických dopadov uvažovaných zámerov. Výsledkom môžu byť (I.) kolaps, obojstranné straty, (II.) ochrana, konzervácia v prospech ekológie, ale s ekonomickými stratami, (III.) „zelený“ rozvoj, obojstranné prínosy, (IV.) „červený“ ekonomický rozvoj, na úkor ekológie. Súvisí to s miestnym ekonomickým rozvojom vidieckych komunit (NEIL, TYKKYLAÄINEN, eds. 1998,) Zaujímavý je aj súvisiaci „the FALLOW model“ (VAN NOORDWIJK, M., 2002) tzv. ekologické modelovanie, pre poľnohospodárske koncepcie (hlavne v rozvojových krajinách), ktorý uvažuje s využitím miestneho potenciálu krajiny a zvýšením biodiverity.



Obr. 4 Zjednodušená schéma WAC ekonomických a ekologických vzťahov

DISKUSIA

Absentujúce elementy súčasného plánovania.

Spomínali sme, že plánovanie je termín ktorý má aj sociálno-psychologický význam. Efektívna je taká spoločnosť, ktorá má čo najviac funkčných väzieb. Umožňuje pohyb a tvorivosť svojim občanom. Zotročenie, obmedzenie pohybu, obmedzenie prístupov ku rozhodovaniu spoločnosť „spomaľuje“. Znehybňuje. Preto majú mimoriadny význam motivačné faktory nášho konania. Motív znamená popud, podnet, pohnútku (latinsky *motis* znamená pohyb, duševný vznet, vášeň).

Chýbajúcim článkom v našom rozhodovaní a riadení kvality prostredia je absentujúca „entita“ – aktívne, sústavné zapojenie občanov. Súbežný proces „občianskej aktualizácie“ a generovanie podkladov „zdola“ prakticky neexistuje. Pritom zásady akčného, participatívneho, či aktívneho plánovania a riešenie potrieb obyvateľov, sú bežne známe (WATES, 1999, BERMAN a kol., 2002) a vyskúšané.

Bez participácie nevznikne ani identita ľudí a ich okolia. Nevznikne vzťah a motivácia zaoberať sa prostredím okolo seba. Preto témy participácie / identity / plánovania úzko súvisia. Interakcia predstavuje vzájomný vzťah. Pochádza z latinského slova "*inter*" (medzi) + "*actio*" (činnosť jednanie). Pojem sa používa v sociológii, psychológii a kultúrnej antropológii, ale aj v ekológii a environmentalistike. Význam interakcií je vo vzájomnom pôsobení človeka na okolie a okolia na človeka. Súčasne je to postoj, ktorý ľudia medzi sebou zaujímajú vo vzťahu ku konaniu v prospech alebo neprospech kvality prostredia.

Akákolvek naša aktivita, ktorú robíme má vzťah ku minulosti, súčasnosti a budúcnosti. Vzťah ku budúcnosti sa prejavuje predvídaním a plánovaním. Vždy sa jedná o rozhodovanie. O to ako sa zachováme, čo uprednostníme. Naše postupy môžu byť „sami pre seba“, alebo vzťahové, interaktívne. Môže v nich prevládať egoizmus tých čo majú prostriedky, ale aj expertná nadradenosť.

Ak nechceme byť spoločnosťou podriadených musíme uvažovať o zmysle participácie a vzájomných interakcií. Potrebujeme sa navzájom. Spojenie síl je efektívne. Preto je potrebné uvažovať o participácii, interakciách. O motivácii, či demotivácii. O aktivite či apatii väčšiny občanov. Tak v meste ako aj na vidieku.

ZÁVER

Územné plánovanie, obohatené o ekonomickú, rozvojovú, ekologickú (krajinnou-ekologickú) a environmentálnu problematiku, môže byť účinným nástrojom uvažovania ako riešiť kvalitu prostredia a ako ďalej postupovať v obhospodarovaní krajiny. Na to je potrebná integrácia a spolupráca. Východiskom je :

(a) Participujúce územné plánovanie, účinné pri formovaní krajiny, integrujúce v sebe rezortné prístupy a krajinné plánovanie. Spolupráca zabehnutého poľnohospodárstva, lesníctva pri vzhľade a fungovaní krajiny.

(b) Interaktívne územné plánovanie. Identická krajina je vyjadrením rovnovážneho, súladného vzťahu ľudí a prostredia. Je tým najcennejším typom krajiny akú si môžeme priať.

Historicky je to zaujímavá situácia. Ak chce byť spoločnosť efektívna, musí byť vnútorne demokratická. To znamená sloboda občanov umožňuje priestor, pohyb a súčasne kreativitu. Naopak obmedzenia vedú ku pasivite a apatii. Súčasne s tým pohľad do budúcnosti nie je oprávneným konaním len časti populácie. Bohatým, expertom, úradníkom s rozhodovacími právomocami. Ale či chceme alebo nechceme nás všetkých. Pozrime sa okolo seba. Ktoré spoločnosti sú ekonomicky a sociálne efektívne? Otvorené, korektné, slušné, ak chcete participujúce. Čaká nás teda ešte „cesta ďaleká“.

POĎAKOVANIE

Príspevok bol vypracovaný na základe projektu EÚ, TU vo Zvolene, Centrum excelentnosti pre podporovanie rozhodovania v lese a krajine, aktivita 3.6.

LITERATÚRA

- BERMAN, E., a kol., 2002, Sedum kroku ku zapojení veřejnosti. Agora Central Europe, Praha, 95 s.
- NEIL, C., TYKKYLÄINEN, M., EDS., 1998 : Local economic development: a geographical comparison of rural community restructuring/edited, United Nations University Press, 392pp
- WATES, N., 1999 : Akční plánování. Nadace Partnerství, Brno, 112 s.
- VAN NOORDWIJK, M., 2002 : Scaling trade-offs between crop productivity, carbon stocks and biodiversity in shifting cultivation landscape mosaics: the FALLOW model, Ecological Modelling, 149, 113-126,
- VROOM, V.H., JAGO, A.G., 1988 : New Leadership: Managing Participation in Organizations. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 304 p.

Projekty, správy

- LIPSKÝ, WEBER a kol. 2011 : Projekt VaV 2B06013, riešitelia : „Implementace opatření Evropské úmluvy o krajíně v intenzivně zemědělsky využívaných oblastech nesoucích stopy historických krajinářských úprav“.
www.isvav.cz/projectDetail.do?rowId=2B06013
- Centre, World Agroforestry, Transforming Lives and Landscapes, 2003, Forest, Agroforest, Low-value, Landscape or Wasterlad – Fallow
www.worldagroforestry.org/sea/fallow
- Committee on Spatial development (CSD), 1994 : Principles for a European Spatial Development Policy. Leipzig, 4 October, 1994 (<http://europa.eu.int>)
ec.europa.eu/regional_policy/sources/.../sum_en.pdf

ENERGETICKÉ ZHDNOCOVANIE AKO SÚČASŤ INTEGROVANÉHO SYSTÉMU NAKLADANIA S ODPADMI

ENERGY RECOVERY AS PART OF AN INTEGRATED SOLID WASTE MANAGEMENT

PETER KAUFMAN

Slovenská agentúra životného prostredia – Centrum odpadového hospodárstva a environmentálneho manažérstva, Hanulova 5/D, 844 40 Bratislava, e-mail: peter.kaufman@sazp.sk

ABSTRACT

Energy recovery from waste has its important place in the hierarchy of waste management (WM). The infrastructure of WM and therefore also the system of ISWM, should be a final recovery of municipal solid waste (MSW), where the other recovery options have been already used and be an alternative to currently dominant landfilling. Therefore, we focused on the possibility of waste energy recovery in ISWM. In this work we took into consideration an Analysis of the energy potential of waste in SR and Composition analysis of MSW in Nitra region. We tried to identify energy potential of MSW in the Nitra region, from the perspective of the current amount and composition of landfilled waste, as well as with assumption of more efficient separate waste collection in the future. The results can then be used in further designing of infrastructure for energy recovery of MSW in Slovakia.

Key words: energy recovery, municipal solid waste, energy potential of waste

ÚVOD

Energetické zhodnocovanie odpadov má svoje nenahraditeľné miesto v hierarchii odpadového hospodárstva (OH). Po opätovnom použití a materiálovom zhodnotení odpadu by malo stáť energetické zhodnocovanie ako finálna fáza nakladania s odpadom. Malo by tak byť alternatívou k v súčasnosti dominantnému skládkovaniu, prípadne toto v čo najväčšej miere nahradiť. Aj z týchto dôvodov je energetické zhodnocovanie, a to predovšetkým v spaľovniach komunálneho odpadu (KO), diskutovanou otázkou medzi odbornou verejnosťou. Asi najväčšou prekážkou pre budovanie zariadení energetického využitia odpadov (ZEVO) sú však vysoké investičné a prevádzkové náklady. Ďalším a rovnako dôležitým problémom je zabezpečenie dostatočného množstva vstupného materiálu, v našom prípade KO, z lokálnych zdrojov a to v požadovanej kvalite.

Ak však chceme plniť záväzky voči EÚ v oblasti OH ale predovšetkým nasmerovať našu spoločnosť k trvalo udržateľnej spoločnosti, bude nevyhnutné dobudovať infraštruktúru energetického zhodnocovania odpadov. V súčasnosti má SR v prevádzke dve spaľovne komunálneho odpadu, a to v Bratislave a Košiciach. KO je tiež spoluspaľovaný v 5 zariadeniach (štyri cementárne a jedna vápenka). V rámci dobudovania tejto infraštruktúry je potrebné nájsť vhodné lokality pre budovanie

rentabilných zariadení energetického zhodnocovania odpadov a začleniť ich do systému nakladania s odpadom. Vo všeobecnosti sú najvhodnejšie husto obývané lokality v blízkosti veľkých miest. V tejto práci sme sa však zamerali na vidiecku aglomeráciu "Ponitrianskeho združenia obcí pre separovaný zber a nakladanie s odpadmi - PZO," ktorého predmetom činnosti je dlhodobé a komplexné nakladanie s odpadmi vzniknutými na území členských obcí. Členmi tohto združenia je 65 obcí Nitrianskeho kraja.

Záujmová lokalita – PZO

Za záujmové územie, na ktorom sa realizoval výskum tejto práce, sme si zvolili katastrálne územia obcí, ktoré sú združené v záujmovom združení obcí "Ponitrianske združenie obcí pre separovaný zber a nakladanie s odpadmi – PZO." Predmetom činnosti PZO je dlhodobé a komplexné nakladanie s odpadmi vzniknutými na území členských obcí. Členmi tohto združenia je 65 obcí Nitrianskeho kraja, s počtom 81 857 obyvateľov a hustotou 100 obyv./km². Toto územie sme si vybrali z dvoch hlavných dôvodov. Prvým je fungujúce združenie obcí, v ktorom sa spoločne a jednotným spôsobom nakladá s KO. Pri získavaní a následnom hodnotení údajov tak môžeme komplexne hodnotiť celé záujmové územie. Druhým dôvodom je analýza zloženia KO, ktorú sme už v záujmovom území realizovali. Pre zisťovanie energetického potenciálu KO v PZO sme tak mali k dispozícii relevantné dáta o zložení a materiálových tokoch KO v tomto združení.

Obce POZ spadajú do Nitrianskeho (49), Topoľčianskeho (13) a Šalianskeho (3) okresu. V obciach Ponitrianskeho združenia žije 81 857 obyvateľov v 26 054 samostatných domácnostiach. Na jednu domácnosť tak pripadá v priemere 3,14 obyvateľa. V roku 2007 sa v združení vyprodukovalo **17 269 t** komunálneho odpadu, čo predstavuje 211 kg na jedného obyvateľa združenia. Centrum logistiky a zberu odpadu je vybudované v obci Lužianky. Kompostáreň slúžiaca celému združeniu je naplánovaná v obci Výčapy Opatovce.

Logistické a riadiace centrum odpadov Lužianky slúži združeniu obcí pre zber, separáciu, triedenie, lisovanie, expedíciu odpadov a ich komplexnú evidenciu a riadenie distribúcie a dispečingu všetkých naväzujúcich činností. Celková kapacita centra je do 10 tis. ton odpadu ročne. V hlavnej hale na triedenie a lisovanie odpadov sa vykonáva doseparovanie oddelených zložiek komunálnych odpadov od obyvateľov združenia na jednotlivé spracovateľné frakcie a zvyškový nespracovateľný odpad. Doseparovaný odpad je pred expedíciou lisovaný do balov vhodných na expedíciu spracovateľovi, resp. prepravcovi.

Vo výstavbe je kompostáreň biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov v obci Výčapy – Opatovce, ktorá bude slúžiť pre zhodnocovanie BRKO celého združenia. Hlavnou činnosťou v objekte bude dovoz BRKO, jeho príprava na kompostovanie, uloženie a ošetrovanie počas doby kompostovania a jeho odvoz na aplikáciu v sadovníctve, prípadne na rekultiváciu nepoľnohospodárskych plôch. Pre kompostáreň bola zvolená technológia kompostovania v zakládkach nadvrveného a homogenizovaného materiálu – hroblíach. Zakládka sa bude zakladať vertikálnym vrstvením vstupného materiálu. Vertikálny spôsob vrstvenia materiálu prebieha v navrhnutom pomere komponentov z čela hrobky, za sebou tak, že už od začiatku má zakládka na priečnom reze konečný tvar a už len narastá do dĺžky. Zakládka bude po celú dobu zakrytá

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

geotextíliou, podľa potreby odkrývaná, prekovaná a opäť zakrytá. Geotextília zabraňuje vysychaniu materiálu, chráni kompost pred UV žiarením, čím sa dosiahne mikrobiálne oživenie kompostu a zabraňuje prípadnému vyplavovaniu živín. Kapacita kompostárne bude 10 700 t/rok.

Energetické zhodnocovanie ako súčasť ISNO

Hlavným poslaním ISNO je jednotné riadenie a zároveň komplexné nakladanie s KO na regionálnej úrovni. Existencia združenia obcí s týmto zámerom je tak dobrým predpokladom pre uplatňovanie princípov ISNO. Táto skutočnosť je jedným z dôvodov, prečo sme sa rozhodli pre analýzu jedného z procesov ISNO práve v PZO.

Situačná správa k POH ČR definuje ISNO ako „Jednoduchú stratégiu, ktorá koordinuje zber, využitie a odstránenie odpadov v celom odpadovom toku, smerujúcom k optimálnej účinnosti pri rešpektovaní ekonomických a environmentálnych požiadaviek.“

V zmysle Smernice by mala byť ďalej v ISNO uplatnená zásada sebestačnosti a blízkosti. Z environmentálneho hľadiska je hlavným účelom ISNO šetrnejší prístup k celému procesu nakladania s odpadmi pri súčasnom dosiahnutí vyššej ekonomickej efektivity činností zúčastnených subjektov v danom regióne.

V rámci ISNO je možné rozlíšiť nasledovné kľúčové procesy:

1. Predchádzanie vzniku, prevencia (opatrenia, ktoré sú prijaté ešte predtým, ako sa látka, materiál, alebo výrobok stali odpadom).
2. Výroba a služby (výroba, distribúcia a predaj výrobkov, poskytovanie služieb, pri ktorých vzniká odpad).
3. Spotreba (užívanie výrobkov a služieb, pri ktorých vzniká odpad).
4. Zber odpadu (zhromažďovanie, vrátane predbežného triedenia a predbežného skladovania odpadu pre účely prepravy do zariadenia na spracovanie odpadu).
5. **Využitie odpadu** (príprava k opätovnému použitiu, materiálové a **energetické využitie**).
6. Recyklácia (využitie odpadu pre tvorbu nových výrobkov).
7. Odstránenie odpadu (predovšetkým skladovanie, spaľovanie, biologický rozpad odpadu).

Samozrejmosťou súčasťou všetkých procesov realizovaných v rámci ISNO na regionálnej úrovni je zodpovedajúca infraštruktúra a technologická základňa pre nakladanie s odpadom, počínajúc jednoduchými kontajnermi pre zber vytriedených zložiek KO až po **energetické využitie odpadov** vo vyspelých spaľovniach odpadov.

Vývoj a tvorba ISNO začína najskôr zberom dát o tokoch rôznych druhov odpadov a o existujúcich systémoch nakladania s odpadom. Samotný návrh ISNO je možné vypracovať z troch rôznych pohľadov. Z pohľadu životného cyklu výrobku, z pohľadu produkcie odpadu a z **pohľadu nakladania s odpadmi**. Z pohľadu nakladania s odpadmi sme sa zamerali na energetické zhodnocovanie a jeho potenciál vo vidieckych aglomeráciách. Potrebné dáta pre zistenie energetického potenciálu KO sme získali analýzami zloženia KO.

Zloženie KO v PZO

Pri výpočte energetického potenciálu KO sme vychádzali z dát, získaných analýzami KO. Základným cieľom v minulosti realizovanej analýzy zloženia KO v PZO bolo kvantifikovanie jednotlivých zložiek komunálneho odpadu a predovšetkým poznanie štruktúry odpadov z obalov v komunálnom odpade vo vidieckej zástavbe. Pre získanie týchto údajov sme analyzovali komunálny odpad metódikou podľa Kotoulovej (2001). V rámci výskumu sme realizovali viacero analýz v priebehu dvoch kalendárnych rokov. Pri každej analýze sme sledovali základné zloženie KO podľa separovateľných komodít, ako aj podrobné zloženie a výskyt odpadov z obalov. Získané údaje nám tiež umožnili načrtnúť vývoj zloženia TKO počas roka.

V *tabuľke 1* sme načrtli výsledky separovaného zberu v PZO. Účinnosť separovaného zberu v záujmovom území je nízka, vyseparuje sa tu len 5 % KO. Sitovými analýzami sme ďalej zistili zloženie KO. Výsledky sú uvedené v *tabuľke 2*. najväčší podiel v KO predstavujú BRKO a následne papier a plasty. Tieto zložky KO majú tiež najvyššiu výhrevnosť, a preto budeme v ďalších krokoch uvažovať len s týmito zložkami. ZO tu predstavuje zvyškový odpad.

Tab. 1 Vyseparované zložky KO v PZO

Zložka KO	Vyseparované množstvo
Papier (20 01 01)	176 t (1,02 %)
Plasty - PET (20 01 39)	288 t (1,67 %)
Sklo (20 01 02)	302 t (1,75 %)
NO (20 01 23, 20 01 35)	104 t (0,6 %)
Skládkovaný KO (20 03 01, 20 03 07)	16 399 t (94,96 %)
spolu	17 269 t (100 %)

Tab. 2 Zloženie a množstvo skládkovaného komunálneho odpadu (SKO) a celkovo vyprodukovaného KO v PZO

zložka	Podiel v SKO	Množstvo v SKO (t)	celkovo v KO (t)	Podiel v KO	Tvorba na 1 ob.
Papier	12,60 %	2 066	2 242	12,98 %	27,39 kg
Plasty	14,16 %	2 321	2 609	15,11 %	31,87 kg
Sklo	6,26 %	1 027	1 329	7,7 %	16,24 kg
Kovy	4,11 %	674	674	3,9 %	8,23 kg
NO	2,09 %	343	447	2,59 %	5,46 kg
BRKO	27,7 %	4 544	4 544	26,31 %	55,51 kg
ZO	33,08 %	5 424	5 424	31,41 %	66,26 kg
spolu	100 %	16 399	17 269	100 %	210,97 kg

Energetický potenciál KO v PZO

Energetické využitie odpadov je v posledných rokoch v EÚ na vzostupe. Príčinou je snaha neustále znižovať množstvo skládkovaného KO a zároveň hľadanie nových zdrojov energie, alternatívnych k fosílnym palivám. V SR sa v súčasnosti prevažná väčšina KO skládkuje (cca 80%), a preto je nevyhnutné nájsť nové spôsoby nakladania

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

s ním, a tieto následne zaviesť do praxe. Práve energetické zhodnocovanie KO je jednou z možností, ako odkloniť materiálové toky KO od skládkovania. Energetické zhodnocovanie však u nás naráža na viaceré problémy. Popri vysokých investičných nákladoch a negatívnom postoji verejnosti je to tiež potreba identifikovania vhodných lokalít regionálneho významu.

Ako už bolo spomenuté v úvode, v tomto článku sme sa zamerali na PZO, ktoré môžeme zaradiť k vidieckej aglomerácii. Cesta združovania obcí sa javí ako pozitívny smer pri nakladaní s KO. Združenia obcí totiž prinášajú niektoré výhody integrovaného systému nakladania s odpadmi (ISNO) a preto vznikajú aj v iných regiónoch SR. Naším cieľom bolo preto zistiť energetický potenciál KO práve v takýchto vidieckych aglomeráciách a určiť tak možný potenciál ďalšieho budovania infraštruktúry OH.

Ako základnú jednotku hodnotenia energetického potenciálu KO sme si zvolili **výhrevnosť H** [MJ.kg^{-1}]. Táto je definovaná ako „množstvo tepla, ktoré sa uvoľní pri dokonalom spálení paliva v spaľovacom priestore“ a určuje sa nepriamo z nameraného spalného tepla. Výhrevnosť je v rozhodujúcej miere závislá od obsahu vody v odpade a množstva popola. Čím je obsah vody nižší, tým je výhrevnosť vyššia, naopak, so vzrastajúcim obsahom popola výhrevnosť klesá. (Šooš, 2007)

Na základe analýzy zloženia KO, množstva vyprodukovaných odpadov a výhrevnosti jednotlivých zložiek KO sme určovali energetický potenciál KO v PZO. V *tabuľke 3* uvádzame energetický potenciál celkovo vyprodukovaného KO v PZO. Priemerná výhrevnosť zmesového komunálneho odpadu je 9120 MJ/t. Pre lepšiu ilustráciu rozloženia energetického potenciálu sme na základe nami vykonaných analýz vyčlenili zo zmesového KO tri energeticky najvýznamnejšie zložky, a sice papier, plasty a BRKO. Vzhľadom k tomu sme upravili aj hodnotu výhrevnosti zmesového KO, ktorá v našom prípade, pri odčítaní príspevku výhrevnosti vyčlenených zložiek predstavuje 1427 MJ/t. Celkový energetický potenciál KO v PZO sme takto stanovili na **171 494,44 GJ**.

V ďalšom kroku sme obdobným spôsobom postupovali pri stanovení energetického potenciálu skládkovaného KO. Na základe zisteného percentuálneho zloženia skládkovaného odpadu sme určili množstvá jednotlivých zložiek (papier, plasty, BRKO) odpadu. Na základe ich výhrevnosti sme stanovili energetický potenciál skládkovaného KO na **157 490,56 GJ**, pričom sme rovnako upravili výhrevnosť zmesového odpadu (*tabuľka 4*).

Stanovili sme tiež energetický potenciál zmesového KO (*tabuľka 5*), a to bez separovateľných, energeticky zaujímavých zložiek, na **10,66 GJ**. Táto hodnota teda predstavuje energetický potenciál zmesového KO v prípade dokonalkej separácie, kedy by sa už v zmesovom KO nevyškýtovali papier, plasty ani BRKO.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Tab. 3 Energetický potenciál celkovo vyprodukovaného KO v PZO

zložka	Podiel v KO	Množstvo v KO (t)	Výhrevnosť (MJ/t)	Energetický potenciál
Papier	12,98 %	2 242	14 110	31 634,6 GJ
Plasty	15,11 %	2 609	40 000	104 360 GJ
Sklo	7,7 %			
Kovy	3,9 %			
NO	2,59 %			
BRKO	26,31 %	4 544	7810	35 488,6 GJ
ZO	31,41 %	7 874	1427 (9120)	11,24 GJ
spolu	100 %	17 269		171 494,44 GJ

Tab. 4 Energetický potenciál skládkovaného KO v PZO

zložka	Podiel v SKO	Množstvo v SKO (t)	Výhrevnosť (MJ/t)	Energetický potenciál
Papier	12,60 %	2 066	14 110	29 151,3 GJ
Plasty	14,16 %	2 321	40 000	92 840 GJ
Sklo	6,26 %			
Kovy	4,11 %			
NO	2,09 %			
BRKO	27,7 %	4 544	7810	35 488,6 GJ
ZO	33,08 %	7468	1427 (9120)	10,66 GJ
spolu	100 %	16 399		157 490,56 GJ

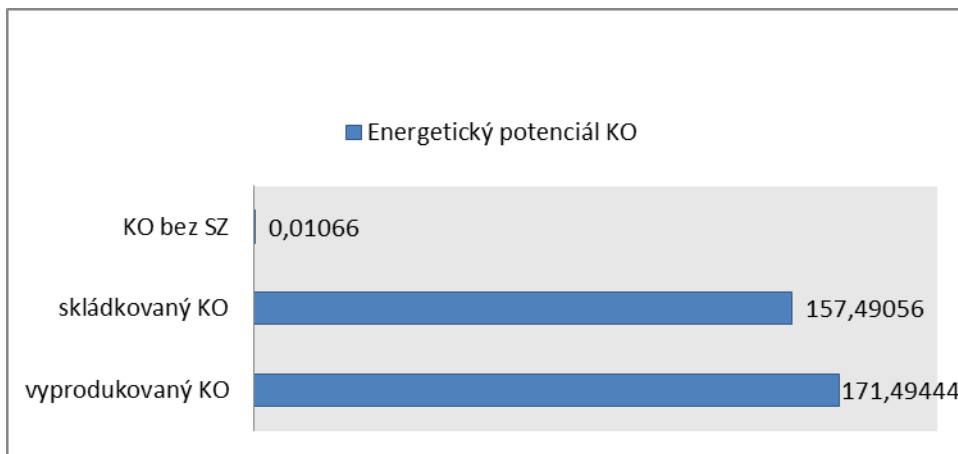
Tab. 5 Energetický potenciál KO bez potenciálne separovateľných zložiek v PZO

zložka	Podiel v SKO	Množstvo v SKO (t)	Výhrevnosť (MJ/t)	Energetický potenciál
Papier	12,60 %	2 066	14 110	
Plasty	14,16 %	2 321	40 000	
Sklo	6,26 %			
Kovy	4,11 %			
NO	2,09 %			
BRKO	27,7 %	4 544	7810	
ZO	33,08 %	7468	1427 (9120)	10,66 GJ
spolu	100 %	16 399		10,66 GJ

Bez separovaných zložiek (papier, plasty, BRKO) je už teda energetický potenciál KO zanedbateľný. Pri plánovaní infraštruktúry KO a projektovaní zariadení pre energetické zhodnocovanie KO je preto dôležité uvažovať aj s účinnosťou a potenciálom ďalšieho rozvoja separovaného zberu (*obr. 1*). Ani energetický potenciál celkového KO vo vidieckej aglomerácii však nie je dostatočný pre väčšie investície do zhodnocovacích zariadení (napr. spaľovne). V tomto smere vidíme preto cestu pri spolupráci združení obcí s väčšími mestami v ich blízkosti, resp. pri hľadaní vhodných lokalít pre budovanie ZEVO neuvažovať s vidieckymi aglomeráciami ako s nosnými.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013



Obr. 1 Porovnanie energetického potenciálu KO

Na záver sme stanovili ekvivalent uhlia pre energetický potenciál KO v PZO (tabuľka 6). Pri stanovení tohto ekvivalentu sme brali do úvahy priemernú výhrevnosť hnedého uhlia (1515 MJ/t), ktoré sa ťaží a vo veľkej miere spaľuje v tepelných zariadeniach v SR. Tento ekvivalent pre celkový KO vyprodukovaný v PZO sme stanovili na 11 320 t uhlia. Pričom ťažba a spaľovanie uhlia má v SR významný negatívny vplyv na životné prostredie. Z environmentálneho hľadiska teda KO odpad stále predstavuje alternatívny zdroj energie, ktorý v súčasnosti nevyužívame. Mali by sme preto aj naďalej hľadať spôsoby využitia tohto potenciálu.

Tab. 6 Ekvivalent uhlia pre energetický potenciál KO v PZO

	Výhrevnosť uhlia (GJ/t)	Energetický potenciál (GJ)	Ekvivalent uhlia (t)
Celkovo vyprodukovaný KO	15,15	171 494,44	11 320
Skládkovaný KO	15,15	157 490,56	10 395
KO bez separovateľných zložiek	15,15	10,66	0,7

ZÁVER

Za záujmové územie, na ktorom sa realizoval výskum tejto práce, sme si zvolili vidiecku aglomeráciu združenú v záujmovom združení obcí "Ponitrianske združenie obcí pre separovaný zber a nakladanie s odpadmi – PZO." V našej práci sme na základe analýzy zloženia KO, množstva vyprodukovaných odpadov a výhrevnosti jednotlivých zložiek KO určovali energetický potenciál KO v PZO. Celkový energetický potenciál KO v PZO sme stanovili na **171 494,44 GJ**. Ďalej sme stanovili energetický potenciál skládkovaného KO na **157 490,56 GJ** a tiež energetický potenciál zmesového KO, a to

bez separovateľných, energeticky zaujímavých zložiek, na **10,66 GJ**. Týmto sme zistili, že energetický potenciál celkového KO vo vidieckej aglomerácii nie je dostatočný pre väčšie investície do zhodnocovacích zariadení (napr. spaľovne). V tomto smere preto vidíme cestu pri spolupráci vidieckych aglomerácií s väčšími mestami v ich blízkosti. Zároveň sme stanovili ekvivalent uhlia pre energetický potenciál KO v PZO, ktorý predstavuje **11 320 t**. Z environmentálneho hľadiska teda KO stále predstavuje alternatívny zdroj energie, ktorý v súčasnosti nevyužívame. Mali by sme preto aj naďalej hľadať spôsoby využitia tohto potenciálu.

LITERATÚRA

- BÁREKOVÁ, A., SKLENÁR, Š., TÁTOŠOVÁ, L., 2011. Metodika nakladania s tuhým komunálnym odpadom v podmienkach vidieckej zástavby. Nitra, SPU v Nitre, 2011, 116 s., ISBN 978-80-552-0539-7
- BÁREKOVÁ, A., 2009. Stanovenie množstva vyseparovaných zložiek komunálneho odpadu. In: Zborník príspevkov doktorandov zo 6. Študentskej vedeckej konferencie – Ekológia a environmentalistika. TU vo Zvolene, 2009, 117 s., ISBN 978-80-228-2001-1
- BENEŠOVÁ, L., KOTOULOVÁ, Z., 2011. Základní charakteristiky komunálních odpadu. In: symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2011 [Zborník na CD ROM]. Praha: ODPADOVÉ FÓRUM, 2011, ISBN 978-80-85990-18-8.
- HŘEBÍČEK, J., 2009. Integrovaný systém nakládání s odpady. Brno, Littera, 2009, 202 s., ISBN 978-80-85763-54-6
- KAUFMAN, P., 2011. Analýza komunálních odpadov vo vidieckej zástavbe s dôrazom na výskyt odpadov z obalov. Dizertačná práca. Slovenská Poľnohospodárska Univerzita v Nitre.
- KOTOULOVÁ, Z., ČERNÍK, B., 2010. Výpočet produkce komunálních odpadu. In: symposium ODPADOVÉ FÓRUM 2010 [Zborník na CD ROM]. Praha: ODPADOVÉ FÓRUM, 2011, ISBN 978-80-85990-12-6.
- LUKÁŠIK, J., 2012. Poradenský portál pro integrovaný systém nakládání s odpady. Diplomová práca. Masarykova Univerzita v Brne.
- ŠOOŠ, Ľ., 2007. Odpady 1 – Environmentálne technológie. Bratislava, STU, 2007, 165 s., ISBN 978-80-227-2627-6

III. KAPITOLA

Krajinno-ekologické aspekty manažmentu ŽP

INTEGROVANÝ MANAŽMENT POVODÍ AKO SÚČASŤ ROZHODOVACIEHO PROCESU PRI STAROSTLIVOSTI O KRAJINU

INTEGRATED RIVER BASIN MANAGEMENT AS A PART OF THE DECISION MAKING PROCESS IN LANDSCAPE CONSERVATION

TOMÁŠ LEPEŠKA

Katedra aplikovanej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen; Inštitút výskumu krajiny a regiónov FPV UMB v Banskej Bystrici, Cesta na amfiteáter 1, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: tomaslepeska@yahoo.com

ABSTRACT

As water becomes increasingly scarce, water managers are searching for new and sustainable solutions to water supply problems. Inappropriate human activities in river basins can bring about a series of irreversible changes that may completely influence the character of water resources and the way of their downstream usage. Since the water resources are influenced by a number of links between elements and components of landscape, they cannot be managed separately. Water management calls for an integrated principle on a river basin level. For this purpose, it is crucial to understand how the landscape influences the distribution of water resources.

Landscape attributes affect on quantity, quality, distribution and accessibility of water resources. Except of fixed and hardly impacted environment characteristics (e.g. soil depth, bedrock substrate, climatic conditions) affecting hydric potential of landscape, it is possible by optimal structure and management to interfere its ability of infiltration and detention of precipitation. In this article we have focused on possibilities of increasing of hydric potential of landscape by suggestion of suitable river basin management.

Key words: integrated river basin management, water resources, landscape attributes, land use, landscape's hydric potential

ÚVOD

Klimatické podmienky spolu s pôdnymi riadia dynamiku rozvoja vegetácie (Larcher 1995). Na druhú stranu vegetácia ovplyvňuje vodnú bilanciю krajiny a je zodpovedná za vyparovanie vody späť do atmosféry (Kutzbach et al. 1996), resp. podporuje jej odtok a infiltráciu do pôdy. Poznanie, že vodné zdroje sú ovplyvňované množstvom prepojení medzi vodou, pôdou, vegetáciou, geologickým podložím alebo spôsobom a intenzitou využívania krajiny, volá po ich manažmente na základe holistického prístupu. Holistický prístup s Aristotelovou myšlienkou „Celok je viac než súhrn jeho častí“, predstavuje bázu súčasného vnímania vodných zdrojov a krajiny – *integrovaný manažment povodí*.

Integrovaný manažment povodí si vyžaduje oboznámenie sa s charakteristikami hydrologického cyklu a jeho interakciami s ostatnými zložkami krajiny, prírodnými zdrojmi a ekosystémami. Takisto nás núti hľadiť na prírodné zdroje (najmä na vodu, pôdu), ako na obmedzené a zraniteľné zdroje, na ktoré sú kladené rôzne a často protikladné požiadavky. Nároky na ne sa môžu v rôznych častiach povodia meniť. Výsledok

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

integrovaného manažmentu povodí sa odvíja od porozumenia vzťahov medzi užívateľmi vodných zdrojov v horných častiach povodia – *upstream* a v jeho dolných častiach – *downstream* (GWP 2000). Užívateľia vodných zdrojov v horných častiach povodí si musia uvedomiť a uznať legitímne nároky ich užívateľov v dolných častiach. Nadmerná spotreba, alebo znečistenie vôd užívateľmi situovanými v horných častiach tokov, môže zbaviť užívateľov v nižšie položených častiach povodí ich právoplatného nároku na tento zdieľaný prírodný zdroj. Podobne aj užívateľia v „downstream“ oblastiach musia uznať nárok užívateľov horných častí povodí racionálne obhospodarovať krajinu aj jej prírodné zdroje a získavať z nich profity potrebné pre zabezpečenie svojej existencie, resp. produkcie. Toto jasne naznačuje, aký dôležitý je dialóg a výmena informácií medzi užívateľmi vodných, ale i ostatných prírodných zdrojov, ktoré sú prepojené hydrologickým cyklom. Z tohto logicky vyplýva, že integrovaný manažment povodí nemožno brať ako problematiku lokálnu, či regionálnu. Hranice povodí môžu presahovať geopolitické hranice, čo posúva význam integrovaného manažmentu povodí na medzinárodnú úroveň.

Integrovaný prístup k manažmentu povodí si vyžaduje identifikáciu konfliktov záujmov medzi užívateľmi krajiny a prírodných zdrojov v hornej časti povodia a v jeho nižšie situovaných častiach. Nadmerná spotreba vodných zdrojov v horných častiach povodí zníži prietok v tokoch. Znečistenie „upstream“ oblastí vedie k degradácii kvality vodných zdrojov. Zmeny vo využívaní krajiny v horných častiach povodia môžu spôsobiť zmeny na zásobách zdrojov podzemných vôd a na sezónnom kolísaní prietokov v tokoch. Krajina, obyvatelia, ekosystémy i hospodárstvo v nižšie položených častiach povodia sú zasa závislé od vykonania protipovodňových opatrení v jeho horných častiach. Pochopenie zraniteľnosti „downstream“ oblastí je pre integrovaný manažment povodí jeden z kľúčových bodov.

Oblasti situované v spodných častiach povodia majú vo vzťahu k vodným zdrojom tiež svoj význam. Pokým „upstream“ oblasti sú vnímané ako miesta tvorby väčšej časti vodných zdrojov, nižšie položené oblasti povodí sú na nich do značnej miery závislé. Takisto však ovplyvňujú hydrologický cyklus – a to najmä prostredníctvom využívania krajiny a krajinej pokrývky. V našich podmienkach, ale aj vo väčšej časti sveta, je do nížin oblastí situované poľnohospodárstvo, priemysel, či urbánny rozvoj. Tieto oblasti sú do značnej miery zbavené trvalej vegetácie, sú intenzívne využívané na poľnohospodárske účely, resp. sú zastavané, a čo je dôležité, spomenuté odvetvia predstavujú významných odberateľov povrchových, či podzemných vôd. Odlesnené, nepriepustné a málo priepustné povrchy, ktoré sa v týchto oblastiach nachádzajú, zapríčiňujú zmeny v distribúcii horizontálnych a vertikálnych zrážok, zvyšujú výpar z povrchu pôdy/krajiny, zvyšujú priemernú teplotu vzduchu, urýchľujú odtok z povodia a pod. (Dale 1996).

Otázky manažmentu vodných zdrojov (resp. povodí) sú tiež spojené s odlišnými prístupmi jednotlivých vedných disciplín pri jeho realizácii. Holistický princíp vyžaduje prepojenie množstva poznatkov z rôznych oblastí. Ako kľúčové môžeme označiť preklopenie medzier, či často i protichodných názorov medzi prírodnými, spoločenskými vedami a inžinierskym prístupom. Rovnako dôležité je vytvorenie dialógu medzi vedcami, expertmi a subjektmi, ktoré rozhodujú o činnostiach v povodí. (Dooge 1992).

Hypotézy ekohydrologie a hydrický potenciál krajiny

Starostlivosť o krajinu a hospodárenie s jej prírodnými zdrojmi (manažment), predstavuje systematickú činnosť, ktorú človek v prostredí rozlišuje z hľadiska svojich potrieb. Charakter spravovania krajiny sa odvíja od jej prírodných zdrojov, či potenciálov, ktoré sú predmetom aktuálneho záujmu socio-ekonomickej sféry. Na možné úskalia manažmentu čisto len prírodných zdrojov upozorňuje Drdoš (1992). Poukazuje na ich často úzke rezortné vnímanie, ktoré sa sústreďuje na ich štúdium prevažne z ekonomického a hospodárskeho hľadiska. Navrhuje dať priestor manažmentu územia na základe jeho potenciálov, čo poskytuje lepšie možnosti pre ich holistické, integrované riadenie a starostlivosť. Úlohou manažmentu územia je podporovať koordináciu aktivít, ktoré vplyvajú na krajinu a zabezpečiť prepojenie environmentálnych, sociálnych, ekonomických, kultúrnych a behaviorálnych aspektov. Ťažiskom manažmentu povodia je poznať hydrologický cyklus a prepojenia prvkov a zložiek systému voda-krajina. Manažment územia nemôže byť úspešný bez toho, aby boli vopred identifikované jeho potenciály, z ktorých sa odvodzuje ekologická únosnosť krajiny, resp. jej možné zaťaženie a optimálne využitie. Výber potenciálov – potenciálnych funkcií predurčujú spoločenské potreby a ich hierarchia, z ktorých sa ako priorita pri IMP javí popri vode a pôde, najmä zdravá a fungujúca krajina.

Interakcie medzi zrážkami (vodou) a zložkami krajiny sú veľmi premenlivé. Variabilita je daná lokálnymi podmienkami povodia, ktoré môžu byť nemenné (sklon svahov, pôdne druhy, tvar povodia atď.), alebo meniace sa v priestore a čase (aktuálne meteorologické podmienky, nasýtenosť povodia predchádzajúcimi zrážkami, zamrznutie pôdy, spôsob a intenzita využitia krajiny...). Pre hodnotenie vplyvu krajiny na množstvo, kvalitu distribúciu a dostupnosť vodných zdrojov, je potrebné vyčleniť fyzicko-geografické atribúty, ktoré zásadným spôsobom vstupujú do komplexu voda-krajina. Účinok konkrétneho atribútu krajiny môže byť veľmi špecifický, nakoľko infiltrácia, retencia a odtok, sú determinované komplexom faktorov, z ktorých viaceré môžu pôsobiť protichodne a komplikujú správanie sa celého zrážkovo-odtokového procesu v povodí. Určujúcimi fyzicko-geografickými faktormi sú transmisivita horninového prostredia (Bear 1988), priemerný ročný úhrn zrážok, priemerný ročný úhrn potenciálnej evapotranspirácie, sklonitostné pomery územia (Zachar 1982), typy a druhy pôd (Leeper, Uren 1993), zloženie, štruktúra, zdravotný stav, stabilita a pôvodnosť lesných porastov (Maser, Trappe 1984; Chang 2003), charakteristika, štruktúra a intenzita využívania nelesnej krajiny (Peck a Williamson 1987; Dale 1996; Gordon et al. 2008). Ich vzájomné interakcie, synergické, resp. antagonistické spolupôsobenie určujú výsledný vplyv krajiny na infiltráciu, zdržanie a prerozdelenie dopadnutých atmosférických zrážok.

Skutočnosť, že manažmentom ekosystémov možno ovplyvniť hydrologické procesy, ale aj naopak, že reguláciou hydrologických parametrov ekosystémov je možné riadiť biologické procesy, viedla k formulovaniu hypotéz novej paradigmy manažmentu krajiny – *ekohydrologie* (Zalewski 2000). Hypotézy ekohydrologie sú ťažiskovo zamerané na riadenie kvality i množstva vodných zdrojov prostredníctvom posilnenia rezistencie, reziliencie a tlmiacej schopnosti bioty riečnych ekosystémov, aj iných biologických charakteristík riečnych koridorov (Zalewski et al. 1997, Zalewski 2000). Do istej miery tu však chýba väčší dôraz na integráciu a zohľadnenie kľúčových zložiek povodia ako sú

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

pôda, charakteristiky reliéfu, hydrogeologické pomery, charakteristiky a spôsob využívania lesnej a nelesnej krajiny, či klimatické pomery.

Na základe hypotéz ekohydrologie a hodnotenia atribútov povodia môžeme hovoriť o *hydrickom potenciáli krajiny* (Lepeška 2010a, b). Pod hydrickým potenciálom krajiny (HPK) rozumieme jej schopnosť spomaľovať, zadržiavať atmosférické zrážky a podporovať ich vsakovanie do spodných vrstiev. Ide o vplyv rôznych prvkov a zložiek krajiny na množstvo, kvalitu, distribúciu a dostupnosť vodných zdrojov. Na jeho základe môžeme objektívne posúdiť, v ktorých oblastiach je možné ponechať alebo je potrebné navrhnúť nový spôsob súčasného využívania krajiny a je zrejmé, že vhodným riadením ekosystémov a ľudských aktivít je možné dosiahnuť dobrý stav vodných zdrojov, čo je jedna z hlavných požiadaviek vyplývajúcich z Rámцovej smernice o vode (Directive 2000/60/EC 2000). Využitie charakteristík krajiny (ekosystémov) ako nástroja manažmentu povodia môže viesť k zadržaniu vody v krajine (Zalewski a Wagner 2005), transformácii nežiaduceho povrchového odtoku na podpovrchový (Šály a Midriak 1995), zvýšeniu kvality vodných zdrojov (redukciou prísunu živín, denitrifikáciou a filtráciou (Falkenmark a Rockström 2006), ochrane vôd, pôdy a potravinového reťazca pred kontamináciou rizikovými prvkami (Lepeška 2009) a zvýšeniu množstva vody vo vodných tokoch. Výhody optimálneho manažmentu povodia sú oveľa širšie. Majú vplyv na zvýšenie zásob podzemných vôd, redukciu kulminácie prietokov a v najširšom dôsledku aj na zvýšenie kvality života, estetických hodnôt a zdravia obyvateľstva v urbánnych ekosystémoch (Zalewski a Wagner 2005). Marsalek et al. (2006) uvádzajú, že implementáciou ekohydrologických princípov možno eliminovať povodňové riziko v urbánnych ekosystémoch.

HPK je účelová vlastnosť krajiny meniac sa v priestore a čase. Premennosť krajinného komplexu je daná variabilitou jednotlivých atribútov. Z fyzicko-geografických faktorov možno manažmentovými opatreniami ovplyvniť najmä zložky druhotnej krajinej štruktúry a pôdne pomery. Vplyv ostaných atribútov je rovnako dôležitý, no len veľmi málo ovplyvniteľný antropogénnymi zásahmi. Úsilie decíznej sféry by malo smerovať byť predovšetkým k zvýšeniu hydrického potenciálu krajiny ako takej, čo možno dosiahnuť jej *optimálnou štruktúrou, vhodným hospodárením s jej prírodnými zdrojmi a racionálnym manažmentom* súčasných a plánovaných *socio-ekonomických aktivít* v povodí.

Vplyv štruktúry krajiny na jej hydrický potenciál

Viacero štúdií poukázalo na významný vzťah medzi kvalitou, množstvom vodných zdrojov, povrchovým odtokom a atribúti krajiny (Jones et al. 2001, Lepeška 2008). Priestorová distribúcia rôznych typov krajinej pokrývky môže zmeniť zrážkovo-odtokové vzťahy, ktoré môžu ďalej ovplyvniť priestorové variácie odtoku. Výskumy (Weber et al. 2001) v povodí nemeцkej rieky Aar naznačuje, že pri modelovanom znížení lesnatosti a následnom zvýšení výmery trávnych porastov z 20 na 41 % by sa významne zvýšil povrchový odtok a prietok. Výrazný vplyv na hydrický potenciál krajiny má odlesnenie a strata permanentného rastlinného krytu (Bosch a Hewlett 1982), premena lesných porastov na poľnohospodárske pozemky (Peck a Williamson 1987), hustota siete lesných ciest (Koreň 1996, Midriak a Zaušková 1996) a zvyšovanie podielu nepriepustných povrchov v celom povodí súvisiace hlavne s rozvojom urbanizácie (Campana a Tucci

2001, Hvitved-Jacobsen et al. 2010). Zastúpenie typov krajinej pokrývky, resp. o zmena ich výmery v priestore a čase, je len jedným zo spôsobov, akými vplyva štruktúra krajiny na zadržiavanie vody. Rovnako dôležitá je ich distribúcia v povodí. Optimálne rozmiestnenie jednotlivých typov krajinej pokrývky by malo sledovať jej produkčný aj mimoprodukčný potenciál (Miština 2006), požiadavky socio-ekonomickej sféry a potreby ekosystémov a v neposlednej miere aj ohrozenie vplyvom prírodných a antropogénnych stresových faktorov. Rozhodujúce faktory krajiny určujúce vhodnú distribúciu typov krajinej pokrývky sú jej geografické a geomorfologické charakteristiky, klimatické, pôdne a hydrogeologické pomery. Je nevyhnutné aby pôdu chrániace prvky a hydricky účinné typy krajinej pokrývky boli stabilizované prioritne na svahovitých územiach, v oblastiach s vysokými úhrnmi zrážok, na plytkých pôdach, v zosuvmi ohrozených územiach, v oblastiach rozvodníc, prameňov a vodných tokov. Koridory, ako sú jarky, kanály, cesty a drenážne zariadenia, sú funkčnými štruktúrami najmä poľnohospodárskej a urbánnej krajiny. Výrazným spôsobom ovplyvňujú prirodzený odtok z územia, prispievajú k zvýšenému a rýchlejšiemu odtoku vôd (Carluer a Marsily 2004).

Ďalším faktorom ovplyvňujúcim hydrický potenciál krajiny je heterogenita jej štruktúry. Najmä poľnohospodárska krajina, ktorej štruktúra bola v minulosti rozdrobená vplyvom prírodných podmienok a vlastníckych vzťahov, sa po kolektivizácii scelila do veľkých blokov intenzívne obrábanej pôdy. Došlo aj k rozorávaniu medzí, ničeniu remízok, odvodňovaniu mokradí, podmáčaných lúk a likvidácii stupňov pôvodne terasovaných polí (Stankoviansky 2003). Zrážková voda najmä v čase vyšších a intenzívnych zrážok v poľnohospodárskej krajine často nemá priestor a čas pre infiltráciu a rýchlo odteká do jarkov a potokov. Opätovnou stabilizáciou chýbajúcich ekostabilizačných, pôdoochranných a hydricky efektívnych prvkov v krajine, jej revitalizáciou a dodržiavaním zásad udržateľného hospodárenia možno prispieť k vyrovnanejšiemu hydrologickému cyklu (Antal et al. 1989, Petříček a Cudlín 2003). Ako alarmujúce vnímame postupné odstraňovanie brehových porastov. Vhodne obhospodarované brehové porasty s prislúchajúcou krovinnou a bylinnou synúziou mechanicky spevňujú pôdu spleťou koreňov, znižujú účinnosť prúdiacej vody, bránia vyplavovaniu pôdy a tak chránia brehy vodných tokov pred vymieľaním (Papánek 1978; Midriak et al. 1981). Podľa Valtýniho (1974) brehové porasty môžu výrazne ovplyvniť príslušnú mikro- aj mezoklímu, znižujú rýchlosť vetra (Švehlík 1987), zatieňujú vodnú hladinu a znižujú fyzikálny výpar.

Priestorové usporiadanie krajinej pokrývky môže ovplyvniť rýchlosť, smer a množstvo transportovaných živín a polutantov (Mander et al. 2000). Zmeny štruktúry krajiny sa môžu negatívne prejavovať v urýchlenom povrchovom odtoku a následnej erózii pôdy (Zachar 1982, Šály a Midriak 1995 a i.), transportom živín do vodných recipientov (Jones et al. 2001) a ich zvýšenej eutrofizácii a zanášaní (Slattery a Burt 1997). Výrazný vplyv na kvalitu vodných zdrojov má povrchový odtok z nepriepustných plôch urbánnych ekosystémov. Je zdrojom polutantov, ktoré sme v zmysle práce Hvitved-Jacobsena et al. (2010) rozdelili do šiestich skupín: biodegradovateľná organická zložka, živiny, ťažké kovy, organické mikropolutanty (pesticídy, aromatické uhľovodíky, PCB a p.), pevné nečistoty a patogénne mikroorganizmy.

Dopad hospodárenia s prírodnými zdrojmi na hydrický potenciál krajiny

Druh, forma a intenzita hospodárenia s prírodnými zdrojmi krajiny má ďalekosiahly vplyv na jej hydrický potenciál. Poľnohospodárstvo, ktoré spravuje približne 50 % povrchu Slovenska, je pravdepodobne hlavným činiteľom, prostredníctvom ktorého človek plošne ovplyvňuje množstvo, kvalitu, distribúciu a dostupnosť vodných zdrojov. V závislosti od meteorologických podmienok počas vegetačného obdobia sa najviac vôd používa na zavlažovanie. V teplých a zrážkovo chudobných rokoch (2003) sa na závlahy použilo viac než 74 mil. m³ vôd (VÚVH 2004). Odstránenie permanentnej vegetácie pre poľnohospodársku produkciu a zavlažovanie prerozdelilo evapotranspiráciu a následne ovplyvnilo regionálne klimatické podmienky (Gordon et al. 2008). Vplyvom lokálnych podmienok, ale najmä intenzívnym hospodárením a s tým súvisiacim prejazdom ťažkých mechanizmov dochádza k degradácii fyzikálnych podmienok pôdneho prostredia. Medzi najvýznamnejšie patrí zmena vodno-vzdušného režimu vplyvom ich zhutnenia – pedokompakcie. Na Slovensku je zhutnených asi 200 000 ha, potenciálne ďalších 500 000 ha poľnohospodárskych pôd (Kobza 2007). Táto skutočnosť výrazne ovplyvňuje schopnosť poľnohospodárskej krajiny zadržiavať vodu, dochádza k povrchovému odtoku, erózii pôdy, transportu materiálu do vodných tokov a ich následné znečistenie. Ďalšou príčinou zmeny hydrického potenciálu poľnohospodárskej krajiny je nižší obsah pôdnej organickej hmoty. I keď sa v niektorých lokalitách jeho podiel mierne zvýšil (Kobza 2007), snahou poľnohospodárov musí byť uchovanie obsahu pôdnej organickej hmoty v pôde v priaznivom stave. Odporúča sa preto prehodnotiť oševné postupy, (zvýšiť podiel pestovaných plodín, ktoré obohacujú pôdu o organickú hmotu), citlivo pristupovať k prehlbovaniu ornice, využívať pôdochranné technológie a pod. (Montgomery 2007). V súvislosti s intenzitou využívania poľnohospodárskej krajiny pokladáme za nevyhnutné spomenúť fenomén pustnutia (zarastania) krajiny (Midriak et al. 2011). Postupným opúšťaním najmä TTP na menej vhodných podmienkach, resp. vzdialených od sídiel došlo k ich zarastaniu drevinovou vegetáciou. Na jednej strane sú tieto plochy vnímané negatívne (záber poľnohospodársky využiteľnej pôdy, obmedzenie jej využívania), ale po zohľadnení niektorých faktorov prírodného prostredia sa môže ukázať, že sukcesné zárasty môžu plniť a plniť často dôležitejšie funkcie. Pri posudzovaní pustnutia krajiny z hľadiska hydrického potenciálu krajiny a plnenia cieľov integrovaného manažmentu povodí dospel Lepeška (2009) k záverom, že v niektorých opodstatnených prípadoch majú sukcesné zárasty pionierskych drevín oveľa väčší význam v porovnaní so znížením výmery poľnohospodárskeho pôdneho fondu a stratou jeho konvenčného využívania. V modelovom povodí horného Váhu to demonštroval na príklade zvýšenia hydrického potenciálu krajiny, ochrany pôdy pred vodnou eróziou, na príklade ochrany vodných zdrojov, pôdy a potravinového reťazca pred kontamináciou rizikovými prvkami (As, Ba, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V) a pri kontaminácii vodných zdrojov spojenej so splachom živín a pôdneho materiálu z povrchu pôdy vplyvom povrchovo tečúcej vody.

Lesné hospodárstvo je ďalším odvetvím, ktoré spolu s poľnohospodárstvom výrazne vplýva na hydrické funkcie krajiny. K hlavným stresovým faktorom patrí činnosť spojená s holorubným hospodárskym spôsobom, stavebno-technická činnosť, ako je budovanie lesnej dopravnej siete a lesných skladov, sústreďovanie drevnej hmoty (predovšetkým jej približovanie po nespevnených lesných približovacích cestách –

zvážnicach, aj v korytách vodných tokov – Midriak a Zaušková 1996), ako aj zmena prirodzeného drevinového zloženia (Vladovič 1996).

Pri manažmente lesných porastov je dôležité nezvyšovať hustotu lesných ciest, nakoľko až 99 % všetkých lesných strát pochádza z nespevnených lesných ciest (Midriak et al. 1987). Pri obhospodarovaní lesných ekosystémov je potrebné klásť dôraz na podporenie ich mimoprodukčných funkcií, citlivo pristupovať pri ťažbe, doprave a skladovaní drevnej hmoty, v najväčšej možnej miere ju približovať a sústreďovať bez jej kontaktu s povrchom pôdy, nedopravovať ju korytami vodných tokov a pri obnove lesných porastov vysádzať len stanovištne pôvodné druhy drevín.

Z hľadiska posilnenia hydrického potenciálu lesných oblastí je vhodné ponechať viacej mŕtvej drevnej hmoty a poťažbových zvyškov. Tými sa významne zvýši drsnosť povrchu a predĺži sa čas, za ktorý môže zrážka infiltrovať do pôdy (Midriak et al. 1981, Bilby a Bisson 1998). Mŕtva drevná hmota ovplyvňuje mikroklimu porastov, pôsobí ako rezervoár vody počas suchých období (Harmon et al. 1986) a ochraňuje produkčnú schopnosť pôdy (Brown et al. 2007). Posledné výskumy potvrdili, že v európskych lesoch je odumretej drevnej hmoty málo, a to dokonca i v chránených oblastiach, kde je konvenčné lesné hospodárstvo obmedzené regulatívmi (Christensen et al. 2005).

Veľmi opatrný prístup je nutné dodržať pri spracovaní kalamít po prírodných narušeniach. Heterogenita porastov vplyvom disturbancií vyúsťuje do vekovej, druhovej, výškovej diferenciácie porastov a v konečnom dôsledku prispieva k ekologickej stabilite lesných ekosystémov (Spies 1997). Ekologicky stabilné porasty dokážu lepšie plniť hydrické funkcie (Čaboun et al. 2010). V prísne chránených územiach a ochranných lesoch by kalamitné plochy mali ostať nespracované. Podľa výskumov (Réh 1997) si lesná pôda zachová svoje hydrofyzikálne charakteristiky aj 6 rokov po disturbancii, čo postačuje zmladeniu vytvoriť hustý zápoj, ktorý ochráni pôdu pred eróziou. Vyťažením kalamity by došlo k narušeniu pôdneho krytu, jeho zhutneniu, zvýšeniu a zrýchleniu povrchového odtoku, erózii pôdy, oslabeniu stability svahov, možná je kontaminácia pôdy a vôd (Midriak et al. 1987, Koreň 1996, a i.). Prírodné zmladenie sa pri spracovaní kalamít zdevastuje.

Vplyv manažmentu socio-ekonomických aktivít v povodí na jeho hydrický potenciál

Pre optimálne navrhnutie alebo prehodnotenie manažmentu ľudských aktivít v krajine je nevyhnutné poznať jej hydrický potenciál. Podľa jeho výsledkov vieme určiť v ktorých oblastiach je vhodné vodu v krajine zadržať alebo odkiaľ ju bezpečne odvieť. V oblastiach s vysokým hydrickým potenciálom je rozhodujúce chrániť súčasné podmienky ekosystémov. Všetko úsilie decíznej sféry by malo viesť k extenzívnemu hospodáreniu. V poľnohospodárskej krajine by sa to týkalo premeny ornej pôdy na trvalé trávne porasty, vylúčenia hnojenia pozemkov a pri najvýznamnejších územiach aj ich legislatívnej ochrany. Do popredia by sa mali dostať zásady multifunkčného poľnohospodárstva (Miština 2006). V lesnej krajine by bolo vhodné pristúpiť k preklasifikovaniu kategórií lesov s produkčnou funkciou na lesné porasty s primárnou vodohospodárskou funkciou. Na strmých svahoch môže byť rozšírená o protilavinovú alebo protieróznou funkciu (Lepeška 2010a).

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

V menej významných oblastiach je potrebné zvýšiť schopnosť krajiny infiltrovať a zadržiavať zrážky. Výnimku však tvoria územia, kde hrozia zosuvy pôdy. Tu je vhodné doplniť výsadbu porastov o dreviny (najmä kry) s vysokou desukčnou schopnosťou. V zosuvmi ohrozených územiach je potrebné nerozširovať lesnú cestnú sieť a iné zásahy do celistvosti svahov, preferovať prirodzenú obnovu stanovištné vhodných drevín, vylúčenie konvenčného hospodárenia v lesoch, ich preklasifikovanie do kategórie ochranných lesov s primárnymi pôdoochrannými funkciami. Menej hodnotné pozemky v inundačných územiach tokov navrhujeme zaradiť do programov protipovodňovej ochrany územia s možnosťou zníženia povodňovej vlny.

V územiach, kde sú hydrické funkcie krajiny nedostatočné a nie je možné ich v postačujúcej miere zvýšiť uvedenými postupmi, je potrebné zadržať vodu znížením odtoku sústredených vôd z povodia. Môžeme to dosiahnuť retenciou v korytách vodných tokov, mokradných ekosystémoch (Zhao a He 2001), vodných nádržiach, systéme rybníkov (Šálek et al. 2002). Efektívnou formou zadržovania vody v krajine predstavujú okrem mokradných biotopov aj prameniská, rašeliniská, tône, litorály rybníkov, riečne nivy, podmáčané smrečiny atď. Svojím pôsobením sa podieľajú na tlmení prietokových extrémov a transformácii povodňovej vlny. Mokrade chránia krajiny pred veľkou vodou, pretože vytvárajú priestor, ktorý v čase povodňových prietokov umožňuje zachytiť a akumulovať vodu. Štúdie (Mitsch a Gosselink 2000) uvádzajú, že 0,4 ha mokradí môže zadržať viac než 6000 m³ vody. Zadržanie odtoku v terénnych depresiách, vodných nádržiach, rybníkoch a pod. sa javí ako dôležité najmä počas tekutých zrážok v zimnom a jarnom období, keď je pôdna matrica zamrznutá a neschopná v plnej miere infiltrácie a retencie), ako aj počas prívalových zrážok, keď pôda nestihne infiltrovať dopadnuté množstvá dažďa. V urbánnych ekosystémoch, ktoré sú typické nízkou alebo žiadnou schopnosťou infiltrovať alebo zadržiavať zrážky, je niekoľko možností redukcie povrchového odtoku tzv. zelenými strechami, či zachytením zrážkovej vody a využitím ako úžitkovej vody. Na zadržanie vody môžu slúžiť aj priepustné vegetačné pásy, mokrade, či systém umelých nádrží (Hvitved-Jacobsen 2010), no ako najdôležitejšie sa javí zníženie výmery nepriepustných plôch z obcí (Schueler 1987).

ZÁVER

Zmeny v rozmiestnení krajinej pokrývky a jej ekohydrologické vplyvy na povodia sa pokladajú za jedny z hlavných úloh moderného vedeckého výskumu v ekológii, hydrológii, či geografii. Tieto zmeny významne ovplyvňujú materiálovo-energetické toky ako povrchový odtok, kvalita vôd a erózia pôdy. Poznanie a využitie charakteristík krajiny (ekosystémov) ako nástroja manažmentu povodia je nevyhnutné z hľadiska racionálneho plánovania aktivít a hospodárenia v krajine. Na základe hydrického potenciálu krajiny môžeme objektívne posúdiť, v ktorých oblastiach je možné ponechať alebo je potrebné navrhnuť nový spôsob súčasného využívania krajiny.

POĎAKOVANIE

Táto práca bola podporená projektmi APVV-0591-07, APVV-0625-11, VEGA č. 1/1190/12 a UGA I-11-005-09.

LITERATÚRA

- ANTAL J., FÍDLER J., JONÁŠ F., STREĎANSKÝ J., URBANOVÁ M., 1989: Poľnohospodárske meliorácie. Príroda, Bratislava, 472 p.
- BEAR J., 1988: Dynamics of fluids in porous media. Dover publications, 784 p.
- BILBY R. E., BISSON P. A., 1998: Function and distribution of large woody debris. River Ecology and Management, Springer-Verlag, New York, pp. 324-346.
- BOSCH J. M., HEWLETT J. D., 1982: A review of catchment experiments to determine the effect of vegetation changes on water yield and evapotranspiration. J. Hydrology, Vol. 55, pp. 3-23.
- BROWN R. N., EK A. R., KILGORE M. A., 2007: An assessment of dead wood standards and practices in Minnesota. Department of Forest Resources, University of Minnesota, USA, 45 p.
- CAMPANA N. A., TUCCI C. E. M., 2001: Prediction floods from urban development scenarios: case study of the Diluvio Basin, Porto Alegre, Brazil. Urban Water, 3, pp. 113-124.
- CARLUER N., MARSILY G. D., 2004: Assessment and modeling of the influence of man-made networks on the hydrology of a small watershed: implications for fast flow components, water quality and landscape management. J. Hydrology, Vol. 285, pp. 76-95.
- ČABOUN V., TUTKA J., MORAVČÍK M., KOVALČÍK M., SARVAŠOVÁ Z., SCHWARZ M., ZEMKO M., 2010: Uplatňovanie funkcií lesa v krajine. NLC-LVÚ Zvolen, 285 p.
- DALE V. H., 1996: The relationship between land-use change and climate change. Ecological Applications, pp. 753-769.
- Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council, 2000.
- DOOGE C. I. J., 1992: The total water problem. A holistic approach to water quality management, Proceedings, Stockholm, pp. 17-27.
- DRDOŠ J., 1992: Prírodné prostredie: Zdroje – potenciály – únosnosť – hazardy – riziká. Geografický časopis, 44, 1, pp. 30-39.
- FALKENMARK M., ROCKSTRÖM J., 2006: The new blue and green water paradigm: Breaking new ground for water resources planning and management. Journal of Water Resources Planning and Management, 132, 2, pp. 129-132.
- GORDON L., J., PETERSON G. D., BENNET E., M., 2008: Agricultural modifications of hydrological flows create ecological surprises. In: Trends in Ecology and Evolution, Vol. 23, No. 4/2008, pp. 211-219.
- GWP 2000: Integrated Water Resources Management. Global Water Partnership, Stockholm, Sweden, 68 p.
- HARMON M. E., FRANKLIN J. F., SWANSON F. J., SOLLINS P., GREGORY S. V., LATTIN J. D., ANDERSON N. H., CLINE S. P., AUMEN N. G., SEDELL J. R., LIENKAEMPER G. W.,

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

- CROMACK K., CUMMINS K. W., 1986: Ecology of coarse woody debris in temperate ecosystems, *Advances Ecological Research*, 15, pp. 133-276.
- HVITVED-JACOBSEN T., VOLLERTSEN J., NIELSEN A. H., 2010: Urban and highway stormwater pollution. Taylor and Francis Group, Boca Raton, USA, 334 p.
- CHANG M., 2003: *Forest Hydrology - An introduction to water and forests*. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA, 373 p.
- CHRISTENSEN M., KATRINE H., MOUNTFORD E. P., ÓDOR P., STANDOVÁR T., ROZENBERGAR D., DIACI J., WIJDEVEN S., MEYER P., WINTER S., VRŠKA T., 2005: Dead wood in European beech (*Fagus sylvatica*) forest reserves. *Forest Ecology and Management*, 210, 1-3, pp. 267-282.
- JONES K. B., NEALE A. C., NASH, M. S., VAN REMORTEL R. D., WICKHAM J. D., RITTERS K. H., O'NEILL R. V., 2001: Predicting nutrient and sediment loadings to streams from landscape metrics: a multiple watershed study from the United States Mid-Atlantic region. *Landscape Ecology*, 16, pp. 301-312.
- KOREŇ J., 1996: Povrchový odtok a vodná erózia porastovej pôdy porušenej približovaním dreva pomocou LKT. *Acta Facultatis Forestalis, Zvolen*, 37, pp. 219-231.
- KOBZA J., 2007: Monitoring pôd a ich kvalita na Slovensku: Životné prostredie, 4, pp. 26-27.
- KUTZBACH J., BONAN G., FOLEY J., HARRISON S.P. 1996: Vegetation and soil feedbacks on the response of the african monsoon to orbital forcing of in the early to middle Holocene. *Nature*, 384, pp. 623-626.
- LARCHER W., 1995: *Physiological plant ecology*. Springer-Verlag N. York, 506 p.
- LEEPER G. W., UREN N. C., 1993: *Soil science: An introduction*. 5th edition, Melbourne university press, Melbourne, Australia, 312 p.
- LEPEŠKA T., 2008: Atribúty krajiny vo vzťahu k jej hydrickým funkciám. In Nováková M., Sviček M., (eds.) *Environmentálne aspekty analýzy a hodnotenia krajiny: Identifikácia a stanovenie indikátorov (a indexov) na báze prieskumov krajiny a údajov DPZ*, Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy, Slovenská akadémia pôdohospodárskych vied, Bratislava, pp. 36-45.
- LEPEŠKA T., 2009: Integrovaný manažment povodí a hydrické funkcie krajiny z aspektu jej pustnutia. In Midriak R., Zaušková Ľ., Lepeška T., (eds.): *Pustnutie krajiny – ochrana pôdy – krajinná ekológia*. Ústav vedy a výskumu UMB v B. Bystrici, pp. 278-287.
- LEPEŠKA T., 2010A: Integrovaný manažment povodí v horských a podhorských oblastiach. TU Zvolen, 115 p.
- LEPEŠKA T., 2010B: Hydric potential of landscape and integrated river basin management in mountain and submontane regions. *Ecohydrology & Hydrobiology*, Vol. 10, No. 1, Versita, Warsaw, pp. 13-24.
- MANDER U., KULL A., KUUSEMENTS V., 2000: Nutrient flows and land use change in a rural catchment; a modeling approach. *Landscape Ecology* 15, pp. 187-199.
- MARSALEK J., JIMENEZ-CISNEROS B. E., MALMQUIST P. A., KARAMOUZ M., GOLDENFUM J., CHOCAT B., 2006: Urban water cycle processes and interactions. *International Hydrological Programme -V, Technical Documents in Hydrology*, 78, UNESCO, Paris, 87 p.

- MASER C., TRAPPE J. M., 1984: The seen and unseen world of the fallen tree. Department of Agriculture, Forest Service, Portland, USA, 56 p.
- MIDRIAK R., ZAUŠKOVÁ L., 1996: Vplyv prírodných hazardov, sprístupnenia lesov a hospodárenia v nich na krajinnú štruktúru biosférickej rezervácie Východné Karpaty. In Midriak, R., (ed.) BR na Slovensku. Zbor. ref. z konf. Konanej pri príležitosti 5. výročia založenia Fakulty ekológie a environmentalistiky, TU Zvolen, pp. 191-196.
- MIDRIAK R. ET AL., 1981: Diferencované obhospodarovanie lesa podľa integrovaných funkcií. Lesnícke štúdie, 31, Príroda, Bratislava, 224 p.
- MIDRIAK R. ET AL., 1987: Obhospodarovanie lesov vo flyšových oblastiach. Lesnícke štúdie, 44, Bratislava, Príroda, 156 p.
- MIDRIAK R. ET AL., 2011: Spustnuté pôdy a pustnutie krajiny Slovenska. UMB Banská Bystrica, 401 p.
- MIŠTINA T., 2006: Externality v rastlinnej výrobe. In Blaas G., (ed.): Multifunkčné postavenie a trvalo udržateľný rast poľnohospodárstva a lesníctva. Nitra, SAPV, 55, pp. 56-61.
- MITSCH, W.J., GOSSELINK, J.G., 2000. *Wetlands. Third Edition.* John Wiley & Sons, Inc., New York, USA, 920 p.
- MONTGOMERY D. R., 2007: Soil erosion and agricultural sustainability. National Academy of Sciences, 104, pp. 13268-13272.
- PAPÁNEK F., 1978: Teória a prax funkčne integrovaného lesného hospodárstva. Príroda, Bratislava, 218 p.
- PECK A. J., WILLIAMSON D. R., 1987: Effects of forest clearing on groundwater. Journal of Hydrology, Vol. 94, pp. 47-65.
- PETŘÍČEK V., CUDLÍN P., 2003: Máme bojovať proti povodním? In: Životné prostredie, 4/2003, Ústav krajinej ekológie SAV Bratislava. Dostupné z <http://www.seps.sk/zp/casopisy/zp/2003/zp4/index.htm>.
- RÉH J., 1999: Pestovanie účelových lesov. TU Zvolen, 218 p.
- SCHUELER T. R., 1987: Controlling urban runoff: A practical manual for planning and designing urban BMPs. Publication No. 87703. Metropolitan Washington Council of Governments. 275 p.
- SLATTERY M. C., BURT T. P., 1997: Particle size characteristics of suspended sediment in hillslope runoff and stream flow. Earth Surface Process Landforms, 22, pp. 705-719.
- SPIES T., 1997: Forest stand structure, composition, and function. In: Kohm K.A., Franklin J.F. (Eds.), Creating a Forestry for the 21st Century: The Science of Ecosystem Management. Island Press, Washington, DC, pp. 11-30.
- STANKOVIANSKY M. 2003: Geomorfologická odozva environmentálnych zmien na území Myjavskej pahorkatiny. Bratislava, Univerzita Komenského, 152 p.
- Šály R., Midriak R., 1995: Water erosion in Slovakia. Vedecké práce VÚPÚ Bratislava, 19/I. pp. 169-175.
- ŠÁLEK J., MALÁ E., ŠTENCEL M., 2002: Netradiční způsoby řešení vodního hospodářství krajiny. In Kozová M., Pavličková, K., Barka I., (eds.) Nové trendy v krajinej ekológii, UK Bratislava, pp. 363-372.
- ŠVEHLÍK R., 1987: Protideflační význam břehových porostů. Funkce břehových porostů v krajinném prostředí, Vysoká škola zemědělská, Brno, pp. 34-37.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

- VALTÝNI J., 1974: Vegetačné úpravy tokov. Príroda, Bratislava, 178 p.
- VLADOVIČ J., 1996: Typologická vhodnosť súčasného drevinového zloženia vybraných lesných oblastí Slovenska. Lesnícky časopis, 42, pp. 183-203.
- VÚVH, 2004: Správa o vodnom hospodárstve v Slovenskej republike v roku 2003. MŽP SR, Bratislava, 138 p.
- WEBER A., FOHER N., MÖLLER D., 2001: Long-term land use changes in a mesoscale watershed due to socio-economic factors – effects on landscape structures and functions. Ecological Modelling, Vol. 140, 1-2, pp. 125-140.
- ZACHAR D., 1982: Soil erosion. Developments in soil science. Elsevier, Amsterdam – Oxford – New York, 547 p.
- ZALEWSKI M., 2000: Ecohydrology – the scientific background to use ecosystem properties as management tools toward sustainability of water resources. Ecological Engineering, 16, pp. 1-8.
- ZALEWSKI M., WAGNER I., 2005: Ecohydrology - the use of water and ecosystem processes for healthy urban environments. In: Special issue: Aquatic Habitats in Integrated Urban Water Management. Ecohydrology & Hydrobiology, Vol. 5, No 4, pp. 263-268.
- ZALEWSKI M., JANAUER G., JOLÁNKAI G., (EDS.) 1997: Ecohydrology. A New Paradigm for the Sustainable Use of Aquatic Resources. UNESCO, Paris, 58 p.
- ZHAO K., HE C., 2001: Wetland types, functions and conservation in China. Chinese geographical science, Vol. 11, No. 4, Science Press, Springer-Verlag, pp. 300-305.

PROGRAM STAROSTLIVOSTI O LESY – SÚČASŤ INTEGROVANÉHO MANAŽMENTU

FOREST MANAGEMENT PLANS – COMPONENT OF INTEGRATED LANDSCAPE MANAGEMENT

MILAN LICHÝ¹, MILAN MACHANSKÝ²

^{1,2} NLC – Ústav pre hospodársku úpravu lesov, Odbor hospodárskej úpravy lesov, Sokolská 2, 960 52 Zvolen, e-mail: lichy@nlcsk.org, machansky@nlcsk.org

ABSTRACT

Forest planning provides long-term data on forests on forest land to ensure sustainable management of available forest resource. The main product of forest planning is a forest management plan. The plan is a basic document of forest management and is used not only in forestry but also other sectors. With regard to data interpretation, use of geodata can be made much wider and more efficient through the forestry geographical information system forming a part of the spatial decision-making support system at a landscape level. In this paper we aim to outline the future of particular levels of forest planning with the draft of regional forest management plan as a strategic document setting objectives and principles of forest management at a landscape level and constituting an important component of integrated landscape management.

Key words: Forest management plan; Forest planning; Integrated management; Spatial decision – making support system

ÚVOD

Zisťovanie údajov o lesoch na lesných pozemkoch a určenie základných manažmentových opatrení pre obhospodarovanie lesov na lesných pozemkoch zabezpečuje na Slovensku dlhodobu hospodársku úpravu lesov (ďalej len „HÚL“). Definovaná je podľa § 38 zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o lesoch“) ako činnosť, ktorá je zameraná najmä na zisťovanie stavu a vývoja lesov, sledovanie, hodnotenie, určovanie cieľov a plánovanie trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch. Toto poslanie, ciele a úlohy musí plniť pri zložitom zosúlaďovaní záujmov vlastníkov, resp. obhospodarovateľov lesov s verejným záujmom.

Nosnými výstupmi HÚL sú najmä elaboráty komplexného zisťovania stavu lesa (ďalej len „KZSL“) so špeciálnymi lesníckymi prieskumami, výstupy rámcového plánovania s modelmi hospodárenia pre stanovištné jednotky, výstupy podrobného zisťovania a plánovania s opisom lesných porastov a plánom hospodárskych opatrení a tematické štátne mapové dielo s obsahom lesného hospodárstva.

Základným dielom HÚL sú programy starostlivosti o lesy (ďalej len „PSL“), známe aj pod pôvodným názvom lesný hospodársky plán (ďalej len „LHP“). Vyhotovujú sa na lesných pozemkoch spravidla na obdobie 10 rokov (tzn. každoročne sa PSL vyhotovia na cca 200 tis. ha) pre územie lesného celku (ďalej len „LC“), ktorý rozhodnutím určí štátna správa lesného hospodárstva (ďalej len „ŠSLH“).

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

PSL sú nástrojom štátu, vlastníka, obhospodarovateľov na udržateľné obhospodarovanie lesov, základňou pre manažment na lesných pozemkoch.

S účinnosťou zákona NR SR č. 117/2010, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, sa mení názov LHP na PSL, a PSL sa stáva súčasťou dokumentácie ochrany prírody a krajiny a režimu posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Zákon o lesoch podrobne definuje ako sa obstaráva, financuje, vyhotovuje, kontroluje a schvaľuje PSL (tab. 1).

Tab.1 Činnosti súvisiace s vyhotovením programov starostlivosti o lesy

Tab.1 Activities related to forest management plan elaboration

činnosť	Subjekt (alternatívy)	
výber vyhotovovateľa	obhospodarovateľ lesných pozemkov	verejné obstarávanie - poverená organizácia podľa zákona o lesoch – Národné lesnícke centrum (NLC)
vyhotovovanie	osoba s odbornou a technickou spôsobilosťou podľa zákona a vyhlášky v spolupráci s odbornými lesnými hospodármi na lesnom celku	
financovanie	obhospodarovateľ lesných pozemkov	štátny rozpočet rezortu – Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka (MPRV SR)
kontrola	ŠSLH	verejný obstarávateľ, ktorý na základe zmlúv o dielo kontroluje a preberá jednotlivé etapy prác a uhrádza cenu za vykonané práce a ŠSLH
schvaľovanie	na základe vyjadrení NLC a dotknutých subjektov schvaľuje ŠSLH	

Cieľom príspevku je prezentovať program starostlivosti o lesy nielen ako nástroj manažmentu lesného hospodárstva, ale aj ako súčasť integrovaného manažmentu krajiny a životného prostredia. V súvislosti s adaptáciou na meniace sa spoločensko-ekonomické podmienky príspevok poukazuje na problémové miesta HÚL a naznačuje niektoré možné smerovania a perspektívy do budúcnosti.

Tvorba PSL a jeho súčasti

Program starostlivosti o lesy vzniká na základe podkladov Národného lesníckeho centra, obhospodarovateľa, vlastníka, nájomcu alebo správcu lesného majetku, štátnej správy (lesné hospodárstvo, životné prostredie, kataster), štátnych odborných organizácií, ako napríklad Štátna ochrana prírody SR, štátnych podnikov ako napr. Slovenský vodohospodársky podnik, š.p., Lesy SR, š.p., a ďalších zainteresovaných subjektov ako napr. správcovia inžinierskych sietí, produktovodov (Eustream Transpetrol, Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s., atď.).

Podklady na vyhotovovanie sú dodané vybranému vyhotovovateľovi v stanovenom termíne do konca januára v roku vyhotovenia diela. Vyhotovovateľ PSL podľa stanoveného vzoru vypracuje Správu o doterajšom hospodárení a určení zásad na vyhotovenie PSL (ďalej len „Správa“), ktorá obsahuje vyhodnotenie hospodárenia za

obdobie spravidla posledných 9 rokov, zásady pri zisťovaní stavu lesa a plánovaní, obmedzenia a vplyvy na obhospodarovanie lesov a špecifiká pre vymedzené územie, pre ktoré sa vyhotovuje PSL. K Správe sa vyjadrujú dotknuté subjekty, ktoré predkladajú pripomienky a požiadavky v stanovenom termíne pred ich prerokovaním. Akceptácia pripomienok a požiadaviek je uvedená v Protokole o výsledkoch prerokovania Správy. Dňom protokolu (v marci – máji) začína konanie o vyhotovení PSL, ktoré trvá maximálne 1 rok a končí právoplatným schválením diela.

Súčasťou tvorby PSL sú činnosti, ktoré sa realizujú ešte pred samotným konaním PSL. Ide o určenie LC ako územia pre vyhotovenie PSL, komplexné zisťovanie stavu lesa a rámcové plánovanie, vyhlásenie lesov osobitného určenia, výber vyhotovovateľa verejným obstarávaním, vypracovanie a sprípomienkovanie Správy.

Pri vyhotovení PSL sa používa jednotná metodika podľa Pracovných postupov HÚL 2008, Lesnícky informačný štandard a Štandard digitálneho mapového diela s obsahom lesného hospodárstva. PSL sa vyhotovuje pre všetky lesné pozemky podľa katastra nehnuteľností na území LC a jeho súčasťou je identifikácia, členenie, priestorové a funkčné usporiadanie lesných pozemkov (plochová tabuľka). V období máj - október vyhotovovateľ PSL realizuje terénne zisťovanie údajov – podrobné zisťovanie stavu lesa vrátane lesníckeho mapovania. Báza údajov je pomerne široká. Štandardne (povinne) obsahuje prieniky údajov z komplexného zisťovania stavu lesa do jednotlivých porastov a dendrometrické údaje zastúpených drevín. V textovej časti sú doplnené údaje o stave pôdy, o výskyte bylinnej a krovinej zložky, pôvode porastu, zmiešaní, priestorovej výstavbe, hospodárskom stave a príp. o osobitnom účele. Sú to doplňujúce údaje pre zdôvodnenie plánu hospodárskych opatrení. Uvádzanie týchto údajov v plnom rozsahu nie je povinné.

Editácia alfanumerických údajov a výpočet odvodených údajov (programové riešenie LHPTAX) a záznam geodát (softvér TOPOL) do jednotlivých vrstiev lesníckeho geografického informačného systému (ďalej len „LGIS“) prebieha v období terénnych zisťovaní.

Pri zistení stavu lesného porastu (dielca, čiastkovej plochy, porastovej skupiny, etáže) sa navrhujú hospodárske opatrenia, ktoré musia rešpektovať špecifiká a obmedzenia uvedené v Správe. Podrobné plánovanie prebieha v súčinnosti s odborným lesným hospodárom. Vyhotovovateľ plánu pripraví v každom poraste minimálne jeden (základný) variant plánu hospodárskych opatrení, ktorý musí byť prerokovaný s obhospodarovateľom a zápisnične potvrdený. Pri prerokovaní môže dôjsť k úprave navrhovaného variantu hospodárskych opatrení pre lesný porast v súlade s Protokolom. V prípade, že nedôjde k zosúladieniu požiadaviek (záznam z prerokovania) o riešení rozhodne ŠSLH, ktorej sa do 15. decembra odovzdáva predbežný návrh PSL (opis dielcov s plánom hospodárskych opatrení, záznam z prerokovania, provizórna porastová mapa, hospodárske opatrenia na 1. rok platnosti PSL). Vyhotovovateľ predbežný návrh PSL prerokuje aj s dotknutými osobami (zápisnične potvrdený). Pripomienky od ŠSLH a akceptované pripomienky od dotknutých osôb k predbežnému návrhu PSL vyhotovovateľ zapracuje do PSL a odovzdá všetky súčasti najneskôr mesiac pred uplynutím lehoty na schválenie. Povinnými súčasťami úplného PSL sú opis dielcov, plán hospodárskych opatrení, plochová tabuľka, prehľadové tabuľky, porastová a obrysá

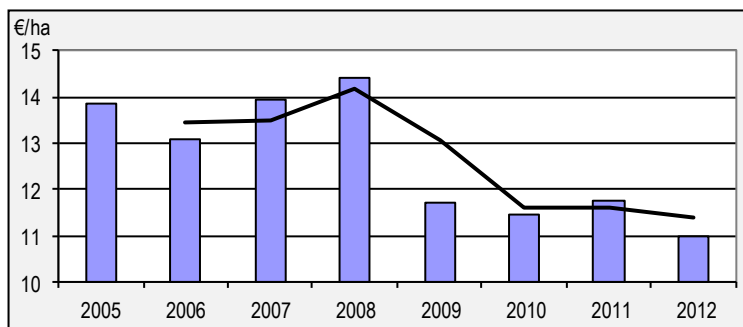
Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

mapa, ale aj všeobecná časť PSL. Všeobecná časť PSL poskytuje všeobecný prehľad o prírodných a hospodárskych pomeroch, obsahuje aj modely hospodárenia, dokumentáciu z konania o vyhotovení PSL. Na základe záujmu obhospodarovateľa sa vyhotovujú aj tzv. nadštandardné náležitosti PSL, v súčasnosti napr. ťažbová mapa.

Aktuálne problémy a perspektívy

V súčasnom období je hlavným problémom znižovanie finančných prostriedkov na hospodársku úpravu lesov a tvorbu PSL. S ohľadom na výpovednú hodnotu údajov je pokles (obr. 1) priemernej ceny na vyhotovenie PSL neadekvátne výrazný - od roku 2009 až na úroveň 11 eur na 1 ha lesných pozemkov. Tento stav nepriamo zvyšuje normovanú ročnú výmeru pre taxátora (cca 2 000 ha), čo má negatívny dopad na kvalitu diela.



Obr. 1 Priemerné ceny v €/ha na vyhotovovanie PSL na lesných pozemkoch - v rokoch 2005-2012
Fig. 1 Average prices in €/ha for forest management plan elaboration between the years 2005-2012

Negatívny scenár (ďalšie znižovanie finančných prostriedkov) vyžaduje racionalizáciu zisťovania a plánovania, prípadne úpravu systému HÚL. Súvisí to aj s liberalizáciou legislatívy pri záväznosti údajov PSL (údaje plánu hospodárskych opatrení), tzn. že PSL má v mnohých oblastiach len odporúčací charakter a dodržiavanie viacerých ukazovateľov podľa podrobného plánovania nie je vymožitelné. Detailizovanie plánovania až na operatívnu úroveň potom neplní účel. V praxi HÚL sa však z roka na rok zvyšuje objem geodát aj v súvislosti s obmedzeniami a rizikami hospodárenia, ako aj zvyšujúcim sa počtom záujmových skupín, čo spôsobuje vyššiu prácnosť a finančnú náročnosť vyhotovovania PSL.

V prípade, že nedôjde k finančnej zainteresovanosti obhospodarovateľa, vlastníka alebo správcu lesného majetku na PSL je jedným z možných riešení diferencovanie výstupov HÚL a posun úrovne plánovania financovanej štátom na strategicko-taktickú. Problematikou HÚL sa zaoberá aj Programové vyhlásenie vlády SR 2012: „*Vláda pripraví mechanizmy pre dobudovanie systému hospodárskej úpravy lesov, vrátane trvalého financovania vyhotovenia programov starostlivosti o lesy a prijme systémové opatrenia v oblasti inštitucionálneho zabezpečenia týchto činností.*“

Vzhľadom na jednozdrojové financovanie MPRV SR sú údaje PSL orientované predovšetkým na oblasť lesného hospodárstva a nevenuje sa dostatočná pozornosť systematickému využitiu informácií v iných oblastiach. V prípade (viacdrojového) financovania PSL aj zo strany subjektov, pre ktorých PSL je jedným z prostriedkov na dosiahnutie stanovených cieľov je perspektívou vytváranie nových integrovaných diel.

V členských štátoch Európskej únie existujú rôzne systémy lesníckeho zisťovania a plánovania. V mnohých krajinách zastávajú lesnícke výstupy významné miesto v integrovanom manažmente. Na Slovensku by to mal byť PSL, ktorý agreguje všetky úrovne plánovania. Len veľmi okrajovo však zachytáva strategickú úroveň plánovania. Vyplýva to aj z tab. 2, v ktorej sú znázornené systémové väzby zisťovania stavu a vývoja lesa, lesníckeho plánovania a ich výstupov. V oblasti lesného hospodárstva na Slovensku chýbajú dokumenty strategické a strategicko-taktické a to najmä na úrovni regiónu. HÚL by sa mala perspektívne orientovať na tieto úrovne plánovania s vytvorením výstupov, ktoré budú akceptované ako súčasť integrovaného manažmentu životného prostredia a krajiny.

Tab. 2 Úroveň lesníckeho plánovania a zisťovania stavu a vývoja lesa – systémové väzby a výstupy

Tab. 2 Levels of forest planning and forest condition surveys – systemic links and outputs

úroveň/ územie		národná lesy Slovenska	regionálna lesný región	lokálna lesný majetok	
subjekt prioritného záujmu		štátna správa lesného hospodárstva →		prienik záujmov	← obhospodarovateľ lesa (vlastník, správca)
zisťovanie stavu a vývoja lesa	názov	národná alebo regionálna inventarizácia lesov a monitoring lesov		inventarizácia lesov na lesnom majetku	detailné (podrobné) zisťovanie stavu lesa v lesnom poraste
	metódy	inventarizačné (štatistické výberové na inventarizačných plochách)			porastové aktualizácia s výberovým porastovým meraním detailné (podrobné) zisťovanie stavu lesa
lesnícke plánovanie	názov	strategické	→ prienik	← taktické	operatívne
výstup		Národný lesnícky program	—	parciálne výstupy KZSL	—
			—	Program starostlivosti o lesy	

V tejto súvislosti je slabým miestom HÚL, KZSL vrátane rámcového plánovania (tab. 3), ktoré v súčasnosti nemá jasnú koncepciu a štandardný výstup na úrovni lesnej oblasti alebo regiónu. Výstupy KZSL sú len parciálne pre účely vyhotovovania PSL na LC. KZSL v minulosti zastrešovalo špeciálne prieskumy, ako napr. historický prieskum, prieskum prírodných pomerov, prieskum lesnej cestnej siete, prieskum ochrany a tvorby prírodného prostredia, prieskum ochrany lesov, prieskum poľovného hospodárenia, prieskum ekonomických pomerov, melioračný prieskum. V súčasnosti sa v rámci KZSL tieto prieskumy štandardne nevykonávajú, alebo len v obmedzenom rozsahu, a to najmä z dôvodu nedostatku finančných prostriedkov.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

V rámci rozvoja HÚL bol vytvorený návrh regionálnych programov starostlivosti o lesy (Bavlíšik, Lichý et al. 2011). Regionálny program starostlivosti o lesy (RPSL) je navrhnutý ako:

- nástroj štátnej lesníckej politiky na riadenie, usmerňovanie a realizáciu trvalo udržateľného obhospodarovania lesov (ďalej len „TUOL“) v regióne, základný dokument v oblasti lesného hospodárstva, ktorý určuje rámce činností v lesoch na území regiónu, so záväznými a smernými regulatívmi, napr. v ťažbe dreva, výmery odlesnených plôch a pod., ako základný podklad pre vyhotovovanie PSL,
- dokument ochrany prírody a krajiny podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, ako podklad pre vyhotovovanie programov starostlivosti o chránené územie,
- strategický dokument určujúci ciele a zásady obhospodarovania lesov (osobitne lesné porasty na lesných pozemkoch a pozemky s charakterom lesa mimo lesných pozemkov) v krajine, posudzovaný v procese SEA – zákon NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov
- podklad pre územné plány vyšších územných celkov, územné plány miest a obcí, týkajúce sa lesov (zákon č. 50/1976 Zb. stavebný zákon v znení neskorších predpisov § 7a Ostatné podklady ods. 2 písm. c – povinné využívanie dokumentov - programov starostlivosti o prírodu a krajinu),
- podpora strategického rozhodovania orgánov štátnej správy.

Tab. 3 Obsahová náplň komplexného zisťovania stavu lesa a rámcového plánovania

Tab. 3 Content of forest condition surveys and framework planning

Komplexné zisťovanie stavu lesa	geoinformácie - mapové výstupy (prieniky až na úroveň dielca)	Informácie o type stanovišta a pôdy
		Informácie o obmedzení hospodárenia (chránené územia, stupne ochrany prírody, ochranné pásma vodných zdrojov ...)
		Informácie o zastúpení drevín a rastovej fáze lesa (podľa dielcov)
		Informácie o kategorizácii lesa (klasifikácia lesa podľa hlavných funkcií)
		Informácie o poškodení a ohrození lesa (pásma ohrozenia imisiami, ohniská podkôrneho hmyzu ...)
Rámcové lesnícke plánovanie	Plánuje sa bez ohľadu na vlastníctvo a obhospodarovanie lesov na územnom rámci lesná oblasť. Výstupom sú základné modely hospodárenia na stanovištnej jednotke pre homogénny lesný porast s rovnakým spôsobom obhospodarovania, drevinovým zložením, tvarom a kategóriou lesa (prevádzkový súbor).	
Model hospodárenia	Ciele hospodárenia	cieľové drevinové zloženie, cieľová štruktúra, cieľová produkcia
	Základné rámce hospodárenia	hospodársky spôsob a jeho forma, vek rubnej zrelosti drevín, rubná doba, obnovná doba, doba zabezpečenia
	Zásady hospodárenia	zásady výchovy lesa, obnovy lesa, ochrany lesa a rekonštrukcie lesa
Atribúty modelov hospodárenia sú určitým návodom, a je nutné ich obsah konfrontovať s konkrétnymi podmienkami a stavom lesa. Niektoré atribúty však predstavujú záväzné rámce, ako napr. rubná doba, obnovná doba, doba zabezpečenia.		
Prepojenie modelov rámcového plánovania do konkrétnych dielcov na LC je zabezpečené cez systém identifikátorov. Pre potreby podrobného plánovania pri vyhotovení PSL bol vytvorený väčší počet identifikátorov doplnený o napr. stupeň ochrany prírody, ochranné pásma vodných zdrojov, stupeň ohrozenia, apod. Vznikajú tak podrobné modely hospodárenia na LC.		

RPSL by podľa návrhu mal obsahovať opisnú časť („Atlas“ lesného regiónu), ktorá opisuje (v rôznych tematických vrstvách) a hodnotí stav lesov, lesných pozemkov a ich rozvoj v regióne a časť plánovaciú, ktorá pozostáva zo strategického plánovania - modelov obhospodarovania lesa (MOL) stanovených podľa cieľových typov lesa na stanovištných jednotkách.

RPSL by mal ďalej obsahovať informácie vo forme máp (geoinformácie), textu, tabuliek, grafov o výmere lesných porastov na lesných a nelesných pozemkoch, o obhospodarovateľoch lesov, o funkčnom potenciáli (vrátane kategorizácie lesov), o cieľoch a stratégiách obhospodarovania lesov, o zdravotnom stave lesov a odolnostnom potenciáli, o zásadách ochrany lesov, o zásobe dreva (vrátane zásoby mŕtveho dreva) a produkčnom potenciáli (vrátane produkčných rámcov), o zásadách výchovy a obnovy lesov, o ťažbovom potenciáli (vrátane dispozičných možností ťažby dreva), o realizovanej obnove, výchove a ochrane (obrane) lesov, o potenciáli využitia mimoprodukčných funkcií lesov a krajiny (vrátane obmedzení bežného hospodárenia), o plochách bez lesných porastov na lesných a nelesných pozemkoch, o rozvoji lesa a krajiny a iné požadované informácie.

Integrácia

PSL zohľadňujú všetky relevantné podklady týkajúce sa lesných pozemkov a obsahujú aj prvky integrovaného manažmentu na lesných pozemkoch. Implementujú požiadavky zainteresovaných subjektov a dostávajú sa až na operatívnu úroveň plánovania. Opierajú sa o všeobecné práva a záujmy štátu: verejný záujem, všeobecná zodpovednosť a zodpovednosť štátu, právo na vlastníctvo, právo na priaznivé životné prostredie, povinnosť predchádzať ohrozeniu a poškodeniu životného prostredia. Participatívnosť PSL je zabezpečená prostredníctvom orgánov špecializovanej štátnej správy, je možná napríklad aj prostredníctvom zákona o ochrane prírody a krajiny, resp. zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Prepojenie PSL na legislatívu uvádza tab. 4.

Vo vzťahu k integrovanému manažmentu však súčasný PSL nie je celkom plnohodnotným dielom. Integrovaný výstup má vzniknúť užšou spoluprácou (súčinnosťou) zainteresovaných subjektov. Nevyhnutná je aj správna interpretácia údajov PSL a zosúladenie postupov a metodík tvorby integrovaných dokumentov (starostlivosť o chránené územia, starostlivosť o prírodu a krajinu, plány manažmentu povodí, pozemkové úpravy, územné plánovanie, krajinné plánovanie). Integrácia musí zahŕňať komplexný pohľad na les v krajine a mala by sa systémovo riešiť už na strategickej a taktickej úrovni plánovania. Ide o prepojenie s územnými plánmi a systémami, manažmentovými plánmi starostlivosti o chránené územia a krajinným plánovaním.

V rámci procesu integrácie je potrebné prioritne sa zaoberať štruktúrou krajiny, tzn. usporiadaním pozemkov v krajine a plánovaním opatrení na revitalizáciu krajiny. ČABOUN et al. (2012) riešia optimalizáciu funkčného využívania územia na základe stupňa ekologickej stability vymedzeného územia s ohľadom na očakávané negatívne pôsobiace prírodné a antropogénne faktory. Ide o spôsob usporiadania a funkčného využívania územia s ohľadom na minimalizáciu negatívnych vplyvov.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Na lesných pozemkoch s lesnými porastmi je dôležitá: druhová, veková, vertikálna, horizontálna štruktúra, spôsob zmiešania jednotlivých druhov drevín a ich vývojových fáz, zabezpečenie ďalšieho vývojového cyklu, stabilita, zdravotný stav. Na ostatných lesných pozemkoch vo vzťahu k negatívnym vplyvom, najmä erózie, je dôležitá údržba lesnej cestnej siete, približovacích liniek, ale aj vhodné využívanie funkčných plôch, lesných skladov i elektrovodov. V PSL by sa mali tiež viac uplatňovať možnosti plánovania opatrení lesníckotechnických meliorácií ako úloh PSL (protierózna ochrana lesných pozemkov, zlepšenie kvality lesných pôd, zakladanie porastov na zlepšenie protieróznej, protizosuvnej, vodohospodárskej a vodoochranej funkcie lesa).

Dôležité je zachovanie, ochrana a rozvoj biologickej diverzity ekosystémov, zlepšovanie ich zdravotného stavu a vitality, zachovanie sociálno-ekonomických funkcií a podmienok pre rozvoj vidieka. Jedným z nástrojov na plnenie týchto cieľov sú aj schémy certifikácie udržateľného obhospodarovania lesov (PEFC, FSC), pre ktoré jedným zo základným predpokladov je existencia PSL a hospodárenie podľa PSL.

Tab. 4 Dôležité legislatívne väzby na program starostlivosti o lesy (PSL)

Tab. 4 Important legislation related to forest management plans (FMP)

Téma	Zákon	Legislatívna väzba na PSL
trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov	zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov - §§ 40, 41, 42, 43 ...	nástroj štátu, vlastníka, správcu a obhospodarovateľa na trvalo udržateľné hospodárenie v lesoch
ochrana prírody a krajiny	zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov - § 54 ods. 2 písm. f)	dokumentácia ochrany prírody a krajiny ako podklad na vypracovanie územnoplánovacej dokumentácie, dokumentov, plánov alebo projektov a na činnosť a rozhodovanie orgánov ochrany prírody
ochrana stromov a krov (drevín)	zákon č. 300/2005 Z. z. (trestný zákon) v znení neskorších predpisov - § 306	určujúci dokument v zmysle všeobecne záväzného predpisu na úseku lesného hospodárstva
územné plánovanie	zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov - § 7a	povinne využívaný ostatný podklad pri územnoplánovacej činnosti
pozemkové úpravy	zákon č. 330/1991 Zb. o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a o pozemkových spoločenstvách v znení neskorších predpisov - § 9 ods. 13	všeobecné zásady funkčného usporiadania územia v rámci pozemkových úprav na lesných pozemkoch
daň z nehnuteľností	zákon č. 582/2004 Z. z. o dani z nehnuteľností v znení neskorších predpisov - § 6 ods. 1 písm. d); § 17 ods. 2 písm. i)	určujúci dokument pri predmete dane z nehnuteľností, pri ustanoveniach o oslobodení od dane alebo znížení dane
posudzovanie vplyvov činností na životné prostredie (EIA, SEA)	zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov - § 15 ods. 5; § 18 ods. 12 (v súvislosti s § 28 ods. 4 zákona č. 543/2002 Z. z.)	na základe odborného stanoviska štátneho orgánu ochrany prírody a krajiny môže byť predmetom posudzovania vplyvov činnosti na životné prostredie
vodné hospodárstvo, ochrana vodných zdrojov	zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách (vodný zákon) v znení neskorších predpisov - § 28 ods. 2 písm. e)	predmet vyjadrení orgánu štátnej vodnej správy na území chránených vodohospodárskych oblastí, v inundačných územiach a v ochranných pásmach vodárenských zdrojov

MIDRIAK (2010) konštatuje, že pri riešení všetkých problémov v krajine je nevyhnutné vychádzať z Európskeho dohovoru o krajine a dôsledne ho uplatňovať aj na Slovensku. Ide najmä o to, aby nechýbala krajinná koncepcia, manažment starostlivosti o krajinu, jej využívanie. Za najlepší príklad „novodobého“ riešenia (aj) problémov lesa a lesného hospodárstva v kontexte celej krajiny pokladáme integrovaný manažment povodia, v ktorom sa snúbi skĺbenie riešenia problémov vody, lesa a poľnohospodárskych kultúr v krajine na báze rešpektovania princípov únosnosti, ochrany výnosov a bezpečnosti územia vidieckej krajiny a jej obyvateľov.

V rámci integrovaného manažmentu je potrebné hľadať spoločné prieniky jednotlivých odvetví – spoločné ciele a priority. Veľmi dôležitým cieľom v súčasnosti a aj do budúcnosti je zmiernovanie následkov klimatických zmien s kľúčovým významom pre ochranu zdravia, majetku obyvateľstva, ako aj pre zníženie ekonomických strát. Tento cieľ súvisí so zlepšovaním a ochranou životného prostredia a so zlepšovaním kvality života. Pre dosiahnutie týchto cieľov je potrebné venovať pozornosť ekologizácii obhospodarovania lesov a ich polyfunkčnému využívaniu. Všetky tieto ciele definuje Národný lesnícky program (ďalej len „NLP“), vrátane zvyšovania dlhodobej konkurencieschopnosti odvetvia lesného hospodárstva a posilňovania kooperácie, koordinácie a komunikácie. Pre realizáciu NLP bol vypracovaný Indikatívny akčný plán NLP (ďalej len „IAP“) na roky 2009-2013. Naplnenie IAP v praxi v jednotlivých regiónoch Slovenska vyžaduje aj posilnenie strategického plánovania a HÚL na tejto úrovni.

Integrácia by mala viesť k vybudovaniu efektívneho systému starostlivosti o krajinu, ktorý by spájal všetky rozhodujúce aktivity v krajine do jedného funkčného celku. V rámci lesníckych informácií je vybudovaný LGIS, s perspektívou budovania systému pre podporu priestorového rozhodovania v lesnom hospodárstve. Tento zdroj informácií môže byť však využívaný oveľa širšie aj v rámci systému starostlivosti o prírodu a krajinu. Relevantné podklady o stave jednotlivých zložiek životného prostredia teda aj lesa sú nevyhnutné.

ZÁVER

Programy starostlivosti o lesy, pôvodné lesné hospodárske plány, ako výstupy hospodárskej úpravy lesov, dlhodobo zabezpečujú udržateľné obhospodarovanie lesov na Slovensku. Spolu s údajmi lesnej hospodárskej evidencie sú geodáta PSL základom pre lesnícky informačný systém s orientáciou na priestorové informácie (LGIS), ktorý umožňuje efektívne využitie informácií o lesoch. Informačný potenciál pri podrobnom zisťovaní stavu a vývoja lesa a plánovaní hospodárskych opatrení, ktoré sa vykonáva každoročne na území cca 200 tis. ha, je veľký a bolo by škodou ho správne nevyužívať pre integrovaný manažment.

Lesy ako súčasť krajiny integrujú pozitívne vplyvy na životné prostredie a stimulujú rozvoj regiónov. Ambíciou rozvoja hospodárskej úpravy lesov je zaoberať sa témou „les v krajine“ (aj mimo lesných pozemkov), prispievať k riešeniam na revitalizáciu krajiny, na zníženie rizík prírodných hrozieb z klimatických zmien, k systémovému prístupu k protieróznej ochrane v povodiach. Rozvoj funkcií lesov a ich využívanie v krajine neznižuje význam produkčnej funkcie lesa, ale vytvára podmienky na zlepšenie

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

adresnosti spoločenskej objednávky na integrované využívanie funkcií lesa a ich ekonomické krytie.

Integrovaný manažment v krajine má komplexne spájať všetky zložky životného prostredia do jedného funkčného celku už na strategickej úrovni plánovania. V rámci rozvoja hospodárskej úpravy lesov bol vytvorený návrh regionálneho programu starostlivosti o lesy ako strategického dokumentu určujúceho ciele a zásady obhospodarovania lesov (nielen pre lesné porasty na lesných pozemkoch, ale aj pre pozemky s porastmi charakteru lesa mimo lesných pozemkov) v krajine, ktorý spolu s lesníckymi geoinformáciami (LGIS) vytvára predpoklady pre kvalitné strategické krajinné plánovanie.

Prepojenie všetkých odborných oblastí, ktoré sa zaoberajú jednotlivými zložkami životného prostredia, by malo smerovať k vytvoreniu spoločného cieľového systému umožňujúceho pozdvihnutie celospoločenského významu a prínosu týchto odborných činností i integrovaného manažmentu krajiny na podstatne vyššiu úroveň, ako je to na Slovensku v súčasnosti.

Hospodárska úprava lesov so svojimi dielami patrí do cieľového systému integrovaného manažmentu krajiny a životného prostredia.

LITERATÚRA

BAVLŠÍK, J., LICHÝ, M., KUČERA, J., MACHANSKÝ, M., BORTEL, S., 2011: Návrh systému tvorby regionálnych programov starostlivosti o lesy. NLC – ÚHÚL Zvolen, 32 s.

ČABOUN, V., JULÉNY, J., LICHÝ, M., 2012: Posudzovanie vplyvov na životné prostredie vo vzťahu k Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí v rámci rezortnej politiky MPRV SR. Medzinárodná konferencia EIA, Tále 2012

MIDRIAK, R., 2010: Implementácia lesov a lesného hospodárstva do prírodného a sociálneho prostredia krajiny a regiónov. Quo vadis lesníctvo? (perspektívy do budúcnosti). Zborník referátov z vedeckej konferencie vo Zvolene. s. 56-68

Národný lesnícky program SR (Ministerstvo pôdohospodárstva, Národné lesnícke centrum, 2007)

Indikatívny akčný plán (IAP) NLP SR na roky 2009-2013 (Ministerstvo pôdohospodárstva SR, Národné lesnícke centrum, 2008)

Lesnícky geografický informačný systém (Národné lesnícke centrum, 2013)
<http://lvu.nlcsk.org/lgis/>

Lesnícky informačný štandard – trieda LHP (Národné lesnícke centrum, 2008)

Štandard digitálneho mapového diela s obsahom lesného hospodárstva (Národné lesnícke centrum, 2007)

Pracovné postupy HÚL 2008 (Národné lesnícke centrum, 2009)

http://www.forestportal.sk/SitePages/odborna_sekcia/specializovane_informacie/vyhotovovatel/vyhotovovatel.aspx

Zákon NR SR č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov.

Vyhláška MP SR č. 453/2006 Z. z. o hospodárskej úprave lesov a o ochrane lesa.

TEÓRIA A PRAX INTEGROVANÉHO MANAŽMENTU SVETOVÉHO PRÍRODNÉHO DEDIČSTVA BUKOVÉ PRALESY KARPÁT

THEORY AND PRACTICE OF INTEGRATED MANAGEMENT OF THE CARPATHIAN PRIMEVAL BEECH FORESTS AS A WORLD NATURAL HERITAGE

IVAN VOLOŠČUK¹, VILIAM PICHLER²

¹ Institute for Research of Landscape and Regions, Faculty of Natural Sciences, Matej Bel University in Banská Bystrica, e-mail: ivoloscuk@azet.sk

² Forestry Faculty, Technical University in Zvolen, e-mail: pichler@tuzvo.sk

ABSTRACT

For centuries much of the Carpathian mountain forests remained untouched. Virgin forests constitute a natural heritage of global significance. In 2007 the Primeval beech forests of the Carpathians (Slovakia, Ukraine) were added to UNESCO's World Heritage List. The paper is aimed at the presentation of the outstanding universal value of the ecological processes in the Carpathians Beech Virgin Forest and present principles of their Integrated Management Plan. Ultimate goal is to achieve that management and socio-economic sustainable development practices are in harmony with primary objectives of WHS protection, biodiversity conservation, ecosystem and landscape stability, rational use of natural resources, ecotourism development and with potential of the landscape in largest possible extend.

Key words: Beech Primeval Forests, Carpathians, integrated management, ecotourism.

ABSTRAKT

Stáročia boli karpatské horské lesy ponechané bez ľudského zásahu. Pralesy predstavujú prírodné dedičstvo globálneho významu. V roku 2007 UNESCO zapísalo Bukové pralesy Karpát (Slovensko, Ukrajina) na listinu Svetového prírodného dedičstva ľudstva. Príspevok prezentuje výnimočnú univerzálnu hodnotu ekologických procesov v karpatských bukových pralesoch a uvádza zásady ich integrovaného manažmentu. Hlavným cieľom je, aby manažment a prax udržateľného spoločensko-ekonomického rozvoja boli v súlade s primárnym cieľom ochrany Svetového prírodného dedičstva, biodiverzity, starostlivosti, stability ekosystémov a krajiny, racionálneho využívania prírodných zdrojov, rozvoja ekoturistiky a v širšom rámci s krajinným potenciálom regiónu.

Kľúčové slová: bukové pralesy, Karpaty, integrovaný manažment, ekoturistika

INTRODUCTION

The kernel of the successful approach taken by the Primeval Beech Forests of the Carpathians nomination dossier preparers lies in the fact that they synthesized results from approximately 70- year long research of the primeval forests of both Slovakia and Ukraine and then managed to demonstrate the outstanding universal value of the emerging ecological and biological patterns. Its novelty again consisted in the use of

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

biogeochemical cycles as one of the most important indicators of that value as well as sites integrity. A consistent integrated management plan for a natural world heritage site or a series of sites on the Slovak and Ukrainian territories has also been developed for the first time. It contains innovative aspects, such as the designation of ecological connecting corridors whose management will be quality water management and carbon-sequestration oriented. One of the output of integrated management plan is optimization of sustainable recreational and tourist activities in the adjacent region of the serial property. From practical conservation management viewpoint very important is activity focused on the development of transboundary sustainable tourism in this serial property and improve area's attractiveness as a tourism and investment destination.

The decrease in the number of successful natural sites nominations over the last 20 years of the World Heritage Convention has been affected by a stricter application of the Outstanding Universal Value concept by the World Heritage Committee (hereinafter WHC) and by IUCN, in its capacity as WHC Advisory Body on Natural Heritage. The application of the concept has become highly sophisticated, largely as a result of the rising availability of quality information, objective comparative analyses and Expert Meetings convened by the World Heritage Centre and other factors. Such a rigorous approach is the crucial reason why natural World Heritage properties are considered the best practice models of conservation management (PICHLER et al. 2007).

As stated by IUCN on various occasions, properties of outstanding universal value must be exceptional and the List will be closed at some point. The geography of the superlative implies the most outstanding natural and cultural places on Earth. Also, properties cannot be considered for outstanding universal value from a national or regional perspective. What makes a property outstanding and universal is its „value“, which means defining the worth of a property in terms of its global importance, based on a set of clear standards or criteria that are consistently applies.

The Promeval Beech Forests of the Carpathians represent an outstanding example of undisturbed, complex temperate forests and exhibit the most complete and comprehensive ecological patterns and processes of pure stands of European Beech across a variety of environmental conditions. They contain an invaluable genetic reservoir of beech and many species associated and dependent on these forest habitats (PICHLER et al. 2007).

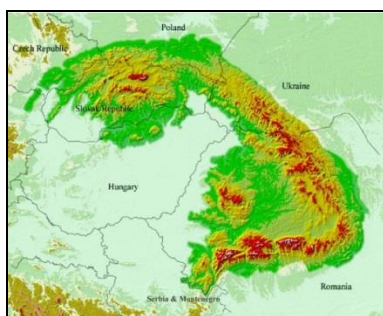


Fig. 1 The Carpathians

Area: 200,000 km². Countries: Czech Republic, Hungary, Poland, Romania, Serbia, Slovakia, Ukraine.

The Primeval Beech Forests of the Carpathians

The Primeval Beech Forests of the Carpathians, Slovakia and Ukraine, have been inscribed on the World Heritage List on the basis of criterion (ix) as defined by the Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention. They are indispensable to understanding the history and evolution of the genus *Fagus*, which, given its wide distribution in the Northern Hemisphere and its ecological importance, is globally significant. Beech is one of the most important elements of forests in the Temperate Broad-leaf Forest Biome and represents an outstanding example of the re-colonisation and development of terrestrial ecosystems and communities after the last ice age, a process which is still ongoing. Effective implementation of the integrated management plan is required to guide the planning and management of the serial property. Key management issues include forest fire control and conservation of monumental old trees conservation and management of mountain meadows, river corridors and freshwater ecosystems, tourism management, research, and monitoring (PICHLER et al. 2007).



Fig. 2 Carpathian Beech Primeval Forest

Zonation: Core Area – total: 29 279 ha (100,0 %), Slovakia: 5 766 ha (19,7 %), Ukraine: 21 513 ha (80,3 %).

Buffer Zone – total: 48 693 ha (100,0%), Slovakia: 13 818 ha (28,4 %), Ukraine: 34 875 ha (71,6 %).

The Beech primeval forests of the Carpathians comprise all typical development stages of virgin forests: restoration and growing-up stages, optimum stage, destruction and decay stage.

The landscape potential is ability for render of supposition of different using for necessity of society: traditional agriculture, forestry and water sources, cultural and historical monuments, tourism, enviro – education and management of meadows.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013



Fig. 3 Typical landscape of Poloniny National Park (Nová Sedlica Village)

Integrated Management Plan

General objectives:

To ensure the most effective conservation of the WHS properties with all their abiotic and biotic components, geo- and biodiversity and ecological processes. To secure a lasting homeostasis and self-reproduction of the respective ecosystems and their protection both against anthropic and anthropogenic factors.

To maintain and expand the existing, ecologically connected complex of primeval and natural beech forests that encompass and connect (link) the WHS on both the Slovak and the Ukrainian sides – within the corridors connecting the WHS. Supporting the succession of managed beech semi-natural forests.

To use WHS for scientific research in order acquire knowledge transferable and applicable on the level of sustainable. To use WHS for enhancement of landscape ecological stability.

To use WHS for enhancement of ecological and environmental education, awareness of primeval forests – chosen to maintain integrity and conservation of the existing sites, to preserve their naturalness and uniqueness.

Support of traditional crafts, products and ecotourism.

Practical Management

Coordination of joint activities concerning WHS:

- Establishment of the Joint Management Committee (JMC) of the WHS property and regular meetings of the JMC.

- Provide operation management for Management Plan by administrations of the Carpathian Biosphere Reserve, the Uzhanski National Nature Park, the Poloniny National Park and the Vihorlat Landscape Protected Area.
- Appoint Joint Steering Committee mechanisms for the Integrated Management Plan realization.
- Optimisation of border of the property and its buffer zones.
- Founding of special working groups.
- Conduct regularly together with local authorities and other interested parties, operation management especially in buffer zones of the WHS.

Ensuring the most effective nature conservation

- Improving conservation of beech primeval forests as an integral biological formation.
- Continue investigations of structure, functions and biogeochemical cycles in virgin forests.
- Analyse existing management systems and management guidelines for controlling negative impacts to outstanding natural value.
- Effective management checked by long-term monitoring.
- Establish permanent plots for annual qualitative and quantitative recording of vegetation to detect early signs of changes (Vološčuk 1999)

Promoting sustainable land resources management in buffer zones and connecting ecological corridors

- Implementation of the buffer zoning and connecting corridors system and long-term monitoring of their effectiveness.
- Extensive monitoring and mapping of social and economic factors on the terrestrial environment and natural resources.
- Income generating activities from traditional products and activities.
- Enhance public support, collaborate with development agencies to develop joint nature conservation and development activities.
- Implement alternative to intensive forestry and agriculture technologies which are environmental friendly within the connecting corridors.
- Monitoring and documentation of ecological and socio-economic changes (Vološčuk 2009).

Strengthening institutional and human resources capacities, environment, education and awareness promotion

- Increase public awareness and organize conservation awareness campaigns.
- Develop communication skills of protected areas staff, who are responsible for education.
- in the sphere of conservation, carry out ecological monitoring and implement special protected measures in the Carpathian region.
- Organise meetings, seminars and workshops among environmental officers to exchange

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

- experiences.
- Support local communities' initiatives in culture, education and social spheres.

Management of tourism

The regions of the World Heritage Sites are interesting not only by their remarkable natural formations, but also by the abundance of its material evidence of man's activity, such as monuments of architecture and typical landscape.

Tourism development and visitor activities associated with World Heritage Properties should always contribute to the protection, conservation, presentation and transmission of their heritage values. Tourism should equitably generate sustainable socio-economic development and contribute tangible as well as intangible benefits to the local and regional community in ways that are consistent with the conservation of the properties. Tourism should mobilize local and international awareness, understanding and support for their protection, conservation and sustainable use. Tourism planning and management, including cooperative partnerships, should be an integral aspect of the site management plan (Hamilton et al. 1996).

Tourism infrastructure development and visitor activity associated with World Heritage Properties should contribute to local community empowerment and socio-economic development in an effective and equal manner. Tourism planning defines a vision for tourism and other public use development and management. Planning is based on the system of Limits of Acceptable Change. It includes zoning systems with the appropriate visitor experiences aligned with the zone, interpretation message, and business planning. Interpretation and education help managers communicate the Outstanding Universal Value to visitors and help address impact issues.

Tourism generate demand for a wide range of services, providing opportunities for community development. These services are linked to the World Heritage Property, providing an alternative to high-impact land uses such as logging or mining, tourism helping foster community support for conservation and site management.

Principles:

- Develop co-operation between protected area administrations with tourism and recreation establishments.
- Determine optimal recreation regimes for different ecosystems of the World Heritage Sites, buffer zones and connecting corridors, and implement special regimes for visitors in different seasons.
- Support sustainable ecotourism activities and services in the broader region, develop visitor-centres and educational paths within the framework of international cross-boundary schemes, such as the EU – funded INTERREG.

ACKNOWLEDGEMENT

This work was supported by Scientific Grants Agency VEGA No. 1/0364/10.

REFERENCES

- DRAFT PROPOSALS FOR TOURISM MANAGEMENT AT WORLD HERITAGE SITES. Proposed by The World Heritage Sustainable Tourism Initiative. European Meeting for Improvement of Tourism and Visitor Management Skills. Bardejov, Slovak Republic, 23 – 26 March, 2010. Msc. 12 pp.
- HAMILTON, L. S., MACKAY, J. C., WORBOYS, G. L., JONES, R. A. & MANSON, G. B., 1996 : Transborder protected area cooperation. Australian Alps Liaison Committee, Canberra, IUCN, 64 pp. ISBN 0-642-26412-0.
- PICHLER, V., HAMOR, F., VOLOŠČUK, I., SUKHARYUK, D. (2007): Outstanding universal value of the ecological processes in the primeval beech forests of the Carpathians and their management as World Heritage Sites. ACTA Ecologica, Institute of Forest Ecology SAS Zvolen and Institute of Landscape Ecology SAS Bratislava, VEDA, Bratislava, 62 pp. ISBN 978-80-224-0993-3.
- VOLOŠČUK, I., 1999: The National Parks and Biosphere Reserves in Carpathians. The Last Nature Paradises. SLZA, Poprad, 244 pp. ISBN 80-88680-31-X.
- VOLOŠČUK, I. (ed.), 2009: Biosphere Reserves in Slovakia. Slovak Committee for UNESCO MAB Programme, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, 67 pp. ISBN 978-80-89325-08-5.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

NÁVRHU PÉČE A MANAGEMENT OCHRANY VÝZNAMNÝCH A PAMÁTNÝCH STROMŮ V KRAJINĚ

PROPOSAL CARE AND MANAGEMENT REMARKABLE AND MEMORIAL TREES IN THE LANDSCAPE

JAROMÍRA DRESLEROVÁ

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Zemědělská 3, 61300 Brno, e-mail: j.dreslerova@seznam.cz

ABSTRACT

The current influence of habitat conditions by human activities in the model area of Confluence (regulation of rivers Morava and Dyje) caused that the registered remarkable trees, mainly English Oak (*Quercus robur* L.) started deteriorating. For this reason, the thesis introduces a new methodology for care plan regarding massive and remarkable trees, based on the Principle of Sustainability (listed as SP) of these trees in the landscape. The task of the methodology is to create an imaginary pyramid of mentioned SP categories with a sufficient number of specimens so that the sustainability of the mosaic of remarkable trees in the examined area is ensured. The pyramid of representatives of remarkable trees should provide the ideal ratio among the particular categories (1 : 2 : 4 : 8), which would lead to the sufficient number of representatives as potential veterans, which would have their successors and those would have sufficient number of expectants. If we ensure this SP pyramid for every species, the generic mosaic will be enriched. From all the registered trees in the area of Confluence 855 specimens were classified into SP categories. Non-native habitat allochthonous specimens have not been included.

Key words: remarkable and memorial trees, tree case, management, Principle of Sustainability trees

ÚVOD

Stromy se výrazně podílejí na tvorbě charakteru území, spoluvytvářejí obraz krajiny, ovlivňují mikroklimatický režim, hygienické podmínky a rekreační hodnotu území, stejně jako jeho biologickou i estetickou úroveň. Jsou nezbytnou součástí mnoha procesů probíhajících v krajině a úzce navazují na řadu přírodních i antropických prvků v území (KOLAŘÍK 2003).

Strom je považován za "významný" v případě, když je velmi starý (přežívá věkové rozmezí svého druhu), velmi velký (vyniká růstovými parametry), má netradiční habitus, má jedinečné postavení v krajině nebo je s ním spojená historická událost (strom památný) (LONSDALE 1999, MADĚRA 2002, ULLRICH ET AL. 2009, DOMÍNGUEZ 2010, aj.).

Předpokládá se, že ve volné krajině byly zastoupeny dřeviny v mnohem vyšším zastoupení (VERA 2000). Solitérní dlouholeté stromy byly umisťovány obvykle na důležitých místech, zejména křižovatkách cest či u vjezdů do polí, jako orientační body v krajině. Lidé je sázeli, aby vymezovali hranice jednotlivých pozemků, katastrů nebo panství, nebo aby poskytovali stín pro oddech lidí i dobytka (HAGENEDER 2006). Současně tato rozptýlená vegetace vytváří vhodné stanovištní podmínky pro výskyt hub, zástupců

bezobratlých v tlejících dutinách nebo pro epifytické mechy a lišejníky (BUTTLER ET AL. 2001). Lesní zvíř a ptactvo aktivně vyhledává solitérní dřeviny, aby v nich hledala úkryt i potravu nebo hnízдила a odchovala potomstvo (HARDING, WALL 2000).

METODIKA

Inventarizace významných dřevin byla uskutečněna na modelovém území Soutok v Biosférické rezervaci Dolní Morava. Lokalita se nachází 3 km jižně od Břeclavi, v okrese Břeclav, kraj Jihomoravský

Zpravidla se jednalo o jedince od 200 cm v obvodu. Solitérně rostoucí jedinci byli mapováni ve všech obvodových velikostech. U každého jedince se zaznamenávaly základní dendrometrické charakteristiky. Na základě hodnocení zdravotního stavu stromu a stadia fyziologického stáří (dle Reada, 2000) je jedinec zařazen do čtyř kategorií TUP (viz. Tab. 1) a obvodových rozměrů jednotlivých druhů (Tab. 2). Jedná se o kategorie veteráni = V, reprezentanti = R, nástupci = N a čekatelé = Č (Tab. 3).

Tab. 1 Kategorie TUP dle obvodů, zdravotního stavu a fyziologického stáří

kategorie TUP	obvod	zdrav.stav	fyz.stáří
čekatel	dle dřeviny	1	A-D
nástupce	dle dřeviny	1,2	D,E
reprezentant	dle dřeviny	1,2,3	E,F
veterán	dle dřeviny	4,5 (1,2,3)	F,G

Stadia fyziologického stáří: A – semenáč, B – juvenilní strom, odrostek, C – časná dospělost, strom na prahu plodnosti, D – plná až pozdní dospělost, E – časně stáří, F – pozdní stáří, G – odumřelý strom (mrtvé torzo)

Tab. 2 Zařazení dřevin do kategorií TUP dle druhu a obvodu v prsní výšce

DRUH / obvod (cm)	čekatel	nástupce	reprezentant	veterán
lípy, duby	do 250	250-350	350-500	500-více
topoly, vrby, jasany, jilmy, javory, buky	do 200	200-250	250-350	350-více
břízy, olše, ovocné dřeviny	do 150	150-200	200-250	250-více

Tab. 3 Stručný popis kategorií TUP

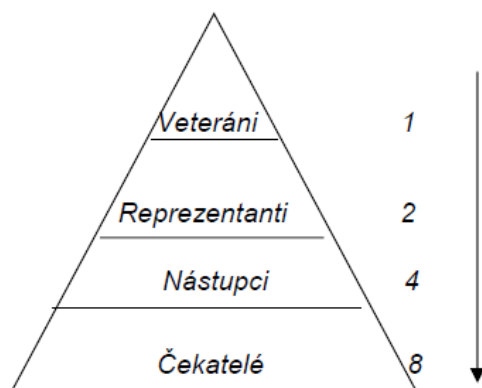
	Popis kategorie
VETERÁN	dřeviny, které vynikají nadměrnými parametry v obvodu oproti ostatním jedincům stejného druhu, nebo stromy, které jsou jinak výjimečné, zejména dosaženým věkem. Jedná se o stromy z hlediska fyziologického stáří v konečné fázi, to jest odumírání až odumření (F,G). Nastává u nich postupný rozklad, rozpad a nakonec přirozený zánik. Vyznačují se vysokým podílem mrtvého dřeva, ztrátou větší části primární koruny nebo rozsáhlou centrální dutinou kmene.
REPREZENTANTI	stromy, které vynikají nadměrnými parametry v obvodu oproti ostatním jedincům stejného druhu, nebo stromy, které jsou jinak výjimečné. Minimální obvod v prsní výšce pro zařazení do této kategorie je stanoven empiricky pro každý druh zvlášť. Z hlediska fyziologického věku se jedná o stromy částečně ve stadiu pozdní dospělosti a zejména ve stadiu časněho stáří(E,F), jejichž zdravotní stav je zhoršený a mají sníženou vitalitu. Zejména by se zde řadí jedinci původní, s nízkým zastoupením na lokalitě nebo druhy, které jsou v současnosti vedeny jako ohrožené nebo chráněné.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

NÁSTUPCI	jedinci, ktorí ešte nedosahujú nadmerných veľkostí, ako dreviny v predešlé kategórii, ale majú vynikajúci zdravotní stav. Z hľadiska fyziologického stáří jde především o plně dospělé stromy, případně o vitální jedince ve stádiu časného stáří (D,E). Předpokládá se, že v budoucnu dosáhnou velkých růstových parametrů, aby se následně stali reprezentanty.
ČEKATELÉ	jedinci, ktorí ešte nedosahujú nadmerných veľkostí, jako dreviny v predešlé kategórii, ale majú vynikajúci zdravotní stav. Z hľadiska fyziologického stáří jde především o plně dospělé stromy, případně o vitální jedince ve stádiu časného stáří (A-D). Předpokládá se, že v budoucnu dosáhnou velkých růstových parametrů, aby se následně stali reprezentanty.

Použitím metodiky se vytvořila, pro každý druh zájmového území, pomyslná pyramida zmíněných kategorií TUP s dostatečným počtem jedinců, tak aby byla zajištěna trvalost mozaiky významných dřevin na zkoumaném území. Pyramida zástupců významných dřevin zajišťuje co nejideálnější poměr mezi jednotlivými kategoriemi (1 : 2 : 4 : 8), čímž se docílí dostatečný počet reprezentantů, jako potenciálních veteránů, kteří mají své nástupce a i zase mají v záloze dostatek čekatelů. Zajištěním pyramidy TUP u každého druhu se současně obohatí i druhová mozaika lokality (Obr. 1).



Obr. 1 Pyramida s ideálným poměrem zastoupení jedinců mezi kategoriemi

VÝSLEDKY

Ze všech zaevidovaných dřevin na lokalitě Soutok bylo zařazeno do kategorií TUP 855 jedinců. Nebyli zde zahrnuti stanovištně nepůvodní alochtonní jedinci. Z hlediska biotopů se nejvíce (53,5%) evidovaných dřevin vyskytuje jako solitérní dřeviny. Vysoké procento jedinců se nachází v lesním porostu 28,8%. Pouze 12,8% významných dřevin se nachází v břehovém porostu a 5% dřevin se vyskytuje na okraji porostu. Nejpočetněji je zastoupen dle očekávání dub letní (*Quercus robur*) 485 stromy (56% z celkového množství). Dalším nejčastějším druhem je vrba bílá (*Salix alba*) se 71 jedincem, topol bílý (*Populus alba*) s 65 stromy a 60 jedinců má jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*). Zdravotní stav zmapovaných dřevin je u 29% dřevin ve výborném zdravotním stavu bez viditelného poškození. S dobrým zdravotním stavem se zde nachází 30% jedinců a s drobným poškozením 13% dřevin. Silně poškozené dřeviny se na dané lokalitě nachází jen v 6% a 22% dřevin jsou odumřelé nebo právě odumírají. Tento stav je hlavně ovlivněn

přítomností odumírajících veteránů dubu letního (*Quercus robur*). Necelá polovina mohutných dubů (41%) je hodnocena jako odumřelá nebo odumírající, výborný zdravotní stav zmapovaných dubů je pouze u 5% dřevin.

Realizací podrobné inventarizace na modelovém území Soutoku bylo zjištěno, že mohutné zaevidované významné dřeviny začaly chřadnout. Z toho důvodu je předložena nová metodika plánu péče o mohutné a významné dřeviny, založená na Principu trvalé udržitelnosti (dále jen TUP) těchto dřevin v krajině (Mapa č.1).

Návrh péče dle kategorií TUP

Do první kategorie **veteránů** bylo zařazeno 309 stromů z 11 různých druhů dřevin. Nejpočetnějším druhem je dub letní (*Quercus robur*) s 203 jedinci (Tab. 4, Mapa č.1). Jediný, ale za to nejdůležitější bod péče o tyto jedince, je jejich vymezení v terénu (pokud byli nalezeni během nového mapování) a vyjmutí z jakéhokoliv výchovných zásahů (zejména v lesním hospodářství). Veteráni se nechají dožít do úplného rozkladu. I mrtvá torza v krajině zachováváme, například v pozici „přirodního monolitu“ nebo padlých torz, aby byla udržena biodiverzita živočišných druhů na toto stádium vázaných. Optimální počet je jeden mohutný veterán na 3 ha. Dále by zde neměly být zařazeny stanovištně nepůvodní dřeviny, ale měly by být zajištěn dostatečný počet jedinců z kategorie reprezentantů nebo nástupců. Za zaniklá torza je potřeba zajistit novou výsadbu.

Do další kategorie **reprezentantů** bylo vybráno ze všech zaměřených stromů na základě výše uvedených podmínek - 292 stromů. Nejpočetnějším druhem z 12 zaevidovaných je zde opět dub letní (*Quercus robur*) se 183 jedinci (Tab. 4, Mapa č.1). Návrh péče o kategorii reprezentantů spočívá v jejich lokalizaci v terénu a zaznačením do map (pokud se opět jedná o nově nalezené exempláře), aby je bylo možno chránit před pokácením. Optimální počet jsou dva mohutní reprezentanti na 3 ha. Dřeviny se v tomto stádiu vyznačují značným poškozením v koruně i na kmeni, míra vynaložené péče se volí dle velikosti rizik souvisejících s možným nebezpečím ohrožení návštěvníků v blízkosti exemplářů. V případě, že se jedná o jedince vzdálené od navštěvovaných míst a jeho zaevidování bylo jen za účelem dosažení patřičné pestrosti v krajině mozaice výskytu na lokalitě (druhové, početní), pak se návrh péče o tuto kategorii vynechává a jedinec se nechá dožít, jak je uvedeno u péče o kategorii veterán. V případě, že se jedná o jedince nacházející se u frekventovaných míst a hrozilo by možné poškození majetku či zdraví, nebo pokud víme, že na daném místě chybí dostatek jedinců z kategorie nástupců i čekatelů, pak je potřeba stávajícího jedince co nejdéle zachovat a přistoupit k intenzivnější péči, která spočívající v následujících bodech:

– ke zpevnění koruny je možno využít vzpěr, které zabrání selháním větví, ale pak je potřeba další úpravy a údržby

– je-li nutné provést na stromě nějaké řezné úpravy, tak se snažit co nejšetrněji k dřevině a v co nejmenším rozpětí, jaké je nezbytné pro snížení rizika na přijatelnou a bezpečnostní úroveň

– výchovné řezy musí být voleny s ohledem na stabilitu stromu (vývraty), zejména se volí tzv. selektivní řez, pomocí něhož se postupně snižuje koruna a dochází k odstranění hlavních a největších větví (zejména poškozených), což má za následek snižování podílu mrtvého dřeva

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

– snaha o nastolení adaptivního růstu, především se podporuje růst v dolní části koruny

– mrtvé a odumírající dřevo nebo odřezky uložíme blízko stromu, aby se zachoval zdroj organismů na něj vázaných, a zachovala se kontinuita biodiverzity, ale tak aby neohrožovalo okolí a bezpečnost

– kácení a odstranění stromů by mělo být považováno za poslední možnost poté, co byly vzaty v úvahu všechny další eventuality (např. zachovat mrtvý kmen jako 'monolit', nebo ponechat kmen položený na zemi).

Mezi **nástupce** bylo zařazeno 143 dřevin s dobrým nebo výborným zdravotním stavem. Absolutní převahu z 12 druhů zde má opět dub letní (*Quercus robur*) s 64 stromy (Tab. 4, Mapa č.1). Hlavním úkolem péče o kategorii nástupců spočívá v zabezpečení ochrany těchto jedinců před kácením, neboť se zpravidla jedná o jedince s dobrým zdravotním stavem nebo jen ojedinělým poškozením, a to obvykle v mytném věku. Optimální počet jsou 1-2 mohutní nástupci na 1 ha. Je opět velmi nutné mít tyto jedince lokalizovány v mapách a dbát na to, aby nebyli zlikvidováni při těžbě nebo při jiných lesnických zásazích či vandalismu. Nezastupitelnou roli zde mají také solitérní dřeviny, jejichž ochranu lze zajistit tím, že tyto dřeviny začleníme jako interakční prvky ÚSES a příslušný úřad je vyhlásí jako významné krajinné prvky.

V poslední čtvrté kategorii **čekatelů** se nachází 114 dřevin z 12 druhů (Tab. 4, Mapa č.1). Hlavní bod péče o kategorii čekatelů spočívá v zajištění dostatečného množství dřevin v této kategorii (kontinuita mezi kategoriemi) a současně jejich rozmístění na zvoleném území, tak aby byl zajištěn krajinný ráz. Buď inventarizací nových jedinců na dané lokalitě a jejich následnou lokalizací do map, nebo umělou výsadbou na základě vyhodnocení aktuální situace rozmístění dřevin z předešlých kategorií a jejich zdravotního stavu. Optimální počet jsou 2-3 čekatelé na 1 ha. U jedinců v porostu je opět zajistit, aby čekatelé byli vyjmuti z případné těžby. Výběr vysazovaných dřevin by se měl volit dle stanovištních podmínek lokality, zároveň by se měla zajistit druhová pestrost dřevin na daném území. Důležitým úkolem je rovněž v této kategorii zaručit zachování přirozené obnovy genofondu původních nebo ohrožených dřevin, a to sběrem vegetativního a generativního materiálu ze starých stromů.

Celkový poměr mezi jednotlivými kategoriemi TUP zaevidovaných dřevin na modelovém území Soutok je 1 : 0,9: 0,5 : 0,4. Tento stav je nutno hodnotit jako negativní, neboť vypovídá o špatném stavu významných dřevin na lokalitě, neboť na každého veterána či reprezentanta není v záloze dostatek nástupců a čekatelů, kteří by nahradili případně uhynulého jedince.

Využitím metodiky TUP se docílí obnovy vyšší četnosti a druhové pestrosti, zejména u solitérních dřevin v zemědělské krajině, odkud mnoho solitérních dřevin vymizely. Dále se zachová krajinný ráz a zajistí se nové interakční prvky v rámci ÚSES. Zároveň se obohatí diverzita druhů organismů vázaných na tyto dřeviny, zejména v jednolitéch fázích stárnutí, ponechají-li se dřeviny v krajině až do úplného rozkladu. Což by současně umožnilo dřevinám dorůst svých maximálních rozměrů i přirozeného stáří (Mapa č. 1).

Tab. 4 Zastoupení evidovaných dřevin v kategoriích TUP

DŘEVINA	VETERÁNÍ			REPREZENTANTI			NÁSTUPCI			ČEKATELÉ		
	ks	obvod	výška	ks	obvod	výška	ks	obvod	výška	ks	obvod	výška
Acer campestre L.	6	352-507	19-26	9	267-333	18-29	6	210-250	16-27	4	103-119	18-28
Alnus glutinosa Gaertn.	0			0			5	163-195	16-28	18	61-150	17-33
Carpinus betulus L.	5	378-485	22-35	16	255-345	10-35	0			0		
Fraxinus angustifolia Vahl.	16	357-570	12-38	26	254-350	13-38	17	200-250	15-35	1	172	29
Malus x dasycphylla	0			1	224	13	1	170	12	3	90-114	10-13
Populus alba L.	18	360-606	18-40	18	260-350	15-35	14	207-250	16-33	15	140-250	15-38
Populus nigra L.	8	354-750	2-30	7	270-350	20-29	1	237	28	2	109-110	21-34
Populus x canescens	0			1	295	28	1	220	25	4	153-200	27-35
Pyrus x amphigenea Dostálek	2	300-303	12-15	5	208-240	14-18	2	172-178	8-16	2	135-140	12-15
Quercus robur L.	203	350-806	12-39	183	352-500	14-33	64	252-350	15-33	35	200-250	15-33
Quercus cerris L.	0			2	300-315	34-35	2	300-315	34-35	0		
Salix alba L.	19	358-628	11-26	13	257-340	10-20	16	202-250	12-17	23	80-200	14-26
Salix caprea L.	0			0			1	175	10	0		
Tilia cordata Mill.	1	515	11	1	425	18	8	280-350	18-29	1	180	25
Tilia platyphyllos Scop.	1	762	10	0			0			0		
Ulmus laevis Pall.	30	350-582	5-35	12	259-340	18-31	5	205-222	22-28	6	135-200	20-33
CELKEM	309	11 druhů		294	12 druhů		143	12 druhů		114	12 druhů	

Rámcové zásady péče TUP

Základní zásadou při návrhu péče o významné dřeviny, je stanovení priorit péče dle aktuálních podmínek na dané lokalitě a stavu dřevin. Následně je důležité nastolení správné rovnováhy mezi riziky a klady souvisejícími se zachováním významných dřevin na lokalitě. Protože se jedná o metodiku, zaměřenou především na péči o dřeviny ve volné krajině, pak případné riziko související se zachováním významného jedince do přirozeného rozpadu klesá, se vzdáleností od veřejných a hojně navštěvovaných míst a oblastí. Současně se nepředpokládá, že z finančního hlediska bude možné zajistit případné odborné ošetření u všech stromů, ale jen u těch nejrizikovějších. Mezi další zásady patří:

- lokalizace stromů v krajině
- pro případné dosadby v místech, kde není možná přirozená obnova dřevin (např. louky a pole) je potřeba odebírat semena pokud možno z kategorie veteránů nebo alespoň reprezentantů, pokud by v území již chyběly plodné stromy, pokusit se o vegetativní propagaci na udržení původní lokální populace
- zajistit vždy dostatečný počet nových čekatelů, výsadbu volit mozaikovitě na vhodné stanoviště, tak aby vystihovala a nenarušovala krajinný ráz území (čekatelé a nástupci) a tak aby stromy měly vysoký předpoklad, že nebudou zbytečně poškozovány, dále zajistit v krajině výskyt všech kategorií i věkových tříd, aby byla zajištěna kontinuita a optimální počet jeden mohutný veterán na 3 ha
- podpora ohrožených druhů – zajistit sadební materiál (lesní školky, řízkování, sběr osiva)
- pokračovat v dalším mapování významných dřevin, doložit tak jejich důležitost (doporučuje se sepsání všech živočišných druhů vázaných na daný druh = podchytit biodiverzitu)
- pravidelný monitoring zdravotního stavu zaevidovaných významných dřevin (četnost dle rizikovosti), v rámci které je nutné sledovat početní zastoupení jedinců v jednotlivých kategoriích

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

– stromy, pokud se nachází na navštěvovaných místech a při pravidelné prohlídce jeví známky špatného zdravotního stavu, je třeba podrobit dalšímu vyšetření (příklady zjevných signálů naznačujících přítomnost nebezpečí jsou - extrémní hmotnostní nerovnováha vlivem oslabení kořene, kmene nebo koruny, rozsáhlé poškození kořenů, rozsáhlé praskliny a trhliny, rozsáhlý úpadek kosterních větví nebo kmene, hojně opadávání větví, prosychání koruny i listů, viditelné znaky nemoci (plodnice dřevokazných hub, výskyt dřevokazného hmyzu))

– je-li nutné provést na stromě nějaké úpravy řezem, tak se snažit o co nejšetrnější provedení k dřevině a v co nejmenším rozpětí, jaké je nezbytné pro snížení rizika na přijatelnou a bezpečnostní úroveň

– výchovné řezy musí být voleny s ohledem na stabilitu stromu (vývraty), zejména se volí tzv. selektivní řez, pomocí něhož se postupně snižuje koruna odstraněním hlavních a největších větví (zejména poškozených), což má za následek snižování podílu mrtvého dřeva, dále snaha o nastolení adaptivního růstu, především se podporuje růst v dolní části koruny

– mrtvé a odumírající dřevo i odřezky se ponechá blízko stromu, aby se zachoval zdroj organismů na něj vázaných a zachovala se kontinuita biodiverzity

– kácení stromů by mělo být považováno za poslední možnost poté, co byly vzaty v úvahu všechny další možnosti (např. zachovat mrtvý kmen jako 'monolit')

– stanovené pravidla ochrany významných dřevin implementovat do plánů péče pro chráněné území (PP, NPR, CHKO, NP apod.) – zabránit vandalismu a úmyslnému poškození

– pořádat osvětu o důležitosti a významnosti péče a zachování dřevin v krajině, s cílem zlepšit zacházení majitelů pozemku s dřevinami na nich se vyskytujícími

– přizpůsobit obhospodařování zemědělských (pole, louky pastvou) i lesnických pozemků a minimalizovat škodlivé vlivy z obhospodařování krajiny plynoucích

DISKUZE

Stromy byly již od středověku velmi oceňovány a hrály velkou roli v mýtech, náboženství i umění. Ke konci 18. století byly starobylé stromy hodnoceny jako významné kulturní a krajinné hodnoty. Projevovalo se to například využitím této tematiky v malířství (Crome, Gainsborough, Turek aj.), literatuře (Mendelssohn, Shelley, Byron či další básníci), ale také se tento prvek začlenil do krajinářské tvorby parků a zahrad (MYRTON 1998). Díky tomu jsou na mnoha místech Evropy zachovány oblasti s dřevinami, které tyto pradávňé časy ještě pamatují. Proto řada autorů (BUTTLER ET. AL. 2001) volá po tom, aby se stala péče a ochrana o tyto jedince prioritou a aby se docílilo udržení kontinuity výskytu starých stromů v přírodě.

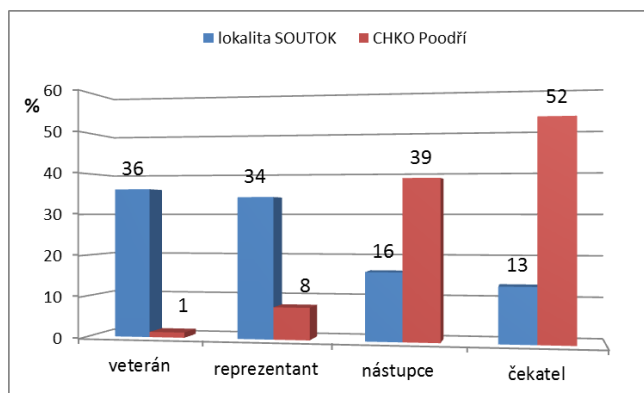
Takovýmto stromům je nutné zajistit ochranu a plán péče. Z toho důvodu byla v rámci této práce navržena speciální metodika = trvale udržitelné péče (TUP) o významné jedince, jejímž hlavním cílem je udržení a druhová pestrost významných jedinců – veteránů v krajině.

Metodika TUP byla v České republice aplikována prozatím na zmapovaných jedincích na území v CHKO Poodří (DRESLEROVÁ 2005). Metodika nejen že potvrdila

současný stav zastoupení významných jedinců na lokalitě či v biotopech, ale také poukázala u některých druhů na jejich nízké početní zastoupení v krajině.

Na území CHKO Poodří je velké zastoupení čekatelů a nástupců, za to kategorie reprezentantů a hlavně veteránů, jsou zastoupeny vzácně. Je tedy potřeba dbát na to, aby nebyli jedinci nikterak zbytečně ničeni a bylo jim umožněno se dostat až do poslední kategorie veterán, čímž by se docílilo toho, že jedinec se dožije svého maximálního stáří i rozměrů, a bude zachována biodiverzita všech druhů na danou dřevinu vázaných (tj. hmyz, houby, lišejníky aj.). Současně bude dostatek času na výchovu a zabezpečení nových jedinců do kategorie čekatel a nástupce.

Poměr všech zahrnutých významných dřevin v jednotlivých kategoriích TUP je na území CHKO Poodří 1:2:4:6, což je velmi uspokojivý stav, oproti poměru na území Soutok v Dýjsko-moravské níž ve tvaru 1:1:0,5:0,4 (Obr. 2).



Obr. 2 Zastoupení kategorií metodiky TUP na lokalitách Soutok a CHKO Poodří

Předložená metodika vychází z příruček týkající se péče o stromové veterány v Anglii (READ 2000, FAY 2001, 2002, FAY, ROSE 2003, DAGLEY ET AL. 2001, DAVIES ET. AL., 2000). FAY (2002) se snažil toto označení dřeviny „veterán“ objasnit následující úvahou. „Zatímco všechny staré stromy bude možno označit za veterány, tak oproti tomu nebude možné všechny veterány označit za stromy starobylé (tzn. že se dožijí vysokého chronologického věku)“. Proto nadefinování uvedených čtyř kategorií (čekatelé, nástupci, reprezentanti, veteráni) je jeden z podstatných rozdílů od příruček mapování významných stromů v Anglii (FAY 2002), kde mají nadefinovanou pouze zmíněnou kategorii, tzv. veterán.

ALEXANDER, GREEN, KEY (1996) tvrdí, že Británie disponuje největším počtem a nejvyšší koncentrací významných stromů v Evropě. Nedávný výzkum ukázal, že průzkumy pomocí SSM metody (Specialist Survey Method) zaznamenaly více než 45.000 veteránů na několika zásadních místech UK (FAY, DE BERKER 2003). Dnešní „Rejstřík stromů Británie a Skotska“ (www.tree-register.org) obsahuje podrobné údaje o více než 150 000 stromech (BUTLER 2007). Jednou z nejznámějších lokalit s výskytem

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

významných a mohutných dubů je tzv. Burnham Beeches, kde do roku 1957 bylo evidováno na přibližně 1300 jedinců

K dalším státům, kde je se hojně vyskytují staré a mohutné dřeviny, patří například Švédsko (lokality Bjärka-Säby) a Finsko (RANIUS 2000), jižní Španělsko (MONTERO ET AL. 1998), horské oblasti Skotska (QUELCH 2000) či olivové háje na Krétě (RACKHAM, MOODY 1996). Z okolních států je to například Německo (ostrov Vilm) nebo východní Polsko (NP Białowieża) (BUTLER ET AL. 2002).

ZÁVĚR

Význam dřevin v přírodě začíná opět nabývat na důležitosti (BUTTLER ET AL. 2001). Nesmí se proto opomíjet jejich ochrana, neboť bez ní mají, zejména solitérní dřeviny, tendenci se z krajiny vytrácet. Budoucnost stromů je ohrožena nastolením špatného managementu i pochopení principu vývoje stromů, nebo znemožnění zachování nové generace stromů a vytvoření velké fragmentace stanovišť s jejich následnou izolací (BUTTLER ET AL. 2001). Pro trvalou přítomnost významných stromů je nezbytně nutná péče a ochrana, která by zajistila přítomnost různých věkových stádií stromů v krajině (READ 2000, HÖSTER 1999).

Příspěvek prezentuje metodiku návrhu trvale udržitelné péče o významné dřeviny (tzv. TUP), která spočívá ve vytvoření pomyslné pyramidy 4 kategorií (veteráni = V, reprezentanti = R, nástupci = N a čekatelé = Č) s dostatečným počtem zástupců, tak aby byla zajištěna trvalost mozaiky významných dřevin na zkoumaném území. Nejideálnější poměr mezi jednotlivými kategoriemi je 1 : 2 : 4 : 8.

Metodikou TUP je docíleno ponechání dřevin v krajině, čímž by bylo umožněno:

- dřevinám dorůst do svých maximálních rozměrů i přirozeného stáří
- zajištění bohaté diverzity druhů vázaných na tyto dřeviny, zejména v jednotlivých fázích stárnutí

– obnovení vyšší četnosti a druhové pestrosti zejména solitérních dřevin v zemědělské krajině, odkud mnoho solitérních dřevin vymizelo

– zlepšení krajinného rázu a zajištění nových interakčních prvků v rámci ÚSES

Vyhodnocením dřevin dle kategorií TUP na lokalitě Soutok bylo zařazeno do kategorií TUP 855 jedinců. Celkový poměr mezi jednotlivými kategoriemi TUP veteránů, reprezentantů, nástupců a čekatelů je 1 : 0,9 : 0,5 : 0,4. Tento stav je nutno hodnotit jako negativní, neboť vypovídá o špatném stavu významných dřevin na lokalitě, proto se zde použili zásady péče o významné dřeviny dle této metodiky TUP (Mapa č.1).

Největší hrozbou pro stromy proto není jejich přirozená smrt, ale nevhodný lidský přístup. Ve volné krajině došlo k vymýcení významných dřevin vlivem intenzifikace zemědělství, které vedlo k rozorávání mezí, starých cest lemovaných dřevinami a ničením remízků, regulací mnoha řek a změnou vodních poměrů. Je proto naší povinností o významné stromy pečovat a odumřelé veterány včas nahrazovat, v celém druhovém spektru a na vhodných lokalitách.

PODĚKOVÁNÍ

Příspěvek vznikl za podpory projektu: Vytvoření a rozvoj multidisciplinárního týmu na platformě krajinné ekologie (akr. „Landteam“, reg. čísla CZ.1.07/2.3.00/20.0004) za přispění finančních prostředků EU a státního rozpočtu České republiky

LITERATURA

- ALEXANDER, K.N.A., GREEN, E.E., KEY, R., 1996. The management of over mature tree populations for nature conservation - the basic guidelines. In: READ, H.J. (Ed.), Pollard and Veteran Tree Management, Part II. Corporation of London, Burnham Beeches, pp. 122–135.
- BUTLER, J., ROSE, F., GREEN, T., 2001. Ancient trees, icons of our most important wooded landscapes in Europe, Europe's woodland heritage, Tools for preserving woodland biodiversity, Naconex.
- BUTTLER, J., ALEXANDER, K., GREEN, T. 2002. Decaying Wood: An Overview of Its Status and Ecology in the United Kingdom and Continental Europe, USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-181.
- BUTLER, J., 2007. Historické stromy ve spojeném království. Strom pro život - život pro strom. Věk stromů. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu. ISBN 978-80-86950-02-0. s 33-35.
- DAGLEY, J., WARNOCK, B., AND READ, H. 2001. Managing veteran trees in historic open places. The Corporation of London's perspective. Tools for preserving woodland biodiversity. Naconex textbook 2. Edited by H. Read, A.S. Forfang, R. Marciau, H. Paltto, L. Andersson, and B. Tardy. Töreboda Tryckeri AB, Töreboda. pp. 28–31.
- DAVIES, C., FAY, N., MYNORS, C., 2000. Veteran Trees, A guide to risk and responsibility, English Natur, ISBN 185716 508.
- DOMÍNGUEZ, S. ET. AL., 2010. Sanidad Vegetal en Árboles Singulares, en Gigantes y ancianos de los bosques españoles, M. de Medio Ambiente, Rural y Marino, (80-95), España CL, 197 pg.
- DRESLEROVÁ, J., 2005. Krajinně-ekologické hodnocení významných dřevin v západní části CHKO Poodří a jejich management. Diplomová práce. MZLU v Brně, Brno.
- FAY, N., 2001. Survey Methods, Development of Innovative Arboricultural Techniques, Key UK Veteran Tree Sites [online] citováno 3.5.2006, dostupné na <http://www.treeworks.co.uk/downloads/>.pdf.
- FAY, N., 2002. Environmental Arboriculture, Tree ecology and Veteran Tree, Management: Interpreting Tree Form and Understanding Ageing. In Ancient Tree, Forum. 1. Bristol : UK., s. 3-5.
- FAY, N., ROSE, B., 2003. The importance of surveying veteran trees, an emerging crisis in old tree populations, Treework Environmental Practice, [online] citováno 20.2.2005, dostupné na <http://www.treeworks.co.uk/downloads/>.pdf.
- FAY, N., DE BERKER, N., 2003. Evaluation of the Specialist Survey Method for Veteran Tree Recording. English Nature Research Report No 529, English Nature, [online]

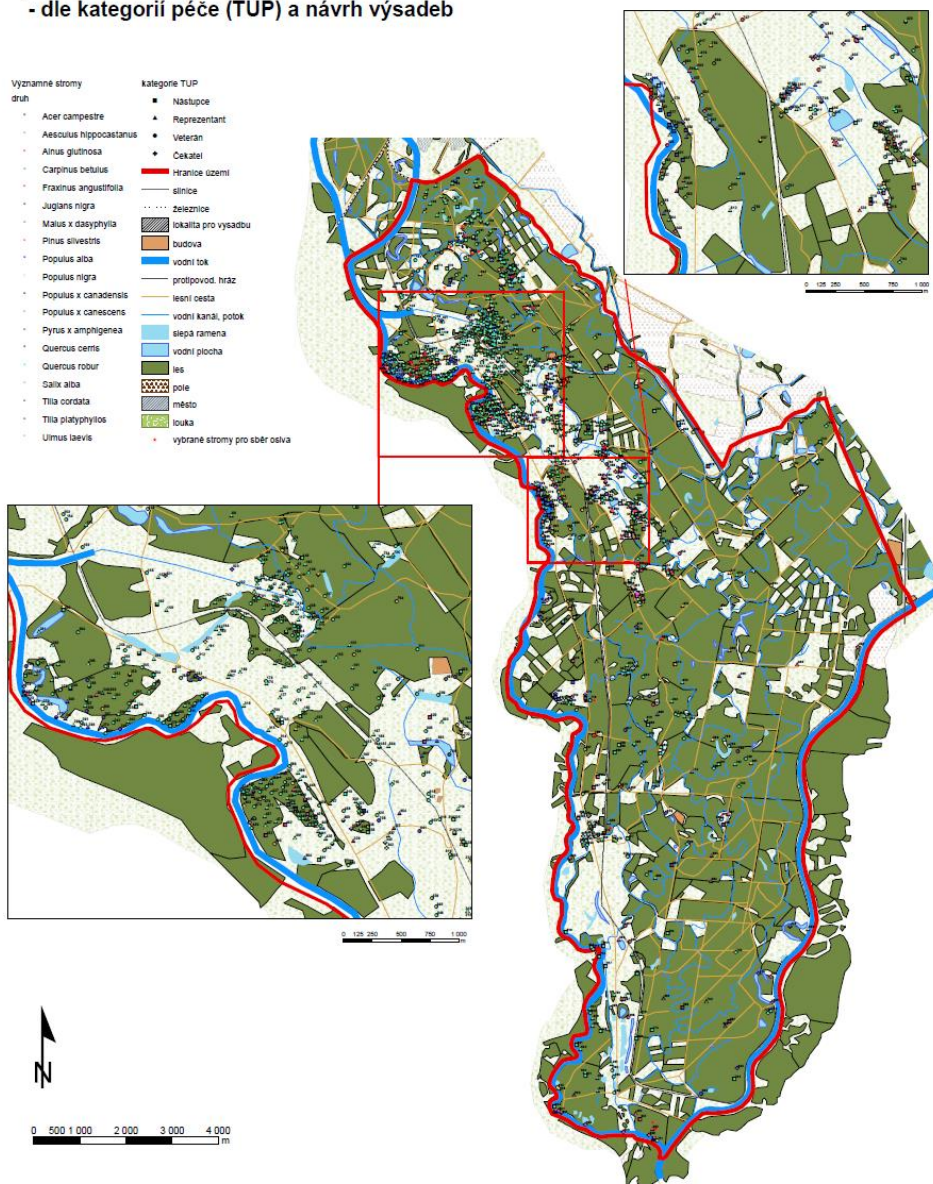
Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

- citováno 21.5.2005, dostupné na
[http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web
&cd=6&ved=0CFYQFjAF&url=http%3A%2F%2Fnepubprod.appspot.com](http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0CFYQFjAF&url=http%3A%2F%2Fnepubprod.appspot.com).
- HAGENEDER, F., 2006. Velká kniha stromů, Duch stromů. Olomouc: Fontána, 2003. 429 s. ISBN 80-7336-083-7.
- HARDING, P.T., WALL, T. EDS., 2000. Moccas: an English deer park, Centre for Ecology and Hydrology, English Nature, Peterborough.
- HÖSTER, H. R., 1999. Baumpflege und Baumschutz. Stuttgart: Ulmer Verlag. 1999. 200 s.
- KOLAŘÍK, J., ET. AL., 2003. Péče o dřeviny rostoucí mimo les I. ČSOP Vlašim, Praha.
- LONSDALE, D., 1999. Tree Hazard Assessment and Management. HMSO, London. [online] citováno 6.4.2008, dostupné na
[http://www.forestry.gov.uk/pdf/fcpg13.pdf/\\$FILE/fcpg13.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/fcpg13.pdf/$FILE/fcpg13.pdf)
- MADĚRA, P., DRESLEROVÁ, J., RYCHTECKÁ P., 2002. Významné dřeviny přibřežního pásma vodních toků v povodí Odry. Sborník z konference Ekotrend, České Budějovice.
- MONTERO, G., SAN MIGUEL, A., CANELLAS, I. (1998). Systems of Mediteranean silviculture; "La Dehesa". Madrid: Ciudad Universitaria.
- RACKHAM, O. & MOODY, J. (1996) The Making of the Cretan Landscape. Manchester University Press, Manchester
- RANIUS, T., JANSSON, M., 2000. The influence of forest regrowth, original canopy cover and tree size on saproxylic beetles associated with old oaks. Biological Conservation 95: pp 85-94.
- READ, H., 2000. Veteran Trees: A guide to good management. English Nature, The Countryside Agency and English Heritage, Peterborough, 176 p.
- ULLRICH, B., KÜHN, S., KÜHN, U., 2009. Unsere 500 ältesten Bäume: Exklusiv aus dem Deutschen Baumarchiv. BLV Buchverlag GmbH & Co. KG, München 2009, ISBN 978-3-8354-0376-5.
- VERA, F.W.M., 2000. Grazing Ecology and Forest History. CABI Publishing, Wallingford, ISBN 085199-442-3, 428 st.

Mapa č. 1 Významné dreviny modelového územia Soutok

- dle kategorií péče (TUP) a návrh výsadeb



INTEGROVANÉ PRIESTOROVÉ PLÁNOVANIE

INTEGRATED SPATIAL PLANNING

ELIŠKA BELAŇOVÁ

Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE TU Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: eliskabelanova@gmail.com

ABSTRACT

The paper presents the example of cadastral area Nováky extent of integration of Landscape-ecological aspects into the territorial plan and project of land consolidation, as well as the quality of coordination of spatial planning processes of these instruments for integrated landscape management in the creation of landscape-ecological proposals and measures.

Key words: integrated management of the landscape, spatial planning processes, landscape-ecological plan, territorial plan, project of land consolidation

ÚVOD

Komplexnú starostlivosť o krajinu v zmysle koncepcie trvalo udržateľného rozvoja je možné zabezpečiť jedine integráciou ekologických, sociálno-kultúrnych a ekonomických záujmov a potrieb prostredníctvom integrovaného manažmentu krajiny (ďalej len „IMK“). Z pozície priestorovej starostlivosti o krajinu sa jedná o integrovanú priestorovo-organizačnú ochranu životného prostredia, založenú na spoločnom plánovaní priestoru integráciou a koordináciou záujmov rôznych rezortov s dôrazom na integrovanie systémových nástrojov ochrany životného prostredia do priestorovo-plánovacej praxe. Výsledkom integrovaného priestorového plánovania je na báze ekologicky optimálneho priestorového usporiadania a funkčného využívania krajiny vytvorená racionálna užívateľská infraštruktúra. Na území Slovenskej republiky sa v nadväznosti na potrebu reštrukturalizácie a revitalizácie poľnohospodárskej krajiny v kontexte integrovaného priestorového plánovania z priestorovo-plánovacích nástrojov IMK využívajú hlavne územný plán (ďalej len „ÚPN“) a projekt pozemkových úprav (ďalej len „PPÚ“). V nadrezortnom zmysle kľúčovú úlohu pre reálne vykonávanie IMK zohráva jednak integrácia nástrojov ochrany životného prostredia do procesov tvorby ÚPN a PPÚ, jednak vzájomná koordinácia ÚPN a PPÚ pri spracovaní jednotlivých krajinnno-ekologických návrhov a opatrení. Konkrétne nástroje ochrany životného prostredia, ktoré stanovujú krajinnno-ekologické limity a regulatívy územného rozvoja sa však reálne v procesoch územného plánovania a pozemkových úprav len veľmi ťažko integrujú (DIVIAKOVÁ, 2010; MIKLÓS ET AL. 2011; DIVIAKOVÁ, 2012), čo následne komplikuje aj samotnú koordináciu ÚPN a PPÚ.

Príspevok prostredníctvom vybraných nástrojov IMK (t.j. ÚPN a PPÚ) objasňuje teoreticko-metodologické východiská integrovaného priestorového plánovania. Následne na príklade katastrálneho územia (ďalej len „k.ú.“) obce Nováky prostredníctvom textových a grafických výstupov z územného plánovania a projektovania pozemkových

úprav rámcovo hodnotí mieru integrácie krajinnno-ekologických aspektov do ÚPN a PPÚ ako aj úroveň koordinácie ÚPN a PPÚ pri tvorbe spoločných krajinnno-ekologických návrhov a opatrení.

TEORETICKO-METODOLOGICKÉ VÝCHODISKÁ

Územným plánovaním sa v zmysle §1 ods. 1 zákona č. 237/2000 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, „sústavne a komplexne rieši priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia, určujú sa jeho zásady, navrhuje sa vecná a časová koordinácia činností ovplyvňujúcich životné prostredie, ekologickú stabilitu, kultúrno-historické hodnoty územia, územný rozvoj a tvorbu krajiny v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja“. Za účelom zabezpečenia priestorovo-organizačnej ochrany životného prostredia pre vlastný proces územného plánovania v zmysle § 19 c, ods. 2 stavebného zákona v procese krajinnno-ekologického plánovania „v rámci prieskumov a rozborov spracúva ekologicky optimálne priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia s prihliadnutím na krajinnno-ekologické, kultúrno-historické a socio-ekonomické podmienky (tzv. krajinnno-ekologický plán)“. „Ekologicky optimálne priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia je komplexný proces vzájomného zosúladovania priestorových požiadaviek hospodárskych a iných činností človeka s krajinnno-ekologickými podmienkami, ktoré vyplývajú zo štruktúry krajiny. Ekologicky optimálne priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia súčasne zabezpečuje vyhovujúcu ekologickú stabilitu priestorovej štruktúry krajiny, ochranu a racionálne využívanie prírody, biodiverzity a prírodných zdrojov, tvorbu a ochranu územného systému ekologickej stability a bezprostredného životného prostredia človeka“ (§ 139 a). Komplexná koncepcia krajinnno-ekologického plánovania LANDEP (RUŽIČKA, MIKLÓS, 1982, MIKLÓS, 1996) v sebe implicitne zahŕňa aj koncepciu územných systémov ekologickej stability (ďalej len „ÚSES“) (BUČEK, LACINA, LÖW, 1984), ktorá predstavuje nevyhnutnú súčasťou všetkých priestorovo-plánovacích procesov. Preto z metodického hľadiska je súčasťou krajinnno-ekologického plánu aj Dokumentácia ÚSES ktorá sa v zmysle stavebného zákona považujú za povinný územno-technický podklad (§7a, ods. 2), ako aj záväzný regulatív pre všetky stupne územných plánov (§13, ods. 2,3). ÚSES definuje §2 zákona č. 543/2002 Z. z o ochrane prírody a krajine, v znení neskorších predpisov nasledovne: „Územný systém ekologickej stability je taká celopriestorová štruktúra navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu.“ §3 ods. 3 uvedeného zákona ustanovuje, že tvorba a udržiavanie ÚSES je verejným záujmom. Finálnym výsledkom integrácie výstupov z krajinnno-ekologického plánovania do komplexného procesu územného plánovania je ÚPN, ktorý tak predstavuje na krajinnno-ekologických základoch vytvorený rámec pre IMK a zároveň kľúčový dokument uplatňovania verejného práva a verejných potrieb v krajine.

ÚPN v administratívno-správnych celkov stanovuje základnú koncepciu rozvoja

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

daného územia, ochrany jeho hodnôt, plošného a priestorového usporiadania, koncepciu usporiadania krajiny a verejnej infraštruktúry, zaisťuje pre tieto funkcie ochranu nevyhnutných plôch. Úroveň podrobnosti spracovania ÚPN ale nepredpokladá bezprostrednú realizáciu zámeru v ňom obsiahnutého.

V nadväznosti na ÚPN ako prirodzený dôsledok spoločenskej požiadavky sa reštrukturalizácia a revitalizácia poľnohospodárskej krajiny vykonáva prostredníctvom pozemkových úprav. Obsahom pozemkových úprav je v zmysle §1 ods. 1 zákona č. 330/1991 Z. z. o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkovom fonde a pozemkových spoločenstvách (zákon o pozemkových úpravách) v znení neskorších predpisov „racionálne priestorové usporiadanie pozemkového vlastníctva v určitom území a ostatného nehnuteľného poľnohospodárskeho a lesného majetku s ním spojeného vykonávané vo verejnom záujme v súlade s požiadavkami a podmienkami ochrany životného prostredia a tvorby územného systému ekologickej stability, funkciami poľnohospodárskej krajiny a prevádzkovo-ekonomickými hľadiskami moderného poľnohospodárstva a lesného hospodárstva a podpory rozvoja vidieka“. Celé konanie o pozemkových úpravách sa podrobne prejednáva s vlastníckmi pozemkov v obvode PPÚ. Bez usporiadania vlastníctva a realizácie viacerých úkonov na úrovni katastrov nehnuteľností, nie je možné úspešne aplikovať návrhy a opatrenia vyplývajúce z priestorovo-plánovacích procesov. Konkrétny priestorovo-plánovací nástroj pozemkových úprav – PPÚ (§12 zákona o pozemkových úpravách) v zmysle priestorovo-organizačnej ochrany životného prostredia na rozdiel od koncepčného ÚPN pracuje s detailnejšími technickými podkladmi o prírodných podmienkach územia, plochy v nezastavanom území priestorovo a funkčne sčeluje alebo rozdeľuje na parcely, zaisťuje prístup na pozemky a umožňuje nielen navrhnutie, ale aj realizáciu krajinnno-ekologických opatrení. V porovnaní s ÚPN ekologicky optimálne priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia resp. krajinnno-ekologicky optimálne štrukturálne podmienky a pravidlá krajinnno-ekologicky optimálneho spôsobu hospodárenia v krajine, ktoré zabezpečia vyhovujúcu ekologickú stabilitu priestorovej štruktúry krajiny, ochranu a racionálne využívanie prírody, tvorbu a ochranu ÚSES a bezprostredného životného prostredia sa v obvode PPÚ stanovujú v rámci úvodných podkladov vypracovania PPÚ (§9 - 10) prostredníctvom tzv. Všeobecných zásad funkčného usporiadania územia (ďalej len „VZFU“). V zmysle zákona o pozemkových úpravách (§9 ods. 10) VZFU obsahujú prehodnotenie alebo určenie regulatívu priestorového usporiadania a funkčného využívania územia, ktorý je v súlade so záväznou časťou územnoplánovacej dokumentácie, návrhy spôsobu ďalšieho využívania územia a štruktúry krajiny v obvode PPÚ s cieľom, aby sa v nej vzájomne zladovali priestorové požiadavky hospodárskych a iných činností človeka s krajinnno-ekologickými podmienkami územia ako aj vymedzenie chránenej časti krajiny. Cieľom VZFU je návrh funkčného využitia každej plochy v obvode PPÚ a návrh opatrení na zlepšenie daných pomerov. Pre tento účel sa podľa uvedeného zákona (§ 9 ods. 11) v rámci VZFU vykonávajú prieskumy a rozboru dopravných pomerov a technického vybavenia územia, územných vplyvov rozvoja nepoľnohospodárskych činností, rozhraničenia lesnej pôdy a poľnohospodárskej pôdy, požiadaviek na tvorbu miestneho systému ekologickej stability a požiadaviek na ochranu prírody, potreby úpravy vodného režimu, zmien v štruktúre poľnohospodárskych podnikov a lesných podnikov,

súvislosti so susednými katastrálnymi územiami alebo obvody pozemkových úprav. Povinným (§9 ods. 9) a zároveň kľúčovým krajinno-ekologickým podkladom pre VZFÚ je návrh miestneho ÚSES na účely pozemkových úprav. Obsahuje návrh kostry ÚSES a ekostabilizačných opatrení, ktoré sa pri vypracovaní VZFÚ v rôznej miere integrujú do návrhu tzv. spoločných zariadení a opatrení (hlavne protieróznych opatrení, opatrení na ochranu životného prostredia a vodohospodárskych opatrení). Grafickým výstupom VZFÚ sú plochy s jednoznačne vymedzenými hranicami, identifikované parcelným číslom a určené kódom (t.j. hodnotou atribútu), ktorý vyjadruje ich začlenenie do stanovenej kategórie funkčného využitia. Takto spracované VZFÚ následne predstavujú východiskový kartografický podklad pre vypracovanie zásad na umiestnenie nových pozemkov ako aj plánu verejných a spoločných zariadení a opatrení, na základe ktorých po územne platnom vymedzení a zapísaní do katastra nehnuteľnosti prebieha realizácia PPÚ.

PPÚ v obvode PPÚ predstavuje realizačný dokument pre vymedzenie nových pozemkov, dobudovanie komunikačnej siete a vytvorenie nových prvkov ÚSES a ekostabilizačných opatrení smerujúcich k zvyšovaniu kvality krajiny. Pozemkové úpravy realizáciou PPÚ prakticky umožňujú naplnenie vízie krajinno-ekologického plánovania.

ÚPN a PPÚ majú zásadný vplyv na charakter našej krajiny. Každý z uvedených priestorovo-plánovacích nástrojov IMK je vo svojej pôsobnosti nenahraditeľný, súčasne ale existuje priestor, v ktorom sa prelínajú. Krajinno-ekologické aspekty vychádzajúce z rešpektovania prirodzených funkcií krajiny predstavujú spojovací článok medzi ÚPN a PPÚ, zároveň kľúčový prvok integrovaného priestorového plánovania, ktorého podstata spočíva v koordinácii priestorovo-plánovacích procesov.

VYMEDZENIE MODELOVÉHO ÚZEMIA

Modelové územie predstavuje k.ú. obce Nováky, ktoré administratívne spadá do Trenčianskeho kraja a okresu Prievidza. Celková výmera k.ú. je 1929 ha (SZALAY 2005). Hranicu obvodu PPÚ tvorí katastrálna hranica obce Nováky, z k.ú. boli vyňaté: prekládková stanica odpadov, štátna cesta, železnice, areál prekládkovej stanice odpadov, areál vodohospodárskej stanice, čistiareň odpadových vôd, skládka vápna, areál Bane Mládeže Nováky, areál Bane Mier, pozemky pripravené na začlenené do intravilánu, manipulačné priestory Bane Mládeže a pozemky na ktorých sa uskutočňuje ťažba nerastných surovín. Celková výmera obvodu PPÚ predstavuje 1355 ha (t.j. 70% z výmery k.ú.), pričom poľnohospodárske pozemky predstavujú 621 ha, lesné pozemky 619 ha, vodné plochy 9 ha, zastavané plochy 42 ha a ostatné plochy 63 ha (PETRÁŠ ET AL., 2012).

MATERIÁL A METÓDY

Legislatívny rámec na ozrejenie teoreticko-metodologických východísk integrovaného priestorového plánovania prostredníctvom vybraných nástrojov IMK (t. j. ÚPN a PPÚ) predstavovali:

- zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov,

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

- zákon č. 330/1991 Zb. o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom fonde a o pozemkových spoločenstvách (zákon o pozemkových úpravách) v znení neskorších predpisov,

- zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Východiskový podkladový materiál pre rámcové zhodnotenie miery integrácie krajinho-ekologických aspektov do ÚPN a PPÚ ako aj úrovne koordinácie ÚPN a PPÚ pri tvorbe krajinho-ekologických návrhov a opatrení na príklade k.ú. obce Nováky predstavovali najaktuálnejšie textové a grafické výstupy z procesov krajinho-ekologického plánovania, územného plánovania a pozemkových úprav v k. ú. obce Nováky, t.j.:

- Krajinho-ekologický plán mesta Nováky (KURJAK ET AL., 2004), spracovaný pre ÚPN mesta v rámci etapy Prieskumov a rozborov (§ 19c zákona o územnom plánovaní a stavebnom pozadku),

- Územný plán mesta Nováky (SZALAY ET AL., 2005, 2012), čistopis v úplnom znení kompletne pôvodne schválenej územnoplánovacej dokumentácie mesta Nováky, vrátane zmien a doplnkov č. 5,

- MÚSES na účely PPÚ v k. ú. Nováky (SLOBODNÍK ET AL., 2006), spracovaný pre PPÚ mesta v rámci etapy Všeobecných zásad funkčného usporiadania územia (§ 9 ods.9 zákona o pozemkových úpravách),

- Projekt pozemkových úprav v k. ú. Nováky (PETRÁŠ ET AL., 2012), obsahujúci Návrh nového usporiadania pozemkov v obvode PPÚ (§ 12 ods. 1c zákona o pozemkových úpravách).

Na získanie požadovaných priestorových údajov a ich následné spracovanie boli použité vo forme digitálnych vrstiev nasledovné kartografické podklady:

- **Návrh ekologicky optimálneho využívania územia:** výkres 11 z grafickej prílohy Krajinho-ekologického plánu mesta Nováky,

- **Priestorové usporiadanie a funkčné využitie územia:** výkres 2a z grafickej prílohy ÚPN mesta Nováky,

- **Všeobecných zásad funkčného usporiadania územia v obvode PPÚ:** výkresy z úvodných podkladov vypracovania PPÚ (t.j. MUSES na účely PPÚ a Návrh funkčného usporiadania územia),

- **Návrhu nového usporiadania pozemkov v obvode PPÚ:** finálne výkresy vypracovania PPÚ (t.j. Zásady na umiestnenie nových pozemkov a Plán spoločných zariadení a opatrení).

Spracovanie podkladového materiálu prebiehalo v prostredí geografických informačných systémov prostredníctvom superpozície digitálnych vrstiev vybraných kartografických podkladov s uplatnením metódy komparácie kardinálnych projekčných bodov a postupov.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

1/ Rámcové zhodnotenie miery integrácie krajinnno-ekologických aspektov do ÚPN

Konfrontáciou Návrhu ekologicky optimálneho využívania územia s Priestorovým usporiadaním a funkčným využitím územia boli identifikované konfliktné zóny, t.j. lokality v rámci ktorých neboli rešpektované krajinnno-ekologické limity a regulatívy územného rozvoja. Najvýraznejší priestorový nesúlad medzi krajinnno-ekologickým návrhom a urbanistickým výstupom spočíval v nasledovnom:

- ÚPN dostatočne nerešpektuje limity vyplývajúce z abiotických podmienok a využitia krajiny, zároveň dostatočne nezohľadňuje súčasný stav ohrozenia a narušenia jednotlivých zložiek životného prostredia (úplne absentujú špeciálne režimy obhospodarovania poľnohospodárskych pozemkov a hygienické regulatívy pre využitie znečistených pôd a vôd) a tiež nedostatočne akceptuje prvky MÚSES ako aj ekostabilizačné opatrenia (z prvkov tvoriacich kostru MÚSES sú najmenej akceptované interakčné prvky a z ekostabilizačných opatrení okrem iného aj na vytvorenie funkčnej kostry ÚSES absentuje podľa požadovaných funkcií ostatná účelová vegetácia vo voľnej krajine).

Na základe konfrontácie krajinnno-ekologického návrhu a urbanistického výstupu možno konštatovať, že limity a regulatívy vyplývajúce z priestorovo-organizačnej ochrany životného prostredia neboli v dostatočnej miere integrované do ÚPN.

2/ Rámcové zhodnotenie miery integrácie krajinnno-ekologických aspektov do PPÚ

Konfrontáciou Všeobecných zásad funkčného usporiadania územia s Návrhom nového usporiadania pozemkov v obvode PPÚ boli identifikované konfliktné zóny, t.j. lokality v rámci ktorých neboli rešpektované krajinnno-ekologické limity a regulatívy územného rozvoja. Najvýraznejší priestorový nesúlad medzi krajinnno-ekologickým návrhom a urbanistickým výstupom spočíval v nasledovnom:

- PPÚ nevenujú ochrane a tvorbe životného prostredia náležitú pozornosť (relevantné výstupy z PPÚ sa svojou povahou v dominantnej miere sústreďujú na problematiku usporiadania pozemkového vlastníctva) a problematika spoločných zariadení a opatrení reprezentujúcich okrem iného aj ekostabilizačné funkcie územia sa ocitá výrazne v úzadí záujmu riešiteľa (nedostatočná pozornosť je venovaná predovšetkým eliminácii súčasných zdrojov znečisťovania prostredia a revitalizácii poškodených zložiek životného prostredia).

Na základe konfrontácie krajinnno-ekologického návrhu a urbanistického výstupu možno konštatovať, že limity a regulatívy vyplývajúce z priestorovo-organizačnej ochrany životného prostredia neboli v dostatočnej miere integrované do PPÚ.

3/ Rámcové zhodnotenie úrovne koordinácie ÚPN a PPÚ pri tvorbe krajinnno-ekologických návrhov a opatrení

Vzájomná konfrontácia relevantných výstupov z ÚPN a PPÚ umožnila rámcovo interpretovať úroveň koordinácie procesov územného plánovania a pozemkových úprav pri tvorbe krajinnno-ekologických návrhov a opatrení, a to nasledovne:

- pri spracovaní PPÚ boli v základných princípoch rešpektované zásady

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

územného rozvoja avšak krajinno-ekologické limity a regulatívy územného rozvoja pri spracovaní PPÚ boli prevzaté z ÚPN aj napriek tomu, že PPÚ ako realizačný dokument pracuje s ďaleko detailnejšími podkladmi o prírodných podmienkach územia v porovnaní s koncepčným ÚPN, ktorý sa navyše vyznačoval nedostatočnou mierou integrácie krajinno-ekologických návrhov a opatrení z Krajinno-ekologického plánu do ÚPN.

Na základe konfrontácie urbanistických výstupov možno vzájomnú koordináciu priestorovo-plánovacích procesov vybraných nástrojov IMK zhodnotiť ako neakceptovateľnú.

ZÁVER

Reálne vykonávanie IMK z pozície priestorovej starostlivosti o krajinu vyžaduje integrované priestorové plánovanie, ktorého úlohou je usmerňovať územný rozvoj tak, aby sa vytvorila harmónia všetkých aktivít v území resp. aby umiestnenie a určenie spôsobu vykonávania aktivít v krajine vyhovovalo čo najväčšiemu počtu odvetví a to s dôrazom na starostlivosť o životné prostredie, dosiahnutie ekologickej stability, šetrné využívanie prírodných zdrojov a ochranu prírodných, civilizačných a kultúrnych hodnôt. V nadrezortnom zmysle pre zabezpečenie TUR zohráva kľúčovú úlohu akceptácia krajinno-ekologických aspektov v priestorovo-plánovacej praxi. Príspevok na základe vybraných nástrojov IMK (t.j. reálneho ÚPN a PPÚ) objasňuje a na modelovom území aj overuje vykonávanie integrovaného priestorového plánovania, ktorého podstata spočíva jednak v integrácii krajinno-ekologických aspektov do procesov územného rozvoja, jednak v koordinácii jednotlivých nástrojov IMK pri tvorbe krajinno-ekologických návrhov a opatrení.

Legislatívne zabezpečenie integrovaného priestorového plánovania na území Slovenskej republiky v súčasnosti nie je na požadovanej úrovni. Výsledky z overenia aplikácie integrovaného priestorového plánovania prostredníctvom rámcového zhodnotenia jednak nízkej miery integrácie krajinno-ekologických návrhov a opatrení do ÚPN a PPÚ, jednak nedostatočnej úrovne koordinácie procesov územného plánovania a projektovania pozemkových úprav pri tvorbe krajinno-ekologických návrhov a opatrení preukázali nedostatočnú akceptáciu krajinno-ekologických aspektov v procese územného plánovania a projektovania pozemkových úprav. Práve nedostatočná akceptácia krajinno-ekologických limitov a regulatívov územného rozvoja, napriek ich dôležitému poslaniu a významu v nadrezortnom zmysle pre zabezpečenie trvalo udržateľného rozvoja, predstavuje kľúčový problém pre reálne vykonávanie IMK.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol s finančnou podporou projektu VEGA č. 1/1138/12.

LITERATÚRA

DIVIAKOVÁ, A., 2010: Hodnotenie líniových formácií nelesnej drevinovej vegetácie pre potreby územných systémov ekologickej stability. Harmanec: VKÚ, a.s., 120 pp., ISBN

978-80-8042-614-9

- DIVIAKOVÁ, A., 2012: ÚSES v jednom z nástrojov integrovaného manažmentu krajiny – v pozemkových úpravách. In: Sborník ze semináře ÚSES – zelená páteř krajiny (Eds.: PETROVÁ A., MACHAR I.), p. 34-42, ISBN 978-80-244-3214-4
- KURJAK, P., ET. AL, 2004: Krajinnno-ekologický plán mesta Nováky, Prieskumy a rozborý ÚPN mesta Nováky, grafická časť (výkres č. 11: Návrh ekologicky optimálneho využívania územia). Enviconsult s.r.o., Žilina.
- MIKLÓS, L., KOČICKÁ, E., DIVIAKOVÁ, A., BELAŇOVÁ, E., 2011: Integrovaný manažment krajiny. Inštitucionálne nástroje. VKÚ, a.s., Harmanec, 102 pp. + prílohy, ISBN 978-80-8042-633-0.
- PETRÁŠ, P., ET AL., 2012: Projekt pozemkových úprav v k. ú. Nováky. GEOmark s.r.o., Prievidza
- SLOBODNÍK, V , ET. AL, 2006: MÚSES pre účely PPÚ v k.ú. Nováky. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, p. 81.
- SZALAY, G., ET. AL, 2005: ÚPN mesta Nováky, zmeny a doplnky č.3 - čistopis, textová časť „A“. AGS Ateliér. Prievidza. 76 pp.
- SZALAY, G., ET. AL, 2012: ÚPN mesta Nováky, zmeny a doplnky č.5 - čistopis, grafická časť (výkres č. 2a: Priestorové usporiadanie a funkčné využitie územia). AGS Ateliér. Prievidza.
- Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 330/1991 Zb. o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom фонде a o pozemkových spoločenstvách (zákon o pozemkových úpravách) v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

METODICKÝ POSTUP HODNOTENIA VÝZNAMNOSTÍ BIOTICKÝCH PRVKOV PRE ÚSES MIESTNEJ ÚROVNE

A METHODOLOGY OF EVALUATION OF BIOTIC ELEMENTS FOR LOCAL TERRITORIAL SYSTEM OF ECOLOGICAL STABILITY

ANDREA DIVIAKOVÁ

Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE TU Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53
Zvolen, e-mail: diviakova@tuzvo.sk

ABSTRACT

The aim of this paper is to provide a universal method of landscape ecological assessment, nature protection, biotic and environmental and land-stabilization and amelioration significance of biotic elements of local level projects Territorial system of ecological stability. Methodical instructions given in this paper is partly based on theoretical materials, processed in the past, but is mainly the result of practical verification in real terms. It unifies previously established practice with new knowledge, obtained in the verification process in the specific model areas.

Key words: territorial system of ecological stability, significance of biotic elements, biocorridor, biocenter

ÚVOD

V rámci integrovaného manažmentu krajiny je územný systém ekologickej stability (ÚSES) resp. jeho časti (biocentrá, biokoridory, interakčné prvky, chránené územia, ekostabilizačné opatrenia) kľúčovým prvkom. Je definovaný vo všetkých inštitucionálnych nástrojoch, a jeho realizácia vo veľkej miere napĺňa požiadavky na ekologizáciu hospodárenia v krajine. Je záväzným regulatívom pre územné plánovanie a je povinnou súčasťou projektov pozemkových úprav. Preto koncepciu ÚSES v súčasnosti považujeme za najvýznamnejší a najviditeľnejší úspech presadzovania krajinnno-ekologických princípov do reálnej ekologickej politiky a priestorovo-plánovacej praxe (MIKLÓS ET AL., 2011).

V súčasnej dobe územného plánovania a urbanizmu predstavuje teda koncepcia ÚSES legislatívne podložený nástroj, ktorý pomáha priblížiť súčasnú kultúrnu krajinu k jej trvalo udržateľnému využívaniu (DROBILOVÁ, 2011). V SR je ÚSES legislatívne zakotvený nielen do ochranných zákonov, ale tiež do územno-plánovacích a poľnohospodárskych predpisov. Táto koncepcia je plne konvergentná k ostatným, ktoré sú vytvárané a aplikované v širokom európskom, ale i svetovom krajinnom priestore (JEDICKE 1994; LAMMERS, ZADELHOF 1996; SMITH, HELMUND 1993; BUČEK, LACINA, 1993; BANI ET AL. 2002).

Akákofvek plánovacia a projekčná dokumentácia má, teda aj v prípade ÚSES smerovať k jedinému cieľu, ktorým je realizácia. Pre ekologicky významné segmenty krajiny, teda kostru ekologickej stability to znamená predovšetkým uchovať ich súčasný charakter, ktorý sa vytvára na základe dlhodobej interakcii medzi človekom a prírodou. To

v praxi predstavuje zaistiť kontinuálnu starostlivosť a pokračovať v doterajšom spôsobe využívania (THEOBALDET AL., 2000, DROBILOVÁ, 2009).

Veľakrát však dochádza k tomu, že údaje o aktuálnom stave prvkov ÚSES ešte počas spracovania projektovej dokumentácie nie sú podložené adekvátnym terénnym prieskumom a to smeruje k nepresným a skresleným interpretáciám. Reálny aj potenciálny stav geobiocenóz býva často rekonštruovaný len prevodom údajov z plánov starostlivosti o lesy, resp. iných prístupných databáz

Miestne biocentrá a biokoridory dopĺňajú sieť regionálnych a nadregionálnych biocentier a sú súčasťou biokoridorov vyššieho významu. Existujúce, čiastočne existujúce alebo novo navrhované prvky preto musia spĺňať požadované funkcie spoľahlivo a teda ešte pred ich návrhom nadobúda význam hodnotenie ich významností z hľadiska vybraných ekologických a socioekonomických funkcií.

Cieľom príspevku je poskytnúť univerzálny postup hodnotenie krajinnno-ekologickej, prírodoochranej, biotickej a ekologicko-stabilizačnej a krajinnno-melioračnej významnosti biotických prvkov pre miestnu úroveň projektov ÚSES. Metodický návod uvedený v príspevku vychádza čiastočne z teoretických materiálov, spracovaných v minulosti, ale predovšetkým je výsledkom praktického overenia v reálnych podmienkach. Zjednocuje doteraz zaužívané postupy s novými poznatkami, získanými pri overovaní postupu v konkrétnych modelových územiach.

Biotické prvky v územných systémoch ekologickej stability

Prvkami územných systémov ekologickej stability sú najrôznejšie geoekosystémy. Na zachovanie želaného stavu tohto systému je potrebné zachovať jeho vnútorné ekologické vzťahy. Kľúčové prvky kostry ÚSES – biocentrá, biokoridory a interakčné prvky na rôznych hierarchických úrovniach – musia zabezpečiť fungovanie najdôležitejších vzťahov:

- biocentrá: potravinový reťazec, podmienky reprodukčného cyklu (rozmnožovanie a výchova potomstva), podmienky pre fyzické zachovanie, ochranu, odpočinok a úkryt a teda poskytnúť trvalé existenčné podmienky.
- biokoridory a interakčné prvky: výmenu genetických informácií a migráciu, ako aj interakciu rôznych ekosystémov s rôznou stabilitou (významné sú najmä líniové spoločenstvá, ekotony) a teda poskytnúť prechodné existenčné podmienky.

Ekosystémy s vyšším stupňom ekologickej stability spĺňajú zároveň mnoho ďalších funkcií, ako ochrana vodných zdrojov, pôdoochranné, pôdotvorné, mikroklimatické, hygienicko-zdravotnícke, estetické a iné funkcie.

Za základné kroky každého projektu ÚSES možno považovať (MIKLÓS, DIVIAKOVÁ, IZAKOVIČOVÁ, 2011):

1. prenos výsledkov projektov vyššej hierarchickej na úroveň daného projektu,
2. analýzy (abiotické podmienky, súčasná krajinná štruktúra a biotické prvky – reálne geoekosystémy, socioekonomické javy charakteru ohrozených a ohrozujúcich faktorov,)
3. syntézy (REPGES, abiokomplexy, priestorová syntéza ohrozených a ohrozujúcich faktorov),

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

4. klasifikácia, účelové hodnotenia (náchylnosť abiokomplexov k prírodným hrozbám, stupeň ekologickej stability prvkov súčasnej štruktúry krajiny a biotických prvkov, účelové hodnotenia významnosti biotických komplexov, reálny stav krajinej štruktúry a ohrozenie krajinej štruktúry),
5. návrhy (návrh kostry ÚSES – biocentier, biokoridorov a interakčných prvkov, návrh ekostabilizačných opatrení, návrh legislatívnej ochrany prvkov územného systému ekologickej stability, návrh na elimináciu stresových faktorov).

Bioticko-ekologická charakteristika súčasnej krajinej štruktúry

Biotické analýzy v ÚSES sú základom pre ďalšie kvalitné syntézy, hodnotenia a návrhy, preto musia mať, minimálne na miestnej úrovni ťažisko v podrobnom terénnom prieskume. Jedine tak je možné spoznať reálny stav bioty daného územia (MEDERLY et al., 2000).

Hlavným cieľom bioticko-ekologickej charakteristiky prvkov SKŠ pre ÚSES je zmapovanie a hodnotenie rastlinných a živočíšnych druhov a ich spoločenstiev, ktoré sa vyskytujú v danom regióne. Predmetom analýz je kvantitatívna a kvalitatívna charakteristika rastlínstva, živočíšstva, flóry a fauny – lesných spoločenstiev, NDV, TTP, mokradí, biotopov, genofondových lokalít a ďalších významnejších prírodných prvkov v území.

Kvantitatívna charakteristika sa zameriava na plošné zastúpenie a rozmiestnenie prírodných prvkov v krajine – ich plošné a priestorové parametre (rozloha, tvar – šírka a dĺžka, umiestnenie, vzdialenosť od najbližšieho podobného prvku, medzernatosť najmä líniových formácií, výška etáží). Priestorová diferenciácia biotických prvkov sa hodnotí v rámci SKŠ.

Základom pre kvalitatívnu charakteristiku je mapa SKŠ upresnená formou terénneho prieskumu, zodpovedajúceho podrobnosti a rozsahu spracovania. Postup predpokladá uskutočnenie intenzívneho terénneho prieskumu fauny a flóry, upresnenie existujúcich údajov o súčasnej vegetácii, upresnenie údajov o faune vo významných biotopoch (tieto sa získajú z existujúcich databáz, dokumentácií, od špecialistov) a následné mapové vyjadrenie výskytu systematických skupín, ich spoločenstiev s tým, že tieto sú doplnené o ďalšie kvalitatívne údaje.

Kvalitatívna charakteristika vegetačných formácií, zisťovaná počas terénneho prieskumu sa zameria konkrétne na druhové zloženie jednotlivých etáží (E3, E2, E1), pokryvnosť jednotlivých druhov, vrstiev ako aj celkovú pokryvnosť, zápoj stromovej a krovinej vrstvy, konektivitu (spojitosť s inými vegetačnými formáciami), zastúpenie spoločenstiev a typov biotopov ako aj ich aktuálny stav (najrozšírenejšie, prirodzene vzácne – unikátne, ohrozené i reprezentatívne v rámci daného geoekosystému), veková skladba (NDV, lesné porasty), genéza vegetačných formácií, zdravotný stav drevín (DIVIAKOVÁ, 2010).

Pre hodnotenie lesných spoločenstiev sa dajú spoľahlivo využiť porastové a typologické mapy, ako aj ďalšie súčasti lesných hospodárskych plánov (v súčasnosti „Programy starostlivosti o lesy“ v zmysle Zákona č. 117/2010), predovšetkým:

- popis porastov a plán hospodárskych opatrení,

– výsledky hodnotenia ekologickej stability lesných porastov na základe analýzy pôvodnosti drevinového zloženia a veku porastov.

Pre hodnotenie biotopov nelesnej drevinovej vegetácie a trvalých trávnych porastov je skutočne potrebný kvalitný terénny prieskum, pretože údaje o týchto typoch biotopov sú na území Slovenska nepostačujúce (okrem území NATURA 2000).

Interpretácia ukazovateľov vlastností biotických komplexov a súčasnej krajinej štruktúry a následná klasifikácia

Interpretácie bioty ponúkajú veľmi širokú škálu účelových klasifikácií, a to najmä v tých okruhoch interpretovaných ukazovateľov, ktoré sa označujú pojmami vzácnosť, rozmanitosť, stálosť, odolnosť, pružnosť, významnosť, ako aj najčastejšie používaným pojmom ekologická stabilita. V každom prípade cieľom interpretácií je nájsť vhodné kritérium na stanovenie vnútornej hodnoty prvku SKŠ, ktoré by zároveň slúžilo ako argument na určenie, ktoré prvky SKŠ sú vhodné na plnenie niektorých z požadovaných funkcií biocentier, biokoridorov, interakčných prvkov, ale aj ekostabilizačných opatrení.

Zo širokej škály možných metód ako príklad uvádzame často aplikované interpretačné metódy hodnotenia významnosti vegetačných prvkov.

Hodnotenie významnosti vegetačných prvkov v krajine

Hodnotenie významnosti vegetačných prvkov v krajine (najmä krajinnokoekologickej, prírodoochranej, biotickej, protieróznej) má dôležité postavenie, pretože tieto poskytujú významné argumenty pre tie vegetačné prvky v krajine, ktoré sú navrhované v rámci najmä miestnych ÚSES na plnenie funkcií biocentier, biokoridorov a interakčných prvkov. Nevyhnutné je zachytiť v území aspoň najdôležitejšie vegetačné formácie (potenciálne prvky ÚSES), ktoré je možné na základe ekologicko-socioekonomického hodnotenia navzájom porovnať.

Do procesu hodnotenia významnosti vegetácie vstupujú nasledovné charakteristiky:

a) Štruktúrálné charakteristiky

Stanoveniu krajinnokoekologickej diverzity pre potreby plánovania a funkčného usporiadania optimálnej krajinej štruktúry by mali predchádzať rozbory taxonomickej diverzity (JURKO, 1990). Druhovú bohatosť sa stanovuje na základe počtu druhov v zápise a Shannonovho indexu diverzity H (BEGON et al., 1997), ktorá je funkciou relatívnej pokryvnosti, významnosti druhov a logaritmicke sa vzťahuje na počet druhov:

$$H = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

b) Stavové charakteristiky

Stabilita vyjadruje prírodno-antropogénnu konštantnosť vegetačných formácií – ich schopnosť udržať si stabilné druhové zloženie i bez dodatkového energie ako je kosenie, pasenie, odstraňovanie náletu a pod. (RUŽIČKOVÁ et al., 1990).

Stabilitu líniových formácií je možné hodnotiť pomocou modifikovanej stupnice ekologickej stability biotopov v zmysle MÍCHAL et al. (1991) s prihliadnutím na pôvodnosť, prirodzenosť, reprezentatívnosť hodnotených biotopov a potrebu dodatkového energie na zachovanie hodnôt daného spoločenstva:

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

- 10 – mimoriadne vysoká stabilita (pôvodné biotopy bez zásahu)
- 9 – veľmi vysoká stabilita
- 8 – vysoká až veľmi vysoká stabilita
- 7 – vysoká stabilita
- 6 – stredná až vysoká stabilita
- 5 – stredná stabilita
- 4 – nízka až stredná stabilita
- 3 – nízka stabilita
- 2 – veľmi nízka stabilita
- 1 – extrémne nízka stabilita (biotopy so devastovanou vegetáciou, s veľmi malou diverzitou)

Počet antropofytov je významným ukazovateľom odklonu od ideálneho stavu, ktorý predstavuje potenciálna prirodzená vegetácia (KOSTROWICKI, 1982).

Pri hodnotení prirodzenosti/synantropnosti je možné použiť spektrálne zastúpenie jednotlivých kategórií synantropnosti/prirodzenosti (MARHOLD ET HINDÁK, 1998; JURKO, 1990). Na základe priemernej pokrývnosti druhov sa hodnotia alochtónne a synantropné druhy.

S prirodzenosťou úzko súvisí stupeň hemeróbie, ktorý vyjadruje stupeň kultúrneho vplyvu v závislosti od človeka, zahrňuje všetky, úmyselné aj neúmyselné antropické vplyvy, meniace stav stanovišťa a tým aj živých organizmov (KOWARIK, 1990).

Stupne hemeróbie je možné charakterizovať na základe druhového zloženia a zastúpenia terofytov (T) a neofytov (N) (JURKO, 1990). Pre potreby stanovenia krajinnoeekologickej významnosti je potrebné ich hodnotiť nasledovne:

- 10 – mimoriadne vysoká stabilita – prírodný, T < 2 %
- 9 – veľmi vysoká stabilita – T: 3-5 %
- 8 – vysoká až veľmi vysoká stabilita - takmer prírodný, T: 6-10 %, N < 3 %
- 7 – vysoká stabilita – T: 11-15 %, N < 7 %
- 6 – stredná až vysoká stabilita – poloprírodný, T: 16-20 %, N: 8–12 %
- 5 – stredná stabilita – T: 21-25 %, N < 13–18 %
- 4 – nízka až stredná stabilita – kultivovaný, T: 26-35 %, N: 19–22 %
- 3 – nízka stabilita – umelý, T > 36 %, N: 23–35 %
- 2 – veľmi nízka stabilita - N > 36 %
- 1 – extrémne nízka stabilita – Devastovaný

c) Ekosozologické charakteristiky

Regionálnu vzácnosť predstavuje zastúpenie jednotlivých druhov alebo celých spoločenstiev v určitom regióne, teda nie je odrazom ich rozšírenia na celom území Slovenska (ŠPULEROVÁ, 2004). Pre potreby hodnotenia regionálnej vzácnosti je potrebné zostaviť zoznam druhov regionálne bežne sa vyskytujúcich (kategória 3), nie bežne sa vyskytujúcich (kategória 2) a vzácných (kategória 1).

Regionálna vzácnosť sa vyjadruje pomocou indexu regionálnej vzácnosti:

$$R_{eg} = \sum k.nir ,$$

kde n je počet taxónov i-tej kategórie a k je koeficient tejto kategórie. Koeficient k má pre jednotlivé kategórie nasledovné hodnoty: k = 0 (kategória 3, bežne sa vyskytujúce druhy), k = 1 (kategória 2, taxón nie bežne sa vyskytujúci) a k = 2 (kategória 1, taxón vzácne sa vyskytujúci).

Ohrozenosť predstavuje výskyt chránených, ohrozených a vzácných druhov na jednotlivých lokalitách, pričom sa vychádza z aktuálneho Červeného zoznamu vyšších rastlín (FERÁKOVÁ et al., 2001). Stupeň ohrozenosti sa stanovuje pomocou indexu ohrozenosti:

$$O = \sum k.pi ,$$

kde pi je zastúpenie taxónov i-tej kategórie a k je koeficient kategórie ohrozenia (CR – kriticky ohrozené: k=9, EN – ohrozené: k=5, VU – zraniteľné: k=3, LR – menej zraniteľné: k=1).

d) Produkčné vlastnosti

O krmnej hodnote nadzemných častí rastlín rozhoduje obsah vody, chemické zloženie, obsah éterických olejov, toxických látok, vitamínov, nepríjemný zápach, morfológicko-anatomická textúra, dosiahnuteľnosť pre živočíchy, stráviteľnosť, chutnosť, odolnosť voči hubovým chorobám a iné (JURKO, 1990).

Jednotlivé druhy sú vo vegetačných formáciách vyhodnotené podľa krmného ekočísła (JURKO, 1990). Analýza krmného potenciálu sa určuje na základe priemernej pokrývosti druhov v jednotlivých kategóriách krmných hodnôt. Krmný potenciál sa následne stanovuje ako súčet percentuálneho podielu rastlín s rôznym krmným ekočísлом, pričom sa odpočíta podiel druhov nevhodných až toxických ako potrava.

Hodnoty medonosného potenciálu nie je potrebné využívať alebo porovnávať mechanicky, je to len orientačná hodnota, pretože pre opeľovače nie je rozhodujúci podiel fytohmoty, t.j. pokrývnosť druhov, ale skutočný počet ich kvetov (JURKO, 1990). Z praktickej stránky je potrebné prizerať aj na čas kvitnutia, farebnú nápadnosť kvetov a tiež akosť zdrojov (podiel jednotlivých kategórií nektáru, peľu, medovice).

Medonosný potenciál sa vyjadruje na základe profilu zásoby nektáru a peľu v rámci hodnotených vegetačných formácií. Analýza medonosnosti sa stanovuje na základe priemernej pokrývosti druhov a jednotlivých kategórií. Pri hodnotení medonosného potenciálu je možné použiť databázu atribútov jednotlivých druhov, ktorú vypracoval JURKO (1990).

Významnosti biotických prvkov

a) Krajinnno-ekologická významnosť vegetácie

Krajinnnoekologická významnosť je komplexná interpretovaná účelová vlastnosť krajiny, ktorou stanovujeme stupeň fungovania procesov v ekosystéme pre zachovanie a udržanie podmienok na regeneráciu a obnovu genofondu, prírodných zdrojov, ekologickej stability, biodiverzity a plnenia rôznych funkcií v krajine (HRNČIAROVÁ, 1998).

Krajinnnoekologickú významnosť vegetácie je možné interpretovať ako komplexnú interaktívnu funkciu stability vegetácie, ekologickej významnosti vegetácie a podielu vzácných a ohrozených druhov a ďalších ukazovateľov (MIKLÓS, KOZOVÁ, RUŽIČKA ET AL., 1986).

Vstupmi do komplexného hodnotenia krajinnnoekologickej významnosti sú charakteristiky vegetácie, ktoré sme uviedli v predchádzajúcich odstavcoch (JURKO, 1990): stupeň hemeróbie (H), ohrozenosť (O), regionálna vzácnosť (V_r), diverzita (D), krmný potenciál (P_k), medonosný potenciál (P_m) a stabilita (S_{pa}). Každé kritérium je možné hodnotiť napr. stupňami od 1 do 5, podľa stúpajúcej hodnoty. Výsledná hodnota krajinnnoekologickej významnosti sa vypočíta podľa vzorca:

$$V_{kes} = \frac{(H + O + V_r + D + P_k + P_m) \cdot S_{pa}}{100}$$

Hodnotenie krajinnnoekologickej významnosti vegetácie má v ÚSES význam hlavne v návrhoch prvkov – biocentier, biokoridorov, interakčných prvkov a tiež v návrhoch ekostabilizačných opatrení.

b) Prírodoochranná významnosť vegetácie

Interpretácia vegetácia z hľadiska ochrany prírody vychádza jednak z hodnotenia podielu vzácných a ohrozených rastlinných druhov, jednak z lokálneho prehodnotenia výskytu vzácných spoločenstiev a biotopov. Významnými hodnotiacimi kritériami prírodoochrannej významnosti sú: druhová bohatosť, prirodzenosť, ohrozenosť a regionálna vzácnosť druhov. Každé kritérium je možné hodnotiť napríklad stupňami 1 (najnižšie hodnoty) až 5 (najvyššie hodnoty). Výsledná hodnota prírodoochrannej významnosti je súčet bodov jednotlivých charakteristík (čím vyššia hodnota prírodoochrannej významnosti, tým väčší význam pre kostru ÚSES a ochranu prvkov ÚSES).

Hodnotenie prírodoochrannej významnosti vegetácie má teda v ÚSES význam hlavne v návrhoch na zákonnú ochranu prvkov ÚSES.

c) Biotická významnosť vegetácie (významnosť biotopu)

Biotickú významnosť vegetácie je možné stanoviť na základe nasledovných kritérií (DIVIAKOVÁ, 2010): hodnota Shannonovho indexu diverzity rastlinných aj živočíšnych spoločenstiev, minimálna šírka formácie (resp. veľkosť plochy vegetačnej formácie), typ susediacich biotopov, spojitosť línií s inými formáciami (konektivita), vrstevnatosť formácie. Každé kritérium je možné hodnotiť napríklad stupňami 1 (najnižšie hodnoty) až

5 (najvyššie hodnoty). Výsledná hodnota biotickej významnosti je súčet bodov jednotlivých charakteristík (čím vyššia hodnota biotickej významnosti, tým väčší význam pre kosť ÚSES).

Hodnotenie biotickej významnosti vegetácie má teda v ÚSES význam hlavne v návrhoch prvkov – biocentier, biokoridorov, interakčných prvkov.

d) Ekologicko-stabilizačná a krajinnomelioračná významnosť vegetácie

Hodnotenie tejto významnosti vegetácie je dosť problematické, pretože všetky ekologické a environmentálne funkcie sú viac-menej interakčného a polyfunkčného charakteru. Jedná sa o nasledovné kumulované typy funkcií:

- pôdoochranné (vodná erózia, veterná erózia, výsušnosť...)
- mikroklimatické (aerodynamické, mikrotermické, intercepčné...)
- melioračné (retenčné, asanačno-rekultivačné ...)
- zdravotno-hygienické (inhibičné, bariérové, filtračné...)
- iné (refugiálne, protipožiarne, estetické...)

Účinnosť jednotlivých funkcií možno objektívne merať (napr. protierózne, mikroklimatické a pod.), pri niektorých ju možno iba približne určiť, niektoré sa dajú presnejšie stanoviť na základe rozboru spomínaných ekologických charakteristík (biotických a abiotických charakteristík).

Pomerne jednoduchou metódou stanovenia protieróznej významnosti sú modely eróznej ohrozenosti (LIESKOVSKÝ, 2006; KOČICKÝ, 2008 a iní). Je potrebné si stanoviť, ktoré typy erózie je relevantné v danom území hodnotiť. Kvantitatívne a kvalitatívne vlastnosti biotických prvkov ako aj vlastnosti abiotického prostredia, ktoré vplyvajú na eróziu sú zohľadnené v erózných modeloch. Veľkosť protierózneho účinku je možné stanoviť porovnaním potenciálneho (simulácia straty pôdy v prípade neexistencie vegetačného krytu a orby po spádnici) a reálneho modelu (strata pôdy s ochranným a tlmiacim účinkom vegetácie) ohrozenia územia daným prírodným procesom, alebo tiež porovnaním variantu aktuálneho erózneho modelu s variantom, v ktorom sa zanedbali vlastnosti len konkrétneho vegetačného prvku, ktorého významnosť voči erózii je potrebné zistiť (DIVIAKOVÁ, 2010).

Hodnotenie protieróznej významnosti vegetácie má v ÚSES význam hlavne v návrhoch ekostabilizačných opatrení.

Uvedené postupy hodnotení štrukturálnych, stavových, ekosozologických charakteristík a produkčných vlastností vegetácie a na základe nich jednotlivých významností biotických komplexov sú dostatočne popísané v mnohých prácach (napr. JURKO, 1990; ŠPULEROVÁ, 2004; DIVIAKOVÁ, 2010 a i.).

ZÁVER

Spôhlivé interpretácie významností vegetačných prvkov v krajine, snáď aj v zmysle uvedeného metodického postupu sú základom pre správne navrhnutú, funkčnú ekologickú sieť. Uvedený metodický postup otvára priestor objektivizácii samotného návrhu prvkov ÚSES alebo ich manažmentových opatrení. Veľký dôraz sa kladie na podrobný terénny prieskum, vysokú presnosť mapovania, ktoré sú základom pre ďalšie hodnotenia. Na druhej strane však zvyšujú nároky na spracovateľov a menia zaužívané

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

spôsoby získavania a spracovávanía údajov. Každý projekt MÚSES v praxi, obohatený o takto hodnotené biotické prvky sa stane účinným nástrojom ochrany prírody a krajiny na úrovni katastra.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol za podpory projektu VEGA č. 1/1138/12 s názvom „Vlastnosti a funkcie geosystémov ako krajinnokoekologická základňa pre integrovaný manažment krajiny.“

LITERATÚRA

- BANI, L.M., BAIETTO L., BOTTONI, MASSA, R., 2002: The use of focal species in designing a habitat network for a lowland area of Lombardy, Italy. *Conservation Biology* 16: 826 – 831.
- BEGON M., HARPER J.L., TOWNSEND C.R., 1997: *Ekologie: jedinci, populace a spoločenstva*. Vyd. Univ. Palackého, Olomouc, 949 pp.
- BUČEK A., LACINA J., 1993: *Územní systémy ekologické stability*. Veronica, Brno, 48 pp.
- DIVIAKOVÁ A., 2010: Hodnotenie líniových formácií nelesnej drevinovej vegetácie pre potreby územných systémov ekologickej stability. Harmanec: VKÚ, a.s., 120 pp., ISBN 978-80-8042-614-9
- DROBILOVÁ, L., 2009: Evaluating ecological network in the landscape. *Acta Pruhoniciana*, 91: 71 – 76. ISSN 0374-5651.
- FERÁKOVÁ V., MAGLOCKÝ, Š., MARHOLD, K., 2001: Červený zoznam papraďorastov a semenných rastlín Slovenska (december 2001) – In: Baláž, D., Marhold, K., Urban, P. eds., *Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochr.prír.* 20 (Suppl.), p.44 – 78.
- JEDICKE, E., 1994: *Biotopverbund – Grundlagen und Massnahmen einer neuen Naturschutzstrategie*. 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage. Eugen Ulmer, Stuttgart, 287 pp.
- JURKO A., 1990: *Ekologické a socioekonomické hodnotenie vegetácie*. - *Príroda*, Bratislava, 195 pp.
- JURKO A., 1990: *Ekologické a socioekonomické hodnotenie vegetácie*. - *Príroda*, Bratislava, 195 pp.
- KOČICKÝ D. et al., 2008: Komplexný program protieróznej ochrany a návrh opatrení na zvýšenie retenčnej schopnosti územia SR v členení podľa čiastkových povodí . *Esprit s.r.o, Banská Štiavnica, /záverečná správa/*.
- KOSTROWICKI A.S., 1982: Synanthropization as a result of environmental transformation. *Memorabilia Zoologica*, 37, p. 3 – 10.
- KOWARIK I., 1990: Some responses of flora and vegetation to urbanization in Central Europa. In: Sukopp H., Hejný S., Kowarik I. (eds.): *Urban Ecology*. SPB Acad. Publ., The Hague, p. 45 – 74.
- LAMMERS, G.W., ZADELHOFF, F.J., 1996: The Dutch national ecological network. In Nowicki, P., Bennet, G., Middleton, D., Rientjes, S., Wolters, R. (eds.), *Perspectives*

- on ecological networks. ECNC Publications Series on Man and Nature, Vol.1. European Centre for Nature Conservation, Tilburg, p. 101 – 113.
- LIESKOVSKÝ, J., 2006: Modelovanie horizontálnych vzťahov v hydrologických GIS analýzach. In: GIS vo vodnom hospodárstve (FAIXOVÁ-CHALACHANOVÁ J., FENCÍK R., (eds), SAGI Bratislava (elektronický zborník)
- MARHOLD K., HINDÁK F., 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda Bratislava, 687 pp.
- MEDERLY P., HALADA Ľ., TOPERCER J., 2000: Metodické pokyny pre vypracovanie regionálnych ÚSES a miestnych ÚSES – oponentský posudok. Interný materiál Aurex s.r.o., 11 pp.
- MÍCHAL I. et al., 1991: Územní zabezpečování ekologické stability: Teorie a praxe. – MŽP ČR, Praha, p. 150.
- MIKLÓS L., DIVIAKOVÁ A. & IZAKOVIČOVÁ Z., 2011: Ekologické siete a územné systémy ekologickej stability. Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 141 pp., ISBN 978-80-228-2305-0
- MIKLÓS L., KOČICKÁ E., DIVIAKOVÁ A., BELAŇOVÁ E. 2011: Integrovaný manažment krajiny. Inštitucionálne nástroje. Vysokoškolská učebnica. VKÚ, a.s., Harmanec, 102 p. + prílohy, ISBN 978-80-8042-633-0
- MIKLÓS L., KOZOVÁ. M., RUŽIČKA M. et al., 1986: Ekologický plán využívania Východoslovenskej nížiny v mierke 1 : 25 000: Ekologická optimalizácia využívania VSN, 3. diel. - ÚEBE SAV Bratislava, Slovosivo, p. 5 - 312.
- RUŽIČKOVÁ H., TOPERCER J., HALADA Ľ., ŠTEFFEK J., MÚDRY P., MACHANSKÝ S., 1990: Interpretácia biotických zložiek pre krajinnoekologickú optimalizáciu územia Zamaguria – Ždiaru. Záverečná správa, ÚKE SAV, Bratislava, 117 pp.
- SMITH D., HELLMUND, P. C. (ed.), 1993: Ecology of Greenways, Design and function of linear conseravtion areas. Univesity of Minesota Press, USA 222 pp.
- ŠPULEROVÁ J., 2004: Hodnotenie nelesnej drevinno-bylinnej vegetácie pre potreby krajinnoekologického plánovania. - Dizertačná práca, ÚKE SAV, Bratislava, 107 pp.
- THEOBALD, D.M., N.T., HOBBS, T., BEARLY, J.A., ZACK, T., SCHENK, W.E., RIEBSAME, W.E., 2000: Incorporating biological information in local land-use decision making: designing a system for conservation planning. Landscape Ecology 14: 35 – 45.

CHARAKTERISTIKA MIKROPOVODÍ – NÁSTROJ NA POCHOPENIE ZÁKLADNÝCH VZŤAHOV V KRAJINE

THE CHARACTERISTICS OF THE MICRO-WATERSHEDS – A TOOL FOR THE UNDERSTANDING OF THE BASIC RELATION IN THE LANDSCAPE

ANNA ŠPINEROVÁ

Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE TU Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53
Zvolen, e-mail: spinerova@tuzvo.sk

ABSTRACT

The article deals with the methods of the basic characteristic of micro-watersheds as a possible tool for the teaching and understanding of basic relations of the dynamics of the slopes in landscapes. The characteristics of the microbasins are presented on the model territory of the watershed of the creek "Ilijský potok" near Banská Štiavnica. The methods allows to explain in simply way the decisive landscape ecological limits for agricultural utilisation of the territory by GIS tools.

Key words: microbasins, landscape dynamics, landscape-ecological complexes, landscape-ecological planning, limits on the agricultural felds, Ilijsky creek

ÚVOD

Integrovaný prístup ku využívaniu krajinných zdrojov je v súčasnosti požiadavkou doby a je zdôrazňovaný na najvyšších svetových fórach, zaoberajúcich sa trvalo udržateľným rozvojom. Zároveň je však pojem „integrovaný“ chápaný v najrôznejších zmysloch. V každom prípade je treba povedať, že je zložitým konceptom, ktorý nie každý odborník prijíma s rovnakým nadšením, výrazne analyticky zameraný špecialisti možno až odmietavo. Veľmi dôležité preto je, aby integrovaný spôsob chápania krajiny sa vstpeoval novej generácii už v mladom veku, aby pri postupnom rozširovaní vedomostí, najmä pri postupnom rozdeľovaní pôvodného, holistického chápaného „prírodopisu“ na jednotlivé disciplíny nestratilo ich vedomie o tom, že v krajine všetko so všetkým súvisí, že neexistuje izolovane rastlinstvo, geológia, vodstvo, ale len v komplexe.

Predpokladáme, že dobrým nástrojom na pochopenie základných integrovaných vzťahov v krajine je vysvetľovanie charakteristík mikropovodí, ktoré sú vizuálne ľahko postrehnuteľné, najmä na vegetáciou nepokrytej ornej pôde. Preto v predkladanom článku uvádzam možný postup a základné kroky na **vytvorenie jednoduchých charakteristík mikropovodí** – ktoré možno spracovať a vysvetliť priamo v teréne - a ktoré možno interpretovať až po úroveň jednoduchých limitov pre poľnohospodárske využitie krajiny.

Poznámka: Povodie Ilijského potoka, ktoré bolo vybrané za modelové územie, patrí do orografického celku Štiavnické vrchy, v blízkosti historického mesta Banská Štiavnica. Toto povodie, vzhľadom na jeho polohu a výškovú členitosť (od 393 m n.m. do 1009,23 m n.m.) je reprezentatívnym segmentom pre celé CHKO Štiavnické vrchy (vyhláška MK SSR č. 124/1979 Zb).

METODIKA

Metodika práce bola postavená predovšetkým na hodnotení ukazovateľov **reliéfu**, ktoré významne ovplyvňujú povrchové odtokové pomery v rámci mikropovodí na modelovom území. Významným nástrojom pre riešenie priestorových vzťahov reliéfu spočíva v tvorbe a charakteristike mikropovodí (MIKLÓS, HRNČIAROVÁ, KOZOVÁ, 1985).

Na modelovom území Ilijského potoka boli stanovené smery povrchového odtoku vody, boli vyčlenené mikropovodia, charakterizovaná topografická poloha, tvar mikropovodí, veľkosť mikropovodí, tvary čiastkových hydrologických systémov a integrácia povrchového odtoku mikropovodí, pričom boli použité topografické mapy v mierke 1 : 10 000 a mapa súčasnej krajinnej štruktúry, ktorá bola spracovaná v digitálnej forme podľa Digitálnej ortofotomapy, © GEODIS SLOVAKIA, s.r.o., © EUROSENSE, s.r.o. Mikropovodia a ich charakteristiky boli digitalizované a spracované technológiou geografických informačných systémov.

Krajinnoekologické práce sú v súčasnosti relatívne náročné na objem vstupných aj výstupných grafických aj tabuľkových údajov. Najmä analýzy a čiastkové syntézy sú zdĺhavou a náročnou prácou, ktorá je však nevyhnutná pre správnosť aplikačných postupov. **Výrazne sa však rozvíjajú informačné technológie.** Preto práca venovaná prípravnej fáze - vrátane digitalizácie podkladov - umožňuje veľké množstvo interpretácií, výrazne uľahčuje mapové vyjadrenie výsledkov len logickým zadávaním príkazov a reklasifikáciou priestorových objektov. V súčasnom období je preto využitie GIS-technológií pre interpretácie výsledkov krajinnoekologických výskumov nevyhnutnosťou.

Analýza a čiastkové syntézy mikropovodí

Analýza mikropovodí spočíva v hodnotení reliéfu z hľadiska pohybu/ odtoku vody po povrchu terénu. Voda je pritom považovaná za hlavného nositeľa dynamiky geosystémov, za prepravcu energie, hmoty aj informácií. Povrchové odtokové pomery je možné charakterizovať predovšetkým horizontálnymi ukazovateľmi vlastností reliéfu.

a) Vyčlenenie mikropovodí a ich vzájomné prepojenie

Priestorové hodnotenie spôsobu odtoku povrchovej vody vyžaduje vyhraničiť na mape gravitačne homogénne plochy – mikropovodia. Na modelovom území Ilijského potoka boli stanovené hranice smerov gravitácie, v takom grafickom prevedení, aby dostatočne vizuálne vyjadrovali smery spádu, teda aj smery odtoku vody a pohybu materiálu po svahu. Konštruované boli podľa prírodných rozvodníc a antropogénnych foriem reliéfu (cesty, železnice, hrádze) a hranice prirodzeného a poloprirodzeného charakteru niektorých plošných prvkov krajiny (hranice lesov, sádov, zastavaných plôch, atď), ktoré v rozhodujúcej miere ovplyvňujú prirodzený smer odtoku. Boli použité topografické mapy v mierke 1 : 10 000 a mapa súčasnej krajinnej štruktúry, ktorá bola spracovaná v digitálnej forme podľa Digitálnej ortofotomapy, © GEODIS SLOVAKIA, s.r.o., © EUROSENSE, s.r.o. (obr.1)

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Konštrukciou siete všetkých prirodzených, poloprirodzených a tiež umelých hraníc smerov gravitácie, bolo územie rozčlenené na systém mikropovodí – elementárnych odtokových plôch. Sú to horizontálne priestorové jednotky, v rámci ktorých môžeme predpokladať rovnaké podmienky pre povrchový odtok vody, t.j. sú homogénne z hľadiska polohových vlastností, podľa smerov odtoku a spôsobu odtoku z mikropovodí.

Spôsob prepojenia elementárnych gravitačných plôch (mikropovodí) závisí od smeru odtoku a charakteru hraníc mikropovodia v mieste odtoku vody a materiálu z jedného mikropovodia do druhého mikropovodia. Podľa toho môžeme hovoriť o bodovom, líniovom, frontálnom (plošnom), rozptýlenom odtoku z mikropovodia (MIKLÓS, IZAKOVIČOVÁ, 1997). Pri stanovení smerov prepojenia boli uvažované všetky možnosti odtoku: prirodzené toky, gravitačný plošný odtok, priepuste, jarky, atď.

Vyčlenením mikropovodí a určením ich prepojenia je možné charakterizovať najdôležitejšie priestorové vzťahy, ovplyvňujúce povrchový režim odtoku z modelového územia.

b) Topografická poloha mikropovodí

Významným horizontálnym ukazovateľom je topografická poloha mikropovodí, ktorá vyjadruje základný priestorový vzťah každého mikropovodia voči susedným plochám v smere gravitácie (MIKLÓS, IZAKOVIČOVÁ, 1997).

Vzájomným porovnaním susediacich plôch boli v modelovom území vyčlenené tieto typy polôh mikropovodí:

a) počiatkové mikropovodia (v ktorých existuje len povrchový odtok vody):

1. vrcholové
2. hrebeňové, chrbtové
3. svahové
4. sedlové

b) prietochné mikropovodia (v ktorých existuje prítok aj odtok vody):

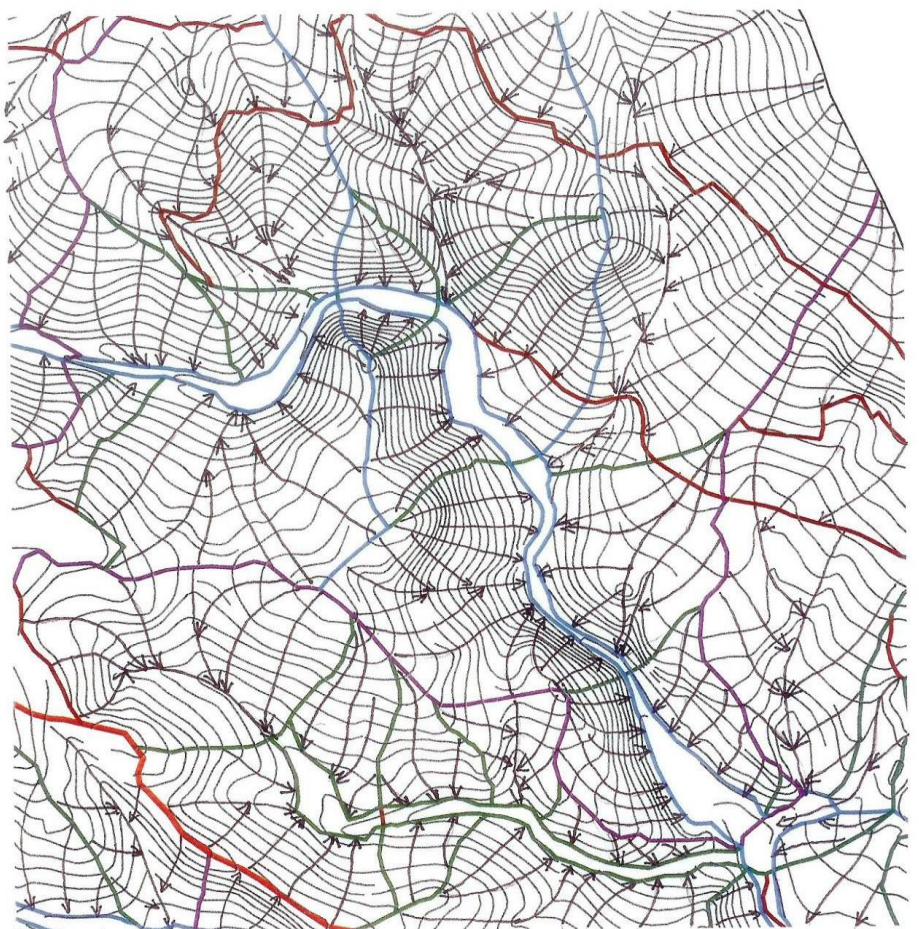
5. svahové
6. úvalinové
7. dolinné

c) koncové mikropovodia:

8. koncové mikropovodia čiasťkových hydrologických systémov
9. koncové mikropovodie celého hydrologického systému

(Poznámka: Pojem „koncové“ v našom prípade platí samozrejme na pomery Ilijského potoka. V koncových mikropovodiach čiasťkových hydrologických systémov aj celého systému existuje prítok aj odtok vody)

Topografická poloha mikropovodia dáva základnú a podstatnú informáciu o základnej bilancii a o spôsobe povrchového odtoku. (Obr. 2)



LEGENDA:

- | | |
|--|--|
|  hranice mikropovodí 1 rádu |  vrstevnice |
|  hranice mikropovodí 2 rádu |  smery odtoku vody a materiálu po svahu |
|  hranice mikropovodí 3 rádu | |
|  hranice mikropovodí 4 rádu | |
|  hranice mikropovodí 5 rádu | |

Obr. 1 Smery povrchového odtoku vody (výrez)

c) Tvar mikropovodí

Okrem polohy vplýva na smer povrchového odtoku v rámci jednotlivých mikropovodí jeho tvar (MIKLÓS, IZAKOVIČOVÁ, 1997). Tvar mikropovodia je dôležitý predovšetkým v pahorkatinných a vrchovinných polohách, kde výrazne ovplyvňuje procesy transportu materiálu po svahu.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

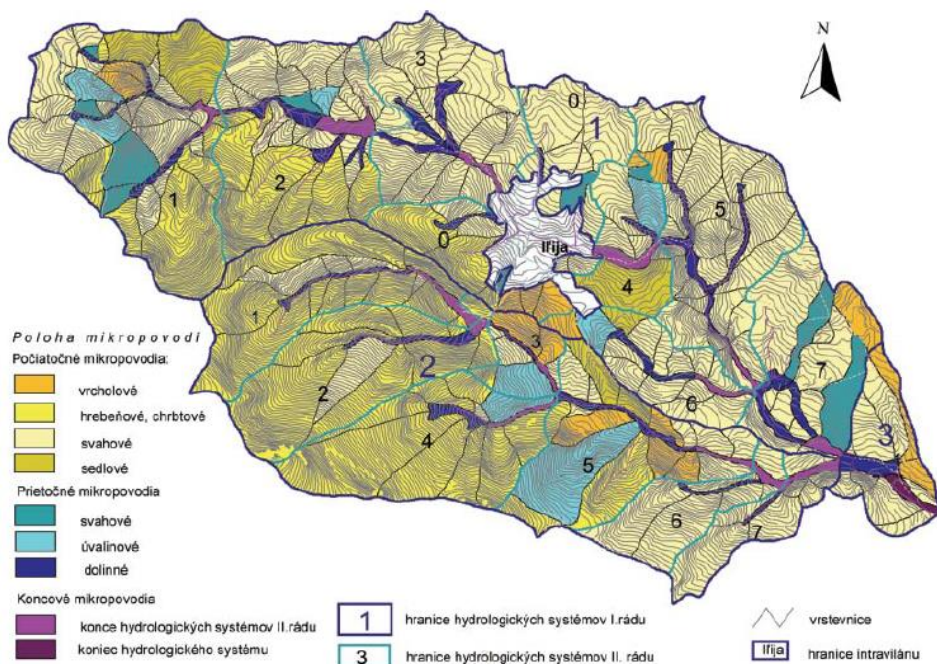
Zvolen, 12.septembra 2013

Pre modelové územie boli vyčlenené tieto tvary mikropovodií:

1. konfokusálny – prevažuje sústredený odtok
2. konlineárny – výrazne sústredený odtok
3. ekvilineárny – je najvýraznejší rovnomerný odtok, rovnaký na celom úseku
4. exfokusálny – je dominantný rovnomerný odtok, bez sústredenia s klesaním množstva odtoku od stredu ku krajom

d) Veľkosť mikropovodií

Veľkosť elementárnych gravitačných areálov (mikropovodií) určuje poteciálne množstvo vody a materiálu, ktorý môže odtiecť z daného areálu a dostať sa do gravitačne susediaceho mikropovodia a následne do tokov. Veľkosť (plocha) každého mikropovodia je daná konkrétnym číslom v m².



Obr. 2 Topografická poloha mikropovodií

e) Tvar čiasťkových hydrologických systémov

Priestorová štruktúra hydrologických systémov je daná usporiadaním a vzájomným prepojením mikropovodií a vytvára priestorovú štruktúru väčších hydrologických systémov (MIKLÓS, IZAKOVIČOVÁ, 1997). Tvar čiasťkových hydrologických systémov je ich hlavným priestorovým prejavom.

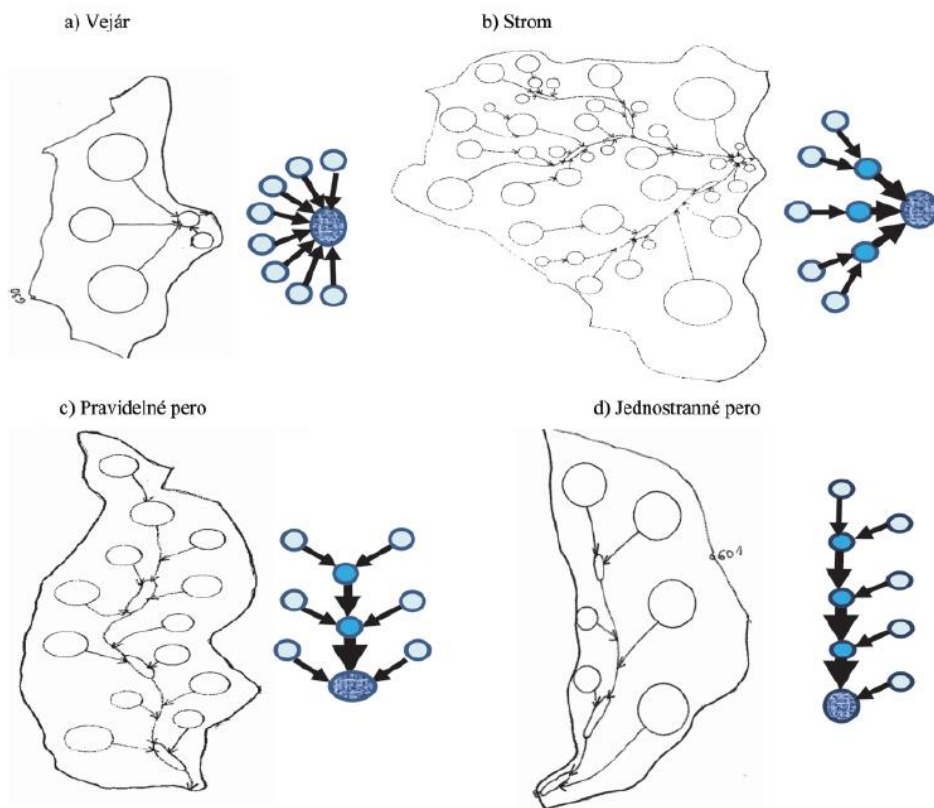
Tvar jednotlivých čiasťkových hydrologických systémov bol hodnotený podľa vzájomného usporiadania mikropovodií. V povodí Iľijského potoka boli charakterizované

tieto tvary čiastkových hydrologických systémov – vejár, strom, pravidelné pero a jednostranné pero (obr. 3).

f) Integrácia povrchového odtoku mikropovodí

Priestorovým subsystémom vo vzťahu k plošnému odtoku, integrácií odtoku a nakoniec aj odtoku v riekach je povodie. Povodie sa definuje ako zberné územie vodných tokov, ktoré je ohraničené rozvodnicou. Plocha povodia je základným ukazovateľom pre skutočné, ako aj vypočítané množstvo odtoku. Celková plocha sa člení na čiastkové povodia až mikropovodia.

V syntetickej mape – Integrácia povrchového odtoku v mikropovodiach – bola vypočítaná postupná integrácia jednotlivých plôch mikropovodí (závisí od veľkosti navzájom prepojených mikropovodí) podľa ich usporiadania od počiatočného až po koncové mikropovodie po kaskáde, čo umožňuje stanoviť, ktoré a ako veľké mikropovodia sú napojené na ľubovoľné hodnotené mikropovodie. Z toho teda je možné určiť veľkosť plochy tej časti povodia, ktorá sa integruje do hodnoteného mikropovodia (podľa MIKLÓS, IZAKOVIČOVÁ, 1997).



Obr. 3 Tvary čiastkových hydrologických systémov

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Možné interpretácie

Vybrané charakteristiky mikropovodí ukazujú veľké množstvo možných interpretácií a modifikácií návrhov optimálneho využívania krajiny, ktoré dopĺňujú limity a obmedzenia využívania dané topickými ukazovateľmi abiotických komplexov (najmä vlastnosťami podložia, pôd a reliéfu). Napr. polohu mikropovodí možno interpretovať z hľadiska dostupnosti, z hľadiska dynamiky pohybu materiálu po svahu, z hľadiska zásobenosti vodou apod. Tieto interpretácie sú uvedené v ďalších prácach, ktoré v prípade záujmu radi poskytneme.

Dôležitým predpokladom pre akékoľvek a najmä rýchle a jednoduché interpretácie je vytvorenie dobrej databázy v prostredí geografických informačných systémoch, ktoré už v súčasnosti nie sú nedostupné.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol za podpory projektu VEGA č. 1/1138/12 s názvom „Vlastnosti a funkcie geosystémov ako krajinnoekologická základňa pre integrovaný manažment krajiny.“

LITERATÚRA

IZAKOVIČOVÁ, Z., MIKLÓS, L. DRDOŠ, J. (1997): Krajinnnoekologické podmienky trvalo udržateľného rozvoja. Veda SAV, Bratislava, 183 s.

MIKLÓS, L. a kol. (1986): Vybrané aspekty metodiky ekologického plánovania LANDEP na územných príkladoch. Čiastková záverečná správa KE 02 úlohy VI-5-4. Bratislava, ÚEBE CBEV SAV, 157 s.

MIKLÓS, L., IZAKOVIČOVÁ, Z. (1997): Krajina ako geosystém. Veda SAV, Bratislava, 152 s.

MIKLÓS, L., KOZOVÁ, M., RUŽIČKA, M. a kol., 1986: Ekologický plán využívania Východoslovenskej nížiny v mierke 1:25 000. Záverečná správa KE 01 úlohy VI-5-4. Bratislava, ÚEBE CBEV SAV, 351 s.

KOLEKTÍV, (2000): Morfogenetický klasifikačný systém pôd Slovenska. Bazálna referenčná taxonómia. VÚP a OP, SPS, Bratislava, 74 s.

RUŽIČKA, M., MIKLÓS, L: (1979): A simplified methodics of biological planning of landscape for the requirements of territorial planning. In: Zb. referátov z V. symp. o problémoch ekologického výskumu krajiny, s. 505 – 511.

Vhodné podkladové materiály pre vytvorenie charakteristík mikropovodí:

Základné mapy SR 1 : 10 000 , Úrad geodézie, kartografie a katastra SR, Banská Bystrica.

- Výškopis vo forme rastrovej mapy ZM 1 : 10 000 (formát TIFF bez transformácie do JTSC), Geodetický a kartografický ústav, Bratislava.
- Geologické mapy 1 : 50 000, Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava.
- Bonitované pôdnoekologické jednotky (BPEJ) 1 : 5 000,
- Porastové mapy 1 : 10 000, Lesné závody.
- Digitálna ortofotomapa, © GEODIS SLOVAKIA, s.r.o., © EUROSENSE, s.r.o.

Mnohé z týchto materiálov sú už dostupné na príslušných internetových portáloch.

INFORMAČNÝ SYSTÉM OKTOPUS - INOVATÍVNE RIEŠENIE V POSKYTOVANÍ INFORMÁCIÍ O KRAJINE Z PROJEKTOV POZEMKOVÝCH ÚPRAV NA SLOVENSKU

INFORMATION SYSTEM OKTOPUS- INNOVATIVE SOLUTION IN PROVIDING COUNTRY INFORMATION FROM LAND CONSOLIDATION PROJECTS IN SLOVAKIA

MÁRIA LEITMANOVÁ¹, ZLATICA MUCHOVÁ², IGNÁC LEITMAN³

¹ B. Slančíkovej 4, 971 01 Prievidza, e-mail: maria.leitmanova@gmail.com

² Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, Katedra krajinného plánovania a pozemkových úprav, Hospodárska 7, 949 76 Nitra, e-mail: zlatica.muchova@gmail.com

³ Obvodný pozemkový úrad v Prievidzi, Mariánska 6, 971 01 Prievidza, e-mail: ignac.leitman.ppd@3s.land.gov.sk

ABSTRACT

Land consolidations are a key tool for rural development not only in most countries of the European Union but also in the Slovak Republic. Already twenty-two years the Slovak Republic deals with land consolidation projects. It has enough graphical and spatial information from the projects which are not collectively archived and used. This paper describes an innovative proposal for a system that would provide information to the graphical output from the land consolidation projects. The information system is called System OKTOPUS through which we can analyze, process and archive the data generated in land consolidation projects respectively in other documentation. Spatial data are divided into themes by catalog of objects and based on themes into the registry in the System OKTOPUS. The catchment area of Zitava river is model area on which is the system OKTOPUS demonstrated. In the catchment are examples of possible scenarios of its use. Publication of System OKTOPUS on the web using a local platform is resulting effect, which allows users to share but also edit geographic data.

Key words: System OKTOPUS, land consolidations, geographic information systems

ÚVOD

Prakticky od roku 1991 kedy bol prijatý do platnosti, vtedy ešte federálny zákon, o pozemkových úpravách (zákon č. 330/1991 Zb.) sa začali na Slovensku vypracovávať projekty pozemkových úprav. V súčasnosti sa pozemkové úpravy uskutočňujú v 421 katastrálnych územiach, z toho v 186 územiach sú už projekty pozemkových úprav ukončené a v 235 územiach sú rozpracované v rôznych etapách (Urban a kol., 2013) z celkového počtu 3559 katastrálnych území na Slovensku.

Pozemkové úpravy (PÚ) majú nesporné výhody. Či už z pohľadu samotného vlastníka/nájomcu pozemkov (scelenie pozemkov, zmena tvaru pozemkov, sprístupnenie pozemkov poľnými cestami...), obce (dohľadanie obecného - doposiaľ nezapísaného majetku, vybudovanie spoločných a verejných zariadení a opatrení, zníženie prejazdu

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

mechanizmov po intraviláne obce po vybudovaní poľných ciest...) alebo z pohľadu katastra nehnuteľností (digitálna katastrálna mapa).

PÚ sa v Slovenskej republike dostali do fázy, keď je k dispozícii dostatočná vzorka projektov s množstvom hodnotných údajov (polohopisné a výškopisné zameranie územia, aktualizované mapy bonitovaných pôdno-ekologických jednotiek, návrhu miestneho územného systému ekologickej stability, plán všeobecných zásad funkčného usporiadania územia a pod.). Ich využiteľnosť je však otázna, nakoľko žiadna centrálna archívacia dát z projektov doposiaľ nikde neexistuje. Vo väčšine prípadov všetky podklady ostávajú na CD nosiči niekde v dokumentácii na pozemkových úradoch. V horšom prípade sa dokumentácia zapožičala a nakoniec nenávratne stratila.

Príspevok popisuje Systém OKTOPUS ako inovatívne riešenie poskytovania informácií o krajine z projektov pozemkových úprav na Slovensku. Cieľom systému je vytvoriť homogénny, previazaný celok (nielen) údajov projektu pozemkových úprav, ktorý by bol schopný poskytnúť rozsiahle a prehľadné informácie o záujmovom území z pohľadu potenciálneho používateľa.

MATERIÁL A METÓDY

Cieľom nami vytvoreného informačného systému (Systému) je umožniť prehliadanie dát, priestorových grafických informácií, cez webový prehliadač z ktoréhokolvek internetového pripojenia na Slovensku. Systém pomôže sprehľadniť už spracované dáta z projektov pozemkových úprav, bude ich archivovať, a tým, že bude prevádzkovaný aj na aplikačnom servere s web-rozhraním bude môcť poskytovať informácie pre ľudí všeobecne dostupným a intuitívnym spôsobom.

Informačný systém názorne predvádzame na modelovom území z dôvodu prevádzkovej kapacity servera a množstvu spracovávaných údajov. Modelové územie vymedzuje povodie rieky Žitava (Obr. 1).



Obr. 1 Situovanie povodia rieky Žitava v rámci SR

V povodí rieky Žitavy je lokalizovaných 125 katastrálnych území s celkovou výmerou 162 801,74 ha. Povodie plošne zasahuje do Nitrianskeho kraja okresmi Nitra, Zlaté Moravce, Nové Zámky, Komárno a do Banskobystrického kraja okresom Žarnovica.

Vo vymedzenom území sa projekt PÚ spracováva v 13 k. ú. na výmere 5179,29 ha. Projekt je rozpracovaný v k. ú. Pozba, Bardoňovo, Malá Maňa, Černík a Golianovo, projekt PÚ je ukončený v k. ú. Oponice, Ladice, Klasov, Vieska nad Žitavou, Malé Vozokany, Veľké Vozokany, Melek a Mojzesovo. V katastrálnom území Melek sa začalo aj s výstavbou niektorých navrhnutých zariadení a opatrení komunikačného charakteru.

Pri tvorbe mapových výstupov na modelovom území boli využité veľmi presné dáta z projektov pozemkových úprav. V katastroch, kde dáta nie sú k dispozícii, teda tam, kde projekty pozemkových úprav ešte neprebehli, sme využívali dáta z excerpovaných zdrojov/podkladov. Materiál sme spracovávali pomocou funkcií, nástrojov, analýz, ktoré geografické informačné systémy poskytujú.

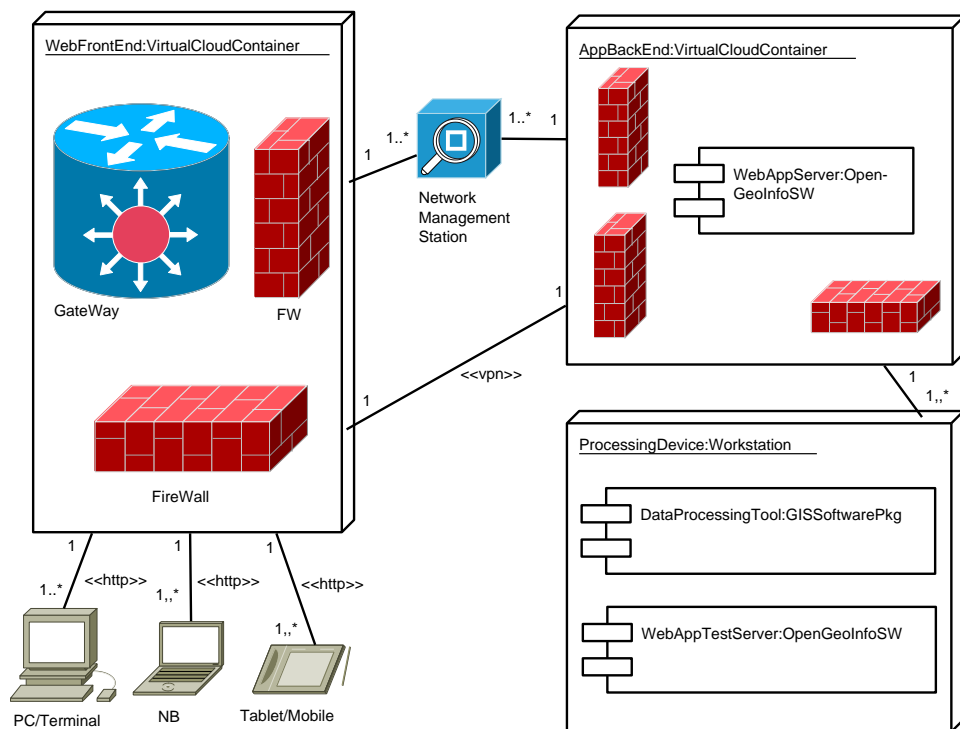
Priestorové dáta, ako podklad Systému, boli vytvorené v geografickom informačnom systéme ArcGIS 10.0 (www.esri.com).

OpenGeoSuite je kompletná web-mapová platforma, ktorá umožňuje používateľom zdieľať a upravovať geografické informácie, je interoperabilná, schopná pracovať so všetkými hlavnými zdrojmi dát s použitím otvorených štandardov (<http://opengeo.org/>).

Systém bude používať OpenGeo „len“ pre web-prezentačnú vrstvu a môže, na strane prezentácie informácií cez web-rozhranie, využiť ľubovoľný iný vhodný nástroj podľa aktuálnych preferencií, požiadaviek a možností. Systém sprostredkúva informácie cez web-rozhranie na intranete/internete ako aj lokálne na konzole adekvátneho zariadenia (Obr. 2).

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013



Obr. 2 Diagram nasadenia Systému v sieťovom prostredí

VÝSLEDKY PRÁCE

Výsledkom práce je vytvorený a naplnený informačný systém s názvom Systém o Krajine, Tvorbe Pozemkových Úprav na Slovensku (S-OKTOPUS). Navrhnuté logo je uvedené na obr. 3.



Obr. 3 Logo systému OKTOPUS

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

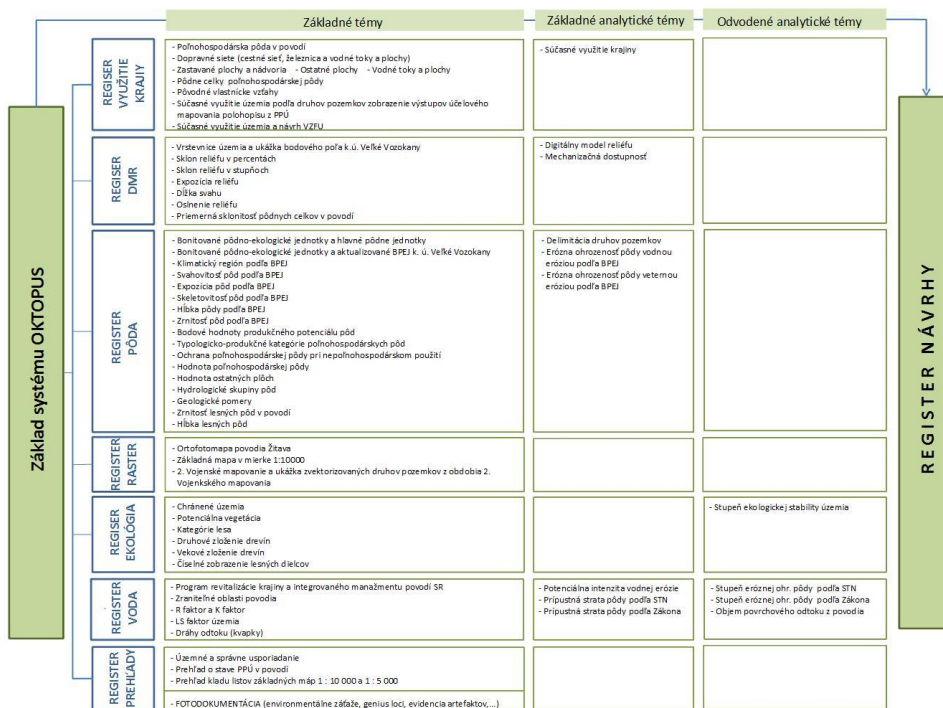
Zvolen, 12.septembra 2013

S-OKTOPUS je dátovo navrhnutý a naplnený tak, aby poskytoval prehľadné a širokospektrálne informácie o území pre užívateľov, ktorí majú záujem pôdu kúpiť, chrániť alebo obhospodarovať. Používateľom S-OKTOPUS sa môžu stať poľnohospodári, drobnopestovatelia, nájomcovia pôdy, vlastníci pozemkov (v pozícií toho, kto pôdu prenajíma, resp. hospodári na nej), starostovia obcí, investori, lesníci, územní plánovači, projektanti pozemkových úprav, akýkoľvek projektanti v území, ekológovia, akademická obec resp. všeobecný alebo náhodný záujemca o problematiku.

Prevádzkovateľom S-OKTOPUS je Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre v zastúpení Katedrou krajinného plánovania a pozemkových úprav.

S-OKTOPUS je navrhnutý tak, aby mal široké uplatnenie v rôznych spoločensko-vedných oblastiach a spĺňal požiadavky každého potenciálneho používateľa systému.

Systém je dátovo delený na katalóg objektov. Celý katalóg vychádza s princípov národnej infraštruktúry pre priestorové informácie (INSPIRE) a skladá sa zo 4 tém (Základné témy, Základné analytické témy, Odvodené analytické témy, Návrhové témy). Na základe tematických okruhov je systém delený do registrov (Obr. 4).



Obr. 4 Dátová štruktúra systému

Základné témy sú tvorené prevažne prvotnými zdrojmi/podkladmi z rôznych oblastí. Buď sú vytvorené priamo pre S-OKTOPUS alebo sú už súčasťou iných

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

informačných systémov, na ktoré je možné napojenie, resp. je ich možné využívať v štruktúre WMS. Časť výstupov je vytvorená na podklade vedeckých prác, ktoré boli riešené na KKPPÚ (napr. Kliment, Kliment, 2012; Varga, Halva, 2012; Kaletová, Šinka, 2012, Bárek a kol., 2006).

V niektorých prípadoch sa nachádzajú ešte stále iba v analógových formátoch a teda boli na účely práce zoskenované, transformované a zvektorizované, aby mohli vstúpiť ako podklady pre riešené analýzy. Základné analytické témy vznikli využitím jednoduchých nástrojov GIS zo základných tém. Sú podkladom pre vznik komplexnejších Odvođených analytických máp. Následne boli vytvorené Návrhové témy na podklade základných, základných analytických a odvođených analytických tém.

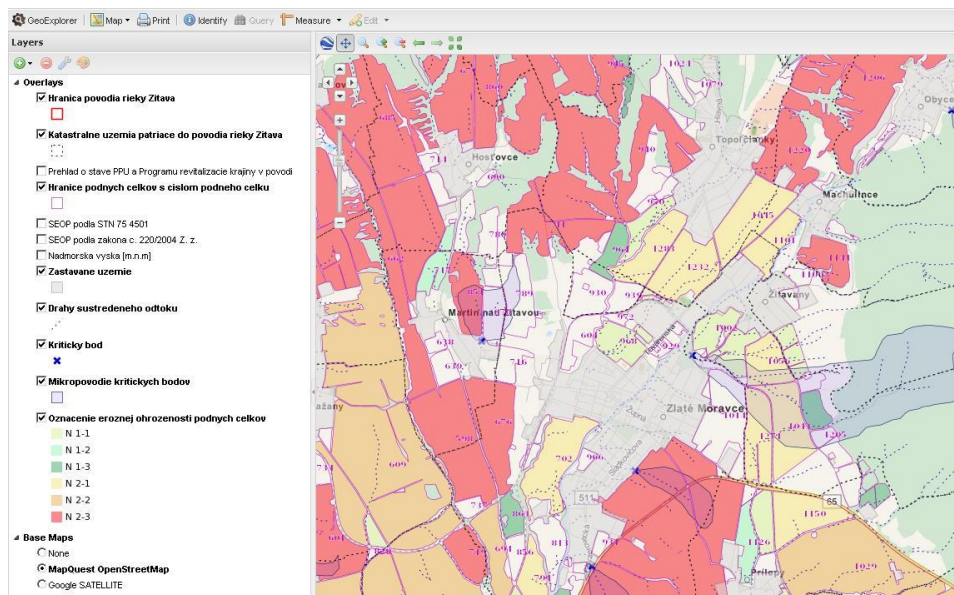
Registre systému obsahujú oblasti jednotlivých etáp projektov pozemkových úprav ale aj podklady, ktoré vstupujú do projektov ako podklady na vypracovanie etáp. V S-OKTOPUS sme určili nasledovné registre: REGISTER Prehľady a doplnujúci materiál (obsahuje 3 témy), REGISTER Raster (obsahuje 3 témy), REGISTER Pôda (obsahuje 20 tém), REGISTER Ekológia (obsahuje 7 tém) REGISTER Využitie krajiny (obsahuje 10 tém), REGISTER DMR (obsahuje 11 tém), REGISTER Voda (obsahuje 10 tém), REGISTER Návrhy (obsahuje 4 témy).

Do registrov sme začlenili/vypracovali mapy, ktoré úzko súvisia s problematikou konkrétneho registra. Napr. REGISTER Voda obsahuje nasledovné témy: Program revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR, Zraniteľné oblasti povodí, R faktor, K faktor, LS faktor územia, Dráhy odtoku (kvapky), Potenciálna intenzita vodnej erózie, Prípustná strata pôdy podľa STN, Prípustná strata pôdy podľa Zákona, Stupeň eróznej ohrozenosti pôdy podľa STN, Stupeň eróznej ohrozenosti pôdy podľa Zákona, Objem povrchového odtoku z povodia (Leitmanová, 2013).

Základné témy a základné analytické témy vyjadrujú pomerne komplexnú charakteristiku územia. Predstavujú tematické navrstvené informácie k danému problému. Samé o sebe, však poskytujú účelovú informáciu k jednému problému.

Ich vhodnými kombináciami vytvárame odvođené analytické témy, na podklade ktorých vieme vytvoriť/nájsť informácie a zadefinovať nadväzujúce obmedzenia, ktoré z nich v riešenom území vyplývajú. Je zadefinovaný systém logických kombinácií/kritérií, ktoré nám dokážu strategicky povedať čo by bolo vhodné v území navrhnúť na jeho ochranu, resp. zhodnotiť, či sa už po spracovanom projekte pozemkových úprav, zohľadnili problémové miesta v riešenom území a teda, či projekt nezanedbal návrhy, ktoré by krajine pomohli či už z ekologického, vodohospodárskeho resp. ekologického hľadiska.

Na lokálnej úrovni (kapacitné dôvody) sme v prostredí OpenGeoSuite pripravili prezentáciu vybraných dvanástich tém registrov. Ukážka obsahuje štruktúru tém spolu s príslušnou legendou. Overený, otestovaný a naplnený S-OKTOPUS sme odpublikovali cez web rozhranie na <http://fzki.uniag.sk/oktopus>. Obr. 5 schematicky znázorňuje štruktúru web pohľadu priamo tak, ako ich užívateľ systému bude môcť vidieť cez internetový prehliadač.



Obr. 5 Kombinácia informácií, z ktorých užívateľ systému dokáže, na úrovni katastrálneho územia, zistiť požadované informácie na tom/ktorom pôdnom celku (napr. koľko kritických bodov sa nachádza v katastrálnom území, aké protierózne opatrenia aplikovať na danom pôdnom celku a pod.)

S-OKTOPUS je v úvodnom štádiu riešenia, zatiaľ je prístupný iba cez univerzitný server (SPU v Nitre). Jeho pokračovanie bude spočívať v sprístupnení systému pre všetkých užívateľov na Slovensku a naplnenie systému všetkými témami registrov a neskôr vo verifikácii zistených výsledkov v teréne. Overia sa skutočnosti týkajúce sa vytypovaných kritických bodov, overí sa hodnota vypočítaného koeficientu ekologickej stability územia, zdokumentujú sa plochy, ktoré sme stanovili na ochranu pred vodnou eróziou apod. Predpokladá sa vybudovať interaktívny systém, ktorý by umožňoval konfrontovať naše výsledky s používateľmi systému prostredníctvom Tagov (štítkov). Tieto štítky by predstavovali informácie od iných, ktoré by sa ukladali do pracovnej vrstvy a na základe uváženia administrátora by boli zapracované resp. odmietnuté. Cieľom je vybudovať živú databázu so spätnou väzbou s neustálym rozvíjaním metaúdajov.

ZÁVER

Navrhli sme informačný systém, ktorý sme pomenovali Systém o Krajine, Tvorbe Pozemkových Úprav na Slovensku. Zdefinovali a naplnili sme homogénny, previazaný celok (nielen) údajov projektu pozemkových úprav, ktorý je schopný poskytnúť rozsiahle a prehľadné informácie o záujmovom území z pohľadu konkrétneho alebo potenciálneho používateľa.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

S-OKTOPUS je sprístupnený cez web-rozhranie na univerzitnom servere a archivuje vypracované údaje použité z dát projektov pozemkových úprav.

Používateľom S-OKTOPUS sa môžu stať poľnohospodári - nájomcovia pôdy resp. drobnopestovatelia, vlastníci pozemkov v pozícií toho, kto pôdy prenajíma, resp. hospodári na nej, starostovia obcí, investori, lesníci, územní plánovači, projektanti pozemkových úprav, akýkoľvek projektanti v území, ekológovia, akademická obec alebo všeobecný teda náhodný záujemca o problematiku.

Výstupy/výsledky prezentujeme prostredníctvom web rozhrania na <http://fzki.uniag.sk/oktopus>.

POĎAKOVANIE

V tomto príspevku sú prezentované výsledky získané v rámci výskumných úloh/projektov VEGA č. 1/0656/12 a KEGA č. 037SPU-4/2011.

LITERATÚRA

- BÁREK, Viliam - HALAJ, Ján - MATYO, Jozef - KONC, Ľubomír. Vplyv technických a biotechnických opatrení na zvýšenie akumulácie vody v koryte a v inundačnom území toky Bocegaj. In *Transport vody, chemikálií a energie v systéme pôda-rastlina-atmosféra*. Bratislava : Ústav hydrológie SAV, 2006. ISBN 80-85754-15-0, s. 27-37.
- ESRI. 2010. What is GIS? [online]. 2010, [cit. 2010-05-09]. Dostupné na internete:<<http://www.esri.com/what-is-gis/index.html>>
- KALETOVÁ, Tatiana - ŠINKA, Karol. Simulácia odtoku vody z extrémneho dažďa pomocou prostredia GIS a CN-metódy. In *Acta hydrologica slovacica*. ISSN 1335-6291. Bratislava : Ústav hydrológie SAV, 2012, roč. 13, č. 2, s. 324-333.
- KLIMENT, Tomáš - KLIMENT, Marcel. Environmentálne geopriestorové informácie získané v prostredí "mainstream" webu. In *Krajinné inžinierstvo-trendy a perspektívy*. Nitra : SPU v Nitre, 2012. ISBN 978-80-552-0961-6
- LEITMANOVÁ, M. 2013. *Vytvorenie dátového základu pre implementáciu informačného systému pozemkových úprav* : doktorandská dizertačná práca. Nitra : SPU. 111 s.
- MUCHOVÁ, Zlatica - VANEK, Jozef - HALAJ, Peter - HRNČIAROVÁ, Tatiana - KONC, Ľubomír - RAŠKOVIČ, Vladimír - STREĎANSKÁ, Anna - ŠIMONIDES, Ivan - VAŠEK, Andrej. *Metodické štandardy projektovania pozemkových úprav*. 1. vyd. Nitra : SPU v Nitre, 2009. 397 s., príl. ISBN 978-8-552-0267-9.
- OPENGE0. 2013. [online]. 2013, [cit. 2013-01-02]. Dostupné na internete: <<http://opengeo.org/>>
- URBAN, Jozef - DOBRUCKÁ, A. - BUJŇÁK, J. - VANEK, J. - VAŠEK, A. 2013. 2013. Pozemkové úpravy nástroj na riešenie rozdrobenosti pozemkového vlastníctva, revitalizáciu krajiny a rozvoj vidieka. Bratislava : Komora pozemkových úprav SR, 2013. 43s.

VARGA, Viktor - HALVA, Jozef. Modelovanie optimálneho rozmiestnenia protieróznych opatrení v území. In *Študentská vedecká konferencia FZKI 2012*. Nitra : SPU v Nitre, 2012, s. 90-96. ISBN 978-80-552-0888

Zákon č. 330/1991 Zb. o pozemkových úpravách, usporiadaní pozemkového vlastníctva, pozemkových úradoch, pozemkovom фонде a pozemkových spoločenstvách, v znení neskorších predpisov.

IV. KAPITOLA

Edukačné aspekty manažmentu ŽP

DEBLÍNSKO VE VÝUCE TRVALÉ UDRŽITELNOSTI

ALOIS HYNEK

Geografický ústav Přírodovědecké fakulty, Masarykova univerzita Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno,
e-mail: hynek@sci.muni.cz

ABSTRAKT

Případová studie vychází primárně z mnohaleté spolupráce dvou institucí veřejného sektoru – MU Brno a ZŠ a MŠ Deblín, které se zaměřují na výzkum, výuku a především praktické aplikace trvalé udržitelnosti/bezpečnosti. Cílem studie bylo a je otevřít diskurz nad tématy, vytvářet občanskou společnost od úrovně dětí/žáků/studentů při schopnosti umět odhalit nedostatky uplatněním transdisciplinárního přístupu ve studiu krajinných ekosystémů.

Naše zkušenosti směřují k rozvíjení dialogu mezi světem vědy a jejich aplikací s potřebami těch, na něž její důsledky dopadají. Děje se tak v rámci aktivit směřovaných především k intenzivní terénní a projektové výuce, včleněním do diskurzu trvalé udržitelnosti v praxi ZŠ, SŠ a VŠ s navázáním mezinárodní spolupráce. Zaměření terénní práce vychází z chápání jednotlivých pracovišť jako regionálních center vzdělanosti (ZŠ a MŠ Deblín = komunitní centrum), která se zaměřují především k řešení témat trvalé udržitelnosti zahrnujících vlastníky, uživatele, rozhodovatele, podílníky a dotčené v rámci veřejné správy území reprezentované prostřednictvím cílů a opatření krajských programů regionálního rozvoje s programy rozvoje mikroregionů a činností MAS.

ÚVOD

Před 40 léty, v září 1973, katedra geografie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity (tehdy Univerzity J. E. Purkyně) uspořádala první seminář o geografickém přístupu k životnímu prostředí. Důvodem byla snaha držet krok s mezinárodním vývojem v ožehavých otázkách zhoršování kvality životního prostředí. V tehdejší Československu se téma 'environment' prosazovalo velmi obtížně v podmínkách extenzivní 'command economy', ale existovali jednotlivci a skupiny environmentalistů, kteří si dokázali uhájit svou pozici vůči politickému režimu. Československá vláda odmítla spolu se satelity Soviet Union zúčastnit se světové konference o humánním životním prostředí ve Stockholmu v r. 1972 kvůli nepozvání Německé demokratické republiky (NDR). My jsme již tehdy věděli o významném dokumentu vlády USA: The National Environmental Policy Act of 1969 - An Act to establish a national policy for the environment, to provide for the establishment of a Council on Environmental Quality, and for other purposes (s následnými dodatky). Pro nás bylo mezinárodní otevření tématu 'environment' zásadní výzvou ve studiu tohoto tématu v rámci geografie, především prosazením studia krajiny jako souboru krajinných ekosystémů.

Dalším impulzem pro environmentální studia na Dept. of Geography FS MU byla činnost IUCN, v níž aktivně působil profesor Mendelovy univerzity v Brně (then University of Agriculture) V. Vaníček, později po XI/89 vyznamenaný za svou činnost na evropské úrovni, s nímž jsme se podíleli na tvorbě strategie rozvoje povodí Fryšávky. Tato strategie vycházela z důležitého dokumentu World Conservation Strategy (1980) vydaného péčí IUCN. Tam se také poprvé objevil koncept 'sustainable development'. V r. 1987

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

následovala Our Common Future, známá tiež jako Brundtland Report, přesněji: Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.

Těžištěm zájmu o krajinnou ekologii byla pro nás Bratislava, tehdy oddělení krajinné ekologie Ústavu experimentální biologie a ekologie SAV vedené M. Ružičkou, katedra fyzické geografie na Přírodovědecké fakultě Komenského univerzity s nezapomenutelným L. Mičianem a Geografický ústav SAV, kde se stal klíčovou postavou J. Drdoš. Metodika LANDEP rozvinutá M. Ružičkou a L. Miklosem našla u nás své místo ve výuce krajinné ekologie stejně jako monografie L. Miklose a Z. Izakovičové: Krajina ako geosystém (1997).

Politická ekologie

Česká média snadno respektovala ztotožnění ekologie a environmentalistiky českou veřejností, především z jazykových důvodů daných nesnadností překladu adjektiva 'environmentální' do běžné řeči. Rozšíření tohoto řečového úzu v médiích pak znesnadňuje rozlišení ekosystémů a životního prostředí, byť lidé rozdílu rozumějí, ale jen v základních rysech. Polistopadové nadšení nad otevřením tabuizovaného tématu životního prostředí postupně vyprchalo neboť nová tržní ekonomie (= kapitalismus) střídající 'command economy' nevyřešila environmentální problémy spojené např. s těžbou uhlí, hutnictvím. Došlo však k odsíření uhelných elektráren a rovněž deindustrializace na straně jedné a technologické inovace v průmyslu na straně druhé znamenaly pokles environmentálního znečištění. Rychlý růst automobilismu sice představuje růst znečištění, ale ne tak výrazný díky jeho určité ekologizaci (bezolovnatý benzin, menší spotřeba, katalyzátory...), zato přibýlo pevných prachových částic (PM), zlepšuje se vytápění zateplováním a šetrným spalováním. V popředí zájmu veřejnosti je nyní kvalita potravin, zájem o regionální potraviny, ale stále také o balenou vodu, rozporný vztah k dálnicím a železnicím, neutuchá zájem o chataření a zahrádkaření těžko vysvětlitelný jako únik od sociální reality. Rozhodně stouplo environmentální a snad i ekologické vědomí celé společnosti. Považujeme za důležité podílet se na environmentálním a ekologickém vzdělávání, pro něž se výrazně zlepšily podmínky ve srovnání s předlistopadovým režimem. Zaměřujeme se na řešení témat trvalé udržitelnosti v urbánních a rurálních studiích založených především na politické ekologii.

V našem úsilí jsme našli silnou podporu v Centru pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy, především u B. Moldána a J. Dlouhé. Jejich vědecká i organizátorská činnost spojuje řadu specialistů a přijetí transdisciplinárního přístupu k trvalé udržitelnosti, environmentálním tématům i ekologii překonává disciplinární rivalitu v jiných programech a projektech. Našli jsme zde i pochopení pro terénní projekty, pro uznání lokálních znalostí, pro posilování místních komunit, respektování nejen vládních dokumentů, ale i pro 'governance' a hledání možností foucaultovské 'governmentality' pro trvalou udržitelnost. Náš zájem o Millennium Ecosystem Assessment (MEA, 2005) totiž rezonuje s rolí B. Moldána v českém překladu hlavních zásad/syntézy MEA a rovněž s úsilím J. Dlouhé v internetovém periodiku *Envigogika*, jež rozvíjí občanské ekologické uvědomění postupy ne zcela běžnými v české vzdělávací praxi.

Naším východiskem je studium přírody a plně využíváme tradici i současnost naší přírodovědecké fakulty zahrnující nejen studium literatury, ale i práci v laboratořích včetně

kartograficko-geoinformační, jež nám umožňuje např. využívat technologie geografických informačních systémů (GIS). Zhruba polovina času věnovaného výuce/učení trvalé udržitelnosti probíhá v terénu – v mapování, pozorování, měření. A právě práce v terénu nás zavedla k nezbytnosti zabývat se činností lidí v krajině, sídlech ve vztahu k přírodě, jejím krajinným ekosystémům. V terénu začínáme rozumět nejen způsobu využívání krajinných ekosystémů, vztahu ekonomie a ekologie, ale i roli politiky v těchto procesech. Učíme se komunikovat s rozhodovateli, podílíky i dotčenými (decision-makers, shareholders, stakeholders), navázat s nimi dialog, posléze i diskurs. Opíráme si o zkušenosti z praxe regionálního rozvoje, který vychází z dokumentů Evropské unie a je jí, v případě České republiky i finančně významně podporován. Propojení krajinné ekologie a regionálního rozvoje není zrovna silnou stránkou české či slovenské praxe, chybí právě zmíněná transdisciplinarita. Přitom T. Forsyth (2003, 266) zdůrazňuje, že environmentalistika a politika by měly být nahlíženy jako koprodukční – vzájemně se na každém stupni posilují. Naše zkušenost s environmentální politikou, v případě významných krajinných prvků ukazuje nezbytnost kooperace regionální státní správy s lokální samosprávou. Jakou významnou vidíme roli institucí, jež se na environmentální politice podílejí, třeba i tím, že jejich činnost má nezanedbatelné environmentální dopady. Není obvyklé, že by univerzita a základní škola spolupracovaly, nicméně máme minimálně dva důvody pro takovou činnost:

- Věda nemůže být nadřazována lidské environmentální zkušenosti, která s ní nesoupeří, ale vzájemně se doplňují, jsou komplementární
- Školní děti mohou výrazně ovlivnit postoje i činnosti nejen svých rodičů, nýbrž i dalších příbuzných, hodnota dítěte je srovnatelná s dospělými

Environmentální politika je sociálně rámována (T. Forsyth, 2003, 269), velký význam mají krajinné praktiky, jimiž dochází k interakci mezi lidmi a přírodou v kulturní krajině. Tradiční důraz na ekonomii této interakce není jediným procesním momentem, důležitý je i vztah vědění a moci ve foucaultovském pojetí. Krajina jako environmentální realita je také utkána z příběhů lidí, jejich životů, představ, zážitků, a to nejen ve zpravidla letních mapovacích vědeckých expedicích, nýbrž po celý rok, tedy i za zim, kdy vědci zřídka kdy krajinu zkoumají. Zásadní je jednání, činnost lidí v krajině a jejich citlivost vůči jejímu poškozování, degradaci, vždy spojenou s otázkami: co můžeme dělat? Kdo za to může? Kdo za to odpovídá? Zdrojem problémů není příroda krajiny, ale lidé, kteří mají tendenci říkat: naše životní prostředí není v dobrém stavu. Ten počátek nedobrého stavu není v přírodě, ale v lidech. Škola jako instituce je téměř ideálním místem k environmentálnímu diskurzu zapojením rodičů a připojící se veřejnosti.

Sustainability/trvalá udržitelnost

Inovaci úsilí IUCN o trvalou udržitelnost představují závěry porady formulované Adamsem (2006), především řešení duality potřebných strukturálních dlouhodobých změn a krátkodobých zájmů nemajetných občanů podporovaných uzamčeným trhem, finančními institucemi, podílíky/shareholders a politiky. Týká se to i vztahu 'sustainability' a Millennium Development Goals, příkladem návrhu souznění je příspěvek D. Grigga et al. (2013).

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Nemůžeme však pŕeskočit významnŕy posun v hledání cest k trvalé udržitelnosti, kterŕy můžeme nazvat Rio(de Janeiro)-Process, zahájenŕy dokumentem "Rio Declaration on Environment and Development z r. 1992 - Conference on Environment and Development" (UNCED), neformálnŕe známŕy jako the Earth Summit. Zatím posledním pokračováním je Earth SummitRio+20 v r. 2012, jehoŕ výsledky interpretovala UNEP v časopise Our Planet textem From Outcome to Implementation. Pŕehled sledu mezinárodních konferencí vŕenovaných higher education k environmentální trvalé udržitelnosti podává T. Wright (2002).

Bylo by ovšem naivní si myslet, ŕe Listopad 1989 znamenal naprostŕy zvrat v pŕístupu české společnosti k otázkám životního pŕostředí. Kupodivu někteří konzervativně a liberálnŕe orientovaní politici pŕedevším mediálnŕe zpochybňují koncept 'sustainability', čímŕž není řečeno, ŕe jde o koncept levice. I v ní jsou stoupenci preferující vŕydělky i na úkor degradace životního pŕostředí. Naproti tomu Kates R., Parris T., Leiserowitz A. (2005) vidí téma 'environment' stejnŕe důležitŕe jako je mír, svoboda a rozvoj. Právŕe kontext tŕechto témat dává jasnou odpověď zpochybňovačům tématu 'sustainability' pro údajnou nejasnost jeho definování. 'Humanity' má schopnost učinit rozvoj udržitelným, což kontrastuje s pŕístupy, jeŕž chápou pŕírodu jako zdroj bez limitů jejího využívaní.

Nicménŕe zcela zásadní vliv na aplikaci konceptu sustainability v naší výuce a výzkumu má soubor dokumentů Millennium Ecosystem Assessment z r. 2003 (Alcamo J. et al.) na jehoŕ tvorbŕe se podílel i český profesor B. Moldán, ředitel Centra pro otázky ŽP UK Praha. V té době jsme již byli v síti univerzitních pracovišť zabŕvávajících se inovacemi environmentálního vzdělávání, kterou vedl a podíleli jsme se na publikaci editované J.Dlouhou (2002). Pedagogický koncept J. Dlouhé zcela ladil s naším pŕístupem k projektovému učení tématu 'sustainability', oceňujeme její další úsilí vŕenované vydávání periodika Envigogika. Naše spolupŕáce pak pokračovala v projektu LENSUS a nyní v MOSUR.

Současnŕy pohled na aplikaci konceptu 'sustainability' v terénní praxi podává následující tabulka (tab. 1)

Tab. 1 Dekódování krajinné trvalé udržitelnosti: foucaultovskŕy dispositif/mřížka – klíčová slova – geografický vklad

krok	označení	a	b	c	d
1	Pŕírodní krajinné ekosystémy	Ekosystémové služby/kapitál	Zásoba/nabídka zdroje	Geografie, geoinformatika	Místní znalost, vŕedění
2	Využití zemŕe, Krajinnŕy pokryv	Praktiky/reŕžimy využívaní, změny technologie	Využívaná část, sklizeň	local use, lokální/regionální potraviny, spotŕeba	export
3	Kulturní krajinné ekosystémy	Produkční, chránŕné	Nosná kapacita	Dodatkové živiny a energie	Rizika/degradace pohromy/ohrožení
4	Pohled na krajinu, životní pŕostředí, pocit místa, svoboda	Percepce, imaginace, reprezentace, politika prostoru	Mentální mapy biografie pŕibŕhŕy	Krajinnŕy design, významná místa v krajinŕe	Inerce/změny Ekologická stopa

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Tab. 1 Dekódovanie krajinnej trvalej udržiteľnosti: foucaultovský dispositív/mřížka – klíčová slova – geografický vklad (pokracovanie tabuľky)

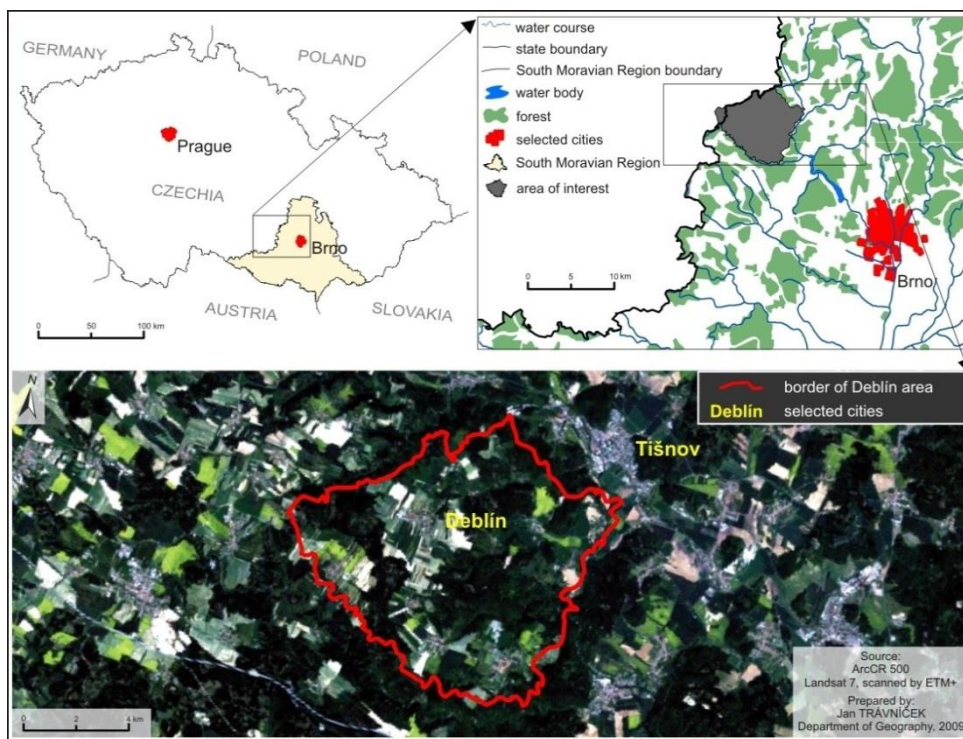
krok	označení	a	b	c	d
5	Politika krajiny, aktéri a aktanti, poptávka, transparentnosť	Vlastníci, nájemci, podílníci, dotčení, rozhodovatelé	Plánovači, experti, spoločnosti	Významné neživé objekty	Politická ekológia, lokálni/regionálni plánovanie, (eko)diverzita, rekreácia, priestorovosť
6	Místní produkce, ekonomie, príjmy/životy	Výrobní faktory, podnikatelia, trh, miestni a vnější príjmy	Vnitřní a vnější vstupy, trh práce	Výstupy – zboží a služby, sociální příjmy/dávky	Produkce, distribuce, směna, spotřeba/užití samozásobitelská ekonomie
7	Dovezený přírodní kapitál, technická infrastruktúra	Toky látka a energie, dopravní síť	Původ zdrojů/kapitálu, vodní hospodářství	Energetické sítě, odpadové hospodářství	Celková spotřeba, náklady/užitek, komunikace, ICT
8	Komunity, municipality	Bydlení, domácnosti	Přirozený demografický vývoj	Migrace, mobilita	Kooperace a konflikty, instituce
9	Sociální služby	Vzdělávání, envi/ekologické vědomí	Zdraví	Státní správa/samospráva	Finance, právo, údržba, obnova
10	Návštěvníci	(Eko)turismus, (eko) sporty	Druhé bydlení	Chataření, zahrádky	Jiné volnočasové činnosti
11	Kultura, umění	Životní styl	Veřejný prostor, světský a posvátný	Kulturní produkce, orchestrace	Územní plán, úpravy, správa, (rozvoj?)
12	Trvalá udržiteľnosť, bezpečnosť, soudržnosť, hodnoty, rovnosť, svoboda	Komunita, legislatíva, Agenda 21, miestni akční skupina/LEADER	Veřejná slyšení, debaty, diskurzy, vládnutí	Programy, projekty, akce, scénáře, sociální posilování, renaturalizace	Domácnosti/obce jako ekosystémy, regulace, hnací síly změn, proměny

Organizace

V r. 2008 jsme vytvořili nový vzdělávací a výzkumný tým ve složení učitel A. Hynek a doktorandi Geografického ústavu PřF MU: B. Svozil, J. Trávníček a J. Trojan. Ale ten rozhodující impulz přišel s nástupem B. Svozila jako učitele na ZŠ Deblín, posléze do funkce ředitele školy. A. Hynek s B. Svozilem připravovali vzdělávací cíle předmětu Z0131 Sustainability – Trvalá udržiteľnosť Z0132 Urbánní a rurální studia na Dept. of Geography, FS MU, zatímco J. Trávníček a J. Trojan dokázali oba předměty dát na GISový základ. Od té doby jsou pravidelně publikovány výsledky prací studentů, kteří oceňují propojení terénního studia a uplatnění technologie GIS. A. Hynek a B. Svozil posílili sociální výzkum v obou předmětech, nejdříve nasazením kvalitativních metod a metod etnografických, nyní obojí přešly do akčního participativního výzkumu. Metodologicky významnou se ukázala kniha Cloke P. et al. (2004) řešící mj. zcela nově interpretaci výzkumných dat. B. Svozil začal vyučovat na ZŠ Deblín zeměpis a A. Hynek spolu s J. Trávníčkem a J. Trojanem současně orientovali oba předměty Z0131 a Z0132 na pokračování studia sustainability Tišnovska do menšího území – Deblínska.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013



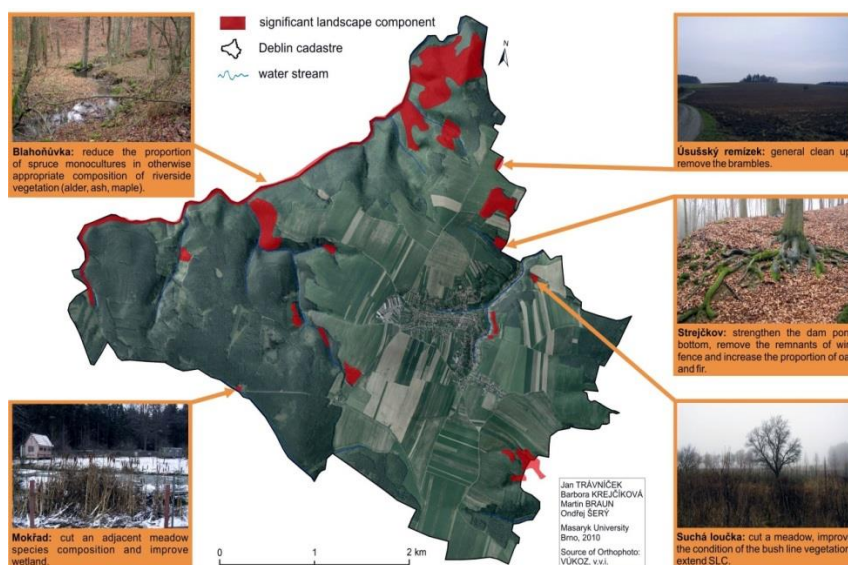
Obr.1 Prostorová pôsobnosť mestýse Deblína

Univerzitní studenti se tak dostali do území, v němž B. Svozil orientoval zeměpisné vzdělávání na *sustainability* a neměli problém v komunikaci se žáky *základní školy*, kteří znali Deblínsko jinak než oni, rozhodně ne hůře. Navíc děti doma spolu s rodiči, sourozenci a příbuznými debatovali o novém učiteli, jehož působení rozdělilo municipality – jedni v něm viděli učitele, který je zcela mimo a druzí v něm našli učitele i člověka, který pozvedne vzdělávání dětí. Oba tábory spolu ale neválčily, pečlivě sledovaly Svozilův postup a jeho prvním úspěchem bylo pozvání univerzitních studentů na společnou večerní besedu v Deblíně. Přišly na ni celé rodiny i s dětmi, univerzitní studenti s A. Hynkem, ale ten vše nechal na studentech a promluvil pouze jednou na velice ošemetnou otázku. Beseda byla začátkem souznění, spolupráce v řešení otázek *sustainability* na místní úrovni, prostě naplňování *Místní Agenda 21* z Ria. Následně B. Svozil dokázal získat finanční podporu pro sepsání vlastivědné učebnice *Deblínsko: na cestě k trvalé udržitelnosti* (2011) a vydání *Atlasu Deblínska* (2011), následně pak dvojazyčné učebnice *terénního učení – Deblín a okolí*. Tyto publikace získaly nejen v Deblíně vysoké ocenění, ale pro tým bylo navýsost důležité potvrzení důvěry deblínského obyvatelstva (komunity) projektu *'sustainability'*. Pro B. Svozila tak platí to, co uvádějí Pol et al. (2013) - spolupráce školy s rodiči, styly vedení, kultura školy, schopnost učitelů učit se, výkon školy.

Základní škola začíná měnit svůj zažitý chod (rutinizované činnosti) směrem ke škole otevřené, v jistém smyslu ke komunitnímu (společenskému a kulturnímu) centru. Škola tedy přestává plnit pouze tradiční vzdělávací a výchovnou funkci, ale má také úlohu tmelícího prvku, spojuje obec, nebo alespoň se snaží k tomu vybízet. Touto změnou, která je na počátku, se vytváří prostor pro nové aktéry – jejich jednání, což vyvolává nový diskurz, který vede ke kritice nebo-li nastartování nového diskurzu směřujícího k co nejbližšímu napojení na komunitní život lokality. V konečném důsledku by změny měly přispět ke zvýšení prestiže školy, její komunitní pozice, ale na druhou stranu s tím souvisí i užší provázanost s administrací obce. To při vhodném jasném nastavení a respektování pozic může být ku prospěchu věci (trvalé udržitelnosti). Tento přístup zvyšuje nároky na všechny zúčastněné.

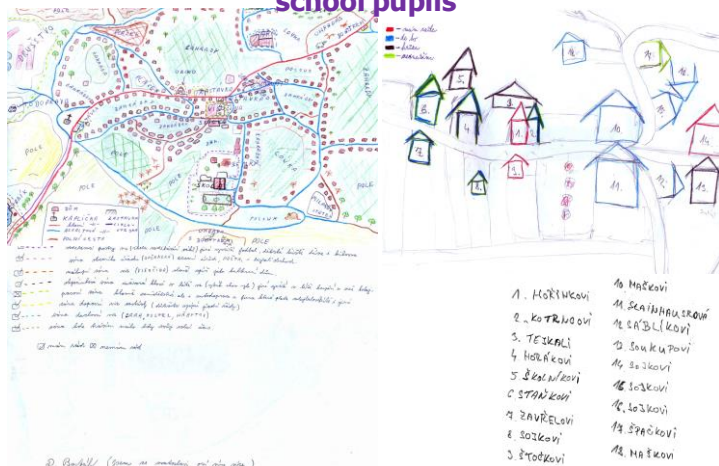
Celý původní roční projekt probíhal v rámci předmětů Z0131 Sustainability – Trvalá udržitelnost (podzimní semestr) a Z0132 Urbánní a rurální studia (jarní semestr).

Společné řešení udržitelnosti usiluje o aktivaci a participaci subjektů, které na Deblínsku žijí a nebo ho nějakým způsobem ovlivňují. Hlavním cílem projektu je stimulovat rozvoj žáků směřujících k roli uvědomělých a odpovědných občanů, kteří rozumí potřebám svého okolí a mají snahu se podílet na jeho budoucím rozvoji. Během řešení došlo k prolnutí odbornosti a vnějšího „nezatíženého“ pohledu vysokoškolských studentů s interní znalostí a citlivým vnímáním žáků ZŠ Deblín jakožto místních znalců. Aktivita žáků pomohla vzbudit zájem místních obyvatel o okolí jejich bydliště, rozvíjet jejich cit pro principy udržitelného rozvoje, případně je motivuje k aktivnímu zapojení do projektu. Pro žáky i studenty představuje projekt výjimečnou možnost podílet se na výstupech, které jsou postupně předkládány a diskutovány se zástupci veřejné správy i místní samosprávy s cílem zohlednit či uplatnit je v praxi.



Obr. 2 Významné krajinné prvky v katastru městyse Deblína

Mental mapping – perspective from primary school pupils



Obr. 3 Mentální mapy žáků základní školy

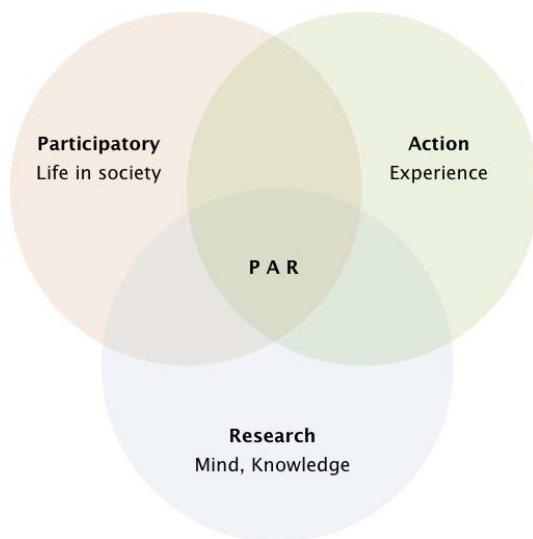
Participativní akční výzkum

Pochopili jsme význam participativního akčního výzkumu, který podle <http://www.incite-national.org/>, slouží ke studiu materiálních podmínek lidí - platů, bydlení, životního prostředí, pracovních míst, zdravotní péče. Nejde přitom jen o získání informací, ale hlavně o jejich využití, ne o dokazování hypotéz, nýbrž o budování a posilování komunit, vzájemné porozumění, prohloubení vztahů a prosazování změn. V jeho rámci provádíme komunitní průzkumy, individuální rozhovory, skupinové diskuse, podílíme se na společenských/kulturních akcích, nasloucháme příběhům, historickým vzpomínkám, zkoumáme životopisy lidí, stejně jako statistiky. Sdělujeme si, co jsme zjistili, snažíme se pochopit jeden druhého, domlouváme se na tom, co podnikneme.

Akční výzkum či PAV chápe Berg (2004, 196) jako praktickou strategii vedení sociálního výzkumu vyžadující systematické, organizované a promyšlené zkoumání. To hlavní je ovšem také přijetí zásad participace, promýšlení, posilování a emancipace lidí zajímajících se o zlepšení své situace, sociálních podmínek svého života. Zahrnuje:

- Vysoce důsledný, ať reflektivní, tak interpretivní přístup k empirickému výzkumu
- Aktivní zapojení jedinců tradičně zvaných subjekty jako účastníků a přispěvatelů v podnikaném výzkumu
- Integrovaní některých praktických výstupů vztažených ke skutečným životům účastníků v tomto výzkumném projektu
- Spirálovitý sled kroků zahrnujících plánování, konání a hodnocení
- Zpravidla postup začínající výzkumnou otázkou, pokračující získáním odpovědi na tuto otázku, dále pak její analýzou a výkladem ke konečnému sdílení výsledků s účastníky

Můžeme též rozlišit různé účastníky/participants či dotčené, podle Berga (2004, 201) – ohniskové skupiny, vnitroskupinová fóra, neformální setkávání, jednání/agency, instituce, oborová setkání či schůzky komunitních skupin.



Obr. 4 Participatívni akční výzkum (Chevalier and Buckles, 2013, p. 10)



Obr. 5 Veřejné setkání v Deblíně, zaměřené na trvalou udržitelnost

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Vzdělávání

Vedení studentů v předmětech 'Sustainability' and 'Urbánní a rurální studia' je založeno na přijetí 'vzdělávacích cílů', jejichž první uznávanou klasifikaci podali B. Bloom et al. (1956). Mírně ji upravili Anderson and Krathwohl (2001) and následně Marzano and Kendall (2006) shrnuli Bloomovu taxonomii, ale přidali metakognitivní úrovně zahrnující strategický postup učení (scaffolding), dovednosti kritického myšlení a rovněž internalizaci motivace – proces uvědomění, uplatnění informací, vlastní myšlení a předvedení.. P. Nilsson (2012) přidává hodnocení postupem PISA - Programme for International Student Assessment, jež obsahuje i nasazení ICT. Praxe našeho geografického vzdělávání se rovněž inspihuje standardy geografického vzdělání v USA (Heffron, Downs, 2012). Plně přijímáme úsilí J. Vávry (2011) v českém geografickém vzdělávání týkající se jeho interpretace taxonomie vzdělávacích cílů.

HLUBŠÍ pohled na geografické vzdělávání lze najít ve společné studii Hynka a Vávry (2012).

Taxonomies of Educational Objectives:

Bloom (1956)	Anderson & Krathwohl (2001)	Marzano & Kendall (2006)	PISA (2000)
Evaluation	Create	Self-System Thinking	Communicate
Synthesis	Evaluate	Metacognition	Construct
Analysis	Analyze	Knowledge Utilization	Evaluate
Application	Apply	Analysis	Integrate
Comprehension	Understand	Comprehension	Manage
Knowledge	Remember	Retrieval	Access

www.senseanddirection.com Peter Nilsson

Obr. 6 Taxonomie vzdělávacích cílů (Nilsson, 2012)

A jak Davis (2010) in: Årlemalm-Hagser E. (2013) tvrdí: 'děti jsou nyní uznávány jako kompetentní, resilientní a aktivní bytosti, občané s právem být vnímány a slyšeny v záležitostech, jež se jich týkají'.

ZÁVĚR

Spolupráce univerzity, zvláště přírodovědecké fakulty s venkovskou základní školou není obvyklá, akademici se cítí příliš vysoko a venkovské školy zase nízko. Přesto je téma 'sustainability' možným svorníkem jejich spolupráce: akademici nejsou ve venkovském terénu tak suverénní jako ve městě a venkované často znají své životní prostředí s obdivuhodnou přesností. V našem projektu našli k sobě cestu nejdříve univerzitní studenti a žáci základní školy, kteří o tom řekli svým rodičům, příbuzným a známým: municipalita byla na nohou – tak ať přijedou i za námi, dospělými. Stalo se. Když jsme vydali učebnici a atlas, tak Deblíňané pochopili, že nejsou ze žádného zapadákova. Problém byl spíše s učiteli základní školy, přišli však noví a dali se do díla,

do nového vzdelávacieho tématu, ktoré postupne absorbujú všetky predmety vo svojich kurikulumoch. V obci sa rozběhlo vládnutí/governance, jež překročilo hranice 'sustainability' a znamenalo vzestup společenského života, praktické politiky. Přitom na začátku byly děti....

LITERATURA

- Adams W. (2006). *The Future of Sustainability: Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century*, IUCN:http://cmsdata.iucn.org/downloads/iucn_future_of_sustainability.
- Alcamo J. et al.(2003). *Millennium Ecosystem Assessment – Ecosystems and Human Well-being – A Frame for Assessment*. Ecosystems and Human Well-being. A Report of the Conceptual Framework Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment. Island Press Washington, D.C.
- Alcamo, J. et al.(2003a). *Ekosystémy a kvalita lidského života: Rámec pro hodnocení*. Zpráva pracovní skupiny pro koncepční rámec Ekosystémového hodnocení milénia, Ministerstvo životního prostředí: Praha
- Anderson L. & Krathwohl D. A. (2001). *Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman: New York, NY.
- Ärlemalm-Hagser E. (2013). Respect for nature - a prescription for developing environmental awareness in preschool. *CEPS Journal 3 (2013) 1*, S. 25-44, urn:nbn:de:0111-opus-76648
- Back to Our Common Future Sustainable Development in the 21st century (SD21) project Summary for policymakers (http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/UN-DESA_Back_Common_Future_En.pdf)
- Berg B. (2004). *Qualitative research methods for the social science* (5th ed.). Boston,MA: Pearson Education
- Bloom B. ed. (1956). *Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals; Handbook I: Cognitive Domain*. Longmans, Green: New York, NY.
- Chevalier J.M. and Buckles D.J. (2013). *Participatory Action Research: Theory and Methods for Engaged Inquiry*. Routledge UK: London.
- Cloke, P., Cook, I., Crang, P., Goodwin, M., Painter, J., Philo, C.(2004). *Practising Human Geography*. Sage Publications, London.
- Davis J. (2008). What might education for sustainability look like in early childhood? In: *The contribution of early childhood education to a sustainable society*, ed. I.Samuelsson and Y.Kaga. Paris, UNESCO.
- Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment. Stockholm 1972. (<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.Print.asp?documentID=97&ArticleID=1503>)
- Dlouhá J., ed. (2002). *Inovace vysokoškolské výuky v environmentálních oborech*. Univerzita Karlova, Centrum pro otázky životního prostředí. Praha.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

- Duncan A. (2012). New Taxonomy of Education Objectives – Marzano & Kendall, 2007, slide 3.
<http://www.slideshare.net/Amberagd/new-taxonomy-of-educational-objectives>
- Forsyth T. (2003). Critical Political Ecology. The politics of environmental science. Routledge, London.
- Foucault M. (1999). Dějiny sexuality 1, Vůle k vědě. Herrmann & synové:Praha.
- Foucault M.“The Confession of the Flesh” ,1977. Interview, In: *Power/Knowledge Selected Interviews and Other Writings* (ed Colin Gordon), 1980: s. 194-228.
- From Outcome to Implementation. In: Our Planet. UNEP, Feb. 2013, Nairobi (<http://www.unep.org/pdf/OP-FEB-EN-2013.pdf>)
- Figueiredo L., Amorim L. (2007). Decoding the urban grid: or why cities are neither trees nor perfect grids. Proceedings, 6th International Space Syntax Symposium. Istanbul, 006.
- Griggs D., et al (2013). Sustainable development goals for people and planet. Nature, vol. 405, p.305-307.
(<http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/844naturesjournal.pdf>)
- Heffron S., Downs R. (2012), Geography for Life: National Geography Standards, 2nd ed. Geography Education National Implementation Project. National Council for Geographical Education: Washington, D.C.
- Hynek A., Vávra J. (2012). Revidovaný dešifrovací klíč k současným geografickým geografické vzdělávání. (www.kge.tul.cz/attachments/article/327/Desifrak.pdf)
<http://www.incite-national.org/>, 26.7.13, 23:57
- Kates, R., Thomas M. Parris, and Anthony A. Leiserowitz. (2005). What is sustainable development? Environment 47(3):9-21.
- Marzano, R.J. and J.S. Kendall, eds. (2007). *The New Taxonomy of Educational Objectives*. 2nd ed. Corwin Press: Thousand Oaks, California.
<http://thekglawyerblog.com/ptblog/articles/from-bloom-to-marzano-a-new-taxonomy-of-educational-objectives-for-plt/>
- Miklos L., Izakovičová Z. (1997). Krajina ako geosystém. Veda, SAV, Bratislava.
- Millennium Development Goals.
http://www.alliance2015.org/fileadmin/user_upload/MDGs.pdf
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press: Washington, D.C.
- The National Environmental Policy Act of 1969.Pub. L. 91-190, 42 U.S.C. 4321-4347, January 1, 1970, as amended by Pub. L. 94-52, July 3, 1975, Pub. L. 94-83, August 9, 1975, and Pub. L. 97-258, § 4(b), Sept. 13, 1982.
(<http://ceq.hss.doe.gov/nepa/regs/nepa/nepaeqia.htm>)
- Nilsson P. (2012). Sense and Sensation. Writing on Creativity, Education, Philosophy, and Cognitive Science. (<http://www.senseandsensation.com/2012/03/taxonomies-of-six-educational.html>)
- Pol M., Hloušková L., Lazarová B., Novotný P., Sedláček M. (2013). Když se školy učí. Masarykova univerzita: Brno.

- Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. United Nations World Commission on Environment and Development. A/42/427, 1987, New York, NY.
- Rio+20 working papers Issue 1: Development cooperation in the light of sustainable development and the SDGs: Preliminary exploration of the issues Division for Sustainable Development, UNDESA . David Le Blanc, Wei Liu, David O'Connor and Irena Zubcevic, UN Division for Sustainable Development, November 2012 (<http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/761workingpaper3.pdf>)
- Svozil B., Hynek A. (2011). Deblínsko: na cestě k trvalé udržitelnosti . ZŠ a MŠ Deblín: Deblín. (ESF, MŠMT)
- Svozil B., Hynek A. (2012). Dvojazyčná učebnice terénního učení – Deblín a okolí. Czech-English Textbook of Outdoor Learning: Deblín and its Surroundings. ZŠ a MŠ Deblín: Deblín. (ESF, MŠMT)
- Trojan J., Trávníček J. (2011): Atlas Deblínska. Geodis: Brno.
- United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992
- AGENDA 21 (<http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>)
- Vávra J. (2011). Proč a k čemu taxonomie vzdělávacích cílů? (clanky.rvp.cz/clanek/o/z/11113/PROC-A-K-CEMU-TAXONOMIE-VZDELAVACICH-CILU.html, 5.5.2011/
- World Conservation Strategy , Living Resource Conservation for Sustainable Development(1980). IUCN-UNEP-WWF, Gland.
- Wright T. (2002). Definitions and frameworks for environmental sustainability in higher education. Higher Education Policy 15 (2002) 105–120.Elsevier, Int.Assoc. of Universities, Amsterdam.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

VÝUČBA ENVIRONMENTÁLNEHO MANAŽMENTU NA FEŠRR SPU V NITRE

TEACHING OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AT FACUTLY OF
EUROPEAN STUDIES AND REGIONAL DEVELOPMENT, SLOVAK
AGRICULTURAL UNIVERSITY, IN NITRA

PAVOL ELIÁŠ

Katedra ekológie FEŠRR SPU v Nitre, Mariánska 10, 949 76 Nitra, e-mail: pavol.elias@uniag.sk

ABSTRACT

Management of environment needs qualified managers with ecological literacy and environmental awareness. The object of the management is the protection of the environment – air protection, water protection, soil protection, biodiversity protection etc. Integrated approach to management of the environment based on the ecosystem management is developed. The concept of natural resources is replaced by the concept of ecosystem services. Teaching of the environmental management reflects all changes in the theory and praxis of the specific type of management. In the Faculty of European Studies and Regional Development of the Slovak Agricultural University in Nitra, we started with the study program on the management of natural resources in 2004. Later we changed the study program to the Environmental Management with goal to prepare high-qualified managers for the management of the environment on different levels (national, regional and local, including firms).

Key words: environmental management, ecosystem management, ecosystem services, study program, teaching

ÚVOD

Stav životného prostredia u nás, v Európe a inde vo svete viedol k tomu, že sa v posledných desaťročiach starostlivosť o životné prostredie človeka dostala do popredia, stala sa prioritou vo všetkých rozvinutých spoločnostiach. Od deklarácií sa prešlo k riešeniam narastajúcich problémov v kvalite životného prostredia a zdravia obyvateľstva. Riadenie starostlivosti o životné prostredie sa rozvinulo do samostatného rezortu životného prostredia, hoci riadenie starostlivosti má nadrezortný, celospoločenský charakter. Vyžaduje vzdelaných odborníkov (ekologicky gramotných a environmentálne uvedomelých) na rôznych úrovniach riadenia (Eliáš, 2008, 2009, 2010, 2011).

Prípravu environmentálnych manažérov na SPU sme v rokoch 1996-2003 zabezpečovali v rámci dvojročného celoživotného špecializovaného štúdia Enviromanažment a komunikácia v cudzom jazyku (garant doc. Eliáš, katedra ekológie) na Fakulte záhradníctva a krajinného inžinierstva. Od roku 2004 sa zabezpečuje v rámci samostatného študijného programu v dennej a externej forme štúdia na Fakulte európskych štúdií a regionálneho rozvoja (FEŠRR).

Na prelome storočí sa uplatňuje koncepcia prírodných zdrojov, ich využívanie a ochrana. Na FEŠRR SPU v Nitre sme pripravili pôvodný študijný program v r. 2004 zameraný na manažment prírodných zdrojov. Pri re-akreditácii v r. 2007 sme ŠP upravili a

zamerali na integrovaný manažment prírodných zdrojov pod názvom Environmentálne manažérstvo (Bandlerová et al., 2011, Eliáš, 2007b).

V poslednom období sa koncepcia prírodných zdrojov opúšťa a je nahrádzaná koncepciou ekosystémových služieb (Eliáš, ed., 2010a). Umožňuje zohľadniť všetky úžitky (aj nemonetárneho charakteru), ktoré príroda, jej ekosystémy, poskytujú ľudskej spoločnosti. Na tieto zmeny je potrebné reagovať aj pri príprave odborníkov – manažérov kompetentných pre oblasť životného prostredia.

V tomto príspevku krátko informujeme o zabezpečení výučby environmentálneho manažmentu na našom pracovisku. Výchový proces je zameraný na prípravu environmentálnych manažérov ako subjektu riadenia. Objektom riadenia v environmentálnom manažmente je ochrana životného prostredia - ochrana ovzdušia, ochrana vôd, ochrana pôdy, ochrana biodiverzity, ochrana lesov a ostatných ekosystémov.

Štruktúra štúdia

Štúdium je rozdelené do troch stupňov. Prvý, bakalársky stupeň, je zameraný na teoretickú prípravu budúcich manažérov, na formovanie ekologickej gramotnosti a environmentálneho povedomia. Poskytuje základy environmentálneho manažmentu a uplatnenie v tímoch na pracoviskách zameraných na riadenie starostlivosti o životné prostredie. Druhý, inžiniersky stupeň, sa zameriava na prípravu vysokoškolsky plne-kvalifikovaných odborníkov - environmentálnych manažérov, ktorí majú dostatok teoretických vedomostí a skúseností na riadenie malých i väčších tímov na rôznych úrovniach riadenia starostlivosti o životné prostredie (ústrednej, regionálnej a miestnej, i podnikovej). Tretí, bakalársky stupeň, umožňuje prípravu vedeckých pracovníkov a výskumníkov v oblasti riadenia starostlivosti o životné prostredie, ktorí sú schopní rozpracovať stratégie a implementácie, realizovať výskum a viesť výskumné tímy v danej oblasti.

Bakalársky stupeň

Vyučovacie a výchovné ciele v prvom stupni štúdia sa odrážajú v skladbe povinných a povinne voliteľných predmetov. Študent získa informácie a poznatky o tom (1) Ako funguje príroda (prírodovedný základ), (2) Ako človek využíva prírodu (socio-ekonomický základ), (3) Aké sú dôsledky (neudržateľného) využívania prírodných zdrojov na prírodu (ekosystémy, biodiverzitu) a životné prostredie človeka (environmentálny základ). Predmet Prírodné zdroje, ich využitie a ochrana poskytuje prehľadnú informáciu o využívaní prírodných zdrojov ako súčastí ekosystémov. Manažérska príprava je sústredená predovšetkým v dvoch predmetoch – Základy manažmentu a Manažment životného prostredia. Teoretické základy manažmentu – plánovanie, rozhodovanie, organizovanie, koordinácia, kontrola. Kľúčovým predmetom v prvom stupni je predmet Manažment životného prostredia. Obsah predmetu je zrejmy z tabuľky (Tab.1.). Ukazuje na jednotlivé oblasti riadenie starostlivosti o životné prostredie.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Tab. 1 Syllabus predmetu Manažment životného prostredia, vyučovaného v rámci bakalárskeho stupňa študijného programu Environmentálne manažérstvo na FEŠRR SPU v Nitre

Predmet povinného základu Bc. štúdia

Rozsah (týždeň): 2 h prednášky / 2 h cvičenia

Garant predmetu: prof. RNDr. Pavol Eliáš, CSc.

- 1. Prednáška: Manažment životného prostredia – úvod do problematiky.**
Manažment, environmentálny manažment (EM), integrovaný manažment. Riadenie ochrany životného prostredia. Etapy vývoja EM. Subjekty riadenia environmentálneho manažmentu. Kompetentnosť subjektov riadenia. Rozhodovanie.
Cvičenie: Úvodné cvičenie. Úvodný test. Podmienky získania zápočtu. Seminárna práca. Študijné materiály. EU a životné prostredie (EC-DG Environment, EP, EEA). Európske environmentálne akčné programy.
- 2. Prednáška: Environmentálna politika.**
Strategický manažment. Stratégie, koncepcie, Zásady, princípy, priority. Environmentálna politika EU, OECD, Štátna /národná environmentálna politika. Akčný program, NEAP.
Cvičenie: Stratégia, zásady, priority environmentálnej politiky SR. Národný akčný environmentálny program (NAEP I, NAEP II, NAEP III).
- 3. Prednáška: Integrovanie environmentálnej politiky do sektorových (ekonomických) politík**
Strety záujmov pri využívaní prírodných zdrojov. Integrovaný manažment. Sektorové politiky. Trvalo udržateľný rozvoj (TUR), AGENDA 21, Národná stratégia TUR.
Vplyv sektorov na životné prostredie. EPI-EU.
Cvičenie: Integrovanie environmentálnych politík. EPI, Správy o vplyve sektorov na životné prostredie. Indikátory ŽP, Sektorové indikátory.
- 4. Prednáška: Nástroje environmentálnej politiky**
Regulačné (administratívne) nástroje. Ekonomické nástroje. EIA, EMS/ EMAS. Plánovanie/územné plánovanie.
Cvičenie: Nástroje environmentálnej politiky. EMS/EMAS. Certifikácie, označovanie výrobkov. Emisné kvóty, videofilm.
- 5. Prednáška: Implementácie environmentálnej politiky**
Právny rámec implementácie environmentálnej politiky. Environmentálne právo. Právne predpisy. Dohovory, zákony, smernice, vyhlášky, výnosy. Environmentálne povolenie.
Presadzovanie environmentálnych zákonov. SIŽP, inšpektorát SIŽP. Environmentálni prokurátori. Environmentálna kriminalita.
Cvičenie: Právny rámec, Zákon o životnom prostredí 17/1992, SIŽP, inšpektoráty IŽP, príklady práce. Videofilm: Životné prostredie Slovenska.
- 6. Prednáška: Environmentálna infraštruktúra.**
Inštitucionálne kapacity. Organizovanie starostlivosti o životné prostredie. Organizačná štruktúra. Určenie úloh (delegovanie). Štátna správa v životnom prostredí: tri úrovne štátnej správy. Organizácie štátnej správy.
Cvičenie: Organizačná štruktúra štátnej správy o ŽP, ústredná úroveň – MŽP SR, národné inštitúcie ŽP – SAŽP, ŠOP, SHMÚ. Obvodné úrady ŽP. Kompetencie obce v oblasti starostlivosti o životné prostredie obyvateľov.

7. **Prednáška:** Objekty riadenia.
Procesy a činnosti v rezorte životného prostredia. Výkonné činnosti, administratívno-právne činnosti, riadiace činnosti. Realizácia: Ochrana ovzdušia. Ochrana vôd. Ochrana prírody a biodiverzity. Koordinácie. Regulácie.
Cvičenie: Riadenie ochrany ovzdušia, emisné poplatky, pokuty. Videofilm.
8. **Prednáška:** Hodnotenie environmentálnej situácie.
Hodnotenie a kontrolovanie. Súhrnné hodnotenie stavu: správy o ŽP. Štandardy. Indikátory ŽP. Indikátorové správy. Monitorovanie životného prostredia. Monitorovacie programy a systémy. Zabezpečenie a riadenie monitorovania. Koordinácia.
Cvičenie: Riadenie ochrany vôd – zákon o ochrane vôd, kvalita vôd, povodne, doprava, energetika, zákon o štátnej správe vo vodnom hospodárstve.
9. **Prednáška:** Environmentálna informatika.
Komplexný monitorovací a informačný systém. Metainformačný systém: informačné systémy, podsystémy a databázy. Sprístupňovanie environmentálnych informácií. Zákon. Informačný portál o životnom prostredí.
Cvičenie: Riadenie ochrany prírody a biodiverzity. Zákon o ochrane prírody a krajiny. Chránené územia, NATURA 2000. Národná stratégia ochrany biodiverzity. Poľovníctvo, cestovný ruch, poľnohospodárstvo, GMO, krajina.
10. **Prednáška:** Environmentálna bezpečnosť.
Environmentálne riziká. Krízový manažment. Rizikový manažment? Prevencia závažných priemyselných havárií (SEVESO), IPKZ (IPPC) Environmentálne záťaž, kontaminované lokality, územia. Environmentálne škody.
Cvičenie: Environmentálna bezpečnosť. Prevencia, SEVESO, IPKZ, environmentálne záťaž a škody.
11. **Prednáška:** Environmentálne služby.
Sociálne aspekty. Životné prostredie a zdravie. Miestne a regionálne rozdiely. Bezpečná pitná voda. Organizované odpadové hospodárstvo. Akčný plán pre životné prostredie a zdravie.
Cvičenie: Organizované odpadové hospodárstvo. Minimalizácia tvorby odpadu. Inštitucionálny rámec. Program odpadového hospodárstva. Zneškodňovanie nebezpečných odpadov. Separovaný zber. Dovoz a vývoz odpadov.
12. **Prednáška:** Environmentálne vedomie a vzdelávanie.
Environmentálna demokracia. Environmentálne mimovládne organizácie. Environmentálna osвета. Environmentálna výchova. Národný program environmentálnej výchovy. Ústredná rada, strediská EV.
Cvičenie: SAŽP. Mimovládne environmentálne organizácie. Strediská environmentálnej výchovy (CEV). Ekologické minimum. Študijné programy vysokých škôl.
13. **Prednáška:** Medzinárodná spolupráca
Medzinárodné záväzky. Multilaterálne dohody. Bilaterálne a regionálne vzťahy. Cezhraničná európska spolupráca. Zmena klímy. Ostatné globálne otázky. Rozvojová pomoc. Vybrané témy. Rio proces...
Cvičenie: Odovzdanie seminárnej práce. Záverečný test kvality výučby. Hodnotenie. Udelenie zápočtu.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Študijná literatúra:

OECD 2002. Prehľady environmentálnej výkonnosti. Slovenská republika. Životné prostredie. MŽP SR, Bratislava, 168 strán. Environmentálna výkonnosť SR. OECD, Paris. ISSN 1335-1564.

OECD 2011. Prehľady environmentálnej výkonnosti OECD. Slovenská republika 2011. Slovenské vydanie. MŽP SR, Bratislava,

Klinda, J. 1998, 1999. Environmentalistika a právo I, II. Bratislava, MŽP SR.

Časopisy: Enviromagazín
Životné prostredie

Webowe stránky:

www.enviroportal.sk

www.enviro.gov.sk

www.sazp.sk

www.sopsr.sk

<http://reports.eea.eu/signals>

Súčasťou prípravy na bakalárskom stupni sú predmety Právo životného prostredia, Ekoetika, Ekofilozofia, Udržateľný rozvoj, Projektovanie (projektový manažment), Počítačové spracovanie informácií, Informačné a databázové systémy, Základy GIS, Ekonomika životného prostredia a prírodných zdrojov, Ekologický monitoring, Manažment invázných druhov, Ochrana a tvorba životného prostredia, Komplexná ochrana pôd a vôd ai. Študenti v druhom ročníku štúdia absolvujú odbornú exkurziu na pracoviskách, ktoré riadia starostlivosť o životné prostredia, a lokalitách so zníženou kvalitou životného prostredia (v dôsledku neudržateľného využívania prírodných zdrojov).

Inžinierske štúdium

Nadväzuje na prvý stupeň štúdia. Predpokladá, že študent má potrebné teoretické základy: vie ako funguje príroda (ekologická gramotnosť), ako ju človek využíva (socio-ekonomické poznatky) a aké sú dôsledky využívania na životné prostredie (environmentálne základy). Má základy z manažmentu i manažmentu životného prostredia. Štúdium sa zameriava na prípravu študentov na také riadenie starostlivosti o životné prostredie, ktoré bude predchádzať nepriaznivým dôsledkom využívania ekosystémov a biodiverzity na prírodu a životné prostredie a zdravie človeka (predmety Environmentálna ekológia a Krajinná ekológia). Preto sa väčšia pozornosť venuje riadeniu starostlivosti o životné prostredie, prevencii - predchádzaniu činností, ktoré poškodzujú ekosystémy, životné prostredie (povinný predmet Posudzovanie vplyvov na životné prostredie - EIA). Zaradené sú predmety Ekologické inžinierstvo (Eliáš, 2011c), Integrovaný manažment prírodných zdrojov (Tab. 2), Manažment ekosystémov Slovenska, Environmentálne manažérske systémy, Manažment prírodných zdrojov v chránených územiach (Eliáš, 2011e), Európsky významné biotopy a ich ochrana, Projektovanie trvalo udržateľných poľn. systémov v krajine, Aplikácie GIS. Pozornosť sa venuje aj narušeným ekosystémom a ich obnove v predmetoch Obnova ekosystémov (reštaurácia a revitalizácia ekosystémov) a Ekologické inžinierstvo. Ďalej predmety Manažment ľudských zdrojov, Normy a oprávnenia pre environmentálny manažment, Identifikácia a parametrizácia limitov využitia krajiny, Projekty pre využívanie a ochranu

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

prírodných zdrojov. Súčasťou prípravy je odborná prax na pracoviskách, ktoré riadia starostlivosť o životné prostredie (napr. obvodné úrady životného prostredia).

Tab. 2 Informačný list predmetu Integrovaný manažment prírodných zdrojov, ktorý vyučujeme vrámci inžinierskeho stupňa na FEŠRR SPU v Nitre od roku 2005

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU		
Kód	Názov: Integrovaný manažment prírodných zdrojov	
Študijný odbor: 4.3.3. Environmentálny manažment Študijný program: Manažment prírodných zdrojov		
Garantuje: Prof. RNDr. Pavol Eliáš, CSc.		Zabezpečuje: Prof. RNDr. Pavol Eliáš, CSc.
Ročník:5 Semester:3	Formy výučby: prednášky, cvičenia Rozsah výučby – týždenne: 2/2 - za semester: 30/30	ECTS kredity: 6
Podmieňujúce predmety: Prírodné zdroje, ich využitie a ochrana		
Spôsob hodnotenia a ukončenia predmetu: skúška Priebežné hodnotenie (napr. test, samostatná práca...): priebežný test, seminárna práca Záverečné hodnotenie (napr. skúška, záverečná práca...):		
Cieľ predmetu: Oboznámiť študentov so súčasnými snahami hospodáriť s prírodnými zdrojmi na princípoch ekosystémového manažmentu, ktorý integruje environmentálne, ekonomické a sociálne požiadavky do nadrezortného, holistického prístupu.		
Anotácia: Tradičný manažment prírodných zdrojov. Koncepcia šetrného a racionálneho využívania prírodných zdrojov. Súčasný manažment prírodných zdrojov v SR a EU. Strety záujmov a ich riešenie. Funkčne integrované hospodárenie s prírodnými zdrojmi. Multifunkčné systémy hospodárenia. Udržateľné využívanie prírodných zdrojov. Integrovaný manažment na princípoch ekosystémového manažmentu. Princípy EMPZ. Nadrezortný manažment prírodných zdrojov v regiónoch. Koordinácia rezortov pri IMPZ v regiónoch.		
Literatúra: Campbell, B.M., Sayer, J.A., 2002: Integrated natural resource management. Oxon, CABI, 315 s., ISBN 0-85199-731-7 Shutherland, W.J., Hill, D.A., 1995: Managing Habitats for Conservation. Cambridge Univ. Press, Cambridge, 399 s.		
Vyučovacia jazyk: slovensky, anglicky		Dátum poslednej úpravy: 12.4.2005 Podpis garanta:

Absolventi sú pripravení na riešenie problémov v oblasti životného prostredia a stretov záujmov pri využívaní prírodných zdrojov v regiónoch. Uplatnia sa na

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

pracoviskách rezortu životného prostredia, vo verejnej správe, aj ako environmentálni manažéri v podnikoch.

Doktorandské štúdium

Toto štúdium je na FEŠRR SPU orientované na využitie koncepcie ekosystémových služieb v riadení starostlivosti o životné prostredie, o ekosystémy s kapacitou uspokojovania potrieb ľudí a ľudskej spoločnosti. Vyjadrujú to predovšetkým predmety Integrovaný manažment ekosystémových služieb a Hodnotenie a oceňovanie ekosystémových služieb.

ZÁVER

Riadenie starostlivosti o životné prostredie vyžaduje vysokoškolsky vzdelaných odborníkov – manažerov, ktorí získali odbornú kompetentosť v environmentálnom manažmente. Výučba na univerzite musí byť zameraná tak, aby absolventi boli ekologicky gramotní, environmentálne uvedomelí, eticky spôsobilí, schopní riadiť starostlivosť o životné prostredie (ochranu ekosystémov) v záujme zdravého životného prostredia človeka a udržateľného rozvoja spoločnosti. Študijný program Environmentálny manažment, resp. Environmentálne manažerstvo na SPU v Nitre je zameraný tak, aby absolventi spĺňali uvedené náročné kritériá.

LITERATÚRA

- Bandlerová, A., Jarábková, J., Čuláková, M., 2011. Študijná príručka 2011-2012. Fakulta európskych štúdií a regionálneho rozvoja SPU v Nitre. Vydavateľstvo SPU, Nitra, 120 s.
- Eliáš, P., 2007a. Ekológia. Učebné texty. 3. vyd., Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra, 2012 s.
- Eliáš, P., 2007b. Environmentálny manažér či projektant? Poľnohospodár, Nitra, roč. 51, č. 15, s. 2.
- Eliáš, P., 2008. Program Environmentálny manažment na Baltskej univerzite. *Životné prostredie*. No. 3 (2008), s. 160-161. ISSN 0044-4863.
- Eliáš, P., 2009a. Ekologická gramotnosť našich absolventov: ako ju dosiahnuť?. In *SEKOS Bulletin*. No.1 (2009), s. 36-41.
- Eliáš, P., 2009b. Implementácia environmentálnej politiky EU v podmienkach Slovenska: ochrana biodiverzity = Implementation of EU Environmental Policy in the Slovak republic Biodiversity conservation. In Taliga, F., Takáč, I. *Rozvoj vidieka a spoločná poľnohospodárska politika EÚ : zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie, Račkova dolina, 29. - 30. apríl 2009*. s. 54-59.
- Eliáš, P., ed., 2010a. Ekosystémové služby. Monotematické číslo. *Životné prostredie*. Roč. 44, č. 2 (2010), s. 59-112. ISSN 0044-4863.
- Eliáš, P., 2010b Ekosystémové služby a kvalita života na vidieku. In *Rozvoj vidieka a štrukturálne zmeny v podnikateľských subjektoch v agrokomplexe : medzinárodná vedecká konferencia, Račkova dolina, 28. - 29. apríla 2010*. Nitra : Slovenská

- poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2010. s. 45--53.
URL: <http://www.slpk.sk/eldo/2010/zborniky/027-10/elias.pdf>.
- Eliáš, P., 2010c. Starostlivosť o biodiverzitu vo vidieckej krajine. In: Eliašová, M., ed., *Starostlivosť o biodiverzitu vo vidieckej krajine : zborník vedeckých prác*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2010, s. 5-13. ISBN 978-80-552-0445-1.
- Eliáš, P., 2011a. Ekologická gramotnosť. *Biológia, ekológia, chémia : časopis pre školy*. Roč. 15, č. 4 (2011), s. 7-10. ISSN 1338-1024.
- Eliáš, P., 2011b. Environmentálna bezpečnosť: riziká a ohrozenia inváziami zavlečených organizmov. In *Bezpečnostní management a společnost*. (2011), s. 133-147. ISBN 978-80-7231-790-5.
- Eliáš, P., 2011c. K definícii ekologického inžinierstva a jeho výučbe ako samostatného predmetu na univerzite. *SEKOS Bulletin*. Vol. 18, no. 1 (2011), s. 11-22. ISBN 978-80-968901-6-3.
- Eliáš, P., 2011d. Podnikanie na vidieku z hľadiska environmentálneho manažmentu. Entrepreneurship in rural areas from environmental management point of view. In *Podnikanie na vidieku (Obchodné právo EÚ I : zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie, Poľný Kesov 12. - 13. máj 2011*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2011. s. 289-296. ISBN 978-80-552-0584-7. URL: <http://www.slpk.sk/eldo/2012/zborniky/003-12/elias.pdf>.
- Eliáš, P., 2011e. Predmet Manažment prírodných zdrojov v chránených územiach na univerzite. In: *Vzdělávání v ochraně přírody a krajiny*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2011, s. 40--47. ISBN 978-80-244-2902-1 (brož.).
- Eliáš, P., Eliašová, M., 2008. Výučba predmetu Manažment invázných druhov rastlín na SPU v Nitre. In: Eliáš, P. ed., *Invázie a invázne organizmy : 6. vedecká konferencia, Nitra, 26. - 28. november 2008 : abstrakty a program*. Nitra: SEKOS, 2008.
- Eliašová, M., Eliáš, P., 2010. Environmentálne funkcie ekosystémov ako vyučovací predmet. *Životné prostredie*. Roč. 44, č. 2 (2010), s. 105-106. ISSN 0044-4863.
- Tošovská, E., Ritschelová, I., 2010. Liberalizace obchodu s environmentálními službami. *Životné prostredie*. Roč. 44, č. 2 (2010), s. 96-99. ISSN 0044-4863.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

ŠTUDIJNÝ PROGRAM „ENVIRONMENTÁLNY MANAŽMENT“ NA FAKULTE EKOLÓGIE A ENVIRONMENTALISTIKY TECHNICKEJ UNIVERZITY VO ZVOLENE

OBSAH A METODICKÉ POZNATKY

THE STUDY PROGRAMME „ENVIRONMENTAL MANAGEMENT“ AT THE FACULTY OF ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL SCIENCES OF THE TECHNICAL UNIVERSITY IN ZVOLEN THE CONTENT AND METHODOLOGICAL ASPECTS

LÁSZLÓ MIKLÓS

Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE TU Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53
Zvolen, e-mail: miklos@tuzvo.sk

ABSTRACT:

The paper presents the procedure of the creation of study modules, the basic content and possible patterns which follow either „classic“ content-based approach or more modern target-group-based approach. The methodical principles of the education in the theme of the sustainable development are analysed, too. The main part of the paper describes the scheme of the study programme Environmental management on the Faculty of Ecology and Environmental Sciences of the Technical University in Zvolen.

Key words: sustainable development, education, study modules, study programme Environmental management

1. Environmentálny manažment a jeho výuka – základný nástroj pre trvalo-udržateľný rozvoj

Environmentálny manažment považujeme za hlavný nástroj pre riadenie ochrany životného prostredia v zmysle trvalo-udržateľného rozvoja (ďalej len TUR). Zásadnou otázkou je, ako ho vyučovať. Je to zložitá otázka, s istotou však môžeme tvrdiť, že to nemôže byť jeden predmet, ale súbor logicky usporiadaných predmetov, študijný modul, resp. celý študijný program, ktorý sleduje paradigmu trvalo-udržateľného rozvoja. Samozrejme, na rôznych typoch škôl sa musí obsah výučby environmentálneho manažmentu modifikovať a prispôbovať podľa tradícií a zamerania školy, ako aj podľa personálnych predpokladov.

Zásadnou otázkou je, koho a ako je potrebné učiť trvalo-udržateľný rozvoj, z čoho potom možno odvodiť aj schému na zostavenie študijného programu environmentálny manažment. Výhodiskom musí byť aj pri tejto otázke musíme rešpektovanie 3 základných pilierov trvalo-udržateľného rozvoja, ktoré označujeme ako environmentálny – sociálny/kultúrny – ekonomický pilier. Tieto by ma li byť podľa celosvetovo prijatých koncepcií v rovnováhe. Samozrejme musíme pripustiť, že skutočnosť taká nikdy nebude. Zásadné východisko však možno vysloviť: idea trvalo-udržateľného rozvoja vznikla

v dôsledku neúnosného stavu a vývoja životného prostredia počas búrlivého ekonomického rozvoja v 60-70-tych rokoch, teda vznikla z environmentálnych pohnútok a naďalej je presadzovaná najmä environmentalistami, pritom ekonomickou sférou je táto idea viac alebo menej len trpená a možno pozorovať aj snahy o jej zrušenie alebo nahradenie, napr. paradigmou trvalo-udržateľného rastu.

Z pohľadu teoretického aj praktického, s uvážením reálnej situácie, by sme preto mohli na otázku, čo je pre koho potrebné, by sme mohli odpovedať, že

- ekonomickej sfére je potrebná ekologizácia,
- environmentálnej sfére ekonomizácia a
- sociálnej sfére aj ekologizácia, aj ekonomizácia.

Samozrejme, to je zjednodušený pohľad. Keď však súhlasíme s tým, že idea TUR vznikla z environmentálnych pohnútok a kvôli obavám o stav a vývoj životného prostredia, ako aj s tým, že ekonomický rozvoj naďalej beží na vysoké obrátky a rovnováhu TUR sa snaží nakloniť na svoju stranu, tak musíme súhlasiť aj s tým, že TUR možno dosiahnuť ekologizáciou všetkých sfér spoločenského bytia a rozvoja, konkrétne najmä ekologizáciou:

- spoločenského vedomia,
- legislatívnych a ekonomických nástrojov,
- priestorovej organizácie krajiny,
- technologických procesov.

Takto definovaná ekologizácia bola aj základom programu starostlivosti o životné prostredie v prvej ekologickej politike Slovenskej republiky v r. 1992 (Miklós, 1991; 1992). Je však aktuálna aj v súčasnosti, čo potvrdilo aj ostatné stretnutie ministrov európskych krajín v Astane v 2011, ako aj stretnutie Rio + 20.

2. Ako učiť environmentálny manažment? Ekologizovať študijné programy !

Požiadavkou TUR aj podľa vyššie uvedených východísk je, aby sa ekologizácia stala princípom a základným pilierom všetkého vzdelávania, ako napr. matematika, gramatika, prírodoveda, najnovšie informatizácia. Ekologizácia výučby znamená uplatnenie ekologických princípov v každom predmete – tak ako napr. uplatňujeme pravopis, alebo základy logiky a matematiky v každom predmete, teda nie len púhe zavedenie samostatných predmetov ekológie, resp. environmentalistiky bez vzťahu k ostatným predmetom. Znamená to, že ekologické a environmentálne vedomosti sa musia stať súčasťou základného vzdelania každého občana. V súčasnosti, žiaľ, sa však viac darí presadzovať jednotlivé environmentálne predmety, takmer na každej vysokej škole vyučuje nejaký predmet z okruhu ekológie, environmentalistiky, ochrany životného prostredia v nejakej forme a nejakom rozsahu, presadzovať princíp celkovej ekologizácie vzdelávania je však omnoho zložitejšia otázka.

Okrem vyššie uvedených všeobecných princípov, ktoré musia tvoriť základňu študijných modulov od základnej školy až po univerzity tretieho veku, na vysokoškolskej úrovni je potrebné zvažovať 2 skupiny kritérií: v nasledujúcich kapitolách uvedieme niektoré praktické aspekty stavby študijných modulov.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

a) Obsahové – kvalitatívne kritériá

Majú určiť, aké tematické okruhy až predmety majú byť zaradené do študijných modulov. Sú to odborné kritériá, ktoré vychádzajú zo súčasného stavu a rozvoja poznania životného prostredia a TUR. Tieto kritériá musia byť v súlade so súčasným vedeckým poznáním, zároveň musia odzrkadľovať aj predpokladané nové trendy vedy a pripravovať pre ne budúcich odborníkov. Netvrdíme, že sú to jednoduché kritériá, ale pre odborníkov v akejkoľvek oblasti vedy a techniky nie sú nezvyčajné. Vedia sa s nimi popasovať, aj keď ich prispôsobujú jednak svojmu vlastnému videniu, ako aj tradíciám a možnostiam svojej školy.

Pre odborníkov omnoho menej obľúbenou skupinou kritérií, s ktorými by sa najradšej nezaoberali – a žiaľ v mnohých prípadoch sa ani nezaoberajú – sú:

b) Potreba odborníkov - kvantitatívne a kritériá

Tieto majú vychádzať zo súčasného stavu a odhadovaného potrebného počtu odborníkov v jednotlivých odvetviach a odboroch. Logicky podľa týchto počtov by sa mali riadiť počty produkovaných odborníkov z vysokých škôl. Žiaľ, v súčasnosti je táto logika deformovaná a možno hovoriť v niektorých odboroch o nadprodukcii – napr. oblasť ochrany prírody, v iných odboroch skôr o nedostatočnom počte odborníkov, napr. v oblasti environmentálneho inžinierstva a manažmentu. Mnohé vysoké školy – aj také, ktoré nemajú žiadnu tradíciu a zázemie pre výučbu ekologických a environmentálnych vied – zavádzajú do výučby študijné programy environmentálneho charakteru. Vzorce výučby na jednotlivých školách sú samozrejme silno ovplyvňované pomermi na danej vysokej škole.

3. Vzorce výučby

Vzorce výučby – teda zostavenie študijných tém až predmetov – možno postaviť v zásade dvoma prístupmi: obsahovým prístupom – tradičný prístup a cieľovým prístupom.

a) Obsahový prístup

Je to tradičný odborný prístup, pri ktorom sú rozhodujúce faktory, ako sú tradície ekologických/environmentálnych škôl, osobnosti danej školy a ich názor na jednotlivé témy a výukové predmety, reálne možnosti školy, zostava a kvalifikácia učiteľov. Ak vychádzame z „klasického“ členenia TUR, každá škola – bez ohľadu na vyššie uvedené objektívne či subjektívne kritériá – by mala do výučbových modulov primeraným spôsobom zaradiť predmety zo všetkých troch pilierov TUR, teda:

- environmentálne disciplíny: geografické predmety, ekológia, krajinná ekológia, environmentalistika;
- spoločenskovedné disciplíny: právo, ekonomika;
- technické disciplíny: priemyselná výroba, energetika, pôdne, lesné a vodné hospodárstvo, výstavba.

b) Cieľový prístup

Je to staro-nový prístup, ktorý vychádza z východísk:

- koľko a akých odborníkov potrebujeme, čo je viac-menej objektívne dané rozvojom hospodárstva a starostlivosťou o životné prostredie v štáte,

- pre akú cieľovú skupinu zostavujeme študijný modul, akej skupine treba študijný modul prispôbiť.

Za hlavné cieľové skupiny pre výučbu pritom možno považovať nasledovné:

- príprava na vedeckú prácu,
- výchova učiteľov vo sfére TUR,
- vzdelávanie pre verejnú správu, environmentálny manažment,
- vzdelávanie odborníkov pre územné, regionálne a odvetvové plánovanie a projektovanie
- vzdelávanie environmentalistov pre materiálnu výrobu a technologické procesy, pre hospodárenie s prírodnými zdrojmi – vodné hospodárstvo, poľnohospodárstvo, lesné hospodárstvo, priemysel, výstavba, komunálne hospodárstvo, cestovný ruch.

Samozrejme, reálne je zostavenie študijných modulov kompromisným uplatnením oboch prístupov, teda obsahového aj cieľového prístupu.

Osobitne tu musíme spomenúť významnú cieľovú skupinu pre uplatnenie princípov TUR praxi je riadenie životného prostredia cez verejnú správu, ktorá by mala byť hlavnou cieľovou skupinou pre výučbu študijného programu environmentálneho manažmentu. Aký je však reálny stav tejto skupiny? Jednoznačne musíme povedať, že zďaleka nie ideálny! Mnohé osoby, ktoré sú na rôznych pozíciách verejnej správy životného prostredia, pre najrôznejšie dôvody nenapĺňajú požiadavky na odborné kritériá. Tento stav je ale realitou a treba zvážiť čo s existujúcim stavom? Riešením v rokoch 1990 až približne po rok 1996 bolo absolvovanie študijného modelu s názvom Ekologické minimum a to kurzovou formou.

V súčasnosti už vývoj pokročil, ale tematické okruhy, ktoré by mali na minimálnej úrovni ovládať všetci pracovníci verejnej správy životného prostredia sú stále platné. Sú to:

- poznatky o stave lokálneho, regionálneho a globálneho prostredia života – iniciácia ekologického vedomia a starostlivosti o ŽP;
- filozoficko-metodologické základy súžitia človeka a prírody – ekologická ideológia prežitia ľudstva na Zemi;
- prírodovedecké základy riadenia ŽP – krajina ako prostredie života;
- ekologizácia priestorovej organizácie krajiny (priestorových plánovacích procesov);
- technologické princípy starostlivosti o ŽP;
- ekonomické a právne princípy starostlivosti o ŽP;
- informačný systém a monitoring ŽP, zber, spracovanie a využívanie informácií;
- princípy a nástroje ekologickej politiky, štátna správa, manažment ŽP.

4. Schéma a obsah študijného programu Environmentálny manažment na Fakulte ekológie a environmentalistiky TU vo Zvolene

Študijný program Environmentálny manažment na FEE TU Zvolen vznikol práve z toho dôvodu, aby sa riešil vyššie uvedený nedostatok vo vzdelávaní pracovníkov v oblasti riadenia životného prostredia, pritom sme vychádzali z dôvodného predpokladu, že Fakulta ekológie a environmentalistiky – ako jediná špecializovaná fakulta tohto druhu na Slovensku – je kompetentná a oprávnená takýto program rozvinúť. Základy študijného programu vznikli už v posledných rokoch minulého storočia a postupne sa vyvinuli až do súčasnej akreditovanej formy. Počas celého vývoja sa program držal teoreticko-metodických princípov TUR, aj s uvážením niektorých špecifických aspektov, o ktorých píšeme nižšie.

4.1. Čo je environmentálny manažment?

Keďže pojem manažment sa v súčasnosti používa v najrôznejších súvislostiach, pre potreby študijného programu sme jednoznačne definovali pôvodný zmysel pojmu, a to že manažment je riadenie, resp. súhrn riadiacich činností, ako je organizovanie, vedenie, plánovanie, projektovanie, kontrola. Takéto definovanie manažmentu potom určuje aj pomer medzi hĺbkou poznatkov o jednotlivých vecných aspektoch životného prostredia a prierezovými poznatkami, ktoré sú potrebné na riadenie. Ideálna požiadavka na riadenie pritom obsahuje rozvinuté ekologické vedomie, prierezové vedomosti ako aj špecifické vedomosti o ekologických, ekonomických, legislatívnych a technologických princípoch riadenia životného prostredia, a to na úrovni, ktorá zodpovedá stanovenému stupňu riadenia. Tieto požiadavky viedli aj ku zostaveniu tematických okruhov a predmetov v študijnom programe Environmentálny manažment, ktorý uvádzame nižšie.

4.2. Študijný plán programu: 1. stupeň – bakalársky

Študijný plán obsahuje nasledovné tematické skupiny:

- a) *predmety všeobecného základu, v troch skupinách:*
 - prírodovedné základy odboru,
 - environmentálne základy odboru a
 - ekonomicko-právne základy odboru;
- b) *predmety manažérskeho základu, v troch skupinách:*
 - environmentálny manažment,
 - manažment krajiny,
 - spoločenské aspekty manažmentu a ochrany ŽP;
- c) *doplňujúce predmety, v troch skupinách:*
 - základy informatiky a databáz,
 - mapovanie a monitoring,
 - cudzí jazyk.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Jednotlivé tematické skupiny obsahujú nasledovné predmety:

Prírodovedné základy	Predmet	Kredit
Náuka o krajine – abiozložka	Geológia a geomorfológia	5
	Hydrológia a hydrografia	5
	Meteorológia a ekoklimatológia	6
	Pedológia	5
Náuka o krajine – biozložka	Základy biológie a ekológie	5
	Biotické komplexy I.	5
	Biotické komplexy II.	4
	Aplikovaná zoológia	4
	Dendrológia a ekológia drevín	5
Náuka o krajine – komplex	Biogeografia	4
	Agroekosystém a lesný ekosystém	4
	Krajinná ekológia	6

Environ. základy	Predmet	Kredit
Chémia a fyzika	Chémia v životnom prostredí	4
	Toxikológia a ekotoxikológia	4
ŽP v energetike a priemysle	Energetika a životné prostredie	4
	Environmentálne problémy v priemysle a ťažbe	4
	Ochrana a monitoring ovzdušia	5
	Odpadové hospodárstvo	6
ŽP a hospodárenie s prírodnými zdrojmi	Env. aspekty v poľnohosp. a lesnom hospodárstve	5
	Vodné hospodárstvo	5
	Bioinžinierstvo a biotechnológie	4

Manaž. základy	Predmet	Kredit
Ekonomika a právo	Ekonomia ŽP	4
	Správne právo SR	4
	Environmentálne právo SR a verejná správa ŽP	4
Manažment podniku	Podnikové hospodárstvo	4
	Pracovné prostredie	4
Kontrola a hodnotenie	Manažment životného prostredia I. – Environmentálne riziká a havárie	5
	Integrovaná prevencia a kontrola znečistenia	5
	Posudzovanie vplyvov činností na ŽP I. (E.I.A.)	5
Manažment krajiny	Env. kvalita a env. vhodné výrobky	4
	Ochrana prírody a krajiny	5
	Krajinné plánovanie	6
Spoločn. aspekty	Environmentálne projektovanie	3
	Globálne problémy ŽP	3

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Doplňujúce témy	Predmet	Kredit
Základy informatiky a databáz	Aplikovaná matematika a štatistika	5
	Štatistické a databázové systémy	4
	Informatika	4
	Základy GIS (GIS I.)	5
	Prevádzka geogr. informačných systémov (GIS II.)	4
Mapovanie a monitoring	Monitoring životného prostredia	5
	Mapovanie a DPZ	5
Cudzí jazyk	Gramatika odborného štýlu	2
	Odborná komunikácia	3
Bakalárska práca	Bakalárska práca I. a II.	5 + 10
<i>Spolu kreditov</i>	<i>Študijný program 1. stupeň</i>	<i>205</i>

4.3. Študijný plán programu: 2. stupeň – inžiniersky

Študijný plán obsahuje nasledovné tematické skupiny:

a) *základné predmety odboru v dvoch skupinách:*

- predmety environmentálneho manažmentu, najmä integrovaný manažment krajiny a povodí, manažment chránených území, poradenské a posudzovateľské činnosti (spolu 9 predmetov),
- predmety tvorby projektov – najmä územné plánovanie, pozemkové úpravy, lesohospodárske plánovanie, tvorba a rekultivácia krajiny, aplikácia biotopov v ÚSES (spolu 10 predmetov);

b) *predmety rozširujúce znalosti pre environmentálny manažment:*

- predmety so spoločenskovedným zameraním (spolu 8 predmetov);
- špeciálny výber predmetov.

Témy	Predmety	Kredit
Manažment ŽP	Trvalo udržateľný rozvoj	5
	Manažment životného prostredia II. - Env. manažérske a auditorské systémy (EMAS)	5
Posudzovanie, audit	Poradenstvo, posudková činnosť a environmentálny audit	3
	Posudzovania vplyvov činností na životné prostredie II.	5
Manažment krajiny	Priestorová štruktúra krajiny	5
	Morfometrické analýzy a syntézy	5
	Reprezentatívne geoeosystémy SR	5
	Manažment chránených území	5
	Integrovaný manažment krajiny	5
Tvorba projektov	Základy územného plánovania	4
	Urbanizované a technické prostredie	5
	Pozemkové úpravy a lesohospodárske plánovanie	5
	Územný systém ekologickej stability	5
	Biotopy a ich aplikácia v ÚSES	4

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Doplňujúce témy	Tvorba a rekultivácia krajiny	5
	Komunikácia - účasť verejnosti na rozhodovaní)	4
Projekty	Metódy výskumnej práce	3
	Seminár k diplomovej práci I.	3
	Seminár k diplomovej práci II.	3

Rozširujúce témy	Predmety	Kredit
Politika a právo	Štátna a medzinárodná environmentálna politika	5
	Medzinárodné environmentálne právo EÚ	4
Výchova, filozofia	Environmentálna výchova	4
	Filozofické aspekty vzťahu človeka a prírody	4
	Etika a výchova k ľudským právam	3
Špeciálny výber	Úžitkové vlastnosti rastlín a biotopov	5
	Klimatické zmeny a ich dôsledky na životné prostredie	4
	Cudzí jazyk – Odborná komunikácia II.	3
	Cudzí jazyk – Akademická angl./fran./nem./rus.	3
Projekty	Diplomová práca	20
<i>Spolu kreditov</i>	<i>Študijný program 2. stupeň</i>	<i>139</i>

ZÁVER

Podľa predstavenej schémy študijného programu prebieha štúdium siedmy rok. Znamená to, že už skončilo niekoľko ročníkov bakalárskeho aj inžinierskeho stupňa v dennej aj diaľkovej forme. Predpokladáme, že tento obsah štúdia výrazne zlepši prax riadenia životného prostredia už v najbližšej budúcnosti.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol ako výstup vedeckého projektu VEGA č. 1/1138/12 v rámci Vedeckej grantovej agentúry MŠ SR a SAV „Vlastnosti a funkcie geosystémov ako krajinnoekologická základňa pre integrovaný manažment krajiny“.

LITERATÚRA

- MIKLÓS, L., 1991: Zásady slovenskej ekologickej politiky. Životné prostredie, Bratislava, 25/4, p. 174 – 178.
- MIKLÓS, L., 1992: Koncepcia rozvoja ekologickeho výskumu a vzdelávania SKŽP. Životné prostredie 1/1992, p. 12 – 17.

ENVIRONMENTÁLNY MANAŽMENT V PRAKTICKEJ VÝUČBE VYBRANÝCH PREDMETOV NA KATEDRE UNESCO, FEE TU ZVOLEN

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN PRACTICAL EDUCATION OF THE SELECTED SUBJECTS AT THE UNESCO-CHAIR, FEE ZVOLEN

ANDREA DIVIAKOVÁ¹, ERIKA KOČICKÁ², ELIŠKA BELAŇOVÁ³

^{1,2,3} Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE TU Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: diviakova@tuzvo.sk, kocicka@tuzvo.sk, belanovae@tuzvo.sk

Key words: environmental management, students semester projects, UNESCO-Chair

ÚVOD

Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR ako jedna z katedier Fakulty ekológie a environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene realizuje rôznorodé aktivity v širokej oblasti ekológie a environmentalistiky, predovšetkým s dôrazom na riadiace aspekty.

Kľúčovou náplňou Katedry je poskytovanie vzdelávania v oblasti environmentálneho manažmentu. Výučba je zameraná v 1. (bakalárskom) stupni na základy environmentalistiky a manažmentové predmety – právo, ekonomiku životného prostredia a manažment životného prostredia. V 2. (inžinierskom) stupni sa výučba zameriava na prierezové a nadstavbové predmety, najmä integrovaný manažment krajiny, poradenské a posudzovateľské činnosti, tvorbu projektov a predmety so spoločenskovedným zameraním.

Environmentálny manažment v praktickej výučbe na Katedre UNESCO

Výučba zameraná na environmentálny manažment prebieha jednak v teoretickej rovine (hlavne prednášky, čiastočne cvičenia), ale čo je podstatnejšie, aj v rovine praktickej (projektové zadania na cvičeniach, hlavné cvičenia, záverečné práce, študentské praxe). Pritom hlavná pozornosť je upriamená na lokálnu úroveň (obce, modelové územia v detailnej mierke spracovania). Snahou vyučujúcich je problematiku obsiahnutú vo výučbe, pokiaľ možno, čo najviac demonštrovať na konkrétnych príkladoch, na konkrétnych projektoch, v konkrétnych územiach, obciach, podnikoch, prevádzkach a pod. Cvičenia sú orientované na zadávanie semestrálnych projektov vzťahujúcich sa na vybrané územia. Takto sú zadávané individuálne alebo skupinové projektové práce z predmetov ako trvalo udržateľný rozvoj, krajinné plánovanie, ekologická únosnosť krajiny, územný systém ekologickej stability, posudzovanie vplyvov na ŽP, pozemkové úpravy a lesohospodárske plánovanie, integrovaný manažment krajiny a iné. V rámci jednotlivých predmetov s dôrazom na konkrétne ciele a požiadavky toho-ktorého zadania sú zadávané čiastkové úlohy alebo celosemestrálne projekty, ktoré cielene poskytujú praktické vzdelávanie v oblasti environmentálneho manažmentu.

V rozsahu odbornej profilácie pracovníkov Katedry sú postavené aj témy vedených bakalárskych, diplomových a doktorandských prác. Záverečné práce sa jednak

diferencujú, v závislosti od konkrétnej spracovávanej problematiky a témy, jednak zjednocujú tým, že sledujú spoločný cieľ – praktické vzdelávanie v oblasti environmentálneho manažmentu. Semestrálne aj záverečné práce študentov sú vypracovávané v spolupráci s inštitúciami, organizáciami, obcami, podnikmi, prevádzkami, podnikateľskými subjektmi, záujmovými skupinami a pod. V študijnom programe Environmentálny manažment sú práce prioritne zamerané na to, aby odrážali potreby praxe. Náplň študentských prác je tak cielene zameraná na praktické využitie vedomostí a poznatkov študentov pri riešení aktuálnych problémov praxe. V mnohých prípadoch sú študenti zaangažovaní aj do prípravy, vlastnej tvorby, či vyhodnocovania reálnych materiálov pre obce, inštitúcie, prevádzky...Vzhľadom na ťažiskovú orientáciu Katedry sú preferované témy záverečných prác z okruhov: miestny/regionálny územný systém ekologickej stability pre vybraný kataster/okres, funkcie biotických komplexov v krajine, účelové interpretácie biotických komplexov v územných systémoch ekologickej stability, ekologická optimalizácia využívania krajiny, revitalizácia devastovanej krajiny, posudzovanie vplyvov na životné prostredie, strety záujmov v krajine a pod. Uvedená nepriama výučba je doplnkovou k výučbe priamej, vo forme prednášok a cvičení.

V priamej výučbe z pohľadu praktického vzdelávania v oblasti environmentálneho manažmentu majú najvýznamnejšie postavenie tzv. hlavné cvičenia (terénne kurzy). Tieto predstavujú špecifickú formu výučby, ktorá teoretickú výučbu (prednášky a cvičenia) posúva do roviny prezentovania konkrétnych príkladov v krajine (spravidla obciach), v prevádzkach,... často v spolupráci s vybranými samosprávami, podnikmi, organizáciami a inštitúciami.

Pracovníci Katedry UNESCO zabezpečujú hlavné cvičenia počas 4 dní v bakalárskom stupni a 5 dní v inžinierskom stupni štúdia.

Praktické vzdelávanie v oblasti environmentálneho manažmentu v rámci priamej výučby prostredníctvom hlavných cvičení prezentujeme na príklade 3 vybraných predmetov inžinierskom stupni:

- Územný systém ekologickej stability – 2 dni (1. semester)
- Posudzovanie vplyvov na životné prostredie (ŽP) – 1 deň (2. semester)
- Pozemkové úpravy a lesohospodárske plánovanie – 2 dni (3. semester)

1. Územný systém ekologickej stability

Obsahom je na konkrétnom príklade katastrálneho územia demonštrovať čiastkové kroky projektov miestnych a regionálnych územných systémov ekologickej stability ako aj ich komplexné návrhy.

1.deň sa uskutočňuje na lokalitách: Žibritov – Banská Štiavnica

Obec Žibritov leží v juhovýchodnej časti Štiavnických vrchov na ceste medzi mestami Krupina a Banská Štiavnica. Prvý krát sa spomína v listine u roku 1266 ako Seweret a Seurdfolua. Neďaleko obce sa vyskytujú dve zaujímavé lokality – chránené územia prírodná pamiatka Sixova stráň a Krupinské bralce, ktorých predmetom ochrany je unikátny príklad päťbokej odlučnosti andezitov. Obyvateľstvo Žibritova a okolitých usadlostí sa v minulosti venovalo uhliarstvu, ovocinárstvu (výskyt starých ovocných sádov) a chovu hospodárskych zvierat. Erb Žibritova poukazuje na historickú tradíciu pestovania viniča, aj napriek veľkej nadmorskej výške (cca 500 m n.m.). K

Wybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

zaujímavostiam obce patrí evanjelický kostol z roku 1838 a strašia zvonička v strede obce ako aj drevená socha sv. Petra s dáždnikom, ktorá pripomína, že na Žibritove sa v roku 1958 natáčali exteriéry filmu Dáždnik sv. Petra.

Zastávka 1: Sixova stráň – biocentrum miestneho významu

Je jedinečnou ukázkou stĺpcovitej odlučnosti pyroxenických andezitov v 5-6 bokých hranoloch, ktoré majú hornú časť ohnutú v podobe hákovania. Vo východnej časti steny je vyvinuté pásmo hydrotermálnej premeny horniny, sledujúce sklon stĺpcovitej odlučnosti. Starý lom je v súčasnosti zaplavený –biotop stojatých vôd s výskytom trstí a pálok. Trasa k zastávke č. 1 vedie cez biocentrum, ktoré predstavuje dubovo-hrabové lesy karpatské, s prechodom do bukovo-dubových lesov, s výskytom charakteristických druhov.

Zastávka 2: vodná nádrž Žibritov – biocentrum miestneho významu a vodný tok Bebrava – biokoridor miestneho významu

Náplňou výkladu je aplikácia jednotlivých krokov projektu územného systému ekologickej stability na príklade katastra obce Žibritov. Keďže od vodnej nádrže Žibritov je výhľad na okolitú krajinu, je možné oboznámiť študentov s jednotlivými typmi krajiny: s primárnou štruktúrou krajiny – geografické vymedzenie, geologické a geomorfologické pomery, klimatické pomery, hydrologické a hydrogeologické pomery, pedologické pomery; opis jednotiek potenciálnej vegetácie a ich porovnanie s výskytom reálnej vegetácie, opis sekundárnej (využitie zeme, reálne rastlinstvo a živočíšstvo) a terciárnej štruktúry krajiny (socioekonomických javov ohrozujúcich a posilňujúcich ekologickú stabilitu krajiny). V rámci sekundárnej štruktúry krajiny a biotických prvkov predstaviť študentom biotopy, ktoré sa vyskytujú v rámci katastra Žibritova (podhorské jelšové lužné lesy okolo vodného toku Bebrava, dubovo-hrabové lesy karpatské, trnkové lieštiny, trnkové kriačiny, stromoradia na medziach a okolo cestných komunikácií, ovsikové podhorské kosné lúky, vlhké lúky v blízkosti vodného toku Bebrava a pod.), opísať ich čiastkové klasifikácie (hodnotenie významnosti) a nakoniec samotné návrhy ÚSES – ukážka biocentier, biokoridorov a interakčných prvkov na miestnej úrovni. Predstaviť funkcie jednotlivých prvkov ÚSES, bližšie opísať funkcie miestneho terestricko-hydrického biokoridoru Bebrava a miestneho terestricko-hydrického biocentra vodná nádrž Žibritov.

Zastávka 3: Banská Štiavnica – lom Šobov

Z Banskoštiavnickej Kalvárie je výborný výhľad do povodia Belianskeho potoka s výhľadom na z hľadiska využitia zeme problémové prvky - lom na ťažbu sekundárnych kvarcitov pod Šobovom, halda z ukladaného materiálu pod lomom, Odkalisko Sedem žien. Obe lokality sa vyznačujú zvýšenou acidifikáciou (zakyslovaním) prostredia. Zvýšenú acidifikáciu spôsobuje jednak geologické zloženie hornín územia, predovšetkým výskyt polymetalických rúd, avšak bezprostrednou príčinou acidifikácie je kyselina sírová (H_2SO_4) vznikajúca oxidáciou sulfidov (hlavne pyritu), obsiahnutého v ťaženom kremenci, či v uloženom materiáli odkaliska.

Prejavy acidifikácie možno sledovať hlavne na zmene druhového zloženia a rozmanitosti vegetácie, na najvýraznejšie postihnutých územiach nerastie žiadna vegetácia, dochádza k tvorbe erózných rýh, devastácii a degradácii pôd, vo vodných tokoch sa tvoria toxické zrazeniny – hrdzavohnedé železité zrazeniny, tzv. okry a biele hliníkové zrazeniny, na povrchu pôdy dochádza k vyzrážaniu sekundárnych minerálov. Vážnym problémom je, že acidifikácia a kontaminácia môže negatívne ovplyvniť človeka,

napr. prostredníctvom potravinového reťazca, a takisto sa môže povrchovým a podpovrchovým prúdením vody alebo vetrom šíriť do širšieho okolia.

Je poukázané na špecifickosť krajinej pokrývky v antropogénne výrazne pozmenenom území, na ekostabilizačnú významnosť vegetácie a na funkčnosť vegetačných prvkov v krajine, na uplatnenie konkrétnych ekostabilizačných, technických a iných opatrení.

2.deň: V rámci druhého dňa terénnych cvičení sa študenti v učebni FEE oboznámia s reálnymi dokumentáciami miestnych a regionálnych územných systémov ekologickej stability, spracovaných ako podklad pre územnoplánovacie dokumentácie a projekty pozemkových úprav.

2. Posudzovanie vplyvov na ŽP

Obsahom je na konkrétnych príkladoch priblížiť proces posudzovania vplyvov na ŽP (EIA). Upozorniť na súvis medzi obsahom projektovej prípravy vybraných procesov posudzovania (dokumentácie EIA – Zámery, Správy o hodnotení), procesnosťou a priebehom vybraných procesov posudzovania a charakterom vybraných reálne existujúcich objektov v okolí Zvolena, ktorým predchádzal proces EIA. Posudzovanie vplyvov vybraných stavieb na ŽP je priblížené komplexne, zdôrazňované je uplatňovanie princípov trvalo udržateľného rozvoja, posudzované stavby sú zhodnocované z pohľadu environmentálneho, sociálneho, ekonomického aj inštitucionálneho, s uvedením konkrétnych príkladov.

Terénny kurz sa uskutočňuje na lokalitách: Zvolen - Slatinka

Zastávka 1:

- a. Zvolen – Západ - Parkovací dom
- b. Zvolen – Západ – City Center (Stop Shop)
- c. SC Európa – logistické centrum
- d. Tesco extra

Na týchto lokalitách sú priblížené všeobecné aspekty posudzovania vplyvov na životné prostredie, s dôrazom na miestne podmienky (prírodné, socio-ekonomické, rozvojové a pod.) Zvolena.

Zastávka 2: Zvolen – Západ - Obytný súbor Čierne zeme

Dôraz na plánovanie a posudzovanie urbanizovaných zón, súvislosti posudzovania vplyvov navrhovaných činností na ŽP a územno-plánovacích dokumentácií.

Zastávka 3: Zvolen – centrum – SC Európa

Priblíženie špecifik posudzovania vplyvov občianskej vybavenosti na ŽP na konkrétnom príklade.

Zastávka 4:

- a. Zvolen – centrum – Tesco 1
- b. Zvolen – centrum – Kongresové centrum Poľana

Pokračovanie v priblížení špecifik posudzovania vplyvov občianskej vybavenosti na ŽP na konkrétnom príklade.

Zastávka 5:

Slatinka – vodná nádrž Slatinka

Wybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Dôraz na rôznorodosť, špecifiká a komplikovanosť pri rôznych procesoch posudzovania vplyvov na ŽP s aplikáciou na komplikovaný proces posudzovania VD Slatinka, uvedenie iných príkladov z okolia, ako aj z celého Slovenska.

3. Pozemkové úpravy a lesohospodárske plánovanie

Obsahom je na konkrétnom príklade vybraných modelových území popísať opatrenia, ktoré sa vykonali v rámci konkrétneho projektu pozemkových úprav (PPÚ) a konkrétneho lesohospodárskeho plánovania (PSL), ako aj oboznámiť študentov s týmito projektmi.

1.deň sa uskutočňuje na lokalitách: Baďan - Prenčov – Banská Štiavnica - Školské lesy Kysihýbel

Zastávka 1: obec Prenčov – projekt „Revitalizačné opatrenia v obci Prenčov“, I .etapa, vodozádržné zariadenia na vodnom toku

- a. Na vybranej lokalite študentov oboznámiť s problematikou opakovane sa vyskytujúcich povodňových udalostí, okrem iného ohrozujúcich záujmy miestnych obyvateľov, ktoré sa stali podnetom na akútne podniknutie krokov na elimináciu povodňového rizika.
- b. Následne, vzhľadom na špecifiká danej lokality, poukázať na zvolený rámcový postup riešenia uvedenej problematiky. Predstaviť reálne použitý konkrétny nástroj riešenia problematiky, ktorým bol realizačný projekt „Revitalizačné opatrenia v obci Prenčov“, pripravený obcou Prenčov v spolupráci s mimovládnu organizáciou Ľudia a voda v nadväznosti na zapojenie sa do 1. RP Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí Slovenskej republiky pre rok 2011 (PRK IMP)
- c. Teoreticky študentov oboznámiť s priebehom realizácie v projekte navrhnutých konkrétnych opatrení a s čiastkovými výsledkami RP formou kvalitatívnych informácií o vybudovaných vodozádržných prvkoch (drevených a kamenných vodozádržných stupňoch, sypaných hrádzach, zasakovacích pásoch a jám, odrážkach na lesných cestách a poľných cestách, sanáciách poľných ciest pomocou drevených stupňov v zasakovacom páse, a úpravy násypového svahu) na jednotlivých problematických lokalitách (drobné vodné toky, erózne ryhy, TTP a lúky, orná pôda, lesné cesty, poľnohospodárske cesty).
- d. Praktický výsledok RP názorne prezentovať v teréne revitalizovanej lokality formou rekognoskačnej pochôdzky. Na ucelenie predstavy o konkrétnom spôsobe vyriešenia určitého špecifického problému, bližšie sa zamerať na jednu z revitalizovaných lokalít a na nej komplexne vybudované revitalizačné opatrenia zabezpečujúce spomalenie odtoku vody. Ukážkovým príkladom je vodný tok (Bukovský potok) s vybudovaným komplexom nenáročných, ale účinných vodozádržných opatrení (drevené a kamenné vodozádržné stupne, sypané hrázde) na jeho kritických úsekoch.

Zastávka 2: obec Prenčov – lokalita Štádlov – problematika čistenia pasienkov

- a. Na vybranej lokalite študentov oboznámiť s problematikou častého zneužitia rekultivačných prác samotnými vlastníkmi poľnohospodárskych pozemkov za účelom ekonomického zisku z vyťaženia dospelého drevného porastu, bez rešpektovania jeho mimoprodukčných funkcií.

- b. Vysvetliť študentom základný rozdiel medzi likvidáciou drevitého náletu tzv. burinného porastu na poľnohospodársky využívaných pozemkoch a likvidáciou dospelého drevitého porastu na poľnohospodárskych, už dlhú dobu nevyužívaných stanovištiach (opustených pasienkoch), kde porast vznikol svojvoľne a plní významné mimoprodukčné funkcie (pôdoochranná, protierózna, protideflačná, protizosuvná, brehoochranná, hydrická, biotická, krajinnotvorná a estetická, rekreačná a liečebná).
- c. Poukázať na zvýšenie mieru povodňových rizík v prípade podobných spádových území poľnohospodárskych pozemkov s nevhodnou konfiguráciou reliéfu s výrazným svahom, veľkou plochou čiastkového povodia bez existencie porastu infiltrujúceho a výrazne spomaľujúceho odtok vody z krajiny. Na tomto príklade predstaviť manažérsky princíp ochrany životného prostredia, ktorým je predchádzanie vzniku problémov uplatňovaním preventívnych opatrení pred nápravnými, hlavne formou krajinoekologicky optimálneho využitia a organizácie priestoru dynamických antropogénne podmienených poľnohospodárskych pozemkov. Následne plne rešpektovať kategorizácie drevín rastúcich mimo les a pri uplatnení práva na výrub drevín z poľnohospodárskych pozemkov brať do úvahy prednostne ich mimoprodukčné funkcie pred ekonomickým ziskom, pretože hodnota v strate mimoprodukčných funkcií v konečnom dôsledku výrazne prevýši hodnotu finančného zisku, obzvlášť v prípadoch ako na danej lokalite v blízkosti strží a potokov. Človekom nerešpektované a narušené prírodné väzby, majú na danej lokalite názorne predstaviť spätné negatívne pôsobenie krajiny na záujmy spoločnosti prostredníctvom ich ohrozenia prírodnými procesmi.
- d. V nadväznosti na problematiku poukázať na jeden z pozitívnych a zlomových znakov reformy poľnohospodárskej politiky Európskej únie v roku 1992, ktorým bolo zavedenie tzv. Agroenvironmentálnej smernice 2078/92. Cieľom tejto smernice je podpora citlivého hospodárenia vo vzťahu ku krajine a pôdnym zdrojom, a to najmä v oblastiach, ktoré sú významné z hľadiska ochrany prírody.
- Zastávka 3: obec Prenčov – lokalita Hrádok – popis krajinných štruktúr a energo-materiálových tokov
- a. Diskusia na tému krajinné štruktúry za účelom upevnenia vedomostí, ako základného predpokladu pre pochopenie ich vzájomných interakcií: prvotná, druhotná, terciárna štruktúra krajiny cez charakteristiku jednotlivých prvkov krajinných štruktúr danej lokality. Následná analýza vlastností vyskytujúcich sa prvkov krajinných štruktúr na danej lokalite prostredníctvom charakteristík priestorových subsystémov a fyzikálnych veličín. Podnety o interakcii a z toho plynúcej potreby integrovaného manažmentu využívania krajiny, ako základného predpokladu pre zabezpečenie TUR - v konkrétnom prípade (II. stupeň územnej ochrany) k ochrane krajiny pristupovať integrované formou spolupráce s lesnou správou, poľnohospodármi a ochranármi.
- b. Praktické vedomosti o prvotnej krajinnej štruktúre, ktorú považujeme za systém tých prvkov krajiny a ich vzťahy, ktoré zatiaľ človek relatívne málo zmenil oproti súčasnej krajinnej štruktúre, ktorú človek pretvoril, či priamo vytvoril a terciárnej, ktorú priamo vytvoril. Sem zaraďujeme prvky abiotických zložiek krajiny: geologický podklad a substrát, pôdy, reliéf, vodstvo, klímu ale aj prvok biotickej zložky krajiny: potenciálnu biotu. Poukázať na charakter týchto prvkov, ktoré predstavujú viac-menej pevný

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

rámec všetkých ostatných prvkov krajiny, sú väčšinou stále, len málo alebo ťažko zmeniteľné a sú navzájom veľmi úzko prepojené energo-materiálovými tokmi, ktoré ich integrujú do jednotného funkčného systému – geosystému. Preto mnohé vlastnosti týchto prvkov sa považujú v krajinno-ekologických štúdiách za tzv. invarianty. Z toho vyplýva aj ich mimoriadne postavenie v štúdiách, plánoch a projektoch, ktoré sa zameriavajú na ekologickú optimalizáciu priestorovej organizácie a využitia krajiny.

Zastávka 4: obec Prenčov – lokalita Pri kameni – problematika erózných rýh s negatívnym dopadom lokálnych bleskových povodní

- a. Oboznámiť študentov s aktuálnou problematikou degradácie pôdy vplyvom urýchlenej vodnej erózie pôdy a sprievodným javom povodňových rizík. V teréne, aj na oráčinách poukázať na množstvo erózných rýh, ktorými znečistená voda spolu s ornou pôdou prudko stečie dole spádovým územím, kde následne znečisťuje a poškodzuje funkčné cesty. Výmole a erózne ryhy na poľnohospodárskych pozemkoch sú ukázkovou lokalitou, kde vplyvom interakcie nepriaznivých faktorov prírodného prostredia, hlavne konfigurácie reliéfu s nevhodnou fyziognómiou a negatívneho pôsobenia človeka, hlavne nevhodným využívaním a vytváraním honov s kritickými, neprerušenými svahovými dĺžkami došlo k urýchlenému, sústredenému odtoku vody a naň viazanej problematike povodňových situácií, ako aj k urýchlenej erózii a následnej degradácii pôdy späťou s transportom pôdnych častíc a ich následnou akumuláciou.
- b. Študentom dať podnet v rámci riešenia vybraných tém záverečných prác pre danú lokalitu vytvoriť reálny projekt ekologickej optimalizácie usporiadania a využívania krajiny ako nástroja na ochranu životného prostredia.
- c. Cieľom realizácie projektu by bolo v rámci celkového návrhu ekologickej optimalizácie využívania poľnohospodárskej krajiny využiť krajinno-ekologicky optimálnu priestorovú organizáciu, využitie a ochranu krajinných prvkov ako komplexný integrovaný nástroj ochrany životného prostredia. Prakticky aplikovať tézu integrovaného prístupu ku krajine: „všetko so všetkým súvisí“, keď chránime krajinu ako celok, chránime zároveň všetky jej zložky naraz. Pripomenúť tak potrebu integrovaného prístupu ku krajine, ktorá bola už v roku 1992 formovaná aj na medzinárodnej úrovni, a to na konferencií OSN o životnom prostredí v Rio de Janeiro. Z konferencie vzišiel dokument AGENDA 21, kde potrebe integrity je venované kapitola 10. Čiastkovým cieľom projektu by bolo prioritné navrhnuť riešenie problematiky urýchlenej vodnej erózie pôdy návrhom na retardáciu privalovej vody realizáciou zasakovacích a sedimentačných vegetačných pásov na poľnohospodárskych pozemkoch za účelom prerušenia dĺžok svahov a zvýšenia protierózneho účinku vegetácie infiltráciou zrážkovej vody. Splnením tohto cieľa by sa znížili negatívne dopady lokálnych bleskových povodní, znížila sa miera povodňových rizík v spádovom území a zlepšila sa ochrana poľnohospodárskej pôdy pred degradačnými procesmi. Ďalším čiastkovým cieľom by malo byť navrhnuť vytvorenie aj preventívnych vodozádržných krajinných, terénnych útvarov, zariadení a technických riešení, ktoré budú prevádzkované a bude udržiavaná ich funkčnosť.

Zastávka 5: Školské lesy Kysihýbel

Školské lesy Kysihýbel sú organizačnou jednotkou Strednej odbornej školy lesníckej v Banskej Štiavnici. Sú účelový objekt, slúžiaci na výchovu a vzdelávanie žiakov SOŠL.

- a. Základné informácie o lesnom celku Kysihýbel, histórie školských lesov, prírodné podmienky, vlastnícke pomery, organizačná štruktúra, obhospodarovanie, účelová činnosť
- b. Princípy odborného hospodárenia v lesoch – plány starostlivosti o lesy, odborný lesný hospodár, proces vyhotovenia a schvaľovania plánu starostlivosti o lesy, etapy hospodársko-úpravničkeho plánovania
- c. Konkrétne príklady aplikovania predpisu plánu starostlivosti o lesy v jednotkách priestorového rozdelenia lesy (JPRL):
 - JPRL 82 b – výchova lesných porastov prebierkami
 - JPRL 82 a – obnova lesných porastov prirodzenou a umelou obnovou, ostatná pestovná činnosť
 - JPRL 80 a – obnovné, úmyselné ťažby, podrastový hospodárske spôsob, ostatné hospodárske spôsoby a ich formy.

2. deň: V rámci druhého dňa terénnych cvičení sa študenti oboznámia s reálnymi projektmi pozemkových úprav a programami starostlivosti o lesy.

ZÁVER

V rámci výučby študijného programu Environmentálny manažment existuje povinný prierezový predmet s názvom Integrovaný manažment krajiny. Zo všetkých predmetov najkomplexnejšie prepája poznatky zo základných a nadstavbových predmetov, ktoré sa ale v praktickom vzdelávaní študentov veľmi ťažko aplikujú. Jednoduchšiu aplikáciu poznatkov o environmentálnom manažmente poskytujú v rámci priamej výučby nadstavbové predmety, kde z pohľadu praktického vzdelávania v oblasti environmentálneho manažmentu majú hlavné cvičenia jednoznačne najdôležitejšie postavenie. Príspevok sa preto na príklade troch vybraných nadstavbových predmetov zameriava práve na priblíženie hlavných cvičení.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol s finančnou podporou projektu VEGA č. 1/1138/12.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

TRVALO UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ V ŠTUDIJNOM PROGRAME „ENVIRONMENTÁLNY MANAŽMENT“ NA FAKULTE EKOLÓGIE A ENVIRONMENTALISTIKY TECHNICKEJ UNIVERZITY VO ZVOLENE

THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE STUDY PROGRAMME
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AT THE FACULTY OF ECOLOGY AND
ENVIRONMENTAL SCIENCES OF THE TECHNICAL UNIVERSITY IN ZVOLEN

ANNA ŠPINEROVÁ

Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE TU Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53
Zvolen, e-mail: spinerova@tuzvo.sk

ABSTRACT

The study topic "Sustainable development" has been included to the study programme Environmental management on the Faculty of Ecology and Environmental sciences of the Technical University in Zvolen. The paper presents the scheme and the content of the topic. The topic is divided to 2 blocks: the first block is oriented more theoretically, the second one is more practical, finishing with the semesterial project of each student.

Key words: study topic, sustainable development, principles, indices, teaching, semestrial projects

ÚVOD

Trvalo udržateľný rozvoj (TUR) je v súčasnosti jedno z vedúcich paradigiem celosvetového rozvoja, je to princíp, ideová schéma. Celkom iste ho nemožno chápať, ako jeden jediný výučbový predmet. Už len základné princípy trvalo-udržateľného rozvoja vyžadujú celý súbor poznatkov, tým na úrovni výučby celý súbor navzájom funkčne prepojených predmetov. Napriek tomuto presvedčeniu po dlhoročných skúsenostiach s prácou so študentmi je však možné tvrdiť, že najmä pre vyššie ročníky je potrebný súhrnný predmet z tohto okruhu na objasnenie odborných aj politických aspektov idey trvalo-udržateľného rozvoja, ako aj na oboznámenie študentov s praktickými postupmi presadzovania týchto ideí praxe. Preto pre študijný program Environmentálny manažment v II. stupni štúdia (inžiniersky) bol v rámci prierezových a nadstavbových predmetov vytvorený aj špecializovaný predmet pod názvom Trvalo udržateľný rozvoj v rozsahu 2 hodiny prednášok a 2 hodiny cvičení do týždňa v rámci jedného semestra, a to v hodnote 5 kreditov.

1. Obsah študijného predmetu Trvalo udržateľný rozvoj

Cieľom predmetu podľa informačného listu, ktorý je súčasťou akreditačných spisov študijného programu Environmentálny manažment je *"Zvládnutie principiálnych aspektov TUR. Získať prehľad o ukazovateľoch TUR (environmentálne, ekonomické, sociálne), praktické hodnotenie ukazovateľov TUR na vybranom modelovom území (obec, mesto, región)."*

Ako stručná osnova predmetu je v informačnom liste uvedená: „Životné prostredie a rozvoj – rozvoj idey trvalo udržateľného rozvoja. Základné dokumenty. Ekologické a ekonomické chápanie TUR. Konferencie v Rio de Janeiro 1992 – prelom v rozvoji TUR. Dokumenty z Ria – prehľad. Deklarácia z Ria a konvencie. AGENDA 21 – rozbor jednotlivých sekcií a najvýznamnejších kapitol. Závery a dokumenty z následných konferencií (Luzern 1993, Sofia, 1995, Aarhus, 1998, WSSD Johannesburg, 2002). TUR v Európe a inštitucionálne zabezpečenie. Zásady TUR v reálnej ekologickej politike. Strety záujmov v krajine. Indikátory trvalo udržateľného rozvoja. Stratégia trvalo udržateľného rozvoja v SR.“

V súlade s informačným listom predmetu a vzhľadom na skúsenosti s výukou predmetu sa obsah predmetu rozdelil do 2 hlavných blokov, a to:

A. Trvalo-udržateľný rozvoj I. - Ekologická politika

1. Koncepcia trvalo-udržateľného rozvoja
2. Ekologická politika
3. Strety záujmov v krajine

Tento blok je prezentovaný pre študentov vo forme prednášok.

B. Trvalo-udržateľný rozvoj II. - TUR v praxi

4. Ukazovatele trvalo udržateľného rozvoja
5. Semestrálny projekt z TUR

Tento blok je prezentovaný vo forme úvodnej prednášky, cvičení, s výstupom do semestrálneho projektu každého poslucháča.

Pre informáciu podávame podrobnejší obsah druhého bloku výuky, ktorý sa zameriava na rozbor praktických ukazovateľov .

2. Členenie bloku výučby v bloku Trvalo-udržateľný rozvoj II.

Prednášková časť je rozčlenená do 6 častí s nasledovným obsahom :

1. časť: Charakteristika TUR

- Základná charakteristika trvalo udržateľného rozvoja
- Biofyzikálne a socio-ekonomické rozmery TUR
- Morálny rozmer TUR
- Politický rozmer TUR
- Ekologické hľadiská TUR

2. časť: Charakteristika globálnych problémov ľudstva

- Populačný problém
- Problém chudoby
- Zdravotný stav obyvateľstva
- Násilie vo svete

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

- Zdroje energie
- Ekologická kríza (vrátane zmeny klímy)
- Odpady
- Ďalšie možné globálne problémy v 21. storočí.

3. časť: Princípy a nástroje TUR

- Princípy uplatňovania TUR
- Ekonomické nástroje TUR
- Vzdelávanie a výchova k TUR

4. časť: Konferencie OSN a medzinárodné dokumenty prijaté na týchto konferenciách na riešenie globálnych problémov ľudstva

5. časť: Indikátory TUR

- História uplatňovania a vývoj tvorby indikátorov TUR vo svete a v SR
- Uplatňovanie indikátorov TUR v medzinárodnom kontexte
- Uplatňovanie indikátorov TUR v SR
- Indikátory TUR v Agende 21

6. časť: Miestna AGENDA 21 na Slovensku

3. Semestrálne projekty a záverečné práce z TUR

V rámci predmetu Trvalo-udržateľný rozvoj študenti vypracovávajú semestrálne práce - projekty, ktoré sú zamerané na spracovanie ukazovateľov TUR a stretov záujmov vo vybranej obci, a to aj v mapovom spracovaní. Zadanie semestrálnych prác je nasledovné:

Zadanie semestrálneho projektu

- Ukazovatele trvalo udržateľného rozvoja vo vybranej obci (okrese).
- Strety záujmov v území.

M 1:10 000 (kataster), 1:50 000 (okres)

Minimálny obsah projektu

1. Úvod. Teoreticko-metodické východiská
2. Vyhraňovanie a stručná charakteristika modelového územia
 - abiotické podmienky** – geomorfologické pomery geologická charakteristika, hydrologická charakteristika, klimatické pomery, pôdna charakteristika,
 - biotické podmienky** – potenciálna vegetácia, reálna vegetácia a živočíšstvo,
 - socioekonomické podmienky**
 - **socioekonomické javy pozitívne** – ochrana prírody, prírodných zdrojov a ÚSES, historický vývoj a kultúrne pamätihodnosti obce (regiónu), hospodárstvo, poľnohospodárstvo, štruktúra vzdelávania a školstvo, a iné..)
 - **socioekonomické javy negatívne** – primárne a sekundárne stresové faktory.
3. Hodnotenie ukazovateľov trvalo udržateľného rozvoja
 - 3.1 Sociálne ukazovatele TUR
 - 3.2 Ekonomické ukazovatele TUR
 - 3.3 Environmentálne ukazovatele TUR
4. Strety záujmov v území
5. Zhodnotenie rozvoja obce (okresu) z hľadiska princípov trvalo udržateľného rozvoja. SWOT analýza
 - 5.1 silné stránky rozvoja územia
 - 5.2 slabé stránky rozvoja územia
 - 5.3 príležitosti (možnosti) rozvoja územia
 - 5.4 hrozby (riziká) rozvoja územia
6. Návrhy
7. Diskusia
8. Záver
9. Literatúra

Študenti odovzdávajú na konci semestra kompletne vypracovaný textový elaborát, ktorý obsahuje všetky body uvedené v zadaní projektu. Odovzdanie semestrálneho projektu je predpokladom pre udelenie zápočtu. Výsledok sa bodovo hodnotí, úspešné vypracovanie projektu je predpokladom pre pripustenie ku skúške a tvorí 50% celkového výsledného hodnotenia predmetu.

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Mnoho študentov si vyberá tému bakalárskej alebo diplomovej práce práve z problematiky TUR. V súčasnosti sú vypisované 2 tematické okruhy pre záverečné práce:

- Miestna Agenda 21 pre vybranú obec a strety záujmov
- Návrh programu hospodárskeho a sociálneho rozvoja vybranej obce a strety záujmov.

Zásady pre vypracovanie záverečnej práce pre miestnu AGENDU 21 sú:

- Vypracovať krajinno-ekologické analýzy a to:
 - prvotnej štruktúry krajiny
 - druhotnej štruktúry krajiny
 - terciárnej štruktúry krajiny (*socioekonomické javy ohrozené a ohrozujúce*)
- Vypracovať charakteristiku vybraných ukazovateľov TUR
- Vypracovať SWOT analýzu

Zásady pre vypracovanie programu hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce sú:

- Vypracovať krajinno-ekologické analýzy a to:
 - prvotnej štruktúry krajiny
 - druhotnej štruktúry krajiny
- Vypracovať krajinno-ekologické analýzy terciárnej štruktúry krajiny - *identifikácia jednotlivých socioekonomických javov v modelovom území*
- Identifikovať:
 - environmentálne podmienky hospodárskeho a sociálneho rozvoja
 - strety záujmov v krajine – popis problémov + mapy.

ZÁVER

Tématika trvalo-udržateľného rozvoja je medzi študentmi obľúbená. Miestna Agenda 21 pre vybranú obec, strety záujmov, program hospodárskeho a sociálneho rozvoja vybranej obce sú často vybrané témy pre bakalárske aj diplomové práce. Zároveň však treba povedať, že tieto témy si študenti vyberajú aj pre zdanlivú jednoduchosť, ako aj pre ľahkú dostupnosť existujúcich podkladových materiálov. Preto je veľmi dôležité správne usmernenie študentov, aby študovali pôvodnú literatúru, aby získavali originálne podklady a aby do prác vniesli aj vlastnú tvorbu.

LITERATÚRA

AGENDA 21 a ukazovatele trvalo udržateľného rozvoja, 1996. Bratislava: MŽP SR. 520 s.
ATLAS krajiny SR. 1 vyd. Bratislava: MŽP, Banská Bystrica: SAŽP, 2002, 344 s.
DEMO, HRONEC, TÓTHOVÁ a kol., 2007: Udržateľný rozvoj život v medziach únosnej kapacity biosféry. Nitra: SPU, 439 s.

- HUBA, M., KOZOVÁ, M., MEDERLY, P., 2002: Miestna Agenda 21 – udržateľný rozvoj obcí a mikroregiónov na Slovensku. Bratislava: REC, 86 s.
- IZAKOVIČOVÁ, Z., MIKLÓS, L., DRDOŠ, J., 1997: Krajinnoekologické podmienky trvalo udržateľného rozvoja. Bratislava: VEDA, 183 s.
- KOZOVÁ, M., et. al., 2003: Miestna Agenda 21 na Slovensku. Metodická príručka. Bratislava: REC Slovensko, 135 s.
- NÁRODNÝ ENVIRONMENTÁLNY AKČNÝ PROGRAM SR, 1996. Bratislava: MŽP SR. 127 s.
- STRATÉGIA, ZÁSADY A PRIORITY ŠTÁTNEJ ENVIRONMENTÁLNEJ POLITIKY, 1993. Bratislava: MŽP SR. 142 s.

POĎAKOVANIE

Príspevok je výstupom vedeckého projektu VEGA č. 1/1138/12 „Vlastnosti a funkcie geosystémov ako krajinnoekologická základňa pre integrovaný manažment krajiny“.

MORFOMETRICKÁ ANALÝZA GEORELIÉFU AKO PODKLAD PRE NÁVRH PROTIERÓZNEJ OCHRANY (MODELOVÉ ÚZEMIE PRENČOV)

MORPHOMETRIC ANALYSIS OF GEORELIEF AS A BASIS FOR DESIGN OF EROSION PROTECTION (THE MODEL AREA PRENCOV)

ALENA MARTINKOVÁ¹, ERIKA KOČICKÁ²

^{1,2} Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a TUR, FEE TU Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: alena.martink@gmail.com, kocicka@tuzvo.sk

ABSTRACT

The submitted study deals with the problematics of selected characteristics of georelief (morphometric parameters), and its impact on runoff processes in the context of erosion protection of the area in the municipality Prencov. The study introduces the given problematics and describes the primary, secondary and tertiary structure of the model landscape areas with emphasis on a detailed morphometric analysis of the relief and evaluates the model area in the context of flood and erosion protection. Handmade maps and interpretation of the obtained results with the proposal of erosion protection on the model area are outputs of the study (Martinková, 2012).

Key words: runoff processes, erosion protection, morphometric parameters, Prencov (Slovakia)

ÚVOD

Krajinno-ekologická analýza je súčasťou všetkých plánovacích procesov v krajine, je tak zároveň podkladom pre integrovaný manažment krajiny. V predkladanej práci sme detailne analyzovali modelové územie s cieľom identifikovať reálne aj potenciálne erózne procesy. Riešené územie sa nachádza v katastri obce Prenčov, kde sa ničivo prejavujú následky erózných procesov primárne počas privalových dažďov. Obec sa preto zúčastnila dvoch realizačných projektov Programu revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí Slovenskej republiky pre rok 2011 (Ciglanová in verb. 2011). V katastrálnom území obce sa v tom období zrealizovali vodozádržné opatrenia, priority v lesnej a poľnohospodárskej krajine.

Modelové územie predstavuje ornú pôdu s početnými, stále sa zväčšujúcimi eróznymi ryhami. Tieto v časti obce Prenčov, situovanej pod skúmaným svahom, prispievajú k povodniam a zanášaniam existujúcich vodných tokov. Tým dochádza k zhoršovaniu kvality, či už životného prostredia a prírodných zdrojov, ale tiež samotného života obyvateľov obce. Práca mala prispieť k riešeniu nepriaznivej situácie v území.

METODIKA PRÁCE A VÝSLEDKY

Ťažiskom práce bola morfológická analýza a vplyv jednotlivých morfológických ukazovateľov na odtok vody na modelovom území. Pre splnenie cieľov práce bolo dôležité podrobne sa oboznámiť s problematikou vzťahov reliéf – odtok – erózia v dostupnej literatúre. Nevyhnutné bolo dôkladné oboznámenie sa s modelovým územím,

jednak prostredníctvom starostky obce, p. Aleny Ciglanovej, reálnych strategických dokumentov obce Prenčov (hlavne Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja na programovacie obdobie 2007-2013, Územný plán obce Prenčov a prvý aj druhý realizačný projekt Revitalizačných opatrení v obci Prenčov – Program revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí Slovenskej republiky na rok 2011), a taktiež na základe vlastného terénneho výskumu v modelovom území (pracovná mapa bola doplnená na začiatku mesiaca apríl 2012 terénnym mapovaním prvkov využitia zeme).

Územie sme účelovo charakterizovali prostredníctvom vybraných analýz prvotnej, súčasnej a socio-ekonomickej štruktúry krajiny, pričom dôraz bol kladený na morfometrickú analýzu. Morfometrické ukazovatele (orientácia reliéfu voči svetovým stranám, sklon svahu, oslnenie povrchu reliéfu, horizontálna krivosť reliéfu, normálová krivosť reliéfu a formy reliéfu) boli vypracované ručne, výstupmi sú analógové mapy jednotlivých vlastností georeliéfu. Podkladom bola topografická štátna mapa 1 : 5 000 – odvodená, v systéme S – JTSK (mapové číslo: Krupina 5 – 4), ktorú nám poskytol Geodetický a Kartografický ústav v Bratislave. Hlavný metodický postup morfometrickej analýzy vychádzal všeobecne z metodiky LANDEP (RUŽIČKA, MIKLÓS 1982).

Výsledky sme interpretovali na základe morfometrických analýz v súvislosti s protieróznymi opatreniami, nakoľko podnet na spracovanie danej témy vychádzal z výskytu erózných rýh na časti modelového územia.

Z morfometrickej analýzy modelového územia z hľadiska sklonu, expozície, oslnenia reliéfu, horizontálnej krivosti, normálovej krivosti a tvarov reliéfu, sa nám nepodarilo uspokojivo určiť príčinu vzniku erózných rýh. Svah nie je ani príliš strmý a ani v častiach, kde sa erózne ryhy tvoria, nie sú konkávne formy reliéfu. Domnievame sa, že interpretáciou ďalších ukazovateľov – dĺžky svahov, tvarov a prepojenia mikropovodí, by sme zistili príčinu vzniku erózných rýh. Spomínané vlastnosti sa interpretujú efektívnejšie v prostredí geografických informačných systémov. Túto možnosť sme v práci nevyužili, nakoľko sme nespracovávali veľmi rozsiahle územie. O to viac sme sa zamerali na teoretické východiská práce (morfometrické vlastnosti georeliéfu, erózne procesy, integrovaný manažment krajiny, strategické dokumenty, modelové územie a pod.) (Martinková, 2012).

ZÁVER

Cieľom riešenej práce bolo vytvoriť podklad pre návrh protieróznej ochrany. Vyhodnotením modelového územia v kontexte protipovodňovej a protieróznej ochrany a analýzou topických morfometrických ukazovateľov v súvislosti s ich vplyvom na odtokové pomery na modelovom území sme sa snažili zistiť príčinu vzniku erózných rýh na modelovom území. Napriek nepreukázaniu závislosti vzniku erózných procesov v modelovom území od primárnych morfometrických ukazovateľov reliéfu môžeme konštatovať, že ciele práce boli splnené. Oboznámili sme sa s problematikou danej témy, charakterizovali sme modelové územie, na základe podkladov z obce sme zhodnotili modelové územie v kontexte protipovodňovej a protieróznej ochrany, vykonali sme morfometrickú analýzu modelového územia a výsledky sme interpretovali v súvislosti s elimináciou negatívnych procesov (Martinková, 2012). Navrhli sme opatrenia -

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

vegetačné, technické, ale aj ich kombináciu, na elimináciu negatívnych procesov, z ktorých sa dá v praxi uplatniť minimálne spôsob orby. Aj keď skutočnú príčinu stále sa tvoriacich erózných rýh sme na základe analýzy nezistili, domnievame sa, že riešením je práve dĺžka samotného svahu.

LITERATÚRA

CIGLANOVÁ, A. et. al. Revitalizačné opatrenia v obci Prenčov : Program revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR 2011 (*1. realizačný projekt*). Košice : MVO Ľudia a voda, 2011. 34 s.

MARTINKOVÁ, A. Morfometrická analýza georeliéfu ako podklad pre návrh protieróznej ochrany (modelové územie Prenčov): bakalárska práca. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene. Fakulta ekológie a environmentalistiky. 2012. 73 s. 2 prílohy.

RUŽIČKA, M., MIKLÓS, L., Landscape-ecological planning in the proces of territorial planning. In *Ekológia (ČSSR)*, 1982, vol. 1, No 3, s. 297-312.



Obr. 1 Erózne ryhy na modelovom území, autor: A. Martinková (apríl 2012)

POĎAKOVANIE

Príspevok je výstupom vedeckého projektu VEGA č. 1/1138/12 „Vlastnosti a funkcie geosystémov ako krajinnokoekologická základňa pre integrovaný manažment krajiny“.

KRAJINNO-EKOLOGICKÉ PODMIENKY PRE INTEGROVANÝ MANAŽMENT POVODÍ

LANDSCAPE-ECOLOGICAL CONDITIONS FOR INTEGRATED RIVER BASIN MANAGEMENT

RICHARD HERRGOTT

Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a trvalo udržateľný rozvoj, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, e-mail: herrgott.richard@gmail.com

ABSTRACT

A large part of the territory of Slovakia is in a state very adversely affects the natural water cycle in nature. Changes in water regime are mainly due to a substantial decrease in the country's ability to retain water. The article focuses on the different types of water in the country. In the past, the river drained, resulting in disruption of the retention function of the country. The company is beginning to realize the need to revitalize the country and this is becoming a government program of the Slovak Republic. It is important to adopt a uniform methodology for the processing of proposals and implementation of solutions that address the issue of integrated river basin management in Slovakia. The main objective of the characteristics of integrated river basin management in the country. It is important to focus on the country as a model for management and land use, to improve the overall quality of life, biodiversity conservation and rational utilization of natural resources.

Key words: hydrological cycle, landscape, retention, revitalization, use of landscape

ÚVOD

V súčasnosti sa protipovodňové aktivity zameriavali na čo najrýchlejší odtok dažďovej vody z povodia, resp. územia krajiny. Všetky vodohospodárske stavby sa projektovali tak, aby mali charakter ochrany územia v čase povodne alebo na transformáciu povodňových prietokov. Taktu upravená krajina vykazuje znaky poškodenia, dochádza ku zvýšenému odvodňovaniu tým, že sa snažíme odvádzať vodu z krajiny. Dochádza k umelému poškodzovaniu krajiny. Aktuálnou úlohou integrovaného manažmentu povodí v krajine je potrebné krajinu revitalizovať, navrhnúť také opatrenia aby sa voda nestávala rizikovou, keď je jej nadbytok alebo nedostatok. Kolobeh vody v prírode do určitej miery usmerňuje a ovplyvňuje človek. Environmentálny manažment skúma pôsobenie človeka na ekosystémy, zaoberá sa vzniknutými škodami a upozorňuje na nežiaduce zásahy do životného prostredia. Environmentálne problémy dnes nevznikajú len na územiach dotknutých ľudskou činnosťou, ale aj na územiach ktoré neboli záujmovou oblasťou. Krajina prešla vo väčšine prípadoch intenzívnejšími alebo výraznejšími zmenami. Dlhodobé pôsobenie nevhodných zásahov mali za následok zmeny, ktoré viedli k narušeniu fungovania prírodnej krajiny. V súčasnosti sa snažíme meniť prístup k využívaniu krajiny. Z obavy pred úplným znefunkčnením krajiny začíname rozpracovávať metodiku ktorá je schopná v praktickej rovine zohľadňovať využívanie

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

krajiny, a to tak, aby využívanie krajiny bolo v súlade so zásadami trvalo udržateľného rozvoja elimináciou negatívnych zásahov v povodí. V súčasnosti sa však väčšia pozornosť venuje revitalizácii vodných tokov. Treba si ale uvedomiť že platí všeobecne známy poznatok, že vodné toky sú len prejavom povodia. To znamená, že problematike revitalizácie povodia sa treba venovať vo väčšom meradle ako doteraz. Systémová revitalizácia musí byť založená na poznaní spôsobu fungovania systémov v krajine. Revitalizácia v takomto prípade znamená nápravu narušenej štruktúry v krajine a obnovenie funkčných procesov, ktoré majú pozitívny vplyv na abiotické zložky. Je potrebné urobiť zásahy do krajinných systémov, ktoré obnovia prirodzené vlastnosti krajiny. Ak chceme vrátiť krajine pôvodné vlastnosti, je potrebné vytvoriť také podmienky, ktoré sú blízke pôvodným podmienkam, prípadne také podmienky, ktoré zlepšia v kombinácii so socioekonomickými javmi kvalitu povodia. Integrovaný manažment povodí v krajine má zabezpečiť ochranu pred eróziou, obnovu hydrologického cyklu ktorý bol narušený neodbornými zásahmi pri revitalizácii tokov. Hydrologický režim prezentuje potenciál, ktorý určuje výkonnosť povodia a socioekonomické nároky na povodie z hľadiska kvality a kvantity. Celý tento proces je možné použiť v krajinnom plánovaní. Revitalizácia tokov by sa mala uskutočniť komplexne až po zhodnotení celého povodia ako celku. Úprava určitej časti toku v zmysle protipovodňových opatrení bez dôkladnej analýzy povodia môže plniť svoju funkciu bez problémov, ale vždy hrozí riziko, ktoré sa môže prejaviť až po zmene v povodí. Povodie rozumieme ako priestorovú jednotku v ktorej sa voda koncentruje, alebo pohybuje. Pohyb vody môže byť dočasný alebo stály. Vodné toky v krajine pôsobia stabilizujúco alebo môžu spôsobiť nežiaduce procesy na vzdialených územiach ktorými pretekajú. Náhodné zásahy vo vyšších úsekoch povodia môžu na stredných a dolných častiach povodia spôsobovať povodne. V prípade hydrologických zásahov na stredných a dolných častiach povodia dochádza k poklesu spodnej vody, zarezávaním dna koryta toku a znečisťovaniu spodných vôd. Vodné toky sú v neustálom vývoji, snažia sa dosiahnuť stabilný stav, ktorý nikdy nedosiahnu. Človek vstupuje do prirodzeného vývoja čo spôsobuje komplikácie. Integrovaný manažment povodí je vlastne optimalizácia krajinného systému povodia. Stupeň pôvodnosti do ktorého chceme povodie uviesť musí byť odlišný ako pôvodný. Pôvodný stupeň by mal slúžiť ako orientačný, pretože prírodné podmienky sa v súvislosti s klimatickými zmenami menia. Pri spracovaní programu revitalizácie sa v súčasnosti prihliada aj na vplyv socioekonomických podmienok. Všetky podmienky revitalizácie musia byť v súlade so smernicou o vode, ktorá je implementovaná v zákone č. 364/2004 o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon). Revitalizácia povodí si vyžaduje množstvo analýz a syntéz. Získať základné informácie, zhodnotiť stupeň zaťaženia respektíve poškodenia hydrologického cyklu. Záťaž hydrologického cyklu môžeme definovať aj ako ľudskú činnosť a citlivosť povodia v krajine, alebo pôsobenie poľnohospodárstva, lesníctva a urbanizácie v povodí. Pri revitalizácii je potrebné vyhodnotiť vzájomnú previazanosť z dôvodu optimalizácie fungovania povodia. Ak sa rozhodneme niektoré negatívne zistenia ignorovať, proces revitalizácie potom nemá význam.

Poľnohospodárska krajina

S rozvojom industrializácie a v najnovšom období s príchodom vedecko-technickej revolúcie sa ukazuje čoraz naliehavejšie potreba poznať priestorovú štruktúru krajiny, potenciál krajiny z hľadiska jej hospodárskeho využitia, jej vhodnosť ako životného prostredia. Jednou zo základných otázok tejto problematiky je práve poznanie štruktúry krajiny z hľadiska využitia zeme (MAZÚR 1974). Samotné využitie zeme vzišlo z historického dôrazu na využívanie poľnohospodárskej pôdy. Podľa FERANCA A OŤAHEĽA (1989) diferencujeme poľnohospodársku pôdu do hierarchicky nižších foriem: sady a vinice, orná pôda a trávne porasty. Tradičná poľnohospodárska krajina, ktorá sa skladala z malých lánov oddelených pastvinami, bola menej intenzívne využívaná. Polia mali nepravidelný tvar. Bola zložená z prirodzených alebo poloprirodzených ekosystémov, ako súčasť sa vždy vyskytovali malé plochy so zvyškami prírodnej vegetácie. Medze, brehové porasty a kroviny oddeľovali jednotlivé parcely. Na malých miestach boli úhory. Pastva bola intenzívnejšia. V druhej polovici minulého storočia dochádza k rozširovaniu agrosystémov (umelý ekosystém). Vzniká nový fenomén – poľnohospodárska krajina. Došlo k zmene využitia pôdy, polia sa scelovali, zmenil sa spôsob obhospodarovania pôd. Veľkoplošným obrábaním zanikli prirodzené ekosystémy, ako napr. remizky, mokrade, živé ploty. Druhovú diverzitu poľnohospodárskej krajiny sa chápe ako záťaž. Výsledkom je degradácia alebo úplný zánik niektorých biotopov a ekosystémov (RAKOVSKÁ, 1998; DEMO, 1998). Dochádza k erózii a degradácii pôdy, k znečisťovaniu vôd priemyselnými hnojivami a pesticídmi. Hydrologický režim sa mení, voda z krajiny mizne dôsledkom premeny lúk, pasienkov a úhorov na ornú pôdu. Na ornej pôde dochádza k zvýšenému odtoku vody. V zimnom období dochádza k zvýšenému odtoku vody z územia, čo má za následok pokles prietoku v teplom období, kedy dochádza ešte aj k zvýšenému výparu vody. Je predpokladaný pokles zásob povrchových a podzemných vôd. Pôda dokáže zadržať vo svojom profile aj tzv. pôdnu vodu, ktorá zabezpečuje rast kultúrnych plodín. Veľkosť tejto vody závisí aj od zhutnenia pôdy, ktorý znižuje retenciu vody. Tento vzťah je neuspokojivý v období sucha. Je potrebné vykonať také opatrenia, aby zrážkové vody podľa bilancie vody v krajine boli distribuované v rovnakých pomeroch: vsakovanie, výpar a odtok z krajiny. Zvyšovaním retencie vody v pôde znižujem odtok. Je potrebné aj znížiť množstvo odvodnených pôd. Zadržiavanie vody sa dá uskutočniť aj malými retenčnými nádržami. Patria k hlavným vodohospodárskym opatreniam. Závlahové nádrže zachytávajú a využívajú odtok prívalových zrážok. V prípade ochrany pred povodňami majú prednosť ochranné nádrže, tzv. suché poldre. Dná suchých ochranných nádrží sa vo všeobecnosti využívajú na poľnohospodárske alebo lesnícke účely (lúky, rýchlo rastúce dreviny). Výhodnejšie je využívať dná suchých poldrov ako lúčne priestory, ktoré sú erózne odolnejšie. Takáto plocha sa dá spásať. Lúčne plochy musia byť pravidelne kosené. Ochranné retenčné nádrže plnia viacero vedľajších pozitívnych funkcií. Tak ako iné nádrže zlepšujú chemické a fyzikálne vlastnosti vody, vyrovnávajú prietoky a prevádzajú infiltráciu do podzemných vôd. Protierózne nádrže patria medzi hlavné opatrenia proti vodnej erózii. Ich hlavné funkcie môžeme zhrnúť niekoľkými bodmi:

- zachytávajú časť alebo celú povodňovú vlnu,
- zachytávajú splaveniny a tým chránia územie pod nádržou pred vodnou eróziou,

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

- znižujú pozdĺžny sklon, čím znižujú erózy účinok pretekajúcej vody,
- zvyšujú pôdnu vlhkosť – vytvárajú podmienky pre lepší vegetačný kryt – asanujú strže,
- zlepšujú kvalitu vody a infiltráciou prevádzajú časť zadržanej vody do podzemných vôd (ANTAL, STREĎANSKÝ, 1994; ČISTÝ, 2005).

V 60-tych rokoch dochádzalo k sceľovaniu polí, čo negatívne vplývalo na úbytok rozptýlenej zelene. Strata stabilizačných prvkov v krajine mala za následok úbytok biotopov a biokoridorov. Kolektivizácia a zintenzívnenie poľnohospodárstva zvýšila výmeru poľnohospodárskej pôdy, dochádza k narušeniu životného prostredia dôsledkom nešetrnej poľnohospodárskej činnosti družstiev. Socializácia mala za následok úplné odstránenie mikroštruktúry krajiny. Došlo k úplnému odstráneniu mokradí, remízok, medzi a poľných ciest (DEMO, 1998). Vplyvom zmeny hydrologických pomerov v krajine dochádza k zvýšenému riziku povodní a vodnej erózie. Z historického hľadiska v 50-tych a 60-tych rokoch minulého storočia na celom území Slovenska môžeme sledovať nárast poľnohospodárskej pôdy. Vplyvom bytovej výstavby v 70-tych rokoch však dochádza k úbytku poľnohospodárskej pôdy, ktorá sa mení na zastavané plochy. Postupnou prírodnou sukcesiou stúpla aj výmera zaburinených a ľadom ležiacich plôch. V súčasnosti sa objavujú nové riziká spojené s využívaním zdrojov územia, kde snaha poľnohospodárov je pestovať na pred tým zatrávených nívnych tokoch, mokradiach alebo ekologicky významných krajinných prvkoch (DEMO A KOL. 1998; SVIČEK, 2000) Aby nedochádzalo k narušeniu krajiny je nevyhnutné plánovanie a vyhodnotenie krajinné-ekologických analýz. Každé záujmové územie porovnať s historickým vývojom, aby nedochádzalo k zmene štruktúry krajiny.

Trvalé trávne porasty

Trvalé trávne porasty predstavujú leso-poľnohospodársky prvok, ktorý v krajinnom priestore sa podieľa na plnení rôznych funkcií. Produkčné spočíva vo vytváraní medziproduktu pre priamu výživu hospodárskych zvierat, čím sa nepriamo spotrebujú v humánnej výžive a priemysle. Mimoprodukčná funkcia trávnych porastov súvisí s ekologickým a environmentálnym pôsobením, prejavujúcim sa v kvalitatívnej a kvantitatívnej ochrane ovzdušia, vody a pôdy, zachovávaní vysokej diverzity rastlinných a živočíšnych organizmov.

V Slovenskej republike trávne porasty, ako sekundárne trávobylinné spoločenstvo, vznikli cieľavedomou antropogénnou činnosťou. Aktivita človeka, prejavujúca sa minimálnym každoročným vkladom dodatočnej energie vo forme pratotechnických úkonov, má za následok ich druhovú pestrosť a stabilitu. Absencia pratotechnických zásahov, alebo naopak nadmerné spásanie veľkými stádami, celkom zmenili ich druhové zloženie (BRITAŇÁK, 2007). Trvalé trávnaté porasty vznikali dlhodobo. Predstavujú cennú a významnú súčasť krajiny. V priebehu dlhodobého prírodného agrárneho a spoločenského vývoja boli zakladané predovšetkým v lokalitách s ťažším prístupom na poľnohospodárskej pôde v podhorských a horských oblastiach (vysoký sklon pôd), v inudačných územiach riek a potokov (vodná erózia), na malých a okrajových plochách. Trvalé trávnaté porasty patria k významným krajnotvorným

prvkom tvoriacim kultúrno-estetický vzhľad krajiny s mnohými cennými a pre jednotlivé oblasti charakteristickými spoločenstvami rastlín a živočíchov.

Pri dlhotrvajúcich alebo privalových dažďoch trávne porasty dokážu na svahoch zabezpečiť protieróznou funkciu celoročným pokryvom pôdy, ktorá spomaľuje odtok zrážkovej vody a zvyšuje jej vsakovanie. Na svahoch zapojeným trávny porastom je menšia pôdna erózia pri kosení ako pri spásaní. Trávne porasty zaisťujú ochranu pôdy aj v inundačných oblastiach vodných tokov a čiastočne tak obmedzujú ich zanášanie a eutrofizáciu. Tieto priaznivé vlastnosti majú ako prírodné tak aj umelé trávne porasty. Naopak umelý, správne hnojený trávny porast chráni pôdu lepšie než prírodný, ktorý nemá potrebnú pevnosť a hustotu (MRKVIČKA, 1998). Vodohospodársky význam trávneho porastu spočíva hlavne v umožnení rovnomernej infiltrácie zrážkových a záplavových vôd v alúviách všetkých povodí tokov, súvisiacich s vyrovnávaním povodňových vln. Lúky takto majú hlavne v bezzrážkových oblastiach schopnosť výrazne znižovať priamy výpar z pôdy, čo má kľúčový význam pri zaisťovaní vodných rezerv v pôde počas suchých období (KLIMEŠ, 1997). Zapojený trávny porast má o cca 10 % vyššiu pórovitosť ako orná pôda, čo umožňuje plynulý odtok a infiltráciu zrážkových vôd, čo má význam pri privalových dažďoch. Infiltrácia zrážkových vôd do pôdy lúk a pastvín je vyššia než pri ornej pôde, čím je zaručená stála zásoba podzemných vôd (KLIMEŠ, 1997; MRKVIČKA, 1998). Trávniky patria k najlepším spojovacím krajinnoeekologickým prvkom v prírode, dokážu kopírovať terén, chránia pôdu, viažu a dokážu rovnomerne infiltrovať zrážkovú vodu. Trávne porasty menia a ovplyvňujú mikroklimu.

Tradične a najčastejšie sú trvalé trávne porasty využívané na pasenie hospodárskych zvierat a kosenie. Najmä pasenie má okrem pozitívnych účinkov na trávny porast a celkovo na krajinu priaznivý vplyv, ale aj na zdravotný stav a životné podmienky hospodárskych zvierat. Podľa ZACHARA (1970) je pri pasení potrebné dávať pozor, aby nedochádzalo k prílišnému utláčaniu pôdy vplyvom pasúceho sa dobytku. Pri pasení pôsobí na pasienkový porast, pri ktorom dochádza k mechanickému porušeniu pletív rastlín a zmenám v štruktúre povrchu pôdy. Najviac zaťažované na pasienkoch sú plochy pri napájadlách, v oplôtkach, prípadne na ležoviskách. Takto vzniká novým problém vplyvu intenzívnej pastvy na trávne porasty. Negatívnym vplyvom pri pasení sa venovali aj KŇAZOVICKÝ (1962), MIDRIAK (1980, 1993, 1994, 2001). MIDRIAK sa venoval zaťažiteľnosti územia pastvou. Jedným z ukazovateľov, na základe ktorých navrhoval zaťažiteľnosť územia bola ohrozenosť územia vodnou eróziou pôdy. Negatívne vplyvu pasenia vo vysokohorských oblastiach sa venoval aj JANÍK (1971), ktorý okrem deštrukcie a erózie pôdy v dôsledku nadmerného zaťaženia územia pasením poukazuje aj na poruchy v hydrologickom režime a v negatívnom vplyve na lavínovosť územia, zníženie hornej hranice lesa a porušeniu procesu prirodzenej sukcesie, čím zabraňuje vzniku klimaxových spoločenstiev (KACZARA, 2011). Skúsenosti ZACHARA (1970) z viacerých výskumov z konca 50. rokov minulého storočia dokazujú, že na príliš udupanom pasienku klesá zakorenenosť rastlín, čím sa výrazne znižuje retenčná a infiltračná schopnosť pôdy a nedochádza k vsakovaniu, ale naopak k zintenzívneniu povrchového odtoku. Zvýšením povrchového odtoku ešte samotný pasienok, pokiaľ nie je natoľko zdevastovaný, že na povrch vystupuje obnažená pôda, nemusí byť poškodený, ale pod ním ležiace polia nedostatočne chránené vegetáciou sú často postihnuté silnou

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

stružkovou eróziou (KACZARA, 2011). Pri hospodárení na trávnych porastoch je dôležité aby nedochádzalo k poškodeniu vegetačného krytu, pretože zapojený vegetačný kryt znižuje hrozbu zvýšenej vodnej erózie a zvyšuje infiltračnú schopnosť pôdy. Opatrenia na ochranu pôdy pred eróziou musia byť tiež zamerané na ochranu jej povrchu pred účinkami dažďových kvapiek, na zvyšovanie jej infiltračnej schopnosti znižujúcej povrchový odtok, na zlepšovanie pôdnej štruktúry a na zdrsňovanie povrchu, aby sa znižovala rýchlosť prúdiacej vody a vetra (MORGAN, 1995) a v kontrolovaní počtu zvierat tak, aby nedochádzalo k poškodzovaniu vegetačného krytu (MORGAN, 1995). Pasenie hospodárskych zvierat môže v krajine indukovať všetky typy vodnej erózie pôdy v závislosti od stanovištných podmienok, stupňa deštrukcie porastu, intenzity jednotlivých zrážkových udalostí a samozrejme celkových klimatických pomerov územia (KACZARA, 2011).

Lesný ekosystém

Lesy plnia v krajine funkcie, ktoré sú z hľadiska krajinno-ekologickej stability nezastupiteľné. Predstavujú základný krajinotvorný a ekostabilizačný prvok patriaci k najvýznamnejším zdrojom obnoviteľných surovín a svojimi funkciami zohráva významnú úlohu pri tvorbe a ochrane jednotlivých zložiek prírodného (ovzdušie, voda, pôda a biota) antropogénneho i atropického životného prostredia (ZEMKO, 2010). Lesy pôsobia na kolobeh vody v krajine účinnejšie ako ostatné typy krajiny (napr. poľnohospodárska krajina, lúky, urbáre). Interakcie medzi lesom, vodou a ostatným zložkami prostredia sú premenlivé. Vplyv lesa na vodný režim v rôznych podmienkach je rôzny. Les je iba jedným z činiteľov obehu vody v krajine. Svojimi nenahraditeľnými prírodnými funkciami predstavuje základnú podmienku života a vývoja organizmov. Les priamo ale aj nepriamo ovplyvňuje fyzické a chemické vlastnosti pôdotvornej horniny, sklon a orientáciu svahov, výživnosť, vlhkosť a hĺbku pôdy. Všetky tieto faktory ovplyvňujú drevinové zloženie, klimatické podmienky ako je teplota a príjemné vlastnosti ovzdušia. Les je nevyhnutnou a nenahraditeľnou súčasťou krajiny. Posudzovanie lesa na hydrologický cyklus je neustálou otázkou bádania už viac ako sto rokov. Výskum hydroológov sa zaoberal a zaoberá ako les vplýva na zadržiavanie a regulovanie vody, ktorá padne vo forme dažďa, snehu a ako dokáže s touto vodou hospodáriť. Významnú úlohu zohráva aj pri zachytávaní horizontálnych zrážok. Les dokáže v období sucha udržať primerané prietoky vo vodných tokoch, pri topení snehu dokáže dopĺňať podzemné vody, čím znižuje povrchový odtok, a tým zmierňuje alebo úplne eliminuje tvorbu povodňových vĺn. Povodne môžu vzniknúť aj v prípade dlhotrvajúcich dažďov alebo privalových zrážok. Les je v týchto prípadoch najprirodzenejším prostriedkom na zadržanie vody v povodí. Lesná pôda je najúčinnejším faktorom pri infiltrácii zrážok. Konkrétny účinok lesných porastov v určitom povodí môže byť veľmi špecifický, nakoľko odtok je determinovaný komplexom faktorov, z ktorých viaceré môžu pôsobiť protichodne a komplikujú tak správanie sa celého zrážkovo-odtokového systému v danom povodí. Určujúcimi faktormi výsledného odtokového množstva a jeho časových zmien sú najmä: geomorfologická charakteristika reliéfu (sklonitosť, reliéfová členitosť a pod.), hydrogeologická stavba povodia (charakter priepustnosti hornín, prítomnosť zvodnených vrstiev a pod.), meteorologické podmienky (dĺžka trvania a intenzita zrážok,

spolupôsobenie horizontálnych zrážok a pod.), vodná bilancia lesných porastov (intercepcia, zásoby pôdnej vody, stav lesnej cestnej siete vo vzťahu k povrchovému odtoku a pod.), celková lesnatosť povodia a štruktúra nelesnej krajiny povodia (MINDÁŠ A KOL., 1998). Schopnosť lesa ovplyvňovať vodný režim a vodnú bilanciu v krajine, na Slovensku nazývame vodohospodárskou funkciou. Vodohospodárska funkcia lesa v sebe začleňuje funkcie akumuláčn, retenčné, retardačné a regulačné. Všetky tieto funkcie ovplyvňujú kvalitu, výdatnosť povrchových a podzemných vôd. Obhospodarovanie a rôzne ľudské aktivity v lese tieto funkcie ovplyvňujú. Problematikou hydrologie lesa a o tom ako správne hospodáriť v lesoch aby nedochádzalo k negatívnym javom sa vedú diskusie a vedecké pozorovania a merania už viac ako 100 rokov. Od začiatku 20. storočia začali prvé výskumy na experimentálnych malých povodiach. A. Engler vo Švajčiarsku ako prvý v roku 1900 vybral dve podobné dielčie povodia, ostro sa líšiace len stupňom lesnatosti – lesnatý Sperbelgraben (60 ha) a málo zalesnený Rappengraben (70 ha). Podľa ich príkladu boli obdobné dvojice porovnávacích (či párových) povodi založené postupne v rade štátov celého sveta. V roku 1928 začal pozorovaci radu Z. Válek, táto svojím štvrtstoročným trvaním bola vo svete jednou z najdlhších. Jeho zalesnené povodie Kychová a bezlesná Zděchovka v moravských Javorníkách sú i v medzinárodných odborných kruhoch dobre známe. Kvalitatívna vodohospodárska funkcia lesov spočíva v účinkoch rôzneho charakteru, ktoré môžu byť využité pri ochrane vôd a vodných zdrojov buď s dôrazom na niektorý, pre lokálne pomery vodohospodársky zvlášť dôležitý jav alebo komplexne. Sú to:

– hydrické účinky

a) útlm povodňových vln z dažďových zrážok, s rozložením odtoku vody na dlhšie časové obdobie;

b) útlm povodňových vln spôsobovaných snehovými vodami z topenia, s rozložením odtoku vody na dlhšie obdobie;

c) vyrovnanie rozkolísanosti vodných stavov na tokoch (zníženie maxim a zvýšenie minim);

– pôdoochranné účinky

d) ochrana pred zvýšenou vodnou eróziou pôd, tým i pred splaveninami a suspenziami v tokoch a nádržiach;

– hygienické účinky

e) ochrana pred splachmi, tým i ochrana chemickej a bakteriálnej čistoty vody, jej vysokej akosti pre pitné účely.

Pre skupinu hydrických účinkov majú pozitívny význam všetky zásahy a deje, ktoré podporujú retenciu, akumuláciu zrážkových vôd a retardáciu ich prestupu povodím, bez ohľadu na množstvo vody odňatej z ďalšieho obehu v povodí jej stratami. Naopak, vedľa transformácie povrchového odtoku v odtok podzemný sú stratové položky vodnej bilancie porastov pre kvalitatívnu funkciu pozitívnym činiteľom zadržovacej schopnosti (účinnok intercepcie v nižších polohách, uvoľňovanie pôdnych pórov odberom vody na transpiráciu).

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

Urbanizovaná krajina

Urbanizovaná krajina má nepriaznivý vplyv na odtokový režim a hydrologický cyklus. V urbanizovaných povodiach je viac spevnených plôch. Veľká časť odtoku dažďových vôd sa tak dostáva do kanalizačnej siete, čo vedie k zrýchleniu odtokového procesu s nepriaznivými dôsledkami najmä počas povodňových situácií. V sídlach s nevybudovanou kanalizáciou, kde zabezpečuje systém povrchového odvodnenia pozdĺž ciest rýchle odvedenie povrchovo odtekajúcich dažďových vôd. Nepriaznivo sa prejavuje v znížení množstva vsiaknutých zrážkových vôd do pôdy, čo negatívne ovplyvňuje zásobovanie podzemných vôd. Riešením tohto problému je možná decentralizácia retencii dažďových vôd formou povrchového vsaku, prípadne vybudovanie vsakovacích rigolov. Ďalšou možnosťou sú otvorené retenčné, resp. detenčné dažďové nádrže, ktoré sa ako vodné plochy stávajú vítanou súčasťou priľahlých areálov.

Rainwater harvesting – manažment využívania dažďových vôd – je technológia zachytávania, odvádzania a akumulácie dažďovej vody pre jej ďalšie použitie z rôznych povrchov ako sú strechy, okolité urbanizované plochy a zatrávené plochy. Vo všeobecnosti dažďovú vodu buď zachytávame pre jej ďalšie použitie, alebo ju pomocou infiltračných systémov necháme vsakovať do podzemnej vody čo zohráva dôležitú úlohu v udržiavaní hladiny podzemnej vody. Tento prístup je možné využívať ako u nových tak aj u starých budov. Zrážkové vody pred infiltráciou do pôdy biologicky čistíme, možností je viac ako napr. umelá mokraď, retenčná nádrž, dažďová usadzovacia nádrž. Vsakovacie zariadenia sa delia podľa spôsobu prívodu zrážkovej vody. Na trávnatých plochách prebieha vsakovanie priamo cez vegetačný kryt, povrchové vsakovacie vstupy, nádrže a priekopy sa navrhujú v lokalitách s dostatočnou rovnou plochou, ak budú umiestnené na svahu, oddeľujú sa zemnými priehradkami. Prítok sa vedie priamo zo spevnených plôch do nádrží aby nedošlo k sústredenému odtoku vody, ktorý môže vyvolať eróziu na povrchu.

Využívanie zrážkovej vody otvára mnoho otázok. Je dôležité využívať dostupné matematické, simulačné a predikčné modely úhrnov zrážok s uvažovaním klimatických zmien. Sú jedným z najdôležitejších vstupov pri navrhovaní, čo najefektívnejších systémov. V prípade nezhodovania vplyvu klimatických zmien sa môže stať, že navrhnutý efektívny systém bude úplne neúčinný v priebehu niekoľkých rokov. Využívaním nových integrovaných prístupov a efektívnych, udržateľných technológií prispejeme k zlepšeniu sociálnej a ekonomickej sféry našej krajiny. Zaručíme trvaloudržateľný prístup a ochranu vodných zdrojov a tým aj dostatok pitnej vody pre ďalšie generácie. Riešenie problematiky vody vo vidieckych sídlach patrí medzi náročné úlohy vodohospodárskej praxe. Integrovaný manažment povodí, ktorých významnou súčasťou sú aj mestské sídla, je rozsiahla, komplexná a vysoko aktuálna téma, a preto treba venovať problematike vody vo všetkých jej aspektoch v procesoch návrhu opatrení i pri spracúvaní územnoplánovacej dokumentácie väčšiu pozornosť.

ZÁVER

Ekosystémový prístup umožňuje analýzu prírody a krajiny v rôznych priestorových a časových rovinách. Príroda a človek sú spojení širšími prírodnými a socioekonomickými

väzbami v krajine. Krajina je chápaná ako geosystém (MIKLÓS, IZAKOVIČOVÁ, 1987), ktorého energomateriálový a informačný potenciál je zložený z viacerých biomov – lesy, polia, lúky, mokrade ale aj zastavanej plochy. Tieto ekosystémy sa ešte v priestore delia na subekosystémy. Z toho vyplýva, že ak ovplyvníme časť lesa táto zmena má vplyv aj na polia a lúky v jeho blízkosti. Harmonizácia subsystémov je zároveň podstatou všetkých koncepcií krajinnoeekologických optimalizácií využitia a ochrany územia (MIKLÓS, IZAKOVIČOVÁ, 1997). V rámci priestorovej optimalizácie (LANDEP, USES) je potrebné vrátiť krajine jej základné hydrologické funkcie. Realizácia na obnovenie stabilného hydrologického režimu v povodiach musí obsahovať také systémové opatrenia, ktoré kladne ovplyvňujú ochranu vôd a na vodu viazaných ekosystémov týkajúcich sa hospodárenia na poľnohospodárskej a lesnej pôde, používať také spôsoby hospodárenia na poľnohospodárskej a lesnej pôde, aby nedochádzalo k zhoršovaniu retenčnej schopnosti pôdy a negatívnemu ovplyvneniu vodného režimu v krajine. Rekultivácia poľnohospodárskej krajiny je zameraná na zvýšenie retenčnej schopnosti krajiny. Negatívny vplyv má aj sklon poľnohospodárskej pôdy, takúto pôdu je vhodnejšie zalesniť alebo zatrávniť. Na svahoch je nutné začať budovať protierózne opatrenia systémom plytkých zatrávnených pásov. Vsakovacie pásy zachytávajú splaveniny, znižujú veternú, vodnú eróziu, zabraňujú vysychaniu pôdy. Z hľadiska ochrany vodného potenciálu krajiny zmeniť nevyhovujúcu krajinnú štruktúru v oblastiach s prevahou ornej pôdy a s malým zastúpením trávnych porastov a drevín. Pre stabilitu poľnohospodárskej krajiny majú vplyv aj líniové plochy zelene, ktoré preberajú schopnosť lesných ekosystémov ovplyvňovať priľahlé ekosystémy. Tieto ochranné lesné systémy na poľnohospodárskej pôde majú význam na nezavlažovaných poliach, kde usmerňujú rovnomerné ukladanie snehu, znižujú defláciu a výpar z povrchu pôdy. Porasty na svahoch zadržujú a regulujú povrchový odtok vody, znižujú splach a defláciu pôdy. Podľa GÁLA (1996) predpokladom revitalizácie krajiny je optimalizácia využitia vodných prvkov v krajine a prehodnotenie vodohospodárskeho programu s cieľom racionálneho využívania vodného potenciálu v súlade s požiadavkami legislatívy týkajúcej sa ochrany prírody a krajiny. Úpravy vodných tokov možno realizovať až po dôkladnom zhodnotení možných dôsledkov na stav prostredia. Neprijateľná je úplná likvidácia brehových porastov a súvislé tvrdé opevnenie brehov. Pobrežné línie a porasty sa nemôžu ponechávať živelnému vývoju, na základe určenia perspektívnej funkcie ich treba cieľavedome zakladať a pestovať ako nezastupiteľnú súčasť kostry ekologickej stability územia.

LITERATÚRA

- ANTAL, J. a kol. (1994). Erózia na pôdach (Rozborová úloha). VŠP Nitra, 84 s.
- ANTAL, J. , STREĎANSKÝ, J. a kol. (1994). Ekologické opatrenia v melioráciách (rozborová úloha), VŠP pre MP – SR, Bratislava, 1994, 65 s.
- BEDRNA, Z., MIKLÓS, L., IZAKOVIČOVÁ, Z., ŠTEFFEK, J. a kol., (1992): a Analýza čiastkové syntézy zložiek krajinnej štruktúry. STK Bratislava, 95
- BRITANÁK, N. (2007): Trvalé trávne porasty zdroj obnoviteľnej energie. Agrobioenergia - časopis Združenia pre poľnohospodársku biomasu. rok 2007 (ročník 2) číslo 3: ISSN 1336-9660

Vybrané aspekty integrovaného manažmentu životného prostredia

Zvolen, 12.septembra 2013

- ČISTÝ, M. (2005): Rybníky a malé vodné nádrže II. Slovenská technická univerzita v Bratislave. 94 s., ISBN 80-227-2294-4
- DEMO, M. et al., (1998): Usporiadanie a využívanie pôdy v poľnohospodárskej krajine. Nitra : SPU, 1998. 302 s.
- DEMO, M., BIELIK, P., DŽATKO, M., (1998): Usporiadanie a využívanie pôdy v poľnohospodárskej krajine, Nitra: SPU, Bratislava VÚPOP, 1. vydanie, 1998, 302 s.
- GÁBRIŠ L., STREĎANSKÝ J., (1997): Environmentalistika a právo: vybrané problémy. Nitra : SPU, 1997. 121 s.
- JANIK M. (1971): Pastva na holiach krivánskej Malej Fatry a jej negatívny vplyv na krajinu. Životné prostredie 5, Bratislava, pp.
- KACZARA M. (2009): Erózia pôdy ako dôsledok nadmerného zaťaženia trávnych porastov hospodárskymi zvieratami vo vybranom území Cerovej vrchoviny. Acta Envir. Univ. Comeniana (Bratislava), 16 s, ISSN 1335-0285
- KLIMEŠ, F., (1997):Lukařství a pastvinářství – ekologie travních porostů. České Budejovice JU ZF 140 s. ISBN 80-7040-215-6
- KŇAZOVICKÝ, L., (1962): LES – VODA – PŮDA. Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry v Bratislave 224 s +4 prílohy. 64-044-62
- KREČMER, V., MRÁČEK, Z., (1975): Význam lesa pro lidskou společnost. Státní zemědělské nakladatelství v Praze. 225 s.
- MIDRIAK, R., Eróziou spustnuté pôdy v krajine Slovenska. (2010): Geomorphologia Slovaca et Bohemica 10, 2010, 2, 3 figs., 2 tabs., 54 refs
- MIKLÓS, L. IZAKOVIČOVÁ, Z. (1997): Krajina ako geosystém, Veda SAV Bratislava, 152 s.
- MORGAN R. P. C. 1995. Soil Erosion & Conservation. Second Edition, Longman, 198p
- MRKVIČKA, J.,(1998): Pastvinářství. ČZU Praha 82 s. ISBN 80-213-0403-0
- RAKOVSKÁ A., (1998): Poľnohospodárstvo ako krajinotvorná zložka. In : Ochrana a tvorba životného prostredia v poľnohospodárstve. Nitra: SPU, 1998, s.267-270.
- SVIČEK M., (2000): Detekcia zmien krajinnej pokrývky analógovou interpretáciou čierno-bielých leteckých snímok. Bratislava : VÚPOP, 2000, 116 s.
- ZACHAR, D. (1970): Erózia pôdy.2vydanie SAV, Bratislava, 528 s