Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Fakulta prírodných vied

ACTA UNIVERSITATIS MATTHIAE BELII

SÉRIA **ENVIRONMENTÁLNE MANAŽÉRSTVO**

ROČNÍK XIII.

Číslo 1

BANSKÁ BYSTRICA
2011

Názov: ACTA UNIVERSITATIS MATTHIAE BELII, roč. 13, č. 1, 2011

ACTA UNIVERSITATIS MATTHIAE BELII (Banská Bystrica) séria Environmentálne manažérstvo je vedecký časopis so zameraním korešpondujúcim s interdisciplinárnym charakterom Katedry životného prostredia FPV UMB v Banskej Bystrici.
V periodiku možno publikovať prehľadové štúdie, výskumné štúdie, prípadové štúdie, syntetizujúce práce z oblasti prírodných, spoločenských a technických vied a recenzie knižných publikácií.

Vedecký redaktor: doc. PaedDr. RNDr. Milada Švecová, CSc.

Redakčná rada: prof. Ing. Ján Zelený, CSc.
prof. RNDr. Peter Andráš, CSc.
PaedDr. Soňa Vincíková, PhD.
Ing. Marek Drimal, PhD.
Ing. Ján Tomaškin, PhD.
PhDr. Marta Halašová, PhD. (editor)

Recenzenti: prof.h.c. prof. Ing. Milan Majerník, PhD.
prof. Ing. Milan Piatrik, PhD.
prof. Ing. Ivan Vološčuk, DrSc.
doc. PhDr. Radmila Dytrtová, PhD.
doc. Ing. Dagmar Samešová, CSc.
PhDr. Ivan Murín, PhD.
Ing. Ján Tomaškin, PhD.

Za jazykovú úpravu a odbornú stránku príspevkov zodpovedajú autori.

Vydavateľ: Fakulta prírodných vied UMB Banská Bystrica

ISSN 1338-4430
ISSN 1338-449X

Autori: doc. PhDr. Mgr. Alena Bašistová, PhD.
doc. RNDr. Alexandra Šimonovičová, CSc.
doc. PaedDr. RNDr. Milada Švecová, CSc.
doc. RNDr. Mária Žemberyová, CSc.
RNDr. Viera Chrenčšová, PhD.
RNDr. Elena Hlinková, CSc.
Ing. Jana Panková Juríková, PhD.
Ing. Ján Tomaškin, PhD.
RNDr. Judita Tomaškinová
Mgr. Ján Dibala
Mgr. Jaroslav Gondáš
Mgr. Anna Gondášová
Mgr. Ľubica Janovová
Mgr. Igor Janov
Ing. Lýdia Halagová
Bc. Lukáš Pánek

Názov: ACTA UNIVERSITATIS MATTHIAE BELII, roč. 13, č. 1

Vydavateľ: Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica
Fakulta prírodných vied

Rok: 2011

Rozsah: 88 strán

Formát: A4

ISSN 1338-4430
ISSN 1338-449X

OBSAH
CONTENTS

Prehľadové štúdie

STRATEGIE PÉČE O NADANÉ A TALENTOVANÉ ŽÁKY V PŘÍRODOVĚDNÉM
A ENVIRONMENTÁLNÍM VZDĚLÁVÁNÍ NA ČESKÝCH ŠKOLÁCH 4
Care Strategy of Gifted and Talented Students in Science
and Environmental Education at Schools in Czech Republic
Milada Švecová, Lukáš Pánek

Výskumné štúdie

HODNOTENIE SORTIMENTU OKRASNÝCH DRUHOV TRÁV, ICH SOCIÁLNE, EKOLOGICKÉ
A ENVIRONMENTÁLNE FUNKCIE A VYUŽITIE V URBÁNNEJ KRAJINE 10
Ornamental grasses assortment evaluation, their social, ecological and environmental functions
and usage in urban landscape
Ján Tomaškin, Judita Tomaškinová

EXTRACELULÁRNE PROTEÍNY PÔDNYCH MIKROSKOPICKÝCH HÚB PO ICH EXPOZÍCII
V EXPERIMENTÁLNYCH ROZTOKOCH S OBSAHOM VYBRANÝCH BIOGÉNNYCH PRVKOV
A ŤAŽKÝCH KOVOV 19
Extracellular proteins of soil microfungi after their exposure in experimental solutions
containing select biogenic elements and heavy metals
Ľubica Janovová, Alexandra Šimonovičová, Elena Hlinková, Mária Žemberyová

KONCEPT TRIPLE-BOTTOM-LINE AKO NÁSTROJ PROAKTÍVNEHO MANAŽÉRSTVA ORGANIZÁCIE 33
Triple bottom-line concept as a proactive tool for management of the organization
Anna Gondášová, Jaroslav Gondáš

VNÍMAVOSŤ SPOLOČENSKY ZODPOVEDNÉHO PODNIKANIA
V PODNIKOCH VÝCHODOSLOVENSKÉHO REGIÓNU 43
Perception of corporate social responsibility in companies of eastern Slovakia region
Alena Bašistová, Lýdia Halagová, Jana Panková Juríková

HODNOTENIE INTEGROVANÉHO MANAŽMENTU NÁRODNÉHO PARKU SLOVENSKÝ KRAS 53
The evaluation of integrated management in the National park Slovak karst
Ján Tomaškin, Judita Tomaškinová

UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ CESTOVNÉHO RUCHU V CHRÁNENEJ KRAJINNEJ OBLASTI HORNÁ ORAVA
Z POHĽADU AKTÉROV ROZHODOVACEJ SFÉRY 61
Sustainable development of tourism of the Protected Landscape Area Horná Orava
from decision-making sphere representatives point of view
Viera Chrenščová

EKOKOMUNITA V KONTEXTE UDRŽATEĽNOSTI 68
Ecocommunity in context of sustainability
Igor Janov

POROVNANIE VYBRANÝCH DOBROVOĽNÝCH NÁSTROJOV ENVIRONMENTÁLNEJ POLITIKY
V KONTEXTE ICH VYUŽÍVANIA V MIESTNYCH SAMOSPRÁVACH NA SLOVENSKU 81
Comparison of chosen voluntary environmental tools in the context of their usage
in local governments in Slovakia
Ján Dibala

Prehľadové štúdie

STRATEGIE PÉČE O NADANÉ A TALENTOVANÉ ŽÁKY V PŘÍRODOVĚDNÉM A ENVIRONMENTÁLNÍM VZDĚLÁVÁNÍ NA ČESKÝCH ŠKOLÁCH

Milada Švecová, Lukáš Pánek

doc. PaedDr. RNDr. Milada Švecová, CSc., Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Viničná 7, Praha 2, Česká republika; Univerzita Mateja Bela v Banské Bystrici, Fakulta prírodných vied, katedra životného prostredia, Tajovského 40, 969 01 Banská Bystrica, Slovenská republika, e-mail: natur.svec@seznam.cz

Bc. Lukáš Pánek, Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra učitelství a didaktiky biologie, Alebertov 6, 128 43 Praha, Česká republika; e-mail: L.Panek@seznam.cz

Abstrakt: Příspěvek je zaměřen na problematiku péče o nadané žáky v oblasti prírodovedného a environmentálního vzdelávaní na českých republice. Z této skupiny lidí se v budoucnu stávají významní vědci a badatelé, kteří během své profesijní dráhymohou ovlivnit řadu oblastí společenského a občanského života, Učitel a škola jsou po rodine klíčový aktérem ovlivňujícím rozvoj nadaného dítěte a přírodní vědy vhodnou skupinou oborů pro rozvoj talentu a nadání. Predmětem realitovaného výskumu na středních školách v ČR bolo nejenm zjistit jejich výskyt na školáchmale také identifikovat specifické přístupy v práci s nimi. V neposledné řadě pak je potřeba analyzovat kritéria pro dianostiku nadáni a talentu v kontextu environmentu jako součásti přírodovědného vzdelávání. Postuone se začínají měnit i tradicní formy práce s touto cílovou skupinou a tradiční metody a organizační formy výuky jako nástroje péče o talenty. Environmentálí výchova je nezbytnou součástí.

Klíčová slova: Strategie, nadaní žáci, dotazník, přírodovědné a environmentální vzdelávaní, diagnostika a péče o nadané.

Příspěvek je zaměřen na problematiku strategie péče o intelektově nadané a talentované děti a mládež v České republice. Řešením problematiky nadaných a talentovaných žáků se zabývala celá řada pedagogů, psychologů a dalších odborníků v oblasti vzdělávání např. Winner (1986), Davis and Rimm (1998), Sandanusová (2007), Fořtík-Fořtíková (2007), Hříbková 2009, Laznibatová (2003), Marland (1972), Vondráková (2001).

V průběhu roku 2009-2010 bylo provedeno výzkumné šetření na základních a středních školách v České republice zaměřené na sledování účinných nástrojů péče o talenty v přírodovědných oborech ve školním i mimoškolním protředí a dále pak na diagnostikování těchto žáků v prostředí školy. Následně byly stanoveny i některé účinné strategie.

Na základě výzkumného šetření pak byly navrženy strategie efektivní péče o tyto žáky. Součástí příspěvku je také komparativní analýza vymezování pojmů nadání a talent z pohledu širšího spektra odborníků v ČR i v zahraničí a dále pak zohlednění péče o talenty v rámci kurikulárních dokumentů, rámcových a školních vzdělávacích programů.

Výsledky empirického výzkumu vedly ke zpracování návrhu strategie péče o nadané a talentované žáky v podmínkách základních a středních škol, zejména pak na úlohu volnočasových aktivit jako je středoškolská odborná činnost (SOČ), přírodovědné a ekologické olympiády a ekologická konference.

Vymezení pojmů nadání a talent

Nadání je v pedagogice dosud málo prozkoumaný, a proto také obtížně definovatelný jev. Jde o schopnosti člověka pro takové výkony určitých činností intelektuálního nebo fyzického charakteru, které se mohou jevit jako výjimečné ve srovnání s běžnou populací (Průcha et al., 2001).

Pod pojmem nadaný žák si laická, ale i pedagogická veřejnost často představuje nositele výborných studijních výsledků. Mezi prospěchem a nadáním převažuje vztah přímé úměrnosti, existují ale i četné výjimky. „Nadané chování" zahrnuje kromě intelektuálních schopností (v našem případě talentů pro přírodovědu) také tvořivost, zaujetí pro určitý druh činnosti (motivaci), vlastnosti osobnosti aj. Jedná se o soubor atributů charakterizujících jedince, který se odlišuje.

Marland (1972) definuje nadané děti jako děti, které jsou identifikovány kvalifikovanými profesionály a které jsou vzhledem k výjimečnému potenciálu schopné vysokých výkonů. Tyto děti potřebují k realizaci přínosu pro společnost vzdělávací program a servis, které obvykle neposkytují běžné školy.

Většina odborníků v pedagogice a psychologii definuje nadané děti jako jedince, u kterých se objevuje předčasný vývin v určité oblasti, která souvisí se soustavou poznatků – matematika, přírodní vědy a navíc se objevuje i vlastní, novátorský přístup k učení či velké nadšení pro daný výkon. Toto nadšení se však nemusí projevovat v celém spektru vzdělávacích oblastí, ale jen v určitém oboru. Například dítě, které projevuje velké nadání a zájem o studium přírodních věd, může odmítat studium jazyků, historie apod. Nakonec se většina odborníků shoduje, že pro definici nadání je charakteristický vysoký intelekt v kombinaci s dalšími výkonovými, osobnostními i společenskými faktory (Jurášková, 2006; Laznibatová, 2003).

Podle Marlanda (1972) jsou nadané děti resp. děti schopné vysokého projevu ty, které mají výsledky anebo potenciální schopnost v kterékoli následující oblasti:

- všeobecná intelektuální schopnost,
- specifické akademické vlohy (matematika, přírodní vědy, historie, literatura),
- kreativní nebo produktivní myšlení,
- schopnost vůdcovství,
- vizuální schopnosti a umění pohybu,
- psychomotorická schopnost.

Další odborníci vedou diskuse o přesné definici pojmů talent a nadání. Uvádí se, že talent a nadání vychází naprosto ze stejného původu, proto tuto dvojici slov považují za synonyma (např. Laznibatová, 2003).

Nadání ve vztahu k přírodní inteligenci (Gardner, 1999) charakterizuje děti, které mají obsáhlé vědomosti ve fyzice, astronomii, biologii, chemii, atd. Snadno a s obdivuhodnou dokonalostí, téměř spontánně, objevují zákonitosti přírody. Aktivně se do činnosti ekologických organizací, věnují se chovatelství v domácím prostředí i organizovaně. Učí se pozorováním a pokusy. Je těžké přimět je, aby s věnovali také jiným oborům, vyučovacím předmětům, s nimiž mívají dosti často velké problémy.

Nadané dítě a škola

Péče o nadané a talenty vychází z principu diferenciace v školském a je realizovaná v rámci nebo paralelně s ním jako systém speciální péče. Existují nabídky inností pro nadané děti organizované nejrůznějšími organizacemi, školami a dalšími institucemi v oblasti vzdělávání.
V ČR existují dva modely (přístupy ke vzdělávání nadaných a talentů – s integrovaný a segregovaný. Dosud však není vyřešená otázka, který model je pro vzdělávání talentů vhodnější.

Péči o talenty zohledňují také kurikulární dokumenty a má i svou podstatu legislativně podloženou, kdy § 17 Školského zákona č. 561/2004 Sb. se zabývá speciálně vzděláváním žáků a studentů nadaných. Uvádí se, že školy a školská zařízení musí vytvářet podmínky pro rozvoj nadání dětí, žáků a studentů.

Které strategie konkrétní škola zvolí záleží na jejích konkrétních možnostech a podmínkách. Účinnými nástroji efektivní strategie v přírodovědných oborech je rozšířená výuka určitého přírodovědného předmětu, sestavení individuálního studijního plánu nadaného žáka, kontaktování vhodného konzultanta – odborníka z oblasti výzkumu na specializovaných pracovištích (výzkumných ústavech nebo vysokých školách). Po organizační stránce se vhodnou strategií jeví např. spojování ročníků a další.

Vzdělávání nadaných žáků zohledňuje také RVP, a to pro všechny typy vzdělávání od předškolního až po středoškolské. Škola musí v každém případě vytvářet ve výuce takové příležitosti, při kterých by měl mít každý žák možnost objevit a projevit své nadání. V případě, že učitel při výuce zjistí, že žák projevuje nově některé mimořádné schopnosti, měl by žákovi a jeho rodičům doporučit návštěvu pedagogicko-psychologické poradny, kde bude žák odborně psychologicky diagnostikován. Další pomoc budou moci škola i rodiče získat v odborně poradenských centrech pro vzdělávání mimořádně nadaných, která postupně vznikají v celé ČR.

Ve školním vzdělávacím programu školy má být uvedeno, jakým způsobem bude škola o nadané žáky pečovat a dále jejich nadání rozvíjet. K nejčastěji uváděným možnostem v oblasti přírodovědných předmětů patří:

- individuální vzdělávací plán pro nadaného žáka,
- podpora účasti na soutěžích, olympiádách a SOČ,
- individuální přístup pedagogů,
- vhodné formy a metody práce,
- spolupráce s pedagogicko-psychologickou poradnou,
- speciální semináře,
- rozdělení žáků do skupin i napříč ročníky,
- využívání mimovyučovacích aktivit,
- mimořádně vysokou a všestrannou nabídku volitelných předmětů.

Diagnostika přírodovědně nadaných žáků ve školní praxi

Z hlediska vzdělávání, pokud budeme dodržovat zásadu, že každému nadanému jedinci by měla být dána příležitost plně rozvinout svůj potenciál a talent, pak je identifikace zcela zásadní. Klíčovými úlohami při identifikaci talentů je identifikace nadaných jedinců vhodných k péči na straně jedné a individuální diagnostika pro konkrétní programy na straně druhé.

Výzkumné šetření ukazuje, že nejčastěji používanými metodami identifikace talentů v přírodovědných oborech jsou:

- pozorování: ze strany rodičů, pedagogů, nebo osob, které jsou s dítětem v dlouhodobém kontaktu;
- inventáře: navazují na pozorování, opět uskutečněné blízkým okolím dítěte. Otázky bývají zaměřeny na výskyt určitého typu chování charakteristické pro nadané;
- portfolia: systematický souhrn materiálů svědčících o pokroku dítěte;
- standardizované testy: inteligenční testy, testy na zjišťování kreativity, specifického nadání, výkonné testy);
- posouzení výsledků prací odborníky;
- dotazníky: zaměřují se zejména na zjištění motivace dítěte, jeho zájmů, postojů, osobnostních vlastností;

- nominace – učitelská, rodičovská nebo také od spolužáků. V úvahu připadá i nominace vlastní tzv. autonominace (sebenavržení).

Práce s talentovanými v přírodních vědách

Vzdělávání talentovaných v oblasti přírodních věd využívá jak obecných, tak specifických přístupů, metod a strategií. Z hlediska těch obecných jsou ve vyučovacím procesu využívány zejména ty, které souvisí s uspořádáním a organizací obsahu vyučování – *akcelerace* a *obohacení (*Davis, Rimm, 1998). *Akcelerace* znamená poskytnutí učebních aktivit a obsahu na vyšší úrovni nebo rychlejším tempem, než přísluší žákovi z hlediska jeho věku a ročníku – zjednodušeně je možné říci, že jde o urychlení učebního obsahu (Jurášková, 2006). *Obohacení* (enrichment) je rozšíření, prohloubení učiva nad rámec běžně aplikovaných učebních osnov (např. rozšíření učiva či náhrada tradiční učební aktivity, kreativní a produktivní myšlení, uzavírání tzv. kontraktů, což je uzavření učební dohody mezi nadaným a jeho učitelem. Tradičními specifickými nástroji mohou být různé soutěže, středoškolská odborná činnost a předmětové olympiády. Všechny aktivity poskytují řadu příležitostí pro dobrou spolupráci učitele a žáka a jsou příkladem vhodných strategií péče o talenty.

V posledních deseti letech začínají pronikat do aktivit v kontextu s péčí o talenty i další aktivty zaměřené na práci s dětmi se specifickými vzdělávacími potřebami. Jsou to především modely práce ze zahraničí, které jsou podpořeny také finančními prostředky z evropských fondů.

Jako příklady na národní úrovni lze uvést:

- organizování festivalů, výstav a soutěží zaměřených na popularizaci vědy např. projekt AV ČR „Otevřená věda),
- vyhodnocení aktivit nadaných v rámci projektu MŠMT „Zlatý oříšek“ a AV ČR „Česká hlavička“,
- organizování konferencí pro mladé badatele a podpora badatelské výuky na školách,
- organizování diskusních seminářů a aktuálních tématech vědy a výzkumu formou veřejných diskuzí vědecké kavárny),
- tvorba a vydávání specializovaných publikací zaměřených na pomoc studentům při osvojování metodologie vědy a prezentace výsledků své odborné činnosti.

V mezinárodním měřítku je možné využít :

The European Union Contest for Young Scientists (EUCYS) jde o soutěž evropské komise pro mladé vědce určené žákům středních škol ve věku od 15 do 20 let. Záměrem soutěže je využití myšlenkového potenciálu v přírodovwedných oborech jako je matematika, fyzika, chemie, biologie, ekologie

Stockholm Junior Water Prize je soutěží středoškoláků o nejlepší vodohospodářský studentský projekt související s vodou a její ochranou, hospodařením s vodou, managementem vodních zdrojů, vztahy mezi životním prostředím a vodou, výzkumem biologických, fyzikálních a chemických vlastností vody.

Catch a Star (Dotkni se hvězdy) – celosvětová soutěž pro žáky ZŠ a SŠ zajímajících se o astronomii.

Kongres mladých badatelů – je vědecko-popularizační setkání určené pro žáky středních škol, kde mají možnost prezentovat svou experimentální, badatelskou a vývojovou činnost formou vědeckých přednášek, diskutují a vyměňují si zkušenosti s vědeckými a výzkumnými pracovníky a spolužáky s stejnými zájmy.

Noc výzkumníka je soutěž mládeže, která má za úkol představit práci výzkumníka, vědeckého pracovníka. Každý rok je zaměřená na jiné téma. Tradičními setkáními akcemi Noci výzkumníků jsou: fotosoutěž, vědecká show, vědecké pexeso, kvízy a různé soutěže, diskuse, vědecké kavárny

a další aktivity. Soutěž je od roku 2005 organizována v jiné zemi EU např. ve Finsku, Krétě a od tohoto roku Evropská komise pravidelně podporuje projekty zaměřené na popularizaci vědy .

Závěr

Péče o intelektově nadané žáky je zohledněna v učebních dokumentech, které jsou součástí kurikulární reformy. Školy ve svých školních vzdělávacích programech musí tento aspekt výchovy a vzdělávání začlenit a respektovat. Účinnými strategiemi v kontextu péče o nadané a talenty v oblasti přírodovědných oborů bylo vytipováno širší spektrum metod a forem práce, které jsou již tradičními nebo byly implementovány teprve v nedávné době do vzdělávání v ČR. Je zapotřebí soustavně vzdělávat učitele a psychology a další odborníky, kteří pracují s nadanými. K tomuto účelu existuje na zahraničních pedagogických fakultách, např. v Holandsku, mezinárodně platné postgraduální vzdělávání garantované společností European Council for High Ability (ECHA – poradce Rady Evropy pro vzdělávání nadaných). K identifikaci a další práci s nadanými je nezbytná spolupráce s psychology. Nejúčinnější variantou je spolupráce se školním psychologem.

Literatura

CLARKOVÁ, B. 1992. *Growing up Gifted*. 4. vyd. New York : Macmillan Publishing Company. ISBN 0-02-322680-3.

DAVIS, G. – RIMM, S. 1998. *Education of the gifted and telented*. (4th ed.). Needham Heights, MA : Allyn&Bacon.

FOŘTÍK, V. – FOŘTÍKOVÁ, J. 2007. *Nadané dítě a rozvoj jeho schopností.*Praha : Portál. 126 s. ISBN 978-80-7367-297-3.

GARDNER, H. 1999. *Dimenze myšlení: teorie rozmanitých inteligencí.* Praha : Portál. ISBN 80-7178-279-3,

GEHLBACH, R.D. 1978. Creativity and Instruction the Problem of Tasks Design. *Journal of Creative Behavior*, roč. 21, č. 1.

HŘÍBKOVÁ, L. 2009. *Nadání a nadaní*. Praha : Grada. 255 s. ISBN 978-80-247-1998-6.

JURÁŠKOVÁ, J. 2006. *Základy pedagogiky nadaných.* Praha : Institut pedagogicko-psychologického poradenství ČR. 132 s. ISBN 80-86856-19-4.

LAZNIBATOVÁ, J. 2003. *Nadané dieťa*. 2. vyd. Bratislava : IRIS. 394 s. ISBN 80-89018-53-X.

Manuál pro tvorbu školních vzdělávacích programů na gymnáziích. Praha : VÚP, 2007, s. 69. ISBN 978-80-87000-13-7.

MARLAND, S.P. 1972. *Education of Gifted and Talented*. Washington D.C., US Commision of Education, 92nd Session., USPGO.

MARLAND, S.P. Jr. 1972. *Education of the gifted and talented*. Report to the Congress of the United States by the U.S. Commissioner of Education and background papers submitted to the U.S. Office of Education, 2 vols. Washington, DC : U.S. Government Printing Office. (Government Documents Y4.L 11/2: G36)

MÖNKS, F. J. – YPENBURGOVÁ, I.H. 2002. *Nadané dítě.* Praha : Grada Publishing. ISBN 80-247-0445-5.

PRŮCHA, J. – WALTEROVÁ, E. – MAREŠ, J. 2001. *Pedagogický slovník.* Praha : Portál. ISBN 80-7178-579-2.

SANDANUSOVÁ, A. 2007. *Starostlivosť o talenty sa vyplatí*. Zemědělská-pôdohospodárska Publishing, a.s. 322 s. ISBN 978-80-247-1821-7.

VONDRÁKOVÁ, E. 2001. *Péče o nadané děti jako znak dobré školy*. Učitelské listy 11/12, s. 34-37.

WINNER, E. 1996. *Gifted Children, Myth and Realities.* Basic Books. A Division of Harper Collins Publishers.

Internetové zdroje

http://www.eurotalent.org/fr/Cademuir.html
http://www.gifted.uconn.edu/siegle/epsy373/Tomlinson.htm
www.nadanedeti.cz

CARE STRATEGY OF GIFTED AND TALENTED STUDENTS IN SCIENCE AND ENVIRONMENTAL EDUCATION AT SCHOOLS IN CZECH REPUBLIC

Abstract: The paper is focused on actual problems of diagnosis and care of gifted students in science and environmental education at Czech schools. Many of this pupils become prominent scientists and scholars and during their careers may affect many areas of social and civil life. Besides family, teacher and school are very important factors in the development of gifted children. Natural sciences is a group of subjects suitable for the development of their giftedness and talent. The aim of this research conducted at secondary schools in the Czech Republic was not only to detect the presence of gifted and talented pupils at schools but also to identify specific approaches in work with these students. Further it was necessary to analyze the criteria to diagnose giftedness and talent in the context of environment as a part of science education. Gradually the traditional forms of work with this target group begin to change and recently less traditional methods and organizational forms of education are becoming more important in work with talented pupils regarding the education system reform. Environmental education is its essential part.

Key words: Strategy, gifted students, science and environmental education, diagnosis and care on gifted students.

Výskumné štúdie

HODNOTENIE SORTIMENTU OKRASNÝCH DRUHOV TRÁV, ICH SOCIÁLNE, EKOLOGICKÉ A ENVIRONMENTÁLNE FUNKCIE A VYUŽITIE V URBÁNNEJ KRAJINE

Ján Tomaškin, Judita Tomaškinová

Ing. Ján Tomaškin, PhD., RNDr. Judita Tomaškinová, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika, e-mail: jan.tomaskin@umb.sk, judita.tomaskinova@umb.sk

Abstrakt: V príspevku hodnotíme význam a možnosti využitia okrasných tráv v záhradnej a krajinárskej tvorbe. Hodnotíme zbierku 41 druhov okrasných tráv a rastlín podobných trávam, ktorá sa nachádza v areáli Výskumného ústavu trávnych porastov a horského poľnohospodárstva v Banskej Bystrici. Počas vegetačnej sezóny v rokoch 1999-2007 sme hodnotili ekologické nároky jednotlivých okrasných trávnych druhov na pestovateľské prostredie, ich vytrvalosť, rozmnožovanie, výšku rastlín, obdobie kvitnutia, dekoratívnosť, úspešnosť prezimovania a možnosti ich pestovania na Slovensku. Sortiment okrasných tráv je vo viacerých vlastnostiach veľmi plastický, vhodný pre pestovanie a široké využívanie na Slovensku. Výnimkou je len *Cortaderia selloana*, ktorá pri prezimovaní v našich klimatických podmienkach vymŕza. Okrasné trávy ako parciálna súčasť vegetácie predstavujú významnú krajinnú zložku tvorby a úpravy krajiny. Dekoratívnosť okrasných tráv a ich zaradenie do sadovníckej výsadby zvýrazňuje a umocňuje kompozično-esteticko-výtvarné a kultúrno-historické hodnoty krajinného obrazu. Zaradenie okrasných tráv do výsadby pozitívne vplýva na homeostázu v krajine a prispieva k zvýšeniu krajinnej diverzity životných prejavov v danom území. Výsadba trávnikov doplnená o okrasné trávy rozširuje škálu krajinárskych kreácií v obytno-rekreačných zónach urbanizačných sídiel.

Kľúčové slová: Okrasné trávy, trávnik, tvorba krajiny, vegetácia.

Sídelno-priemyselná (urbánna) krajina je vo viacerých oblastiach silne zraniteľná. Často krát predstavuje prostredie s najnižšou ekologickou stabilitou a biologickou diverzitou. Jednou z možností pre zlepšenie tohto stavu je využitie sprírodňujúcich hodnôt vegetačných prvkov (zelene) s ich významnými environmentálnymi a ekologickými funkciami. Z tohto aspektu má významné miesto a opodstatnenie aj pestovanie trávnikov vhodne doplnených výsadbou okrasných tráv. Ich význam spočíva predovšetkým v ich estetickej, športovo-rekreačnej a zdravotno-hygienickej funkcii (Gregorová, 2001; Hrabě et al., 2003). Progresívne trendy v urbanizovanej krajine smerujú ku zvýšeniu podielu prírodných, najmä vegetačných prvkov, zlepšeniu životného prostredia a vytvoreniu priestorov pre odpočinok, rekreáciu, šport a kultúrno-spoločenské aktivity (Supuka, Schlampová, Jančura, 1999).

Materiál a metodika

Zbierka okrasných tráv a okrasných rastlín podobných trávam bola zhromažďovaná v rokoch 1996-1998. Prevažná väčšina zbierky sú vegetatívne množené klony, ktoré boli získané kúpou, výmenou, alebo darom. Menšia časť bola vypestovaná zo semien zakúpených v špecializovaných predajniach (napr. na veľtrhu Agrokomplex). Pri taxonomickom zaradení tráv a okrasných rastlín sme vychádzali z prác Brickel et al. (1993), Grau et al. (1998), Hrabě et al. (2003), Burnie et al. (2007).

Pokus s pestovaním okrasných druhov tráv a rastlín podobných trávam bol založený v areáli Výskumného ústavu trávnych porastov a horského poľnohospodárstva v Banskej Bystrici na jar v roku 1999 metódou výsadby individuálnych viacročných - trvácich rastlín (3-6 rastlín v riadku) a výsevom jednoročných druhov. V pokuse sa sledovalo 34 druhov z čeľade *Poaceae,* 2 druhy z čeľade *Cyperaceae, Juncaceae* a *Typhaceae,* a jeden druh z čeľade *Plumbaginaceae* (tab. 1). Prevažná väčšina sortimentu rastlín bola vysadená v spone 0,7 x 0,7 m, mohutnejšie druhy v spone 1,2 x 1,2 m. Základné informácie o pestovateľských nárokoch okrasných tráv a rastlín sme čerpali z prác Ondřej, Opatrná a Rob (1998), Klaas T. Noordius (2001), Opatrná a Součková (2003), Nováková (2004), Leyhe (2004), Marinelli (2006), Ardle (2008). Druhy s podobnými vlastnosťami a nárokmi boli sústredené spolu, tieňomilné druhy boli umiestnené v blízkosti vysokých tráv, ktoré ich počas dňa vhodne tienili. Vlhkomilné druhy sa vysadili do umelo vytvoreného jazierka.

Navezený pôdny substrát pre pestovanie mal nasledovné vlastnosti: pH/ KCL= 7,25, Cox = 81,10 $g.kg^{-1}$, humus = 139,82 $g.kg^{-1}$, N = 6,88 $g.kg^{-1}$, P = 283,34 $mg.kg^{-1}$, K = 395,00 $mg.kg^{-1}$, Mg = 576,21 $mg.kg^{-1}$. Ročná dávka živín bola nasledovná: 12 $g.m^{-2}$ N, 3 $g.m^{-2}$ P a 6 $g.m^{-2}$ K. Fosforečné a draselné hnojivá sa aplikovali na jar, dusíkaté hnojivá v dvoch dávkach – prvá polovica s jarnou aplikáciou PK živín, druhá v lete. Počas vegetácie sa rastliny ošetrovali mechanicky - okopávaním (likvidácia burín) a podľa potreby zavlažovali. Postupne sa zberali dozreté semená jednoročných druhov pre ich ďalšie množenie a pestovanie. Na jeseň sa rastliny náchylné na vymrznutie pripravovali na prezimovanie zakrytím čačinou, alebo sa preniesli do krytu. Po prezimovaní skoro na jar sa rastlinám ostrihali suché listy a steblá a prihnojili sa. Každoročne na jar sa vysievali jednoročné druhy a pri trvácich druhoch sa odskúšalo vegetatívne rozmnožovanie.

V príspevku uvádzame výsledky získané počas vegetačného obdobia v rokoch 1999-2007. Sledoval sa spôsob a schopnosť rozmnožovania, prezimovanie, výška rastlín, čas kvitnutia, dekoratívnosť a nároky na prostredie.

Výsledky a diskusia

V pokuse sme hodnotili sortiment 41 druhov okrasných tráv a okrasných rastlín podobných trávam, z tohto počtu je 34 druhov z čeľade *Poaceae,* 2 druhy z čeľade *Cyperaceae, Juncaceae* a *Typhaceae,* a jeden druh z čeľade *Plumbaginaceae* (tab 1). V kolekcii dominujú druhy, ktoré sa rozmnožujú vegetatívne a sú vytrvalé. Menšiu skupinu tvoria jednoročné, generatívne rozmnožujúce sa druhy. Ich uplatnenie je z tohto dôvodu v sadovníckej a krajinárskej tvorbe nízke (museli by sa každoročne siať), využívajú sa skôr k rezu do čerstvých a suchých kytíc (kvetinové aranžmá). Všeobecne majú veľmi dobrú úspešnosť rozmnožovania, vo svojich klasoch vytvárajú veľký počet semien. Druhy vegetatívne rozmnožované vytvárajú zvyčajne menší počet jedincov. Získavajú sa delením materskej rastliny, ich počet je zvyčajne 1-6 dcérskych jedincov. Veľmi úspešné rozmnožovanie sme zaznamenali u rastlín rodu *Miscanthus*. Ročne sme získali viac ako 10-15 dcérskych jedincov. Pestovanie rastlín rodu *Miscanthus* si z tohto dôvodu vyžaduje zvýšenú opatrnosť, pretože má vysoký inváznу potenciál. Veľmi dobré rozmnožovanie sme zaznamenali aj pri *Glyceria maxima* a *Phalaroides arundinaceae*. Z materských rastlín druhov *Bouteloua gracilis, Festuca glauca, Helictotrichon sempervirens* a *Luzula nivea* sme získali ročne len 1-2 dcérske rastliny, čo považujeme za slabšiu schopnosť rozmnožovania. Ostatné vegetatívne sa rozmnožujúce druhy tvorili 3-5 dcérskych rastlín ročne, čo považujeme za dobré (tab.1). Okrasné trávy dosahovali rozdielnu výšku (tab 2). Pohybovala sa v rozpätí 0,15-0,20 m (*Armeria maritima* a *Festuca scoparia*) po 2,0-2,5 m (*Miscanthus sacchariflorus, Cortaderia selloana*) a preto majú rôznu možnosť uplatnenia v záhradách, parkoch, intraviláne sídla, resp. po jeho obvode (Nováková, 2004). Vhodnou kombináciou možno dosiahnuť od jari do neskorej jesene zaujímavých, esteticky pôsobiacich efektov vzhľadom na rozdielny termín kvitnutia. Najskoršie, už v apríli kvitla *Sesleria sadlerana,* najneskoršie, v septembri – októbri *Cortaderia selloana* . Aj dĺžka kvitnutia bola rôzna. Najdlhšie obdobie kvitnutia mala *Armeria maritima* (máj-september). Hodnotené rastliny nemali osobitné

požiadavky na prostredie. *Carex grayi, Glyceria maxima, Juncus inflexus, Phragmites australis, Typha latifolia* a *Typha minima* vyžadujú vlhké stanovištia, *Festuca glauca, Koeleria glauca, Stipa capillata, gigantea* a *parviflora* naopak suché stanovištia. Z tabuľky 2 možno posúdiť, ktorá časť rastliny je z dekoratívneho hľadiska najzaujímavejšia. Estetickú hodnotu okrasných tráv a rastlín tvoria ozdobné listy (*Carex muskingumensis, Festuca glauca, Festuca scoparia, Helictotrichon sempervirens, Juncus inflexus, Koeleria glauca, Miscanthus sinensis, Phalaroides arundinacea*), ozdobné steblá (*Molinia caerulea, Molinia arundinacea odr. Windspiel, Phragmites australis*) a ozdobné súkvetia – plodstvá (*Armeria maritima, Bouteloua gracilis, Briza maxima, Cortaderia selloana, Hordeum jubatum, Lagurus ovatus, Luzula nivea, Miscanthus sacchariflorus, Panicum virgatum, Pennisetum alopecuroides, Sesleria sadlerana, Setaria italica, Stipa sp.*) Rastliny s dekoratívnym súkvetím, hlavne jednoročné druhy (*Briza maxima, Hordeum jubatum*) sú vhodné, ako uvádza Nováková (2004), k aranžovaniu v čerstvom i suchom stave. Pre úspešné prezimovanie treba rastliny druhov *Hakonechloa macra, Imperata cylindrica, Juncus inflexus, Phragmites australis* a *Stipa gigantea* premiestniť do krytu. V našich podmienkach neprezimovala *Cortaderia selloana* a slabšie prezimovali *Koeleria glauca* a *Pennisetum orientale*. Ostatné druhy po vhodnej úprave (zakrytie čačinou, premiestnenie rastlín do krytu) prezimovali dobre.

Tab 1 Sortiment okrasných tráv a okrasných rastlín podobných trávam a ich hodnotenie
Tab 1 Assortment of ornamental grasses and ornamental plants similar to grasses and their evaluation

Druh	Čeľaď	Vytrvalosť	Rozmnožovanie	Úspešnosť rozmnož.
Armeria maritima – trávnička prímorská	Pl	VR	Veg.	D
Bouteloua gracilis – grama štíhla	Po	VR	Veg.	S
Briza maxima – traslica najväčšia	Po	JR	Gen.	VD
Briza minor – traslica menšia	Po	JR	Gen.	VD
Calamagrostis brachytricha – smlz	Po	VR	Veg.	D
Carex grayi – Ostrica Grayova	Cy	VR	Veg.	D
Carex muskingumensis – ostrica	Cy	VR	Veg.	D
Cortaderia selloana – kortadéria pampová	Po	VR	Veg.	-
Deschampsia caespitosa – metlica trsnatá	Po	VR	Veg.	D
Eragrostis abesynica – milota (tef)	Po	JR	Gen.	VD
Festuca glauca – kostrava sivá	Po	VR	Veg.	S
Festuca scoparia – kostrava zväzkovitá	Po	VR	Veg.	D
Glyceria maxima – steblovka vodná	Po	VR	Veg.	VD
Hakonechloa macra	Po	VR	Veg.	D
Helictotrichon sempervirens – ovsíkovec stálezelený	Po	VR	Veg.	S
Hordeum jubatum – jačmeň hrivnatý	Po	JR	Gen.	VD
Chasmanthium latifolium	Po	VR	Veg.	D
Chionochloa conspicua	Po	VR	Veg.	D
Imperata cylindrica – imperáta valcovitá	Po	VR	Veg.	D
Juncus inflexus – sitina sivá	Ju	VR	Veg.	D
Koeleria glauca – ometlina sivá	Po	VR	Veg.	D
Lagurus ovatus – zajačka vajcovitá	Po	JR	Gen.	VD
Luzula nivea – chlpaňa snežná	Ju	VR	Veg.	S
Miscanthus sacchariflorus – ozdobnica	Po	VR	Veg.	VD
Miscanthus sinensis – ozdobnica čínska	Po	VR	Veg.	VD
Molinia caerulea – bezkolenec belasý	Po	VR	Veg.	D
Molinia arundinacea cv.Windspiel – bezkolenec trsťovníkovitý odroda Windspiel	Po	VR	Veg.	D
Panicum capillare – proso vláskovité	Po	JR	Gen.	VD
Panicum virgatum – proso prutnaté	Po	VR	Veg.	D
Pennisetum alopecuroides – perovec psiarkovitý	Po	VR	Veg.	D
Pennisetum orientale – perovec	Po	VR	Veg.	D
Phalaroides arundinaceae – chrastnica trsteníkovitá	Po	VR	Veg	VD

Phalaris canariensis – lesknica kanárska	Po	JR	Gen.	VD
Phragmites australis – trsť obyčajná	Po	VR	Veg.	VD
Sesleria sadlerana – ostrevka sadlerova	Po	VR	Veg.	D
Setaria italica – mohár taliansky	Po	JR	Gen.	VD
Stipa capillata – kavyľ vláskovitý	Po	VR	Veg.	D
Stipa gigantea – kavyľ	Po	VR	Veg.	D
Stipa parviflora – kavyľ	Po	VR	Veg.	D
Typha latifolia – pálka širokolistá	Ty	VR	Veg.	D
Typha minima – pálka najmenšia	Ty	VR	Veg.	D

Legenda:
Cy-*Cyperaceae*, Ju – *Juncaceae*, Pl – *Plumbagynaceae*, Po – *Poaceae*, Ty – *Typhaceae*, JR – jednoročné, VR – viacročné, Gen. – generatívne, Veg. – vegetatívne, VD – veľmi dobré, D – dobré, S – slabšie, Z – zlé

Legend:
Cy – Cyperaceae, Ju – Juncaceae, Pl – Plumbagynaceae, Po – Poaceae, Ty – Typhaceae, JR – annuals, VR – multiannuls, Gen. – generativ, Veg. – vegetativ, VD – very good, D – good, S – weak, Z – bad

Tab 2 Hodnotenie sortimentu okrasných tráv a okrasných rastlín podobných trávam
Tab 2 Evaluation of ornamental grasses and ornamental plants assortment similar to grasses

Vedecký názov	Výška rastlín (m)	Obdobie kvitnutia	Dekoratívnosť	Nároky na prostredie	Prezimovanie
Armeria maritima	0,15– 0,2	V – IX	R	B	D
Bouteloua gracilit	0,2 – 0,3	VII – VIII	Sú	B	D
Briza maxima	0,3 – 0,4	V – VII	Sú	B	–
Briza minor	0,2 – 0,4	V – VII	Sú	B	–
Calamagrostis brachytricha	0,8 – 1,1	VIII – IX	Sú	B	D
Carex grayi	0,5 – 0,6	VI – VIII	Sú	V	D
Carex muskingumensis	0,6 – 0,8	VI	L	B	D
Cortaderia selloana	2,0 – 2,5	IX – X	R	B	Z
Deschampsia caespitosa	0,9 – 1,1	VI – VIII	Sú	B	D
Eragrostis abesynica	0,3 – 0,5	V – VI	Sú	B	–
Festuca glauca	0,3 – 0,4	–	L	S	D
Festuca scoparia	0,15 – 0,2	–	L	B	D
Glyceria maxima	0,7 – 1,0	VII-VIII	L	V	D
Hakonechloa macra	0,3 – 0,4	VIII-IX	R	B	zimný kryt
Helictotrichon sempervirens	0,9 – 1,0	VI	L	B	D
Hordeum jubatum	0,3 – 0,5	VI – VIII	Sú	B	D
Chasmanthium latifolium	0,7 – 1,2	VIII-IX	Sú	B	D
Chionochloa conspicua	1,1 – 1,2	VI-VIII	Sú	B	D
Imperata cylindrica	0,3 – 0,4	-	L	B	zimný kryt
Juncus inflexus	0,4 – 0,6	VI – VII	R	V	zimný kryt
Koeleria glauca	0,3 – 0,6	VI – VII	R	S	S
Lagurus ovatus	0,2 – 0,3	V – VIII	Sú	B	–
Luzula nivea	0,4 – 0,6	VI – VII	R	B	D
Miscanthus sacchariflorus	2,0 – 2,2	VIII – IX	Sú	B	D
Miscanthus sinensis	1,2 – 1,5	VIII – IX	R	B	D
Molinia caerulea	0,7 – 1,0	VII – VIII	St	B	D
Molinia arundinacea cv.Windspiel	1,5 – 2,0	VII – VIII	R	B	D
Panicum capillare	0,5-0,6	VII – IX	Sú	B	–
Panicum virgatum	1,2-1,5	VIII	R	B	D
Pennisetum alopecuroides	0,5-0,7	VIII – IX	Sú	B	D
Pennisetum orientale	0,9-1,1	VII – VIII	Sú	B	S
Phalaroides arundinaceae	1,2-1,6	VI – VII	L	V	D
Phalaris canariensis	0,2-0,8	VI – VIII	Sú	B	–

Phragmites australis	1,0-1,5	VIII	St	V	zimný kryt
Sesleria sadlerana	0,5-0,6	IV	R	B	D
Setaria italica	0,6-0,8	VII – X	Sú	B	–
Stipa capillata	0,5-0,6	VII – VIII	R	S	D
Stipa gigantea	1,8-2,0	VI – IX	R	S	zimný kryt
Stipa parviflora	0,4-0,5	VI – VII	R	S	D
Typha latifolia	0,9-1,3	VII – VIII	R	V	D
Typha minima	0,5-0,7	VI – VII	R	V	D

Legenda:
L – listy, R – celá rastlina, St – steblá, Sú – súkvetie, B – bežné, S – suché, V – vlhké, D – dobré, S – slabé, Z – zlé
Legend:
L-leaves, R – whole plant, St – stalks, Sú – inflorescence, B – normal, S – dry, V – moist, D – good, S – weak, Z – bad

Možno konštatovať, že po zohľadnení pestovateľských nárokov a stanovištných podmienok možno hodnotený sortiment okrasných tráv a rastlín s výnimkou kortadérie pampovej (pri prezimovaní vymŕza, riešením nie je ani prenesenie do krytu, pretože rastliny na druhý rok len vegetujú a zvyčajne nekvitnú) úspešne použiť ako vegetačný prvok v sadovníckej a krajinárskej tvorbe urbánneho priestoru. Pre ilustráciu uvedieme niekoľko príkladov využitia okrasných tráv a rastlín podobných trávam.

Využitie okrasných tráv

- podrast a okraje (lemy) porastov drevín (*Luzula nivea, Carex*)
- otvorené plochy – záhrady, trávniky, prírodné parky (*Miscanthus, Pennisetum*), výsadba vresovištného charakteru
- skalky a stepné partie (*Bouteloua oligostachya, Festuca gautieri, Helictotrichon sempervirens, Koeleria glauca, Stipa*)
- strešné výsadby, átriá, terasy
- mobilná zeleň – nádoby a kvetináče (*Festuca ovina, Hakonechloa macra, Phalaris arundinacea*)
- brehové partie potokov, rybníkov, jazier (*Carex grayi, Carex muskingumensis*)
- vodné prostredie, stojaté vody, močiare, mokrade (*Typha, Scirpus, Arundo*)
- plochy dopravných križovatiek, kruhových objazdov (*Festuca glauca, Festuca scoparia*)

Výsadba okrasných tráv

- individuálna výsadba – solitéry
- v malých skupinách – záhonová, maloplošná výsadba
- sprievodná vegetácia výsadby (ako neutrálne zelené prvky vhodne dopĺňajú dreviny, kríky, jarné cibuľoviny, kvitnúce trvalky, ruže, letničky, paprade)

Trávniky a okrasné trávy ako kompozičné prvky krajinnej architektúry:

- vyniknú v kompozícii s prírodnými materiálmi (drevo, kameň, štrk, piesok, hlina, voda)
- často sú v kompozícii aj s objektmi inej umeleckej tvorby (sochárske, rezbárske dielo)

V urbánnej krajine má verejná, súkromná ale aj ochranná a vyhradená zeleň viaceré priaznivé účinky a dôležité funkcie:

- esteticko-krajinotvorná (navodenie pocitov krásna, harmónie, súladu a pod.),
- športovo-rekreačná (relaxácia v upravenom a harmonickom prostredí),

- bio-homeostatická (prispieva k stavu dynamickej funkčnej rovnováhy a stability krajiny zvyšovaním biodiverzity),
- vodohospodárska a pôdoochranná (protierózna),
- modifikácie mikroklímy a mezoklímy okolitého prostredia (vplyv na zlepšenie kvality vzduchu, vplyv na vlhkosť ovzdušia, vplyv na vzdušné prúdenie, vplyv na tepelný režim okolitých plôch),
- zdravotno-hygienická (vplyv na znižovanie prašnosti, zápachu a hlučnosti, vplyv bakteriocízny a bakteriostatický, vplyv na znižovanie rádioaktivity, výsadbou trávnikových pásov tlmenie vybrácií v doprave električiek a pod.),
- indikačná (stanovenie znečistenia ovzdušia),
- asanačno-rekultivačná (rekultivácia skládok a pod.),
- produkčná (napr. recyklácia odpadov z rastlinnej biomasy v procese kompostovania – produkcia pôdneho substrátu).

Pre trávniky vhodne doplnené výsadbou okrasných tráv sú z uvedených funkcií najvýznamnejšie: esteticko-krajinotvorná, bio-homeostatická a rekreačná. Dekoratívnosť okrasných tráv a ich zaradenie do sadovníckej výsadby zvýrazňuje a umocňuje esteticko-výtvarnú a kultúrno-historickú hodnotu krajinnej scenérie, čiže sú súčasťou krajinárskej tvorby v pravom zmysle slova. Výberom vhodných druhov možno dosiahnuť zaujímavých esteticky pôsobiacich efektov počas celého roka, vrátane zimy, kedy zaschnuté, primrznuté a zasnežené súkvetia sú osobitnou ozdobou spiacej záhrady, krajiny.

Zaraďovanie exotických druhov pritom treba voliť veľmi citlivo, aby sa nenarušila prirodzená harmonická rovnováha prírodných partií krajiny. Zaradenie okrasných tráv do výsadby pozitívne ovplyvňuje homeostázu v krajine, zvyšuje biodiverzitu prostredia a v kompozícii s ďalšou vegetáciou prispieva k harmonickej symbióze prírodných a antropogénnych prvkov a procesov v krajine (tzv. sprírodňovací proces). Spolupodieľajú sa na tvorbe záhradných a parkových kreácií (Nováková, 2004).

Potrebné je upozorniť, že zaradenie okrasných tráv do sadovníckych a krajinárskych úprav prináša popri nesporných pozitívach aj určité riziká pre človeka a životné prostredie. Dostatočne známa je skutočnosť, že väčšina rastlinných druhov z čeľade lipnicovité produkuje vysoké množstvá peľu, ktorý pre skupiny ľudí s predispozíciou na alergény predstavuje závažné zdravotné riziko. Podobne aj okrasné trávy produkujú zvýšené množstvá alergénov, preto pri plánovaní ich výsadby musí byť brané do úvahy aj hľadisko zdravotné (hygienické), čo v praxi predstavuje najmä obmedzenie vysoko alergénnych druhov a ich vylúčenie najmä z areálov detských ihrísk a školských zariadení.

Druhým aktuálnym nebezpečenstvom je inváznY charakter niektorých okrasných druhov tráv. Šíria, alebo sa môžu nekontrolovane šíriť do biotopov pôvodnej flóry alebo riadených rastlinných systémov, ktoré narúšajú a dosahujú v nich dominantnú pozíciu. Postupne sa vytvárajú v urbanizovanom, ale i v prírodnom prostredí veľkoplošné porasty nepôvodných trávnych druhov, typické nízkou druhovou diverzitou a tiež charakteristické vysokým konkurenčným potenciálom pre domáce rastlinné druhy, čo má za následok znižovanie biologickej diverzity. Medzi najagresívnejšie inváznE druhy okrasných tráv patria trsteník obyčajný (*Arundo donax*), trsť obyčajná (*Phragmites australis*), inperáta valcovitá (*Inperata cylindrica*), ozdobnica čínska (*Miscanthus sinensis*), perovec veľkoklasý (*Pennisetum setaceum*).

Kompozície okrasných tráv v urbánnej krajine

Na záver uvádzame niekoľko ukážok kompozície okrasných tráv v urbánnej krajine (Obr 1-4).



Obr 1-2 Plochy okrasných tráv na Námestí SNP v Banskej Bystrici
Fig 1-2 Ornamental grasses areas at SNP Square, Banská Bystrica



Obr 3 Okrasné trávy (rod *Miscanthus*) v parku pri pamätníku SNP v Banskej Bystrici
Fig 3 Ornamental grasses (genus Miscanthus) in the park at the monument SNP in Banska Bystrica



Obr 4 Okrasná trávniková plocha (rod *Festuca*) kruhového objazdu v Rožňave
Fig 4 Ornamental grass area (genus Festuca) at roundabout in Roznava

Literatúra

ARDLE, J. 2008. *Bambusy a trávy*. Bratislava : Ikar. 159 s. ISBN 987-80-551-1687-7.

BRICKELL, CH. et al. 1993. *Veľká encyklopédia kvetov a okrasných rastlín*. Bratislava : Príroda. 606 s. ISBN 80-07-00578-1.

BURNIE, G. et al. 2007. *Botanika*. Bratislava : Slovart. 1020 s. ISBN 978-80-7209-936-8.

GREGOROVÁ, H. 2001. *Trávnikárstvo*. Nitra : SPU Ochrana biodiverzity. 108 s. ISBN 80-7137-876-3.

GRAU, J. et al. 1998. *Trávy*. Bratislava : Ikar. 287 s. ISBN 80-7118-504-3.

HRABĚ, F. et al. 2003. *Trávy a trávníky – co o nich ješte nevíte.* Olomouc : Vydavatel Ing. Petr Baštan – Hanácká reklamní. 158 s. ISBN 80-903275-0-8.

KLAAS T. NOORDHUIS. 2001. *Encyklopedie zahradních rostlin.* Dobřejovice : Rebo Productions. 320 s. ISBN 80-7234-181-2.

LEYHE, U. 2004. *Trávy, traviny a kapradiny*. Dobřejovice : Rebo Productions. 95 s. ISBN 80-7234-320-3.

MARINELLI, J. 2006. *Rastlina.* Bratislava : Ikar a. s. 512 s. ISBN 80-551-1221-5.

NOVÁKOVÁ, A. 2004. *Okrasné trávy.* Praha : Grada Publishing. 100 s. ISBN 80-247-0820-5.

ONDRĚJ, J. – OPATRNÁ, M. – ROB, P. 1998. *Trávníky a okrasné trávy.* Praha : Brio. 128 s. ISBN 80-902209-5-9.

OPATRNÁ, M. – SOUČKOVÁ, M. 2003. *Pěstujeme okrasné trávy.* Praha : Nakladatelství Brázda. 176 s. ISBN 80-209-0318-6.

SUPUKA, J. – SCHLAMPOVÁ, T. – JANČURA, P. 2000. *Krajinárska tvorba.* (Vysokoškolské učebné texty). Zvolen : Technická univerzita. 211 s. ISBN 80-228-0879-2.

Príspevok bol spracovaný za finančnej podpory grantovej agentúry KEGA (projekt č. 226-013-UMB-4/2010).

ORNAMENTAL GRASSES ASSORTMENT EVALUATION, THEIR SOCIAL, ECOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL FUNCTIONS AND USAGE IN URBAN LANDSCAPE

Abstract: Purpose and possibility of ornamental grasses use in garden and landscape creation is evaluated in this study. We evaluate collection of 41 kinds of ornamental grasses and plants similar to grasses, located in the GMARI area in Banska Bystrica. During the growing season in the years 1999-2007, we evaluated the ecological requirements of ornamental grass species to cultivated environment, their persistence, reproduction, plant height, flowering period, decorative, hibernation success and possibilities of their cultivation in Slovakia. Range of ornamental grasses is highly plastic in more properties, suitable for cultivation and widespread use in Slovakia. The exception is only *Cortaderia selloana*, which frozen out during the hibernation in our climate conditions. Ornamental grasses as a part of vegetation represent an important landscape component in its creation and modification. Decorative ability of grasses and their presence in garden planting underline the compositional aesthetic, artistic, cultural and historical values of landscape picture. Inclusion of ornamental grasses into garden planting influences positively homeostasis of the countryside and contributes to the increase of landscape diversity of the living performances on the area. Lawn planting by means of ornamental grasses widens the scale of landscape creations in urban and recreational zones.

Key words: Ornamental grasses, grass lawn, landscape creation, vegetation.

EXTRACELULÁRNE PROTEÍNY PÔDNYCH MIKROSKOPICKÝCH HÚB PO ICH EXPOZÍCII V EXPERIMENTÁLNYCH ROZTOKOCH S OBSAHOM VYBRANÝCH BIOGÉNNYCH PRVKOV A ŤAŽKÝCH KOVOV

Ľubica Janovová[1], Alexandra Šimonovičová[1], Elena Hlinková[2], Mária Žemberyová[3]

[1]Mgr. Ľubica Janovová, doc. RNDr. Alexandra Šimonovičová, CSc., Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra pedológie, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: lubica.janovova@fns.uniba.sk, asimonovicova@fns.uniba.sk

[2]RNDr. Elena Hlinková, CSc., Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Ústav bunkovej biológie, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: hlinkova@fns.uniba.sk

[3]doc. RNDr. Mária Žemberyová, CSc., Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra analytickej chémie, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: zemberyova@fns.uniba.sk

Abstrakt: Predmetom nášho výskumu bola akumulácia biogénnych prvkov Ca, Fe and Mg z prírodnej a okyslenej kyslej banskej vody (AMD) a z rôznych typov experimentálnych roztokov využitím štyroch kmeňov druhu *Aspergillus niger*. V priebehu mikrobiálnej akumulácie chemických prvkov sme zaznamenali zmeny pH vo všetkých typoch experimentálnych roztokov. Výsledky výskumu ukázali, že miera akumulácie biogénnych prvkov mikroskopickými hubami závisí od prostredia, z ktorého daný kmeň *A. niger* pochádza, od typu modelového roztoku a od konkrétneho akumulovaného chemického prvku. Bola preukázaná najvyššia akumulácia Mg kmeňmi *Aspergillus niger*, najmenej bol akumulovaný Ca. V experimentoch sme sa zamerali aj na stanovanie extracelulárnych proteínov *Aspergillus niger* po ich expozícii v AMD a v sledovaných roztokoch biogénnych prvkov a ťažkých kovov. Najvyššia koncentrácia extracelulárnych proteínov (c = 8,5 μg/ml) bola nameraná v prírodnej AMD.

Kľúčové slová: *Aspergillus niger*, akumulácia, biogénne prvky, ťažké kovy, kyslá banská voda (AMD), experimentálne roztoky, extracelulárne proteíny.

Staré environmentálne záťaže, banská činnosť, úložiská a haldy hlušinového materiálu, zatopené vyťažené bane a odkaliská majú negatívny vplyv na všetky zložky životného prostredia (Halašová, 2008; Hester, Harrison, 1994; Tomaškin, 2007). Je známych viacero alternatív dekontaminácie životného prostredia za využitia ílových minerálov (Andráš, 2009; Bedelean et al., 2009), magnetitu a magnetickej filtrácie (Feng et al., 2000; Václavíková, 2003), aplikácie hnedého uhlia (Prascakova et al., 2010; Skłodowski et al., 2006), zeolitov (Erdem et al., 2004; Pitcher et al., 2004) alebo fytoremediácií (Kidd et al., 2009; Lux et al., 2010). Jednou z možností eliminácie iónov ťažkých kovov, resp. iných kontaminantov z odpadových vôd je využitie akumulačnej a sorpčnej schopnosti mikroorganizmov, vrátane mikromycét (Gadd et al., 2001; Kaduková, Štofko, 2006; Nasim et al., 2010; Volesky, 1990). Kmene druhu *Aspergillus niger* sú veľmi často skúmané v kontexte znižovania toxicity prostredia (Čerňanský et al., 2007; Janovová et al., 2008; Jianlong et al., 2001; John Peter, Viraraghavan, 2008; Mala et al., 2006; Mukherjee et al., 2010; Pal et al., 2010; Park et al., 2005; Rao, Viraraghavan, 2002; Ren et al., 2009; Šimonovičová, 2008b; Žemberyová et al., 2009).

Hoci v prípade nadlimitného množstva biogénnych prvkov nemožno hovoriť o toxicite (Moore, 1991), aj ich zvýšené množstvo vo vodách a pôdach negatívne vplýva na životné prostredie (Luptáková, 2006). Cieľom práce bolo sledovať zmeny pH roztokov v laboratórnych podmienkach v súvislosti s akumuláciou biogénnych prvkov (Ca, Fe a Mg) z prírodnej kyslej banskej vody (Acid Mine Drainage – AMD) zo Smolníka a z experimentálnych médií biomasou mikromycét. Zamerali

sme sa na stanovenie kvantitatívneho zastúpenia extracelulárnych proteínov v kultivačných médiách, v ktorých boli vybrané kmene mikromycét až do stacionárnej fázy rastu mycélia a vystavené vplyvu biogénnych prvkov a tiež ťažkých kovov.

Materiál a metódy

Mikroskopické huby. *Aspergillus niger* TIEGH. je kozmopolitný predstaviteľ vláknitých mikromycét (Šimonovičová, 2008a). V experimentoch sme použili štyri kmene tohto druhu, izolované z rôznych environmentálnych zdrojov:

- *An*-G – z pôdy (fluvizem modálna) lužného lesa v oblasti Gabčíkova;
- *An*-P – z riečneho sedimentu potoka Blatina z banskej oblasti Pezinok – Kolársky vrch;
- *An*-N – izolovaný priamo z uhoľného prachu v banskej oblasti Nováky;
- *An*-Š – z pôdy (kambizem kultizemná) zo sondy č. 15 v rámci 24 m dlhej odberovej línie v lokalite Šobov pri Banskej Štiavnici.

Všetky kmene *A. niger*, s ktorými sme pracovali, sú zaevidované v zbierke Collection of Microscopic Fungi ISB v Českých Budějoviciach pod číslami: č. 1670 (*An*-G), č. 1671 (*An*-P), č. 1669 (*An*-N) a č. 1674 (*An*-Š) (Nováková, 2007). V čistej kultúre sú tiež uchovávané v pracovnej zbierke mikroskopických húb na Katedre pedológie PriF UK v Bratislave.

Experimentálne roztoky. V laboratórnych podmienkach sme použili nasledovné modelové roztoky:

- prírodná AMD zo Smolníka (šachta Pech); koncentrácie biogénnych prvkov Fe [214 mg/l], Mg [265 mg/l], Ca [133 mg/l];
- okyslená AMD (5 ml HNO_3 / 1 l AMD)
- zmesné roztoky prvkov Fe, Mg, Ca v nasledovných koncentráciách:
  - a/ roztok 1 – pôvodný roztok prvkov v koncentráciách podobných ich koncentráciám v prírodnej AMD; Fe [176 mg/l], Mg [234 mg/l], Ca [98 mg/l]
  - b/ roztok 2 – 10-násobne zriedený pôvodný roztok; Fe [17,4 mg/l], Mg [22,6 mg/l], Ca [9,2 mg/l]
  - c/ roztok 3 – 100-násobne zriedený pôvodný roztok; Fe [1,67 mg/l], Mg [2,35 mg/l], Ca [1,14 mg/l];
- roztoky jednotlivých prvkov pripravené individuálne v koncentráciách Fe [201 mg/l], Mg [229 mg/l], Ca [88 mg/l];
- roztoky jednotlivých ťažkých kovov pripravené individuálne v koncentráciách: Cu [2 mg/l], Mn [1 mg/l], Zn [1 mg/l], Cr(III) [5 mg/l], Cr(VI) [5 mg/l]

Roztoky boli pripravené v deionizovanej vode (Water Pro LS, Labconco, USA), ktorá bola zároveň kontrolou bez obsahu prvkov.

Príprava biomasy mycélia. Kultivácia kmeňov prebiehala 14 dní pri teplote 25 ^{o}C na šikmom Sabouraudovom agare (SAB, HiMedia, Mumbai, India) a následne v 45 ml tekutého SAB média inokulovaného 5 ml suspenzie konídií v sterilnej destilovanej vode. Vytvorené mycélium sme odfiltrovali, premyli v deionizovanej vode (Water Pro LS, Labconco, USA) s následným prenosom do 50 ml modelových roztokov, kde prebiehala stacionárna akumulácia 24 h pri 25 °C. Po akumulácii sme mycélium znova odfiltrovali, premyli v deionizovanej vode a vysušili v termostate pri teplote do 40 °C.

Stanovenie pH roztokov. Hodnoty pH experimentálnych roztokov pred a po akumulácii vybraných prvkov kmeňmi *A. niger* sme merali pomocou laboratórneho pH metra (inoLab pH 730, Germany). Sledovali sme zmeny pH roztokov v priebehu akumulácie.

Stanovenie úbytku prvkov z roztoku. Množstvo biogénnych prvkov akumulovaných kmeňmi druhu *A. niger* z roztokov sme stanovili metódou atómovej absorpčnej spektrometrie (AAS)

(Šimonovičová et al., 2010b). Obsahy jednotlivých prvkov vo vzorkách boli vyhodnotené metódou kalibračných kriviek príslušných prvkov.

Kvantifikácia extracelulárnych proteínov. Na stanovenie kvantitatívneho zastúpenia extracelulárnych proteínov sme použili spektrokolorimetrickú metódu (Bradford, 1976). Použili sme 400 µl kultivačného roztoku obsahujúceho extracelulárne proteíny, ktorý sme pridali do 1,6 ml Bradfordovho činidla. Absorbancia bola zmeraná pri 595 nm na spektrometre Specol 11 (Carl Zeiss Jena). Albumín bovinného séra bol použitý ako štandard. Z nameraných absorbancií vzoriek sme podľa kalibračnej krivky určili hodnoty koncentrácií extracelulárnych proteínov v experimentálnych médiách. Tieto sme prepočítali (vzhľadom na stupeň riedenia) na skutočnú hodnotu obsahu proteínov vo vzorkách.

Všetky experimenty prebiehali v troch nezávislých paralelných opakovaniach, pričom vo výsledkoch uvádzame priemerné hodnoty.

Výsledky a diskusia

Pozostatky banských aktivít, ako sú skládky rozrušených rozomletých hornín, rúd a chemických látok používaných pri ich dobývaní a úprave, sú zdrojom vo veľkej miere zodpovedným za mobilizáciu ťažkých kovov a iných chemických prvkov. Často obsahujú ešte vysoký podiel nerastov, podliehajúcim zrýchleným procesom zvetrávania. Chemické prvky, uvoľňujúce sa pri týchto procesoch so zvýšenou intenzitou, kontinuálne znečisťujú okolité prostredie a prechádzajú do povrchových i podzemných vôd. Prírodné vody ovplyvnené oxidáciou (najmä) sulfidov sa označujú ako kyslé horninové výtoky (Acid Rock Drainage – ARD). V prípade banskej lokality sa používa názov kyslé banské výtoky (Acid Mine Drainage – AMD). Tieto vody presakujú z háld, odkalísk, povrchových lomov a podzemných baní, pričom znečisťujú pôdu, vodné toky i plochy (Allouache et al., 2009).

AMD predstavuje jeden z najvážnejších environmentálnych problémov, súvisiacich s banskou aktivitou. Má negatívny dopad na okolité vodné prostredie, riečne sedimenty a ekosystémy v zmysle zvyšovania acidity, úbytku O_2 a uvoľňovania ťažkých kovov. Historické banské územie Smolník s tradičnou ťažbou Fe, Cu, Ag a Au (od 14. storočia do roku 1990) je typickým príkladom vzniku a výskytu AMD (Jankulár, Šottník, 2009; Šottník et al., 2009). Zvýšená acidita na tejto lokalite je spôsobená oxidáciou sulfidických minerálov (Lintnerová et al., 2006), ako aj prítomnosťou baktérií rodu *Acidothiobacillus* a *Leptospirillum*, urýchľujúcich biologicko-chemickú oxidáciu pyritu a sulfidickej síry (Luptáková, 2006). Množstvá biogénnych prvkov (najmä Fe a Mg) v AMD zo Smolníka presahujú limitné hodnoty podľa NV SR č.296/2005 Z.z. Hoci indikátory obsahu daných biogénnych prvkov poukazujú na pozitívny trend za posledné roky, acidita AMD sa naopak zvyšuje (Tab 1).

Tab 1 Hodnoty indikátorov AMD zo Smolníka (šachta Pech)
Tab 1 Values of the indicators of AMD from Smolník (the Pech shaft)

indikátor	2006	2008	2009*	limitné hodnoty
pH	3,88	3,95	2,75	6 – 8,5
Fe [mg/l]	463	365,6	214	2
Mg [mg/l]	344	333,4	265	100
Ca [mg/l]	176	144,2	133	200

* hodnoty uvádzané v príspevku

Okrem Smolníka je jednou z banských oblastí, postihnutých zvýšenou acidifikáciou, Šobov pri Banskej Štiavnici. Z tejto lokality, výrazne ovplyvnenej kyslým zvetrávaním, pochádza kmeň *An*-Š. Ďalšiu banskú oblasť predstavuje lokalita Nováky, kde bol z haldy priamo z uhoľného prachu izolovaný kmeň *An*-N. Zdrojom kmeňa *An*-P bol riečny sediment v lokalite Pezinok – Kolársky vrch, banskej oblasti s nedávnou ťažbou pyritu a antimonitu. Kmeň *An*-G možno považovať z tohto hľadiska za kontrolný, keďže pochádza z prostredia negatívne neovpyvneného banskou činnosťou. Tieto štyri kmene druhu *A. niger*, izolované z rôznych environmentálnych zdrojov, boli súčasťou našich experimentov. Niektoré charakteristiky týchto lokalít, súvisiace s pH a so zvýšeným obsahom chemických prvkov, uvádzame v tabuľke 2.

Tab 2 Charakteristiky študovaných lokalít ako zdrojov kmeňov *Aspergillus niger*
Tab 2 The characteristics of studied localities as the sources of the *Aspergillus niger* strains

kmeň *A. niger*	lokalita / zdroj	pH (H_2O/KCl)	zvýšený obsah chemických prvkov
***An*-G**	Gabčíkovo, lužný les / pôda – fluvizem modálna	7,7 / 7,4 slabo alkalické až alkalické	–
***An*-P**	Pezinok – Kolársky vrch / riečny sediment	5,3 / 4,8 silne kyslé	As (363 mg/kg) Sb (93 mg/kg)
***An*-N**	Nováky / uhoľný prach (halda hnedého uhlia)	3,3 / 2,9 ultra kyslé	As (400 mg/kg)
***An*-Š**	Šobov / pôda – kambizem kultizemná, forma erodovaná	3,0 / 2,7 ultra kyslé	Al (830 mg/kg) Fe (458 mg/kg)

Sekundárne biogénne prvky Ca, Fe a Mg sú vzhľadom na ich vlastnosti potenciálne efektívne pri znižovaní mobility ťažkých kovov v životnom prostredí tým, že v rámci katiónovej výmennej kapacity môžu nahrádzať katióny ťažkých kovov (Makovníková et al., 2006). Sledovali sme mikrobiálnu akumuláciu biogénnych prvkov Ca, Fe a Mg z prírodnej AMD, z okyslenej AMD a z pripravených experimentálnych roztokov.

Tab 3 Akumulácia Ca, Fe, Mg z prírodnej AMD (pH = 2,75) kmeňmi druhu *Aspergillus niger*
Tab 3 Accumulation of Ca, Fe, Mg from natural AMD (pH = 2.75) by the *Aspergillus niger* strains

kmeň *A. niger*	Ca [mg/l]	Fe [mg/l]	Mg [mg/l]	pH po akumulácii
***An*-G**	2	33	30	3,05
***An*-P**	3	35	25	3,17
***An*-N**	3	6	23	2,37
***An*-Š**	3	14	22	2,34

Z prírodnej AMD bolo najviac akumulované Fe kmeňom *An*-P (35 mg/l). Výrazne najnižšia bola akumulácia Ca všetkými sledovanými kmeňmi (2-3 mg/l) (Tab. 3). V priemere najvyššia bola akumulácia Mg (25 mg/l), priemerne najnižšia akumulácia Ca (2,7 mg/l). Percentuálne klesala akumulácia v rade Fe (3-16 %) > Mg (8-11 %) > Ca (2 %).
Pôvodná hodnota pH prírodnej AMD bola 2,75. U kmeňov *An*-G a *An*-P sme zaznamenali zvýšenie pH na 3,05, resp. 3,17; naopak u kmeňov *An*-N a *An*-Š zníženie na 2,37, resp. 2,34 (Tab 3). Kmene *An*-N a *An*-Š pochádzajú z výrazne acidifikovaného prostredia (Nováky, Šobov), čoho dôsledkom

môže byť v ich prípade zvýšená produkcia organických kyselín a ich vylučovanie do prostredia. Tým môže byť spôsobené zníženie už aj tak veľmi nízkeho pH prostredia (kyslej banskej vody). Niektoré rody druhu *Aspergillus* majú určitú ekologickú výhodu voči iným mikroorganizmom vzhľadom na ich schopnosť existencie v silne acidifikovanom prostredí (pH 3-5 až 1,5) (Karaffa et al., 2001).

Tab 4 Akumulácia Ca, Fe, Mg z okyslenej AMD kmeňmi druhu *Aspergillus niger*
Tab 4 Accumulation of Ca, Fe, Mg from stabilized AMD by the *Aspergillus niger* strains

kmeň *A. niger*	Ca [mg/l]	Fe [mg/l]	Mg [mg/l]
***An*-G**	5	32	7
***An*-P**	4	23	15
***An*-N**	8	24	2
***An*-Š**	3	20	27

Z okyslenej AMD bola najvyššia nameraná akumulácia Fe kmeňom *An*-G (32 mg/l). Najmenej bol akumulovaný Ca kmeňom *An*-Š (3 mg/l) (Tab 4). Priemerne najvyššia bola akumulácia Fe (24,7 mg/l), priemerne najnižšia akumulácia Ca (5 mg/l). Percentuálne klesala akumulácia v rade Fe (9-15 %) > Mg (1-11 %) > Ca (2-6 %).

Tab 5 Akumulácia Ca, Fe, Mg z experimentálneho roztoku 1 (pH = 0,66) kmeňmi druhu *Aspergillus niger*
Tab 5 Accumulation of Ca, Fe, Mg from experimental solution 1 (pH = 0.66) by the *Aspergillus niger* strains

kmeň *A. niger*	Ca [mg/l]	Fe [mg/l]	Mg [mg/l]	pH po akumulácii
***An*-G**	6	17	23	0,67
***An*-P**	6	12	22	0,66
***An*-N**	2	14	21	0,67
***An*-Š**	7	14	18	0,66

V experimentálnom roztoku 1 sme zistili najvyššiu akumuláciu Mg kmeňom *An*-G (23 mg/l) a výrazne najnižšiu akumuláciu Ca kmeňom *An*-N (2 mg/l). Pomerne vysoké hodnoty akumulácie Mg sme namerali aj u kmeňov *An*-P (22 mg/l) a *An*-N (21 mg/l) (Tab. 5). Z toho vyplýva aj zistenie, že v priemerne najviac bol akumulovaný Mg (21 mg/l) a najmenej Ca (5,25 mg/l). Percentuálne vyššia bola akumulácia Fe a Mg (rovnako 7-10 %); u Ca 2-7 %.
Oproti pôvodnému pH sa hodnota nezmenila (alebo sa zmenila iba zanedbateľne – z 0,66 na 0,67 u kmeňov *An*-G a *An*-N) (Tab 5).

Tab 6 Akumulácia Ca, Fe, Mg z experimentálneho roztoku 2 (pH = 0,89) kmeňmi druhu *Aspergillus niger*
Tab 6 Accumulation of Ca, Fe, Mg from experimental solution 2 (pH = 0.89) by the *Aspergillus niger* strains

kmeň *A. niger*	Ca [mg/l]	Fe [mg/l]	Mg [mg/l]	pH po akumulácii
***An*-G**	-	5,1	2,8	1,74
***An*-P**	-	3,5	3,4	1,78
***An*-N**	-	3,2	2,8	1,74
***An*-Š**	-	3,1	3,3	1,69

V modelovom roztoku 2 sa z hľadiska akumulácie najviac uplatnil kmeň *An*-G v prípade Fe (5,1 mg/l); najnižšie hodnoty akumulácie boli namerané u Mg kmeňmi *An*-G a *An*-N (2,8 mg/l) (Tab 6). Oproti predchádzajúcim prípadom boli hodnoty celkovo výrazne nižšie. V priemere aj v percentách bolo viac akumulované Fe (3,7 mg/l a 18-29 %) oproti Mg (3,1 mg/l a 12-15 %).
Hodnota pH sa v prípade všetkých kmeňov oproti pôvodnej hodnote (0,89) zvýšila, a to nasledovne: na 1,78 u kmeňa *An*-P; na 1,74 u kmeňov *An*-G a *An*-N; na 1,69 u kmeňa *An*-Š (Tab 6). pH však aj po akumulácii zostalo na úrovni ultra kyslej pôdnej reakcie.

Tab 7 Akumulácia Ca, Fe, Mg z experimentálneho roztoku 3 (pH = 2,45) kmeňmi druhu *Aspergillus niger*
Tab 7 Accumulation of Ca, Fe, Mg from experimental solution 3 (pH = 2.45) by the *Aspergillus niger* strains

kmeň *A. niger*	Ca [mg/l]	Fe [mg/l]	Mg [mg/l]	pH po akumulácii
***An*-G**	-	0,66	0,85	1,09
***An*-P**	-	0,68	0,93	1,09
***An*-N**	-	0,71	1,28	1,09
***An*-Š**	-	0,90	1,07	1,07

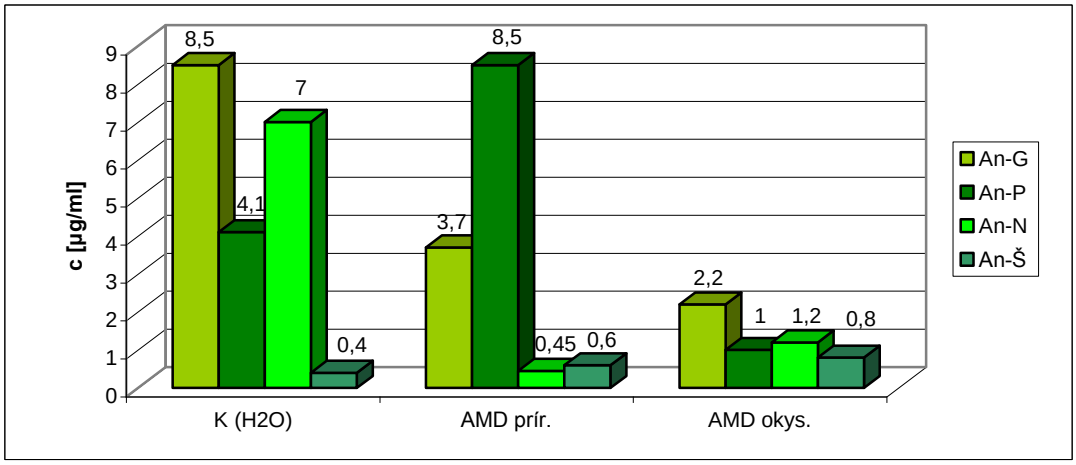
Najvyššiu akumuláciu v experimentálnom roztoku 3 sme zaznamenali pri Mg kmeňom *An*-N (1,28 mg/l). Druhá najvyššia bola akumulácia Mg kmeňom *An*-P (1,07 mg/l). Najmenej bolo akumulované Fe kmeňom *An*-G (0,66 mg/l), resp. kmeňom *An*-P (0,68 mg/l) (Tab 7). Priemerne bol o niečo viac akumulovaný Mg (0,78 mg/l) oproti Fe (0,74 mg/l); percentuálne vyššia bola akumulácia Fe (41-54 %) v porovnaní s Mg (36-55 %). Hodnoty akumulácie boli vzhľadom na nízke koncentrácie tiež výrazne nižšie, avšak percentuálne najvyššie v rámci všetkých experimentálnych roztokov.
Hodnoty pH v tomto modelovom roztoku sa znížili o viac než polovicu, čo sa týka všetkých sledovaných kmeňov – z 2,45 na 1,09 (kmene *An*-G, *An*-P, *An*-N) resp. 1,07 (kmeň *An*-Š) (Tab 7).
V modelových roztokoch 2 a 3 (10- a 100-násobne zriedenom) nebolo možné zmerať akumuláciu Ca mikroskopickými hubami (Tab 6, 7). Zistili sme, že množstvo Ca v týchto roztokoch sa po experimente zvýšilo, nedošlo k jeho úbytku ako v ostatných prípadoch. Predpokladáme, že na nadbytok Ca v prostredí (roztoku) reagujú bunky mikroskopických húb jeho vylučovaním z bunkovej steny, ktorej významnú stavebnú zložku tvorí, do prostredia. Primárna interakcia medzi mikroorganizmami (vrátane mikroskopických húb) a chemickými prvkami prebieha na bunkovej stene, obsahujúcej chitín. Mnohé kovy, napr. Fe (Zn, Cu, Pb, Hg) sa veľmi rýchlo naväzujú na chitín, v rôznej miere v závislosti od daného kovu. Príjem kovov pomocou chitínu závisí aj od pH roztoku s optimom pH 3-4. V prítomnosti viacerých kovových iónov v roztoku je katión, vytvárajúci najstabilnejší komplex s chitínom, prednostne viazaný, pričom ostatné katióny zostávajú v roztoku. Alkalické kovy, Mg a Ca nie sú viazané chitínom (Masarovičová et al., 2002; Volesky, 1990).

Tab 8 Akumulácia biogénnych prvkov z individuálnych roztokov Ca (pH = 1,23); Fe (pH = 0,76); Mg (pH = 0,95) kmeňmi druhu *Aspergillus niger*
Tab 8 Accumulation of biogenic elements from individual solutions of Ca (pH = 1.23); Fe (pH = 0.76); Mg (pH = 0.95) by the *Aspergillus niger* strains

kmeň *A. niger*	akumulácia [mg/l]			pH po akumulácii		
	Ca	Fe	Mg	Ca	Fe	Mg
***An*-G**	6	30	16	1,30	0,78	0,99
***An*-P**	6	23	11	1,28	0,77	0,97
***An*-N**	5	15	9	1,28	0,76	0,95
***An*-Š**	4	26	14	1,46	1,18	0,96

Z individuálnych roztokov biogénnych prvkov bolo priemerne najviac akumulované Fe (23,5 mg/l); najmenej opäť Ca (5,25 mg/l). Najvyššiu hodnotu dosiahla akumulácia Fe kmeňom *An*-G (30 mg/l) a najnižšiu akumulácia Ca kmeňom *An*-Š (4 mg/l). Percentuálne najvyššia bola akumulácia Fe (7-15 %) a vzhľadom na koncentrácie prvkov v ich individuálnych roztokoch, percentuálne najnižšia akumulácia Mg (4-7 %).
Pôvodná hodnota pH individuálneho roztoku Ca bola 1,23. Po akumulácii sa pH roztokov v prípade všetkých kmeňov *A. niger* zvýšilo, a to na 1,28 u kmeňov *An*-P a *An*-N; na 1,30 u kmeňa *An*-G; a najviac u kmeňa *An*-Š na 1,46.
V prípade individuálneho roztoku Fe sa pôvodné pH (0,76) u kmeňa *An*-N nezmenilo, u kmeňov *An*-P a *An*-G sa nepatrne zvýšilo (na 0,77 resp. 0,78. Najvýraznejšie zvýšenie pH nastalo u kmeňa *An*-Š – z 0,76 na 1,18.
Pôvodné pH individuálneho roztoku Mg (0,95) sa v prípade *An*-N nezmenilo a vo všetkých ostatných prípadoch sa zvýšilo iba minimálne (na 0,96 u kmeňa *An*-Š, na 0,97 u kmeňa *An*-P a na 0,99 u kmeňa *An*-G).

Čo sa týka kvantifikácie extracelulárnych proteínov v experimentálnych médiách, získané výsledky uvádzame v nasledujúcich grafoch (Obr 1, 2, 3).



Obr 1 Kvantitatívne zastúpenie extracelulárnych proteínov v prírodnej a okyslenej AMD po akumulácii biogénnych prvkov kmeňmi druhu *Aspergillus niger*
Fig 1 The amounts of extracellular proteins in natural and stabilized AMD after accumulation of biogenic elements by the *Aspergillus niger* strains

Po expozícii sledovaných kmeňov v prírodnej banskej vode došlo k výraznejšiemu uvoľneniu extracelulárnych proteínov do kultivačného média. V porovnaní s kontrolným roztokom, ktorým bola deionizovaná voda, u kmeňa *An*-G bolo zistené zníženie koncentrácie proteínov v roztoku o viac než 50 % (c = 3,7 oproti 8,5 µg/ml). U kmeňa *An*-P sme namerali naopak zvýšenú koncentráciu proteínov o viac než 50 % (c = 8,5 oproti 4,1 µg/ml). Prírodná AMD mala veľmi výrazný vplyv na kmeň *An*-N, kde došlo k výraznému zníženiu množstva extracelulárnych proteínov v médiu v porovnaní s kontrolou (c = 0,4 oproti 7 µg/ml). U kmeňa *An*-Š nedošlo k výraznej zmene v zastúpení proteínov v prírodnej AMD v porovnaní s kontrolou. Čo sa týka tohto kmeňa, v AMD (c = 0,6 µg/ml) aj v kontrole (c = 0,4 µg/ml) sme zistili veľmi malé zastúpenie extracelulárnych proteínov (Obr 1).

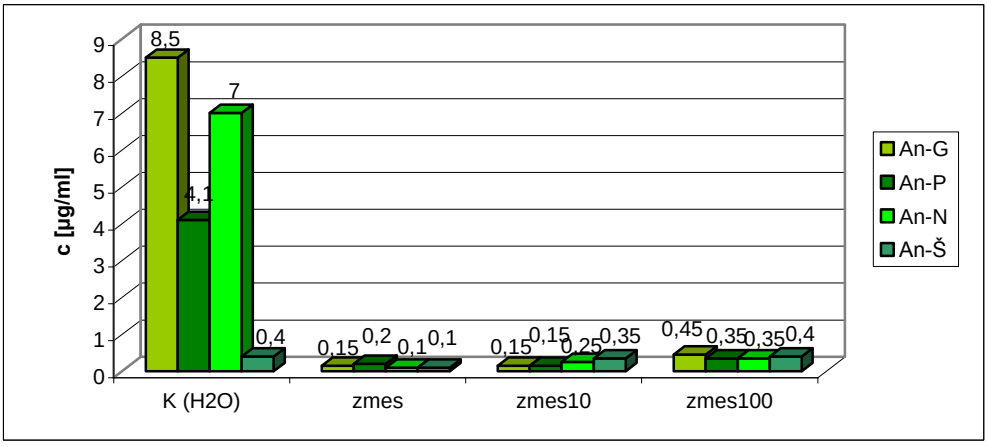
Porovnaním štyroch sledovaných kmeňov *A. niger* z hľadiska zastúpenia extracelulárnych proteínov po expozícii v prírodnej AMD sme zistili nasledovné: Výrazne najnižšie koncentrácie extracelulárnych proteínov sme namerali u kmeňov *An*-N (c = 0,4 µg/ml) a *An*-Š (c = 0,6 µg/ml). Najviac proteínov uvoľnených do experimentálneho média (do prírodnej AMD) sme pozorovali u kmeňa *An*-P (c = 7 µg/ml) (Obr. 1). U tohto kmeňa môžme predpokladať poškodenie bunkovej steny a membránových systémov

vzhľadom na prostredie, z ktorého bol izolovaný (riečny sediment potoka Blatina v banskej oblasti Pezinok – Kolársky vrch). Jedná sa o územie negatívne ovplyvnené faktormi geogénneho (dlhodobá denudácia hornín) i antropogénneho (tradičná intenzívna ťažba a úprava rúd) pôvodu (Jurkovič et al., 2004). Primárne ekologické faktory, predovšetkým silne kyslé až veľmi silne kyslé prostredie a vysoké množstvá As a Sb, výrazne ovplyvnili tak fenotyp ako aj genotyp mikromycét (Šimonovičová et al., 2010a).

Po vystavení sledovaných kmeňov *A. niger* okyslenej AMD došlo v porovnaní s ich expozíciou v prírodnej AMD u kmeňov *An*-G a *An*-P k zníženiu koncentrácie proteínov (c = 2,2 oproti 3,7 µg/ml, resp. c = 1 oproti 8,5 µg/ml); v prípade *An*-N a *An*-Š sme zaznamenali jej zvýšenie (c = 1,2 oproti 0,45 µg/ml, resp. c = 0,8 oproti 0,6 µg/ml). Najväčší rozdiel v kvantitatívnom zastúpení extracelulárnych proteínov uvoľnených do experimentálneho média (do okyslenej AMD v porovnaní s prírodnou AMD) sme pozorovali u kmeňa *An*-P (c = 1 oproti 8,5 µg/ml) (Obr. 1)
Porovnaním skúmaných kmeňov *A. niger* z hľadiska zastúpenia extracelulárnych proteínov po expozícii v acidifikovanej AMD sme zistili najvyššiu koncentráciu proteínov u kmeňa *An*-G (c = 2,2 µg/ml) a najnižšiu u kmeňa *An*-Š (c = 0,8 µg/ml) (Obr 1).

Pozorované rozdiely v rámci štyroch skúmaných kmeňov *A. niger* v súvislosti s koncentráciou extracelulárnych proteínov v modelových roztokoch naznačujú rozdielnu štruktúru membrán a bunkových stien u jednotlivých kmeňov. Vplyvom negatívneho inhibičného účinku prostredia, z ktorého boli študované kmene izolované, dochádza pravdepodobne k zmenám membránových štruktúr a následne k zmenám v transporte proteínov (k zmenám vstupných a výstupných kanálov). Proteíny tak ľahšie prenikajú z vnútorného prostredia bunky cez bunkovú stenu do vonkajšieho prostredia, čo sa odráža aj na výslednej koncentrácii extracelulárnych proteínov v roztoku.

Roztoky sa po akumulácii biogénnych prvkov mikromycétami líšili aj vizuálne farbou, z čoho môžeme usudzovať na uvoľňovanie ako kvantitatívne tak i kvalitatívne rozdielnych proteínov do roztoku, v závislosti od experimentálneho roztoku aj od skúmaného kmeňa mikromycét.



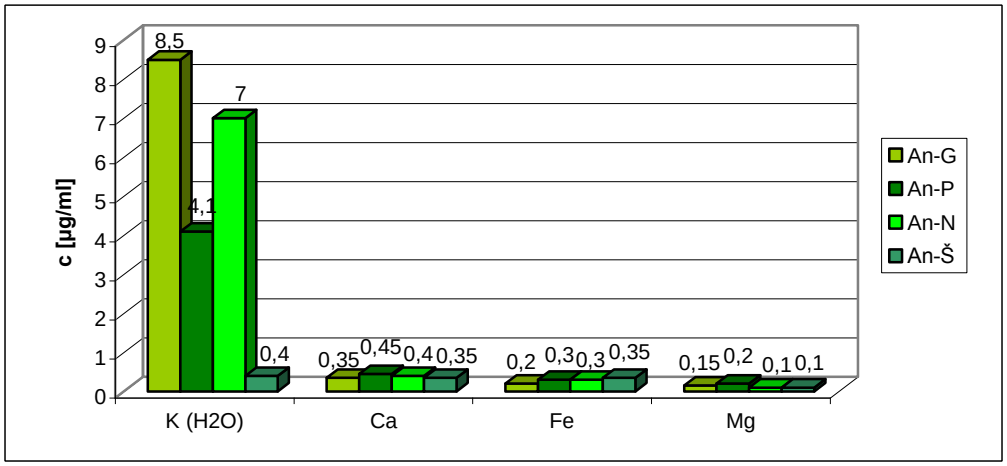
Obr 2 Kvantitatívne zastúpenie extracelulárnych proteínov v zmesných roztokoch Ca, Fe, Mg po akumulácii biogénnych prvkov kmeňmi druhu *Aspergillus niger*
Fig 2 The amounts of extracellular proteins in mixture solutions of Ca, Fe, Mg after accumulation of biogenic elements by the *Aspergillus niger* strains

Zastúpenie extracelulárnych proteínov v zmesných roztokoch po ovplyvnení sledovaných kmeňov *A. niger* biogénnymi prvkami bolo v porovnaní s kontrolnou vzorkou veľmi nízke, a to v prípade všetkých sledovaných kmeňov. Medzi jednotlivými kmeňmi sme nepozorovali výraznejšie rozdiely v zastúpení extracelulárnych proteínov.

V rámci zmesných roztokov bola najvyššia koncentrácia extracelulárnych proteínov pozorovaná po expozícii kmeňov *A. niger* v 100-násobne zriedenom roztoku (c = 0,45 µg/ml) u kmeňa *An*-G.

Najnižšie koncentrácie proteínov sme zistili v pôvodnom zmesnom roztoku Ca, Fe a Mg u kmeňov *An*-N a *An*-Š (c = 0,1 μg/ml) (Obr 2).

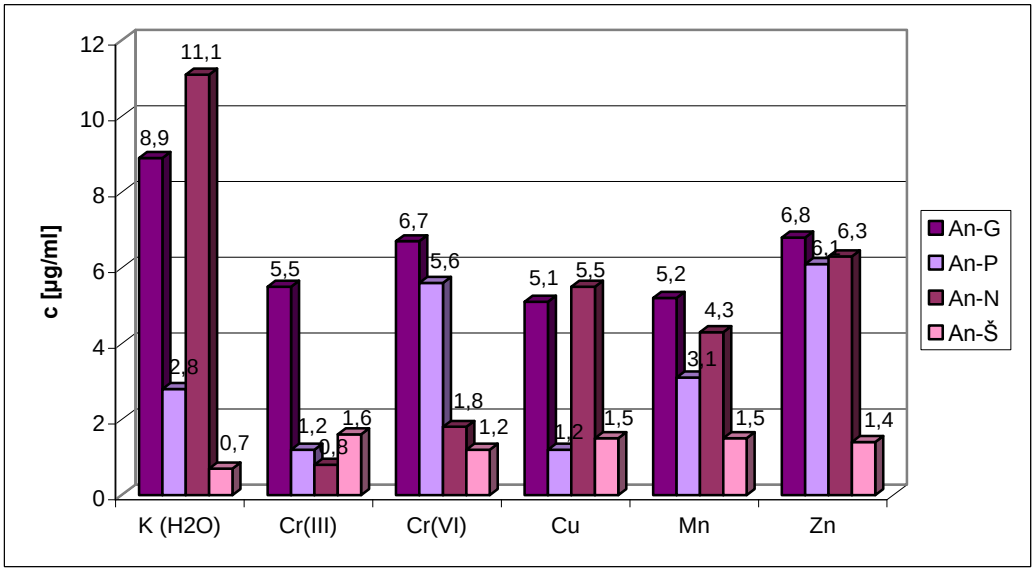
Možno pozorovať mierny trend zvyšovania koncentrácie extracelulárnych proteínov v zmesných roztokoch v závislosti od ich zriedenia, pričom najvyššia koncentrácia bola zistená v prípade najväčšieho zriedenia zmesi Ca, Fe, Mg (Obr 2).



Obr 3 Kvantitatívne zastúpenie extracelulárnych proteínov v individuálnych roztokoch Ca, Fe, Mg po akumulácii biogénnych prvkov kmeňmi *Aspergillus niger*
Fig 3 The amounts of extracellular proteins in individual solutions of Ca, Fe, Mg after accumulation of biogenic elements by the *Aspergillus niger* strains

Podobne ako v predchádzajúcom prípade zmesných roztokov, aj v individuálnych roztokoch boli koncentrácie extracelulárnych proteínov veľmi nízke (v porovnaní s kontrolou). Rovnako medzi jednotlivými kmeňmi sa rozdiely v zastúpení proteínov uvoľnených do média prakticky neprejavili. Z troch skúmaných biogénnych prvkov najviac ovplyvnil zastúpenie proteínov v roztoku Ca, a to najmä po expozícii kmeňov *An*-P (c = 0,45 μg/ml) a *An*-N (c = 0,4 μg/ml). Najnižšie hodnoty koncentrácií proteínov sme zistili v prípade samostatného roztoku Mg u kmeňov *An*-N a *An*-Š (c = 0,1 μg/ml) (Obr 3).

Ca, Fe a Mg patria medzi esenciálne biogénne prvky, nevyhnutné pre rast a vývin každej živej bunky. Fe a Mg sú súčasťou transmembránových proteínov, Fe sa okrem toho podieľa na oxidačno-redukčných procesoch v bunke, Ca predstavuje významnú zložku bunkovej steny a apoplastických proteínov. Keďže tieto prvky sú neoddeliteľnou súčasťou bunky, možno predpokladať, že ich vplyvom nedochádza k výraznému poškodeniu bunkovej steny, a tým k uvoľneniu proteínov z vnútorného prostredia bunky do kultivačného média. Transformácie štruktúry bunkovej steny indikujú zmenené Glu spektrá (Hlinková et al., 2002; Šimonovičová et al., 2010a).



Obr 4 Kvantitatívne zastúpenie extracelulárnych proteínov v individuálnych roztokoch Cr(III), Cr(VI), Cu, Mn, Zn po akumulácii ťažkých kovov kmeňmi *Aspergillus niger*
Fig 4 The amounts of extracellular proteins in individual solutions of Cr(III), Cr(VI), Cu, Mn, Zn after accumulation of heavy metals by the *Aspergillus niger* strains

Po expozícii vybraných kmeňov druhu *A. niger* v roztokoch jednotlivých ťažkých kovov došlo k rozsiahlejšiemu uvoľneniu extracelulárnych proteínov do experimentálneho média v porovnaní s biogénnymi prvkami. Aj v tomto prípade však boli koncetrácie proteínov väčšinou nižšie oproti kontrolnej vzorke.

V porovnaní s kontrolným roztokom sme u kmeňov *An*-G a *An*-N namerali nižšie hodnoty koncentrácie proteínov, naopak u kmeňa *An*-Š boli zistené vyššie hodnoty ako v kontrolnom roztoku. U kmeňa An-P sme zaznamenali v porovnaní s kontrolou vyššie kvantitatívne zastúpenie extracelulárnych proteínov po expozícii v roztokoch Cr(VI) (c = 5,6 µg/ml), Mn (c = 3,1 µg/ml) a Zn (c = 6,1 µg/ml oproti 2,8 µg/ml), naproti tomu v roztokoch Cr(III) a Cu bolo zastúpenie proteínov v porovnaní s kontrolnou vzorkou nižšie (c = 1,2 oproti 2,8 µg/ml) (Obr 4). Čo sa týka ťažkých kovov, v priemere najväčšia koncentrácia extracelulárnych proteínov bola v roztoku Zn (c = 1,4-6,8 µg/ml), najmenej ich bolo v prípade Cr(III) (c = 0,8-5,5 µg/ml) (Obr 4).

Medzi jednotlivými kmeňmi sme zaznamenali značné rozdiely; rovnako aj v rámci ťažkých kovov bolo kvantitatívne zastúpenie extracelulárnych proteínov variabilné. Zo sledovaných kmeňov sme najvyššie kvantitatívne zastúpenie proteínov namerali v prípade kmeňa *An*-G (c = 5,1-6,8 µg/ml); kontrola (c = 8,9 µg/ml); vyššia hodnota sa vyskytla iba u kmeňa *A*n-N v kontrolnom médiu (c = 11,1 µg/ml). U kmeňa *An*-Š nastal najmenší únik extracelulárnych proteínov do kultivačného média v prípade kontrolného roztoku (c = 0,7 µg/ml) aj prípade väčšiny ťažkých kovov (c = 1,2-1,6 µg/ml). Zmenená štruktúra tohto kmeňa je dôsledkom génovej mutácie vzniknutej negatívnym vplyvom acidifikovaného prostredia, z ktorého bol daný kmeň izolovaný.

Absolútne najvyššie kvantitatívne zastúpenie extracelulárnych proteínov sme namerali u kmeňa *An*-N v kontrolnom roztoku (c = 11,1 µg/ml), najnižšie absolútne u kmeňa An-Š taktiež v kontrolnom roztoku (c = 0,7 µg/ml).

Koncentrácia extracelulárnych proteínov po expozícii v roztokoch ťažkých kovov, čo sa týka jednotlivých kmeňov, klesala v rade:

***An*-G** → Zn (6,8 µg/ml) > Cr(VI) (6,7 µg/ml) > Cr(III) (5,5 µg/ml) > Mn (5,2 µg/ml) > Cu (5,1 µg/ml);
***An*-P** → Zn (6,1 µg/ml) > Cr(VI) (5,6 µg/ml) > Mn (3,1 µg/ml) > Cr(III) (5,5 µg/ml) = Cu (5,1 µg/ml);

***An*-N** → Zn (6,3 μg/ml) > Cu (5,5 μg/ml) > Mn (4,3 μg/ml) > Cr(VI) (1,8 μg/ml) > Cr(III) (0,8 μg/ml);
***An*-Š** → Cr(III) (1,6 μg/ml) > Cu (1,5 μg/ml) = Mn (1,5 μg/ml) > Zn (1,4 μg/ml) > Cr(VI) (1,2 μg/ml).

Roztoky ťažkých kovov po akumulácii biogénnych prvkov mikroskopickými hubami sa tiež líšili vizuálne farbou. Diferencie vo farebnosti roztokov môžu poukazovať na uvoľňovanie ako kvantitatívne tak i kvalitatívne rozdielnych proteínov. Všetky roztoky, v ktorých bol v stacionárnej fáze kultivovaný kmeň *An*-G, mali v porovnaní s ostatnými roztokmi tmavšiu farbu. Toto zistenie korešponduje s nameranými najvyššími kvantitatívnymi hodnotami extracelulárnych proteínov v prípade kmeňa *An*-G (c = 5,1-6,8 μg/ml) (Obr 4).

Reziduálny roztok po expozícii kmeňa *An*-P mal v porovnaní s roztokom s *An*-G svetlejší odtieň, bol však viditeľne tmavší ako reziduálne roztoky po kultivovaní ostatných kmeňov, čo by mohlo súvisieť s úrovňou koncentrácie proteínov.

Roztoky, v ktorých prebiehala stacionárna akumulácia kmeňmi *An*-N a *An*-Š, pochádzajúcimi z acidifikovaného prostredia, mali oproti predchádzajúcim dvom kmeňom svetlejšiu farbu.
Najmarkantnejšie tmavé sfarbenie sme pozorovali v kontrolnom roztoku po kultivácii kmeňov *An*-N (c = 11,1 μg/ml) a *An*-G (c = 8,9 μg/ml) (Obr. 4), čo potvrdzuje súvislosť medzi sfarbením roztoku a nameranou hodnotou koncentrácie extracelulárnych proteínov.

Zistené rozdiely v rámci štyroch skúmaných kmeňov *Aspergillus niger* v súvislosti s kvantitatívnym zastúpením extracelulárnych proteínov v roztokoch ťažkých kovov naznačujú rozdielnu membránovú štruktúru a transformácie bunkovej steny u jednotlivých skúmaných kmeňov. Negatívny inhibičný účinok prostredia, z ktorého boli sledované kmene izolované, sa môže prejaviť vo forme zmien membránových systémov a následne viesť k zmenám vstupných a výstupných kanálov, zabezpečujúcich transport proteínov. Extracelulárne proteíny tak ľahšie prenikajú z apoplastu cez bunkovú stenu do vonkajšieho prostredia, čo sa prejavuje na ich výslednej koncentrácii v kultivačnom médiu.

Evidujeme isté odchýlky v hodnotách koncentrácie extracelulárnych proteínov nameraných medzi kontrolnými médiami (deionizovaná voda) u biogénnych prvkov a u ťažkých kovov, tieto odchýlky však neprekračujú parametre vysvetliteľné náhodnými chybami (nepresnosti merania spôsobené ľudským faktorom, citlivosťou prístrojovej techniky). V obidvoch prípadoch najväčšie kvantitatívne zastúpenie extracelulárnych proteínov bolo stanovené u kmeňov *An*-N (c = 11,1 resp. 7 μg/ml) a *An*-G (c = 8,9 resp. 8,5 μg/ml). Nižšie, avšak tak isto porovnateľné hodnoty koncentrácie proteínov sme zistili u kmeňov *An*-P (c = 4,1 resp. 2,8 μg/ml) a *An*-Š (c = 0,4 resp. 0,7 μg/ml) (Obr 3, 4).

Celkovým porovnaním nameraných hodnôt koncentrácií proteínov v modelových roztokoch sme dospeli k zisteniu, že expozícia mycélií kmeňov *A. niger* v experimentálnych roztokoch ťažkých kovov vedie v porovnaní s ich expozíciou v roztokoch biogénnych prvkov k masívnejšiemu uvoľňovaniu extracelulárnych proteínov. Tieto zistenia zapadajú do komplexu poznatkov o ohrození ekosystémov ťažkými kovmi aj na bunkovej úrovni. Čo sa týka biogénnych prvkov, ani pri ich zvýšenom obsahu v prostredí nemožno hovoriť o toxicite. Naproti tomu pre živé organizmy predstavuje nebezpečenstvo negatívny toxický účinok ťažkých kovov. U mikroskopických húb (u mikroorganizmov ako takých) spôsobuje zmeny a poškodenia bunkovej steny, ovplyvňuje vstupné a výstupné kanály pre proteíny, prejavuje sa rôznymi transformáciami membránových štruktúr. V tejto súvislosti považujeme za dôležité zdôrazniť ďalší environmentálny aspekt problematiky. Zmeny bunkovej štruktúry na génovej úrovni sa po prekročení limitných hodnôt, rozhodujúcich pre vitalitu bunky, zákonite prejavia postupnou deštrukciou vyšších štruktúr, organizmov, populácií, biocenóz až celých ekosystémov.

Záver

Naše výsledky naznačujú možnosť využitia kmeňov druhu *Aspergillus niger* pri znižovaní nadlimitného množstva prvkov z banskej odpadovej vody, a tým prispievajú k alternatívam riešenia problematiky starých environmentálnych záťaží. Vo väčšine prípadov v našich experimentoch bola zistená v priemere najvyššia akumulácia Mg sledovanými kmeňmi *Aspergillus niger*; o niečo nižšie boli priemerné hodnoty akumulácie Fe. Najmenej bolo akumulované Ca v prírodnej AMD, v acidifikovanej AMD a v pôvodnom zmesnom roztoku Ca, Fe a Mg. V 10- a 100-násobne zriedených roztokoch nebolo možné stanoviť akumuláciu Ca, keďže neprebehla; naopak, obsah Ca v týchto roztokoch po experimente bol vyšší ako pred jeho zahájením.

Číselne najvyššie hodnoty akumulácie sme zistili v prírodnej banskej vode (AMD). Percentuálne najvyššia akumulácia prebehla v 100-násobne zriedenom roztoku prvkov Fe, Mg a Ca; percentuálne najnižšia bola akumulácia v pôvodnom zmesnom roztoku Fe, Mg a Ca. V rámci sledovaných kmeňov sa z hľadiska akumulácie uplatnil najviac kmeň *An*-G, najmenej kmeň *An*-N.

V priebehu akumulácie vybraných prvkov mikroskopickými hubami došlo k zmenám pH experimentálnych roztokov. Najvýraznejšia zmena – zníženie pH o viac než polovicu – nastala v prípade 100-násobne zriedeného zmesného roztoku Fe, Mg a Ca, a to u všetkých skúmaných kmeňov.

Zvýšený obsah biogénnych prvkov Ca, Fe, Mg v AMD zo Smolníka a v experimentálnych roztokoch mal vplyv na kvantitatívne zastúpenie extracelulárnych proteínov uvoľnených z mycélií rôznych kmeňov mikroskopických húb kultivovaných v stacionárnej fáze rastu. Výsledky poukazujú na určité transformácie mycelárnej štruktúry bunkovej steny súvisiace s génovou mutáciou kmeňov *An*-N a *An*-Š spôsobenou environmentálnym zaťažením (Hlinková et al., 2002; Šimonovičová et al., 2010a).

Poďakovanie

Výskum bol realizovaný s finančnou podporou Vedeckej grantovej agentúry MŠ SR (VEGA), projekt č. 1/0156/11.

Literatúra

ALLOUACHE, A. – MICHALKOVÁ, E. – VEVERKA, M. – VEVERKOVÁ, D. 2009. Soil moisture variability and acid mine drainage in the spoil dump of pyritized hydroquartzite in the region of Banská Štiavnica, Slovakia. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, 4, 2, s. 51-64.

ANDRÁŠ, P. – LICHÝ, A. – KRIŽÁNI, I. – RUSKOVÁ, J. 2009. The heavy metal sorption on clay minerals and risk of the AMD formation at the Reiner and Podlipa dump-fields at Ľubietová deposit (Slovakia*). Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, 4, 2, s. 133-146.

BEDELEAN, H. – MĂICĂNEANU, A. – S. BURCĂ, S. – STANCA, M. 2009 Removal of heavy metal ions from wastewaters using natural clays. *Clay minerals*, 44, 4, s. 487-495.

BRADFORD, M.J. 1976. A rapid and sensitive method for the quantification of protein utilising the principle of protein dye binding. *Anal. Bioch*. 72, s. 248-254.

ČERŇANSKÝ, S. – URÍK, M. – ŠEVC, J. – LITTERA, P. – HILLER, E. 2007. Biosorption of arsenic and cadmium from aqueous solutions. *African Journal of Biotechnology* 6, 16, s. 1932-1934.

ERDEM, E. – KARAPINAR, N. – DONAT, R. 2004. The removal of heavy metal cations by natural zeolites. *J. of Colloid and Interface Sc*., 280, s. 309-314.

GADD, G.M. – RAMSAY, L. – CRAWFORD, J.W. – RITZ, K. 2001. Nutritional influence on fungal colony growth and biomass distribution in response to toxic metals. *FEMS Microbiol Lett*, 204, 2, s. 311-316.

FENG, D. – ALDRICH, C. – TAN, H. 2000. Removal of heavy metal ions by carrier magnetic separation of adsorptive particulates. *Hydrometallurgy*, 56, 3. Elsevier, s. 359-368.

HALAŠOVÁ, M. 2008. Community phenomenon knowledges implementation in sustainability planning. *Environmental Management for Education and Edification*, 5, 2. Banská Bystrica : FPV UMB, s. 4-13.

HESTER, R.E. – HARRISON, R.M. 1994. *Mining and its Environmental Impact*. Cambridge : Royal Society of Chemistry. 164 s.

HLINKOVÁ, E. – BOBÁK, M. – ILLÉŠ, P. 2002. Chitinases and Endoglucanases Synthetized in the Infected Barley Leaves in the Powdery Mildew Period Sporulation. *Plant Protect. Sci*., 38, 2, Proc. 6th Conf. EFPP 2002, Prague, s. 469-473.

JANKULÁR, M. – ŠOTTNÍK, P. 2009. Úprava kyslých banských vôd z ložiska Smolník. In Burkhard, J., Halousková, O. (eds.): *Sanační technologie* XII. Sborník konference, 19.-21.5.2009, Uherské Hradiště, s. 262-263.

JANOVOVÁ, Ľ. – ŠIMONOVIČOVÁ, A. – MOLNÁROVÁ, M. – FARGAŠOVÁ, A. 2008. Využitie vláknitých mikroskopických húb v environmentálnych biotechnológiách a bioremediáciách. In Říhová Ambrožová, J. (ed.): *Vodárenská biologie* 2008. Sborník konference, 29.-30.1.2008, Praha, s. 130-135.

JIANLONG, W. – XINMIN, Z. – DECAI, D. – DING, Z. 2001. Bioadsorption of lead(II) from aqueous solution by fungal biomass of *Aspergillus niger. Journal of Biotechnology* 87, s. 273-277.

JOHN PETER, A.L. – VIRARAGHAVAN, T. 2008: Removal of thalium from aquaeous solutions by modiefied *Aspergillus niger* biomass. *Bioresource Technology* 99, 3, s. 618-625.

JURKOVIČ, Ľ. – ĎURŽA, O. – VESELSKÝ, J. – KHUN, M. 2004. Výsledky environmentálno-geochemického prieskumu pôd širšieho okolia ložísk Pezinok – Pernek v Malých Karpatoch. In Stašík, Ľ., Pomorský, F. (eds.): Odpady 2004. Zborník prednášok z medzinárodnej konferencie. Spišská Nová Ves, 4.-5.11.2004. Košice : Copycenter s.r.o., s. 287-295.

KADUKOVÁ, J. – ŠTOFKO, M. 2006. *Environmentálne biotechnológie pre hutníkov*. Košice : Equilibria s.r.o. 141 s.

KARAFFA, L. – SÁNDOR, E. – FEKETE, E. 2001. The biochemistry of citric acid of accumulation by *Aspergillus niger* (A review). *Acta microbiologica et immunologica Hungarica*, 48, 3-4, s. 429-440.

KIDD, P., BARCELÓ, J., BERNAL, M.P., NAVARI-IZZO, F., POSCHENRIEDER, C., SHILEV, S., CLEMENTE, R., MONTERROSO, C. 2009. Trace element behaviour at the root–soil interface: Implications in phytoremediation. *Environmental and Experimental Botany*, 67, 1, s. 243-259.

LINTNEROVÁ, O. – ŠOTTNÍK, P. – ŠOLTES, S. 2006. Dissolved matter and suspended solids in the Smolník creek polluted by acid mine drainage (Slovakia). *Geol. Carpath*. 57, s. 311-324.

LUPTÁKOVÁ, A. 2006. Zatopené ložisko Smolník – zdroj kyslých banských vôd. In Zborník príspevkov z 3. vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou *Environmentálne inžinierstvo*. Košice, SR, 12.-13.9. 2006. Košice : TU, Stavebná fakulta, s. 81-85.

LUX, A., VACULÍK, M., MARTINKA, M., LIŠKOVÁ, D., KULKARNI, M.G., STIRK, W.A., VAN STADEN, J. 2010. Cadmium induces hypodermal periderm formation in the roots of the monocotyledonous medicinal plant *Merwilla plumbea*. *Annals of Botany*, doi:10.1093/aob/mcq240

MAKOVNÍKOVÁ, J. – BARANČÍKOVÁ, G. – DLAPA, P. – DERCOVÁ, K. 2006. Anorganické kontaminanty v pôdnom ekosystéme. *Chemické listy*, 100, s. 424-432.

MALA, J.G.S. – NAIR, B.U. – PUVANAKRISHNAN, R. 2006. Bioaccumulation and biosorption of chromium by *Aspergillus niger* MTCC 2594. *J Gen Appl Microbiol*, 52, 3, s. 179-186.

MASAROVIČOVÁ, E., REPČÁK, M., ERDELSKÝ, K., GAŠPARÍKOVÁ, O., JEŠKO, T., MISTRÍK, I. 2002. *Fyziológia rastlín*. Bratislava : Univerzita Komenského. 304 s.

MOORE, J.W. 1991. *Inorganic Contaminants of Surface Water: Research and Monitoring Priorities*. New York, Berlin, Heidelberg : Springer – Verlag. 334 s.

NASIM, G. – KHOKHAR, I. – MUSHTAQ, S. – MUKHTAR, I. 2010. Distribution of filamentous fungi in different industrial effluents. *Mycopath*, 8, 1, s. 43-46.

NOVÁKOVÁ, A. 2007. *Collection of Microscopic Fungi – ISB Catalogue of Strains*. České Budějovice : Institute of Soil Biology, Biological Centre Academy of Sciences of the Czech Republic. 55 s.

MUKHERJEE, A., DAS, D., MONDAL, S.K., BISWAS, R., DAS, T.K., BOUJEDAINI, N., KHUDA-BUKHSH, A.R. 2010. Tolerance of arsenate-induced stress in *Aspergillus niger*, a possible candidate for bioremediation. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 73, 2, s. 172-182.

PAL, T.K. – BHATTACHARYYA, S. – BASUMAJUMDAR, A. 2010. Cellular distribution of bioaccumulated toxic heavy metals in Aspergillus niger and Rhizopus arrhizus. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 1, 2, s. 1-6.

PARK, D., YUN, Y.S., JO, J.H., PARK, J.M. 2005. Mechanism of hexavalent chromium removal by dead fungal biomass of *Aspergillus niger*. *Water Research* 39, 4, s. 533-540.

PITCHER, S.K., –SLADE, R.C.T. – WARD, N.I. 2004. Heavy metal removal from motorway stormwater using zeolites. *Science of The Total Environment*, 334-335, Elsevier, s. 161-166.

PRAŠČÁKOVÁ, M. – KUŠNIEROVÁ, M. – LUPTÁKOVÁ, A. – IVANIČOVÁ, L. 2010. Sorption of copper and zinc cations by bio-modified brown coal. Water Treatment Technologies for the Removal of High-Toxicity Pollutants. NATO Science for Peace and Security Series C: *Environmental Security*, Springer, s. 259-266.

RAO, J.R. – VIRARAGHAVAN, T. 2002. Biosorption of phenol from an aquaeous solution by *Aspergillus niger* biomass. *Bioresource Technology* 85, 2, s. 165-171.

REN, W.X. – LI, P.J. – GENG, Y. – LI, X.J. 2009. Biological leaching of heavy metals from a contaminated soil by *Aspergillus niger*. *Journal of Hazardous Materials* 167, 1-3, s. 164-169.

SKŁODOWSKI, P. – MACIEJEWSKA, A. – KWIATKOWSKA, J. 2006. The effect of organic matter from brown coal on bioavailability of heavy metals in contaminated soils. *Soil and Water Pollution Monitoring, Protection and Remediation*. NATO Science Series, 69, Springer, s. 299-307.

ŠIMONOVIČOVÁ, A. 2008a. *Soil microscopic fungi of Slovakia I.* Letter of alphabet from A to N. Tlačiareň Kežmarok, s.r.o. 128 s.

ŠIMONOVIČOVÁ, A. 2008b. Use of mitosporic fungi for heavy metal removal from experimental water solutions. *Czasopiszmo Techniczne*. Krakow : Wydawnictvo Politechniki Krakowskiej, s. 207-212.

ŠIMONOVIČOVÁ, A. – HLINKOVÁ, E. – PANGALLO, D. 2010a. Vplyv ekologickej záťaže na proteínové spektrá rôznych genotypov druhu *Aspergillus niger*. In Šimonovičová, A. – Dlapa, P. (eds.): *Život v pôde* XI. Zborník príspevkov z medzinárodného seminára, 26.-27.1.2010, Bratislava : PriF UK, s. 149-156.

ŠIMONOVIČOVÁ, A. – BARTEKOVÁ, J. – JANOVOVÁ, Ľ. – LUPTÁKOVÁ, A. 2010b. Behaviour of Fe, Ca and Mg in acid mine drainage and experimental solutions in the presence of *Aspergillus niger* species isolated from various environment. In Kaduková, J., Luptáková, A. (eds.): *Nova biotechnologica* 10, 1. Trnava, s. 63-69.

ŠOTTNÍK, P. – LALINSKÁ, B. – JURKOVIČ, Ľ. 2009. *Slovak experience in environmental management and remediation of mine sites with focus on acid mine drainage and heavy metal treatment*. Field trip guide. Bratislava : Faculty of Natural Sciences, Comenius University. 42 s.

TOMAŠKIN, J. 2007. Role of non-productional functions of grassland in soil protection and environment. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, 2, 1, s. 33-38.

VÁCLAVÍKOVÁ, M. 2003. Adsorpcia ťažkých kovov na prírodnom magnetite. In Daneková, E., Vávrová, K. Takáčová, V. (eds.): ŠVK – Zborník abstraktov prác diplomantov a doktorandov. Bratislava, s. 151.

VOLESKY, B. 1990. *Biosorpion of Heavy Metals*. Boca Raton, Florida : CRC Press. 396 s.

ŽEMBERYOVÁ, M. – SHEARMAN, A. – ŠIMONOVIČOVÁ, A. – HAGAROVÁ, I. 2009. Bio-accumulation of As(III) and As(V) species from water samples by two strains of *Aspergillus niger* using hydride generation atomic absorption spectrometry. *Intern. J. Environ. Anal. Chem*., 89, 8-12, s. 569-581.

EXTRACELLULAR PROTEINS OF SOIL MICROFUNGI AFTER THEIR EXPOSURE IN EXPERIMENTAL SOLUTIONS CONTAINING SELECT BIOGENIC ELEMENTS AND HEAVY METALS

Abstract: The accumulation of Ca, Fe and Mg from natural and stabilized acid mine drainage (AMD) and from four types of experimental solutions using various *Aspergillus niger* wild type strains was studied. The pH changes of all solutions induced by the microfungal accumulation were detected, too. The accumulation of biogenic elements depends on the environment from which the strains were isolated as well as on the type of experimental solution and the type of element ion being accumulated. *Aspergillus niger* accumulated the most Mg^{2+} followed by Fe and Ca. The amounts of extracellular proteins relesased from *Aspergillus niger* mycelia were affected by biogenic element and heavy metal ions in all studied experimental solutions, including AMD. The highest value of extracellular protein concentration (c = 8,5 µg/ml) was detected in natural AMD.

Key words: *Aspergillus niger*, accumulation, biogenic elements, heavy metals, acid mine drainage (AMD), experimental solutions, extracellular proteins.

KONCEPT TRIPLE-BOTTOM-LINE AKO NÁSTROJ PROAKTÍVNEHO MANAŽÉRSTVA ORGANIZÁCIE

Anna Gondášová, Jaroslav Gondáš

Mgr. Anna Gondášová, Mgr. Jaroslav Gondáš, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika, e-mail: anna.gondasova@umb.sk, jaroslav.gondas@umb.sk

Abstrakt: Koncept Triple-bottom-line (TBL) je postavený na trojitej zodpovednosti organizácii a to v oblastiach ekonomickej, sociálnej a environmentálnej a predstavuje jeden z proaktívnych nástrojov manažérstva organizácie. Jeho podstata spočíva v kreovaní vzájomných súvislostí medzi spomínanými sférami a v dosiahnutí optimálneho, rovnovážneho vzťahu medzi nimi. Dôležitosť a význam rizík a prekážok pre našu spoločnú udržateľnosť pri rastúcich možnostiach a príležitostiach bude vplývať na transparentnosť ekonomických a sociálnych vplyvov, ale aj vplyvov environmentálnych ako základných zložiek pri efektívnom rozhodovaní vzťahoch zainteresovaných subjektov, investičných rozhodnutiach a ďalších trhových vzťahov. Cieľom príspevku je identifikácia a formalizácia signifikantných činností organizácie, ktoré ju môžu posunúť smerom k proaktívnemu systému manažérstva.

Kľúčové slová: Triple-bottom-line koncept, trojitá zodpovednosť, reporting, proaktívne manažérstvo.

Medzi kľúčové výzvy trvalo udržateľného rozvoja sa zaraďuje požiadavka na nové a inovatívne možnosti a spôsoby myslenia. Kým rozvoj vzdelania a technológii prispieva k ekonomickému rozvoju, má zároveň potenciál pomáhať analyzovať riziká a prekážky na udržanie sociálnych vzťahov, životného prostredia a ekonomík. Nové vedomosti a inovácie v technológiách, manažmente a verejnej politike sú výzvou pre organizácie na vytváranie nových možností tak, aby svojou činnosťou, produktmi, službami a aktivitami ovplyvňovali krajinu, ľudí a ekonomiky. Podpora tohto očakávania a jasná a otvorená komunikácia o trvalej udržateľnosti si vyžadujú globálne zdieľaný rámec koncepcií, spoločný jazyk a schému. Poslaním nezávislej inštitúcie Global Reporting Initiative (GRI) je uspokojiť túto potrebu poskytnutím vierohodného a spoľahlivého rámca reportovania udržateľného rozvoja, ktorý sa môže aplikovať v organizáciách rôznej veľkosti, rôznych sektorov alebo lokalít. Všetky dokumenty, týkajúce sa reportingového rámca GRI sú rozpracované tak, aby používali proces na hľadanie konsenzu pomocou dialógu medzi zainteresovanými subjektmi z komerčného sektoru, komunitou investorov, zamestnancov, verejnosťou, audítormi, akademickou obcou a ostatnými a sú predmetom testovania a neustáleho vylepšovania (GRI, 2000-2006g).

Metodika

Reportovanie udržateľného rozvoja je široký pojem a práve koncept TBL alebo „*trojitá výsledovka*“ je často používaná ako synonymum pre reportovanie ekonomickej, environmentálnej a sociálnej výkonnosti podniku (GRI, 2000-2006g). Triple-bottom-line predstavuje, resp. zachytáva spektrum parametrov a kritérií plánovania, merania a vyhodnocovania firemných a v tom kontexte aj spoločenských výkonov, výsledkov a výstupov (úspechov) posudzovaných v spomínaných troch líniách – ekonomickej (*Profit*), environmentálnej (*Planet*) a sociálnej (*People*). Trojitá zodpovednosť je teda myšlienka, že celkové správanie sa firmy by malo byť merané na základe kombinovaného prispievania ekonomickej prosperite, environmentálnej kvalite a spoločenskému kapitálu (Zelený, 2008). Ako platformu pre určovanie konkrétnych činností organizácie autori využili Smernice GRI a výročné správy jednotlivých organizácií. Analýzou vybraných výročných

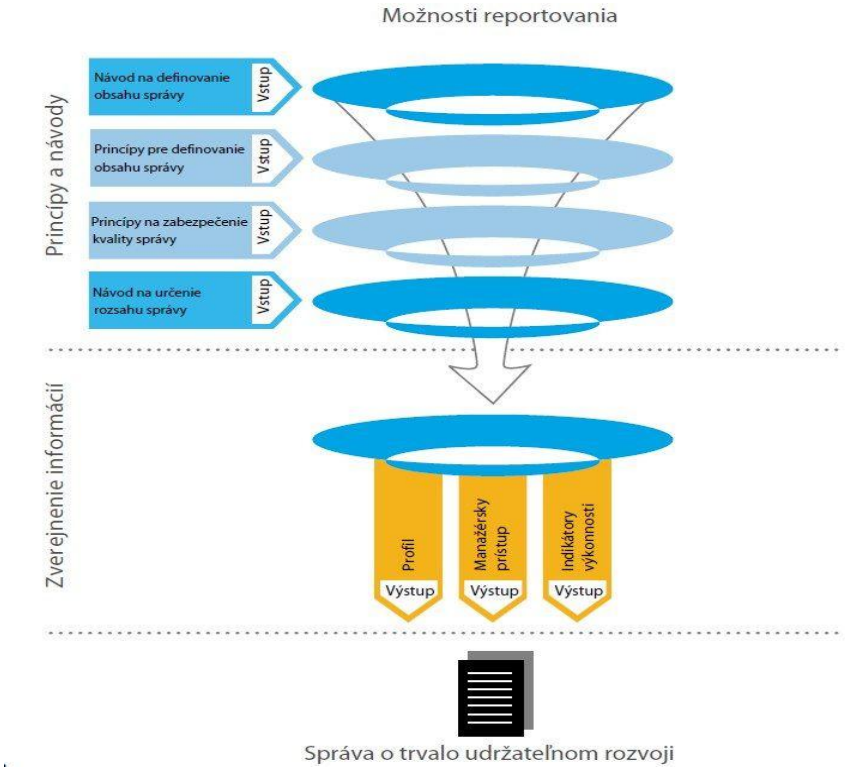
správ sme získali podrobné informácie o jednotlivých indikátoroch výkonnosti a pomocou systémovej syntézy sme navrhli niekoľko konkrétnych činností organizácie, ktoré môžu pozitívne vplývať na dosiahnutie ich udržateľného rastu, dlhodobej dôveryhodnosti a proaktívneho spôsobu riadenia.

Teoretické východiská

V súčasnej dobe je používaná tretia generácia smerníc reportovania s označením G3, ktorá bola v roku 2006 verejne sprístupnená aj so zoznamom indikátorov výkonnosti firmy. V marci 2011 GRI vydala nové G3.1 pokyny, ktoré aktualizujú a dokončujú poslednú generáciu smerníc G3. Nové pokyny sú rozšírené o usmernenia v oblasti podávania správ o ľudských právach, vplyvu na miestnu komunitu a rovnosť. Organizácie môžu pri podávaní správ, postupovať buď podľa pokynov G3 alebo G3.1 (GRI, s. a.).

Všetky dokumenty, týkajúce sa reportingového rámca GRI sú rozpracované tak, aby používali proces na hľadanie konsenzu pomocou dialógu medzi zainteresovanými subjektmi z komerčného sektoru, komunitou investorov, zamestnancov, verejnosťou, audítormi, akademickou obcou a ostatnými a sú predmetom testovania a neustáleho vylepšovania. *Reportingový rámec GRI* predstavuje všeobecne akceptovaný rámec určený na reporting o ekonomickej, environmentálnej a sociálnej výkonnosti organizácie. Môže sa aplikovať v organizáciách rôznej veľkosti, sektorov alebo v rôznych lokalitách. Berie do úvahy praktické hľadiská, ktoré sú spoločné pre široké spektrum organizácií – od malých podnikateľov až po veľké firmy s rozsiahlou a geograficky rozšírenou činnosťou. Reportingový rámec GRI obsahuje všeobecný a sektorovo-špecifický obsah, ktorý bol odsúhlasený širokým spektrom zainteresovaných subjektov celého sveta, aby bol všeobecne použiteľný pre reporting výkonnosti organizácie v oblasti trvalo udržateľného rozvoja. Ich univerzálnosť preto považujeme za kľúčový faktor ich využiteľnosti pri zabezpečovaní spoločenskej zodpovednosti firmy. *Smernice reportovania trvalo udržateľného rozvoja* (smernice) pozostávajú z princípov definujúcich obsah správy a zabezpečujú kvalitu reportovaných informácií. Obsahujú tiež štandardy na zverejňovanie informácií pozostávajúce z indikátorov výkonnosti a vykazovaných parametrov a zároveň aj návod na špecifické technické oblasti reportingu. Smernice pozostávajú z dvoch častí. Prvá časť predstavuje princípy a návody pre reportovanie a druhá časť je tvorená štandardmi zverejňovania informácií (Obr 1) (GRI, 2000-2006g).

Smernice teda zahŕňajú definície indikátorov, sektorové doplnky a technické protokoly. *Sektorové doplnky* dopĺňajú smernice interpretáciami a návodom ako uplatniť smernice v danom sektore a zahŕňajú špecifické indikátory výkonnosti pre sektor. Aplikovateľné sektorové doplnky by sa mali skôr používať ako dodatok k smerniciam, než nahrádzať smernice (GRI, 2000-2006g). Nové pokyny G3.1 obsahujú aj nové sektorové doplnky. Medzi sektorové doplnky v zmysle G3, môžeme zaradiť oblasti : baníctvo a spracovanie kovov, energetika, finančné služby, mimovládne organizácie, potravinársky priemysel, telekomunikácie, verejná správa, logistika a preprava, automobilový priemysel a v zmysle G3.1 pokynov sa vyvíjajú usmernenia napr. pre oblasti : prevádzkovanie letísk, organizovanie podujatí, pre výstavbu a realitné služby nehnuteľností, masmédia a činnosti spojené s ropu a zemný plynom. V súvislosti s použitím sektorových doplnkov sú vytvorené aj technické protokoly, ktoré sú určené pre uplatňovanie princípov obsahu správy. V roku 2011 bol vytvorený technický protokol s cieľom poskytnúť návod ako definovať obsah správ o udržateľnosti v zmysle G3.1 pokynov (GRI, s. a.).



Obr 1 Oblasti reportingu (upravené podľa GRI, 2000-2006 g)
Fig 1 Overview of the GRI Guidelines (modified by GRI, 2000-2006g)

Smernice obsahujú celkovo 79 indikátorov, ktoré sú identifikované v troch hlavných rovinách a ďalej sú rozdelené do šiestich kategórií, pričom každý z nich je označený buď ako základný, alebo doplňujúci. Každý indikátor má svoj protokol, ktorý obsahuje jeho podrobnú definíciu, metodológiu postupu pri vypĺňaní referencie i zdôvodnenie relevantnosti jeho zahrnutia do výročnej správy (GRI, 2000-2006g).

Ekonomická rovina

- ekonomické vplyvy: 9 indikátorov, z toho 7 základných.

Sociálna rovina

- pracovné predpisy a právo na dôstojnú prácu :14 indikátorov, z toho 9 základných,
- ľudské práva: 9 indikátorov, z toho 6 základných,
- spoločnosť: 8 indikátorov, z toho 6 základných,
- zodpovednosť produktov: 9 indikátorov, z toho 4 základné.

Environmentálna rovina

- životné prostredie: 30 indikátorov, z toho 15 základných.

Všetky organizácie (súkromné, verejné alebo neziskové) sú motivované reportovať podľa smerníc, nezávisle od toho, či sú začínajúci, alebo skúsení v reportovaní a bez ohľadu na ich veľkosť, sektor alebo lokalitu. Samotné reportovanie môže mať rôzne formy, vrátane webovej stránky, tlačenej formy, samostatne alebo kombinovane s výročnými alebo finančnými správami. Prvým krokom je rozhodnutie o obsahu správy. Niektoré organizácie môžu postupovať podľa celkového reportingového rámca GRI od začiatku, kým ostatní môžu začať s najprijateľnejšími a praktickými témami a postupne prechádzať na iné témy. Všetky reportujúce organizácie by mali opísať rozsah

ich správ, pričom sú motivované uviesť svoje plány na rozširovanie správ v budúcnosti. Pri dokončovaní svojej správy by spracovatelia mali vyhlásiť úroveň, ktorú používali v reportingovom rámci GRI pomocou systému „*Aplikačné úrovne GRI*“ (Obr 2). Cieľom systému je poskytovať:

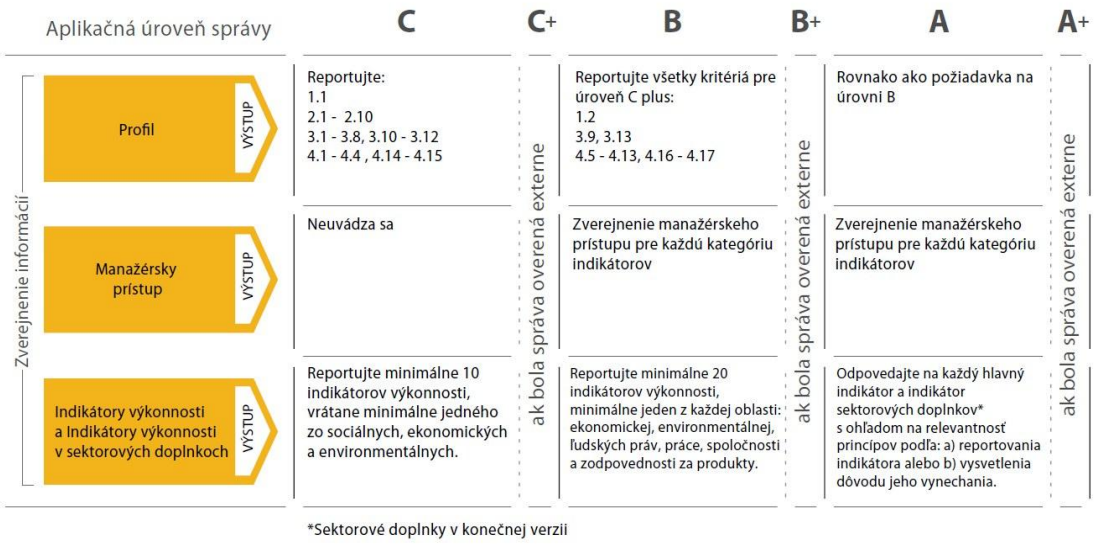
- *čitateľom správy* zrozumiteľnosť o rozsahu aplikovaných smerníc GRI a ďalších súčastí reportingového rámca v procese prípravy správy,
- *pripravovateľom správy* víziu alebo smer pre neustále rozširovanie aplikácie reportingového rámca GRI (GRI, 2000-2006a).

Zverejnenie výsledkov aplikačnej úrovne vedie k zrozumiteľnej komunikácii o prvkoch reportingového rámca GRI, použitých pri príprave správy. Existujú tri úrovne systému, ktoré boli navrhnuté na uspokojenie potrieb začínajúcich, mierne pokročilých a pokročilých spracovateľov správ. Sú označené C, B a A, kritérium reportingu nachádzajúce sa na každej úrovni odráža narastajúcu aplikáciu alebo uplatnenie reportingového rámca GRI. Organizácia môže samostatne vyhlásiť „plus“ (+) na každej úrovni (napr. C+, B+, A+), ak použili externé overenie. Organizácia samostatne deklaruje úroveň reportingu na základe svojho vlastného ohodnotenia obsahu správy v porovnaní s kritériami aplikačných úrovní GRI. K samostatnej deklarácii si môžu reportujúce organizácie vybrať jednu, alebo obe nasledovné možnosti :

- vyžiadať si názor overovateľa ohľadom samostatnej deklarácie,
- požiadať GRI o kontrolovanie samostatnej deklarácie.

Organizácie, ktoré použili smernice a/alebo ďalšie súčasti reportingového rámca GRI ako základ pre ich správu, musia ich zverejnenie ohlásiť organizácii Global Reporting Initiative. Pri notifikácii GRI si organizácie môžu vybrať niektoré alebo aj všetky nasledovné možnosti :

- jednoducho oznámiť správu a poskytnúť tlačenú a/alebo elektronickú kópiu organizácii GRI,
- registrovať správu v on-line databáze správ inštitúcie GRI,
- požiadať inštitúciu GRI o kontrolu samostatnej deklarácie aplikačnej úrovne (GRI, 2000-2006a).



Obr 2 Aplikačné úrovne správy (upravené podľa GRI, 2000-2006a)
Fig 2 Application levels of report (modified by GRI, 2000-2006a)

Správa o trvalo udržateľnom rozvoji je živý proces a zároveň aj nástroj, ktorý nezačína ani nekončí jej zverejnením v tlačenej alebo on-line forme. Reporting by mal byť súčasťou širšieho rámca procesu pre určenie organizačnej stratégie, implementácie akčných plánov a hodnotenia výsledkov. Reporting umožňuje priamočiare vyhodnotenie výkonnosti organizácie a môže podporovať kontinuálne zlepšovanie výkonnosti. Zároveň slúži ako nástroj na spoluprácu so zainteresovanými subjektmi a zabezpečenie užitočných vstupov do organizačného procesu (GRI, 200-2006a).

Výsledky

Koncept Triple-bottom-line ako aj koncept Spoločenskej zodpovednosti organizácie je postavený na hľadaní a vytváraní medzilíniových vzťahov medzi oblasťou ekonomickou, sociálnou a environmentálnou. Organizácia by si mala uvedomiť, že práve preukazovanie rovnakej zodpovednosti vo všetkých troch líniách je dôležitým nástrojom alebo prístupom pre zabezpečenie želanej udržateľnosti a prosperity. Pri spracovaní nasledujúcej časti príspevku, autori vychádzajú z dostupných výročných správ organizácií, z oblasti poskytovania služieb (Orange Slovensko a. s., VÚB a. s., Slovak Telekom a. s., Provident Financial s. r. o). Vybrané organizácie sú zároveň členmi neformálneho združenia Busines leader forum, t.j. že dobrovoľne pristúpili k záväzku dodržiavania princípov vychádzajúcich z Memoradna o spoločenskej zodpovednosti firiem. Autormi odporúčané činnosti sú rozdelené v zmysle konceptu Triple-bottom-line, do troch oblastí (ekonomickej, environmentálnej a sociálnej).

Poslaním konceptu Triple-bottom-line, je upriamiť záujem organizácií na „profit only“, t.j. nielen na generovanie zisku, ale poukázať aj na prepojenosť ekonomických ukazovateľov výkonnosti s oblasťou environmentálnou a sociálnou. Dobré podnikateľské výsledky znamenajú prínos pre všetky zainteresované subjekty. Organizácia tak dokáže vytvárať pracovné miesta, vyplácať mzdy, investovať do komunity, zabezpečiť zamestnanosť pre svojich dodávateľov a dodávať produkty, ktoré uspokojujú potreby zákazníka a zároveň neohrozujú životné prostredie (Holcim Slovensko, 2009). Aby bolo možné zachovať efektívne manažérstvo organizácie je zreteľné, že jednotlivé línie musia tvoriť integrovaný celok. V ekonomickej línii sa zameriavame na činnosti v oblastiach podpory zákazníka, dodávateľov, zamestnancov, komunity a udržateľných produktov. V environmentálnej línii sa sústreďujeme na investície do ochrany životného prostredia, klimatické zmeny a využívanie energie, otvorenú komunikáciu a monitorovanie vplyvov, súlad s právnymi predpismi.

V sociálnej oblasti reportujeme bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci (BOZP), rozvoj a dialóg so zamestnancami, mzdy a zamestnanecké výhody a angažovanosť v komunite (GRI, 2000-2006b-f).

Ekonomická línia

„*Dobré ekonomické výsledky sú predpokladom zmysluplného príspevku k trvalo udržateľnému rozvoju*“ (Holcim Slovensko, 2009).

Ako už bolo vyššie spomenuté, pozitívne ekonomické ukazovatele generujú uspokojovanie potrieb všetkých zainteresovaných skupín. Preto nie je relevantné oddeľovať ekonomickú oblasť od sociálnej a environmentálnej. V tomto bode nášho príspevku sa zameriame na aktivity podporujúce zamestnancov, zákazníkov, dodávateľov, komunity a udržateľné výrobky a služby.

Podpora zákazníkov

- Široká sieť predajní, predajných miest, pobočiek a kontaktných centier.
- Otvorený dialóg prostredníctvom nonstop zákazníckych liniek.
- Vytvorenie samostatnej jednotky pre poradenstvo a starostlivosť o klientov (napr. Odbor starostlivosti o klientov, Telekomunikačný ombudsman).
- Segmentácia zákazníkov a tvorba služieb a produktov na mieru (Paušál snov, poistenie faktúr, Maxifón pre seniorov a hendikepovaných).
- Zabezpečenie bezpečnosti a ochrany osobných údajov (grid karty, zavádzanie bezpečnostných modelov, „sms“ autorizácia, elektronický podpis, informovanie zákazníkov o možnostiach ohrozenia – „phishing, pharming“, kamerové systémy pri bankomatoch ale aj na pobočkách, predajniach).
- Flexibilita a zníženie byrokracie prostredníctvom internetových služieb (elektronické faktúry, nonstop banking,).
- Zabezpečenie spätnej väzby zo strany zákazníkov (prieskum spokojnosti – TRI*M index, elektronické formuláre na domovskej stránke, formou e-mailu na kontaktnú adresu, telefonicky na zákaznícke alebo poradenské centrum, písomne na uvedenú kontaktnú adresu, osobne na predajné miesto, pobočku, poskytnutie priestoru pre zákazníkov na podávanie vlastných návrhov alebo postrehov).
- Vzdelávanie klientov (informačné letáky a príručky, informatívne brožúry, projekty vzdelávania na školách).
- Jednoduchá a transparentná komunikácia so zákazníkmi (podpísanie a dodržiavanie etického kódexu, propagácia v súlade s pravdivou reklamou).

Podpora zamestnancov

- Vypracovanie stratégie riadenia ľudských zdrojov (zákaz diskriminácie, rovnosť príležitostí, zákaz detskej práce, rešpektovanie princípov Etického kódexu, kolektívna zmluva).
- Transparentné postupy pri nábore zamestnancov (dodržiavanie zásad nestrannosti, konzistentnosti, vyhýbanie sa protekcionárstvu, stanovenie zásad pri uprednostňovaní lokálnych ľudských zdrojoch, stanovenie adaptačného obdobia pre získanie zručností , „Welcome day“, „Mentoring program“).
- Vytvorenie priestoru pre zverejňovanie aktuálnych pracovných ponúk pre potenciálnych zamestnancov, ale aj interných zamestnancov za účelom kariérneho rastu (sekcie na domovských internetových stránkach, podporné náborové aktivity a kampane).
- Riadenie výkonnosti a kariérny rozvoj (systém hodnotenia a odmeňovania zamestnancov, systém vzdelávania formou školení a kurzov, tvorba programov pre motiváciu kľúčových zamestnancov).
- Podpora prepusteným zamestnancom (konzultácie a poradenstvo, informácie o voľných pracovných miestach, sprostredkovanie kontaktov, udržiavanie kontaktu pre prípad uvoľnenia vhodnej pracovnej pozície).
- Spätná väzba od zamestnancov (monitorovanie spokojnosti zamestnancov cez prieskum)

Podpora dodávateľov

- Stratégia zodpovedného riadenia dodávateľov.
- Transparentný výber (verejné obstarávanie, elektronické aukcie – rovnosť príležitostí, zásady „fair-play“).
- Environmentálne manažérstvo u dodávateľov (zásady pre uprednostňovanie environmentálne vhodnejších produktov, externé environmentálne audity u kľúčových dodávateľov, environmentálne dodatky ku zmluvám, zhodnotenie na základe dotazníkov v oblastiach životné prostredie a etika, princípy „zeleného verejného obstarávania“).
- Stanovenie zásad pri uprednostňovaní lokálnych dodávateľov.
- Centralizácia nákupu tovarov a služieb (napr. odbor Obstarávania)
- Dodržiavanie obchodných podmienok (lehota splatnosti, lehota dodávok, záručný a pozáručný servis, primeraná cena).
- Spätná väzba od dodávateľov (prieskum spokojnosti).

Podpora komunity

- Charitatívne, filantropické aktivity, humanitné projekty v oblasti vzdelávania, sociálnej integrácie znevýhodnených skupín (chránené dielne) a podpora regionálneho rozvoja.
- Grantové projekty, dlhodobá spolupráca s mimovládnymi organizáciami, mobilné finančné zbierky.
- Štúdie o aktuálnych potrebách komunity a nasmerovanie podpory.
- Tvorba zamestnaneckých fondov.

Udržateľné produkty a služby

- Vývoj produktov odrážajúci potreby zákazníkov (prieskum dopytu).
- Tvorba produktov šetrnejších k životnému prostrediu (environmentálne vhodné produkty – označovanie).
- Využívanie progresívnych foriem komunikácie a dokumentácie (internetbanking, mobil-banking, elektronické faktúry, elektronické schvaľovanie dokumentov).

Environmentálna línia

„*Životné prostredie a jeho ochrana je jedným z troch hlavných pilierov spoločenskej zodpovednosti spoločnosti Orange Slovensko*“ (Orange Slovensko, 2010).

Environmentálne správanie sa firiem je kľúčovou súčasťou ich celkovej spoločenskej zodpovednosti. Každá činnosť určitým spôsobom vplýva na životné prostredie a preto by malo byť snahu organizácií ich negatívne dopady čo najviac minimalizovať prostredníctvom efektívnych environmentálne vhodných vnútorných procesov.

Investície do ochrany životného prostredia

- Úsporných opatrení na zníženie spotreby energií.
- Úsporných opatrení na zníženie spotreby materiálu.
- Znižovania produkcie odpadov a jeho separovanie (elektronická administratíva, odber nefunkčných mobilných telefónov, batérií a príslušenstva, využívanie recyklovaného papiera a obálok, renovovaných tonerov).
- V oblasti riadenia mobility - rôzne iniciatívy od obnovy vozového parku vozidlami s nízkou tvorbou emisií po častejšie využívanie videokonferencií.
- Podpora projektov zameraných na úsporu energie a obnoviteľné zdroje.

Klimatické zmeny a spotreba energie

- Investície do vysoko efektívnych chladiacich a vykurovacích zariadení.
- Využívanie úsporných svetelných zdrojov, časové vypínače svietidiel, časové spínače na chodbách.
- Efektívne využívanie priestorov a regulácia vykurovania cez termostatické hlavice.
- Obnova vozového parku vozidlami s nízkou tvorbou emisií.

- Využívanie alternatívnych zdrojov energie (napr. Stredoslovenská energetika (SSE), Východoslovenská energetika (VSE), Západoslovenská energetika (ZSE) garantujú že 15 % dodanej energie je z alternatívnych zdrojov).
- Výmena CRT monitorov za LCD monitory.
- Energetické audity budov.
- Zatepľovanie budov a výmena starých okien.

Otvorená komunikácia a spolupráca so zainteresovanými subjektmi a monitorovanie vplyvov

- Vypracovanie environmentálnej politiky.
- Spracovanie environmentálnych reportov (napr. informácie o elektromagnetickom žiarení z telekomunikačných zariadení).
- E-learningové vzdelávanie zamestnancov pre zvýšenie environmentálneho povedomia.
- Interná vzdelávacia kampaň zameraná na „ohľaduplnosť“ k životnému prostrediu.
- Formou interných predpisov (šetrenie papiera a spotrebného materiálu, vypínanie PC po skončení pracovného času atď.).
- Podpora environmentálne orientovaných projektov.
- Tvorba diskusných fór na domovskej internetovej stránke (návrhy a nápady zamestnancov pre zlepšenie tvorby a ochrany životného prostredia v rámci ich lokality).

Súlad s právnymi predpismi

- Implementovanie environmentálnych manažérskych systémov (ISO 14001, EMAS III) s cieľom sústavnej kontroly dodržiavania právnych predpisov v oblasti tvorby a ochrany životného prostredia.
- Orientácia na dodávateľov spĺňajúcich legislatívne podmienky v oblasti tvorby a ochrany životného prostredia.

Sociálna línia

„*Vzťahy so zainteresovanými skupinami, teda tými, ktorých sa činnosť firmy dotýka a ktoré jej činnosť spätne ovplyvňujú, sú kľúčové*“ (Holcim Slovensko, 2009).

Mnohé organizácie vnímajú ich zodpovednosť v sociálnej oblasti predovšetkým ako investíciu do spoločnosti.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci (BOZP)

- Vypracovanie stratégie manažérstva BOZP vlastnými odbormi alebo prostredníctvom externej autorizovanej firmy v zmysle celosvetovo štandardizovaných foriem (OHSAS 18001).
- Vytvorenie pracovných podmienok v súlade so slovenskými technickými normami a hygienickými predpismi.
- Reportovanie oblastí zameraných na: osobné ochranné pomôcky, účasť zástupcov pracovníkov na inšpekciách a vyšetrovaniach úrazov, školenia a vzdelávania (pri nástupe do zamestnania a periodické vrátane preskúšania), mechanizmus sťažností, právo odmietnuť nebezpečnú prácu, pravidelné inšpekcie, aktualizácia vnútorných predpisov.
- Prevencia a kontrola rizík, manažérstvo rizík – STN 31000 (vstupný audit pri nových pobočkách a pravidelné ročné kontroly).
- Školenia prvej pomoci, preventívne lekárske prehliadky.

Rozvoj a dialóg so zamestnancami

- Interná komunikácia (intranet, interný časopis v printovej alebo elektronickej forme, interné kampane).
- Rozvoj profesionálneho rastu a zručností prostredníctvom školení, vzdelávacích kurzov, stáží a tréningov pre zamestnancov na všetkých úrovniach.
- Zapojenie pracovníkov do hľadania inovatívnych riešení na zlepšenie spokojnosti zákazníkov formou podporných programov.

- Využitie internetového fóra pre komunikáciu s top manažmentom.
- Pravidelné hodnotenie interných komunikačných kanálov.
- Realizácia spoločných podujatí (záver roka, športové dni).

Mzdy a zamestnanecké výhody

- Tvorba sociálneho programu pre zamestnancov (benefity pre zamestnancov a ich rodiny, poskytnutie podpory pre znevýhodnené skupiny zamestnancov, penzijný program, príspevky na bývanie, dopravu, stravu).
- Reportovanie výšky nástupnej mzdy v trvalom pracovnom pomere s výškou minimálnej mzdy v danom regióne.
- Vypracovanie a dodržiavanie kolektívnej zmluvy.

Angažovanosť v komunite

- Otvorená komunikácia s významnými zainteresovanými subjektmi (verejný aj súkromný sektor, laická verejnosť).
- Dni otvorených dverí, školské exkurzie.
- Poskytovanie priamych finančných prostriedkov prostredníctvom vlastných nadácií.
- Rozvoj dobrovoľníckej činnosti cez zamestnanecký fond.
- Nadväzovanie dlhodobej spolupráce s mimovládnymi organizáciami.
- Rozvoj individuálneho darcovstva prostredníctvom mobilných zbierok.
- Podpora aktívnych mimovládnych organizácií v oblasti rozvoja komunity prostredníctvom ocenenia (Cena Nadácie Orange) alebo jednotlivcov (Cena Nadácie VÚB – Foto roka, maľba roka), (Cena Slovak Telekom pre učiteľov) atď.

Záver

Cieľom príspevku bola identifikácia a formalizácia signifikantných činností organizácie v línii ekonomickej, sociálnej a environmentálnej (TBL). V ekonomickej línii sme identifikovali a formalizovali činnosti v oblasti podpory zákazníkov, zamestnancov, dodávateľov a udržateľných výrobkov a služieb. Ako kľúčové oblasti v environmentálnej línií sme stanovili: investície do ochrany životného prostredia, klimatické zmeny a spotreba energie, otvorená komunikácia a spolupráca so zainteresovanými subjektmi a monitorovanie vplyvov a súlad s právnymi predpismi. Pre sociálnu líniu sme identifikovali a formalizovali činnosti v oblastiach: bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci (BOZP), rozvoj a dialóg so zamestnancami, mzdy a zamestnanecké výhoda a angažovanosť v komunite. Analýzou teoretických východísk a vybraných výročných správ môžeme konštatovať, že organizácie poskytujúce služby prikladajú väčší dôraz predovšetkým na činnosti podporujúce zákazníkov, zamestnancov a komunity, nakoľko ich vplyv na životné prostredie nie je dominantný ako napr. u výrobných podnikov. Jednotlivé identifikované činnosti resp. aktivity, môžu pre organizáciu predstavovať nástroj pre dosiahnutie proaktívneho systému manažérstva. Je dôležité si uvedomiť, že aktivity jednotlivých organizácií budú priamo úmerné oblasti ich činnosti a preto sa budú navzájom líšiť. Koncept Triple-bottom-line rešpektuje rôznorodosť organizácií a zároveň predstavuje nástroj k dosiahnutiu komplexnej zodpovednosti vo všetkých troch oblastiach (ekonomickej, environmentálnej a sociálnej).

Literatúra

GRI: 2000-2006a. *AL Aplikačné úrovne GRI.*

GRI, 2000-2006b. *Definície indikátorov* : Ekonomika.

GRI, 2000-2006c. *Definície indikátorov* : Ľudské práva.

GRI, 2000-2006d. *Definície indikátorov* : Pracovné postupy.

GRI, 2000-2006e. *Definície indikátorov* : Zodpovednosť za produkt.

GRI, 2000-2006f. *Definície indikátorov* : Životné prostredie.

GRI, 2000-2006g. *RG Smernice reportovania trvalo udržateľného rozvoja.*

GRI. s. a. *Doplnkové sektory* [on line]. [citované 20.februára 2011]. Dostupné na <http://www. globalreporting. org/ReportingFramework/SectorSupplements/AboutSectorSupplements/>.

HOLCIM SLOVENSKO, 2009. Správa o trvalo udržateľnom rozvoji Holcim Slovensko 2008.

ORANGE SLOVENSKO, 2010. Správa o spoločenskej zodpovednosti 2009.

PROVIDENT FINANCIAL. 2006. Corporate resposibility report 2005.

SLOVAK TELEKOM. 2010. Správa o zodpovednom podnikaní 2009.

VÚB, 2010. Správa o zodpovednom podnikaní za rok 2009.

ZELENÝ, J. 2008. *Environmentálne manažérstvo a spoločenská zodpovednosť (organizácií)*. Banská Bystrica : FPV UMB, Banská Bystrica, 2008. 163 s. ISBN 978-80-8083-690-0.

TRIPLE BOTTOM-LINE CONCEPT AS A PROACTIVE TOOL FOR MANAGEMENT OF THE ORGANIZATION

Abstract: The Triple-bottom-line (TBL) concept is built on the triple corporate responsibility in economic, social and environmental sphere and is one of proactive management tools of the organization. The core of this concept is based on the creating of mutual relations between the presented spheres and achieve optimal, balanced relationship between them. The urgency and importance of the risks and threats to our common sustainability, alongside increasing choice and opportunities, will affect the transparency of economic and social impacts, as well as environmental impacts like the fundamental component in effective decision making in stakeholder relations, investment decisions, and other market relations. The aim of this article is to identify and formalize the significant activities of the organization that can move it towards to a proactive management system.

Key words: Triple-bottom-line concept, triple responsibility, organization, reporting, proactive management.

VNÍMANIE SPOLOČENSKY ZODPOVEDNÉHO PODNIKANIA PODNIKMI VÝCHODOSLOVENSKÉHO REGIÓNU

Alena Bašistová, Lýdia Halagová, Jana Panková Juríková

doc. PhDr. Mgr. Alena Bašistová, PhD., Ing. Lýdia Halagová, Ing. Jana Panková Juríková, PhD., Ekonomická univerzita v Bratislave, Podnikovohospodárska fakulta so sídlom v Košiciach, Katedra manažmentu, Tajovského 13, 041 30 Košice, Slovenská republika, e-mail: alena.basistova@euke.sk, halagova@euke.sk, janajurikova@yahoo.com

Abstrakt: Predkladaný príspevok analyzuje koncepty a štandardy spoločensky zodpovedného podnikania vo vyspelom zahraničí s dôrazom na postavenie, požiadavky a úlohy stakeholderov. Na tomto základe autori realizovali výskum stavu implementácie a vnímania spoločensky zodpovedného a environmentálne vhodného podnikania podnikmi východoslovenského regiónu v rokoch 2009 a 2010. Dôraz je kladený na zhodnotenie uskutočneného prieskumu vo vybraných podnikoch s cieľom hľadania odpovedí na formulované výskumné otázky (týkajúce sa miery vnímavosti environmentálne vhodného a spoločensky zodpovedného podnikania, zhodnotenia používania konceptu v podniku, dôležitosti angažovania sa v týchto oblastiach a pod.), a to za pomoci vybraných vedecko-experimentálnych metód skúmania. Zistené skutočnosti a poznatky vyúsťujú do komparácie zameranej najmä na oblasť stakeholders s formulovaním návrhov na zlepšenie v rámci skúmaných oblastí.

Kľúčové slová: Spoločensky zodpovedné podnikanie, zainteresované skupiny, stakeholders, environmentálne správanie.

Spoločensky zodpovedné podnikanie a environmentálne správanie je v súčasnosti pre podniky na celom svete obrovským potenciálom pre zmenu. Najmä veľké podniky aktívne prezentujú svoju činnosť v tejto oblasti, a zo spoločenskej zodpovednosti sa tak stal postupne efektívny nástroj konkurencieschopnosti, udržateľnosti a zeleného rastu. Spoločensky zodpovedné podnikanie poskytuje systematický koncept, ktorý pomáha integrovať environmentálne, sociálne, ekonomické a etické kritéria do podnikových manažérskych stratégií a rozhodnutí. Umožňuje znižovať spotrebu energie, tvorbu odpadov a redukciu nákladov, posilňuje lojálnosť zákazníka k značke výrobku, vytvára nové inovované výrobky a pracovné postupy, otvára nové trhy a získava a udržiava najlepších pracovníkov, zlepšuje vzťahy s verejnosťou a partnermi, znižuje právne riziká a poistné náklady a zabezpečuje vyššiu kvalitu života (Hitchcock, 2007). Tieto i ďalšie výhody sú nespochybniteľnými aj pre implementáciu konceptu spoločensky zodpovedného a environmentálne vhodného podnikania na Slovensku. Vychádzajúc z toho sme sa rozhodli vykonať prieskum aktuálneho stavu a vnímavosti spoločensky zodpovedného a environmentálne optimálneho podnikania v podnikoch východoslovenského regiónu s cieľom vytvorenia podkladov pre implementáciu štandardizovaných foriem.

Koncept spoločensky zodpovedného podnikania

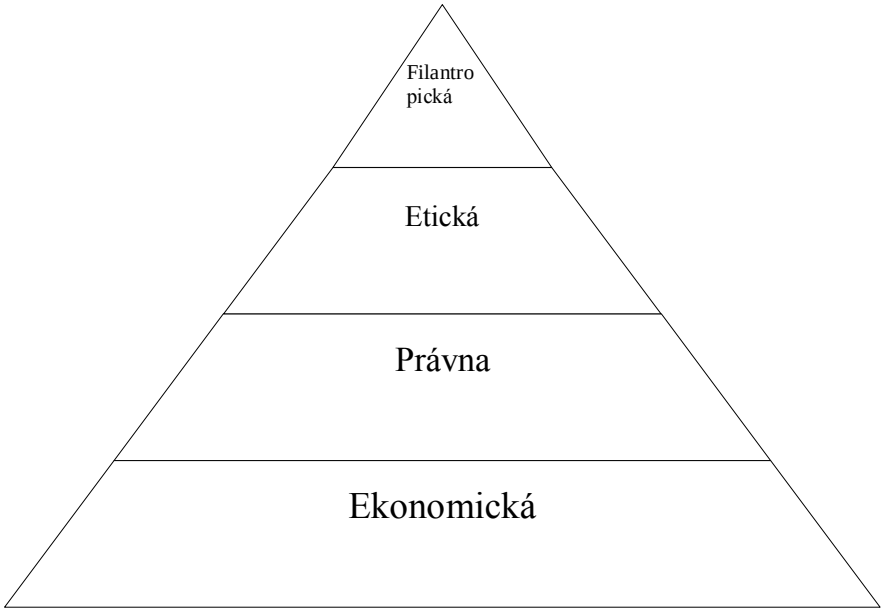
V súčasnosti sa začína čoraz častejšie nielen v praktickej ekonomickej, ale aj akademickej sfére, pretraktovať problematika spoločensky zodpovedného podnikania[1]. Myšlienka SZP však nie je nová, podoba tohto konceptu sa v priebehu rokov menila rovnako, tak ako sa menil aj názor na to, či je vôbec možné a prospešné túto myšlienku uvádzať do podnikovej praxe. Názory na tento

[1] Spoločensky zodpovedné podnikanie sa často označuje anglickým ekvivalentom corporate social responsibility alebo skrátene CSR. V tomto príspevku bude používaný výraz spoločensky zodpovedné podnikanie, alebo skrátený ekvivalent – SZP.

koncept sa líšia a existujú tiež rôzne pohľady na spoločensky zodpovedné podnikanie. Mnohí autori, výskumníci, odborníci z podnikovej praxe sa síce opierajú vo svojich prácach o partikulárne sociologické teórie alebo koncepty z minulosti, komplexnejší pohľad na spoločensky zodpovedné podnikanie však na Slovensku doposiaľ exaktne definovaný nebol.

Definíciu, v ktorej vidno snahu o obsiahnutie všetkých dimenzií SZP v podniku, ponúka Carroll. Takéto vymedzenie konceptu by nám mohlo napomôcť k lepšiemu pochopeniu úlohy SZP v podniku. Carroll (1979) hovorí: „Spoločenská zodpovednosť podniku zahŕňa ekonomické, právne, etické a filantropické (alebo diskrečné, tj. nevyžadované, poskytované z vlastného podnetu podniku[2]) očakávania spoločnosti, ktoré má vzhľadom na podniky v danom čase“ (Obr 1). Tieto očakávania odzrkadľujú zodpovednosť podniku vo všeobecnosti v podobe pyramídy.

Výkladový slovník Longman (2009) vysvetľuje pojem zodpovednosť ako „morálny alebo právny záväzok.“ Podľa zhodného názoru podnikových ekonómov, teoretikov i praktikov je primárnym a dôležitým cieľom pre podnik dosiahnuť ekonomický zisk, na ktorom stoja právne, etické a filantropické zodpovednosti.



Obr 1 Pyramídový model spoločenskej zodpovednosti podniku (Zdroj: Carroll, 1979)
Fig 1 Pyramide model of corporate social responsibility (Source: Carroll, 1979)

Tento model SZP sa všeobecne prijíma a je populárny nielen medzi bádateľmi z oblasti ekonómie a medzi sociálnymi vedcami, ale aj v podnikovej praxi. Podnik sa má vo všeobecnosti snažiť dosahovať zisk, a teda plniť záväzky voči svojim akcionárom či spoločníkom, v konečnom dôsledku voči všetkým záujmovým skupinám (stakeholders).

Rovnako vychádzajúc z pyramídového modelu sa vo všeobecnosti vyžaduje aj právna zodpovednosť podniku, čiže dodržiavanie právneho poriadku, legislatívy a zákonov štátu, v ktorom podnik pôsobí. Ďalšou zodpovednosťou podniku, ktorá je vo všeobecnosti očakávaná, nie už však natoľko vyžadovaná v porovnaní s ekonomickou a právnou zodpovednosťou, je zodpovednosť etická. Podnik by mal byť usmerňovaný etickými pravidlami a morálkou, ktoré sú obvyklé v spoločnosti, v ktorej podnik pôsobí. Platí to aj v prípade, ak nie sú tieto etické normy priamo vyžadované zákonmi. Vrchol pyramídového modelu tvorí filantropická (diskrečná) zložka. Do tejto kategórie patria všetky aktivity podniku, ktoré idú často aj nad rámec očakávania základných etických pravidiel. Tieto aktivity sú čisto na uvážení podniku a vo všeobecnosti fungujú len na

[2] ponechané na voľné uváženie

princípe dobrovoľnosti. Hnacím motorom môže byť túžba podnikov (reprezentovaná ich majiteľmi či manažérmi/vedúcimi pracovníkmi) angažovať sa a byť príkladom v sociálnych a environmentálnych otázkach v spoločnosti. Podľa Carrolla (1979) musí koncept SZP zahrňovať všetky štyri komponenty zodpovednosti podniku, pričom je ale jasné, že nejestvuje žiadna ostrá hranica medzi jednotlivými komponentmi modelu. Navyše aj, môže byť v každom podniku odlišný obsah toho, čo patrí do tej ktorej kategórie. Podľa nášho názoru pohľad na koncept SZP teda stále nie je ustálený a nemenný. Z vyššie uvedeného modelu je zrejmé, že je vhodné, ba priam nevyhnutné tento koncept neustále prispôsobovať a dolaďovať podľa prostredia ekonomického, ako aj právneho a podľa etických noriem daného podniku, resp. krajiny, v ktorej chceme uvažovať o spoločensky zodpovednom podnikaní a o jeho uplatňovaní formou konceptov, modelov a štandardov SZP.

Stakeholders v koncepte spoločensky zodpovedného podnikania

Základným pojmom, resp. článkom pri odborných diskusiách o spoločensky zodpovednom podnikaní však určite zostávajú tzv. *stakeholders*[3]. Norman E. Bowie a Ronald F. Duska uvádzajú, že pojem stakeholders bol prvýkrát uvedený už v roku 1963 v internacionálnom memorande Stanfordského výskumného ústavu a definovaný ako: „také skupiny, bez podpory ktorých by nemohla organizácia, či podnik ďalej existovať“. Podľa viacerých autorov ako v minulosti Freeman (1984), Evan a Freeman (1988), Donaldson a Preston (1995), v súčasnosti Bussard (2007) a Kašparová (2009) sa týmto pojmom označujú všetky osoby, skupiny alebo organizácie, ktoré majú vplyv na fungovanie podniku, alebo ich jeho aktivity spätne ovplyvňujú. Tento pojem nemá v slovenčine priamy ekvivalentný výraz, no za najbližšie slovenské ekvivalenty tohto pojmu by sme mohli označiť výrazy „zainteresované subjekty“ alebo „záujmové skupiny“, pretože to sú organizácie, skupiny ľudí alebo jednotlivci, ktorí sú nejakým spôsobom zainteresované na fungovaní podniku. Tieto tzv. záujmové skupiny sa delia na:

- vonkajšie (primárne – prvotné),
- vnútorné (sekundárne – druhotné).

Skupina stakeholders v najširšom poňatí zahrňuje zákazníkov, akcionárov, zamestnancov, obchodných partnerov, dodávateľov, zástupcov štátnej správy a samosprávy, záujmové skupiny, mimovládne organizácie (MVO) a nátlakové skupiny, média, odbory a medzinárodné organizácie. Konkrétnejšie podrobnejšie rozdelenie skupín, aj tendencie ovplyvňovania cieľov jednotlivých členov skupín sú bližšie rozobraté v tabuľke 1.

Tab 1 Tendencie ovplyvňovania cieľov záujmových skupín (Zdroj: Danková, 2007)
Tab 1 Tendencies of infuencing goals of interested groups

Záujmové skupiny	**Tendencie ovplyvňovania cieľov**
Externé záujmové skupiny	
Štát	
Miestna správa	zákony, predpisy, dane;
Dodávatelia	poplatky, rozvoj regiónu, sponzorstvo, zamestnanosť;
Odberatelia	vyššie výkony, solventnosť, platobné podmienky;
	výhodné ceny, poskytovanie ďalších služieb, doprava, kvalita produktov;

[3] Tu treba upozorniť, že pojem stakeholders sa na Slovensku zamieňa s pojmom sharehoders, a tým dochádza k skresleniu významu. Shareholders, po slovensky akcionári, sú nepochybne jednou z najdôležitejších skupín zainteresovaných subjektov, ale nie jedinou.

Banky a investori	zhodnotenie vkladov, včasné splácanie;
Interné záujmové skupiny Vlastníci Manažment Zamestnanci	 rozšírenie kapitálu, rast hodnoty podniku, rast zisku; rast osobných záujmov, rast hodnoty podniku, imidž podniku, prestíž; rast miezd, sociálne istoty a zlepšovanie pracovného prostredia.

Jednou z najvýznamnejších ekonomických teórií, ktorá sa zaoberá sociálnou zodpovednosťou podnikov je tzv. *teória stakeholderov* (resp. teória záujmových skupín) alebo prístup označovaný ako „*stakeholderská analýza*“. Hlavným cieľom tejto analýzy je, že si vyžaduje zhodnotenie záujmov každého stakeholdera osobitne. Identifikáciou a zisťovaním manažérmi a majiteľmi podnikov o očakávaniach zainteresovaných skupín sa začína *dialóg so zainteresovanými subjektmi* (stakeholders dialogue). Ak je splnená podmienka, že podnik k tomuto dialógu pristupuje otvorene a konštruktívne, má mimoriadne pozitívne výsledky. Takáto spolupráca môže mať mnoho výhod nie len pre podnik, ale aj pre zainteresované subjekty. Nespochybniteľne hovoríme o posilnení vzájomnej dôvery medzi stakeholders, o identifikovaní a riešení významných problémov pre všetky zainteresované subjekty, o dlhodobom partnerstve medzi súkromným, verejným a neziskovým sektorom, vzájomnej motivácii, šírení dobrých príkladov atď. Zmyslom tejto teórie je slúžiť záujmom stakeholders. Vyplývajú potom z toho dva princípy, z ktorých je jasné, že podnik by mal byť riadený ku prospechu stakeholders a že záujmy medzi nimi je nevyhnutné riešiť:

1. podnik by mal byť riadený tak, aby smeroval k prospechu jeho stakeholders (musia byť zabezpečené práva týchto skupín a tieto skupiny sa musia podieľať na rozhodnutiach, ktoré podstatne ovplyvňujú ich prosperitu);
2. manažment podniku nesie bremeno povereneckého vzťahu k stakeholders a späť k podniku (musí konať v záujme podniku na zabezpečenie prežitia tým, že bude ochraňovať dlhodobé záujmy každej skupiny).

Mnohé podniky majú tendenciu považovať stakeholders za skupiny s protichodnými nezlučiteľnými záujmami, napr. vo vzťahoch: zákazník - dodávateľ, zamestnanci - akcionári atď. Ale vzťahy nie sú výnimočné, vyžadujú si len zladenosť, kooperáciu (súčinnosť). Napríklad cena za tovar alebo službu, ktorú zákazník zaplatí, závisí od materiálových nákladov, od miezd zamestnancov a platieb akcionárov. Mzdy zamestnancov sú ovplyvňované dopytom spotrebiteľov po tovaroch a službách, potrebu modernizácie tovární obmedzuje výšku výplat podielov akcionárom. A takto to platí pre každého zo skupiny stakeholders. Vzťahy so stakeholders si môžu podniky rôzne upevňovať, rozvíjať, a to rozmanitými formami. Tak, ako uvádza Dzurenková (2010), a my s ňou súhlasíme: zákazníci predovšetkým očakávajú kvalitné, zdravotne neškodné a bezpečné výrobky a služby, výrobky, ktoré nepoškodzujú životné prostredie, etiku v podniku (rešpekt voči zákazníkom) a primerané ceny. Zamestnanci majú záujem najmä o stabilné zamestnanie, spravodlivú odmenu za prácu, environmentálne zdravé a bezpečné pracovné prostredie, o zharmonizovaný osobný a pracovný život, prípadne možnosť sa profesijne rozvíjať a vzdelávať. Medzi zamestnancom a zamestnávateľom by určite mala fungovať otvorená komunikácia; čo znamená, že zamestnanci by mali mať priestor na vyjadrenie svojich postrehov, návrhov, požiadaviek ale tiež sťažností. Vlastníci, akcionári požadujú transparentnosť, ochranu, udržanie a rozvoj kapitálu, čestné oceňovanie investícií, rešpektovanie požiadaviek, návrhov a rozhodnutí. Zástancovia teórie

stakeholders si uvedomujú, že podnikanie nesie zodpovednosť voči všetkým zložkám alebo skupinám.

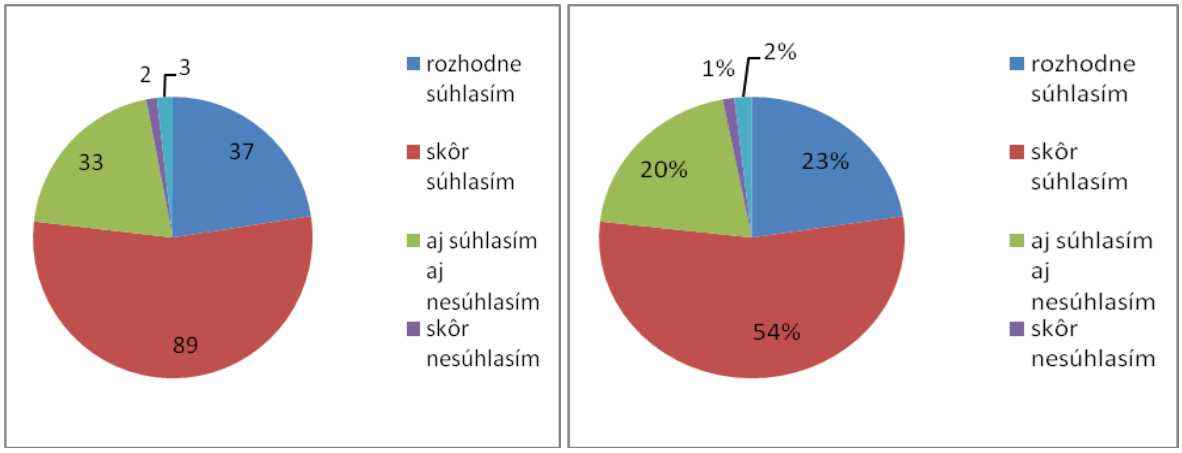
Rozpory môžu vzniknúť v podobe boja vnútri skupín stakeholderov, napríklad kedykoľvek by boli prijaté – a akékoľvek – rozhodnutie, vždy nejako (nepriaznivo) postihne jedného alebo aj viacerých stakeholderov.

Prieskum vnímavosti spoločensky zodpovedného podnikania, cieľ prieskumu, použité metódy získavania a spracovania údajov

V rokoch 2009 a 2010 sa na Podnikovohospodárskej fakulte v Košiciach uskutočnil prieskum vnímavosti, ktorého jedným z prvotných cieľov bolo zistenie vnímavosti spoločensky zodpovedného a environmentálne vhodného podnikania v podnikoch východoslovenského regiónu. Položili sme si *výskumnú otázku*: Realizujú vybrané podniky východoslovenského regiónu koncept spoločensky zodpovedného a environmentálne vhodného podnikania? Správajú sa podniky zodpovedne voči svojím stakeholderom?

Prieskumom vnímavosti sme chceli zistiť postoje podnikov k tomuto konceptu, ďalej aké aktivity v rámci tejto oblasti vykonávajú, chceli sme porovnať jednotlivé výsledky. Prieskumu sa zúčastnilo 164 podnikov východoslovenského regiónu. Podniky boli vybrané náhodne, v každom podniku bol potom realizovaný jeden dotazník. Pre naplnenie cieľa boli použité metódy opytovania prostredníctvom *dotazníka*, *všeobecne logické metódy*, najmä *metóda analýzy*, prostredníctvom ktorej sme identifikovali vnímavosť spoločensky zodpovedného podnikania podnikmi vo východoslovenskom regióne, *matematicko-štatistické metódy* (opisná štatistika), prostredníctvom ktorej sme graficky a číselne zobrazili výsledky prieskumu vnímavosti a pod.

Na otázku dôležitosti angažovania sa v aktivitách spoločensky zodpovedného podnikania sa podniky jednoznačne vyjadrili, že je dôležité zapájať sa do aktivít, ktoré sú pre nich prospešné tak dovnútra, ako aj navonok. Výsledky zachytáva graficky aj obrázok 2.



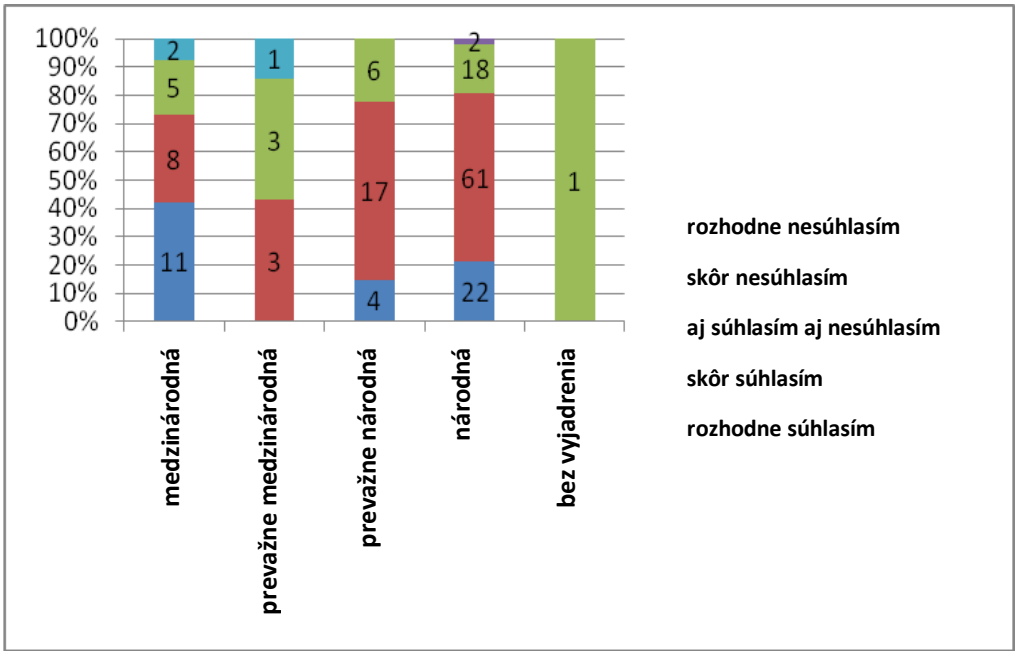
Obr 2 Dôležitosť angažovania sa podnikmi v aktivitách spoločensky zodpovedného a environmentálne vhodného podnikania v absolútnom a relatívnom vyjadrení

Fig 2 Importance of enterprises involvement in social responsible and environmentaly suitable bussiness activities in absolute and relative measure

126 podnikov jednoznačne potvrdilo, že je potrebné, aby sa v aktivitách SZP podniky angažovali, predstavuje to 77 % podnikov, ktoré s týmto výrokom rozhodne súhlasili. 33 podnikov sa nevedelo vyjadriť, či je pre nich dôležité aby sa podniky ešte angažovali aj v spoločensky zodpovedných aktivitách, a len 5 podnikov (čo predstavuje 3 % opytovaných podnikov) nesúhlasilo s týmto výrokom angažovania sa v SZP aktivitách.

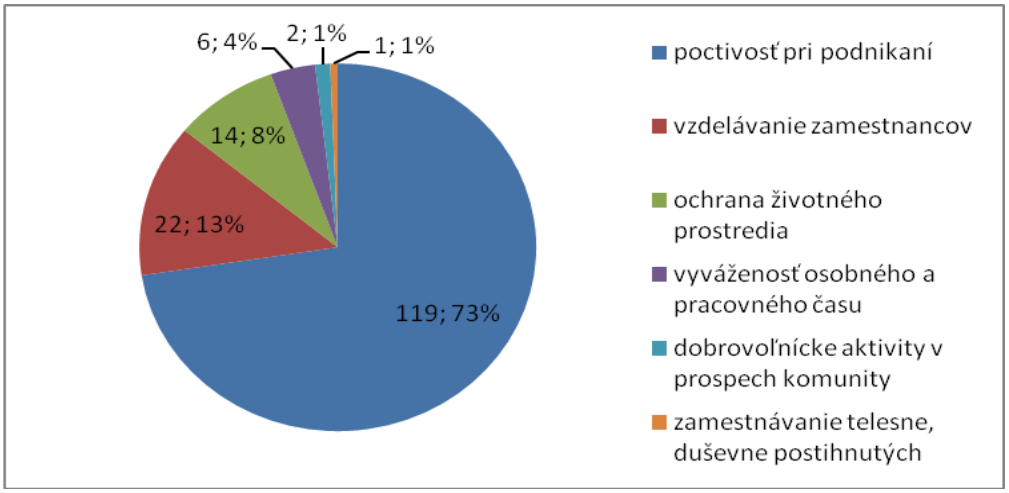
Podniky prevažne nadnárodnej úrovne a národnej úrovne preferujú angažovanie sa v aktivitách SZP najviac (104 podnikov). S výrokom aj súhlasí aj nesúhlasí 24 podnikov pôsobiacich na národnej úrovni, a nesúhlasia len 2 podniky na národnej úrovni a 3 podniky na medzinárodnej úrovni.

Nasledujúci obrázok znázorňuje dôležitosť angažovania sa v aktivitách SZP podľa úrovne, na ktorej podniky východoslovenského regiónu pôsobia.



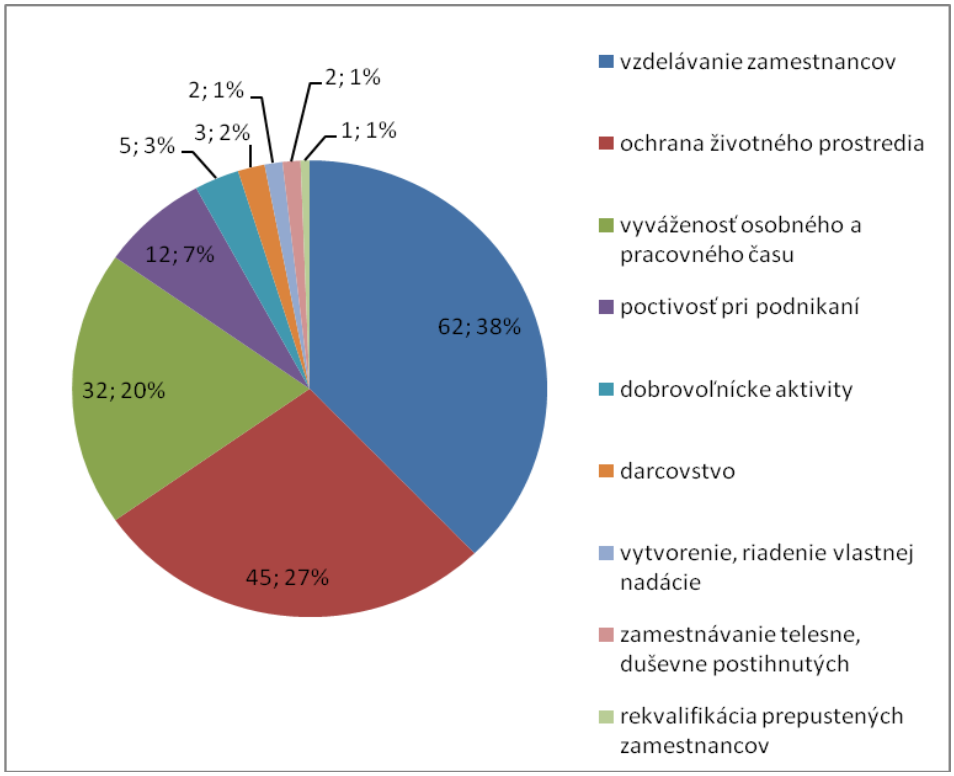
Obr 3 Dôležitosť angažovania sa podnikmi v aktivitách SZP podľa úrovne, na ktorej pôsobia
Fig 3 Importance of enterprises involvement in CSR activities on their own working level

Podnikov sme sa pýtali, aké aktivity si pod spoločensky zodpovednými aktivitami predstavujú, a tieto aktivity mali podniky zotriediť podľa dôležitosti od 1 – najdôležitejšie, až po 3 – menej dôležité. Aktivity, ktoré sú podnikmi východoslovenského regiónu preferované ako spoločensky zodpovedné aktivity, sú zobrazené v nasledujúcom obrázku.



Obr 4 Zapojenie sa podnikov do aktivít spoločensky zodpovedného podnikania podľa dôležitosti : 1. najviac dôležitá aktivita
Fig 4 Involvement of enterprises to social responsible bussiness activities: 1th the most important activity

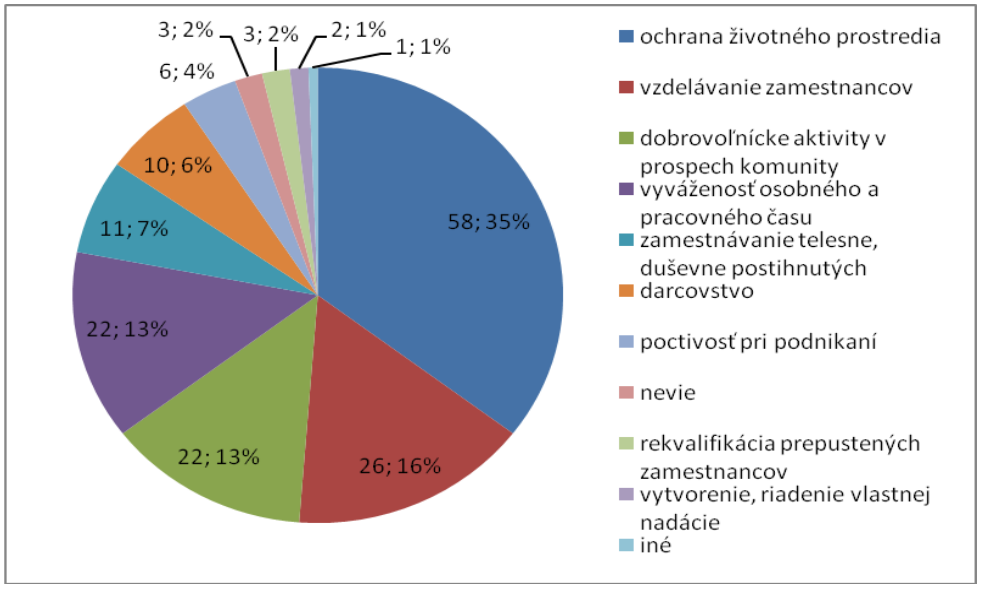
Ako najviac dôležitá aktivita bola podnikmi označená poctivosť pri podnikaní. 119 opýtaných podnikov (73 %) si myslí, že je najdôležitejšia práve táto aktivita. Ako ďalšie dôležité aktivity SZP boli označené tieto aktivity: vzdelávanie zamestnancov – označilo 22 podnikov (13 % opýtaných), ochranu životného prostredia označilo 14 podnikov (8 % podnikov). Aktivitou, ktorú podniky považujú za druhú najdôležitejšiu, pri zapojení sa do aktivít spoločensky zodpovedného podnikania, je vzdelávanie zamestnancov, ktoré označilo 62 podnikov čo tvorí 38 % opytovaných podnikov. Druhou aktivitou, podľa dôležitosti pre 45 podnikov, je ochrana životného prostredia (označilo ju 27 % podnikov). Treťou druhou najdôležitejšou je vyváženosť osobného a pracovného času, čo označilo 32 podnikov, a tvorí teda 20 % opýtaných.



Obr 5 Zapojenie sa podnikov do aktivít spoločensky zodpovedného podnikania podľa dôležitosti: 2. najviac dôležitá aktivita

Fig 5 Involvement of enterprises to social responsible bussiness activities: 2nd the most important activity

Medzi tretiu najviac dôležitú aktivitu patrí pre podniky napr. ochrana životného prostredia (58 podnikov s 35 %), vzdelávanie zamestnancov označilo (26 podnikov, so 16 %) atď.



Obr 6 Zapojenie sa podnikov do aktivít spoločensky zodpovedného podnikania podľa dôležitosti: 3. najviac dôležitá aktivita

Fig 6 Involvement of enterprises to social responsible bussiness activities: 3rd the most important activity

Ďalšie výsledky, ako aj závery a návrhy nášho prieskumu vnímavosti boli prezentované tiež vo vedeckých časopisoch Podniková revue (Halagová, Bašistová, 2010) a Ekonomika a manažment podniku (Halagová, Bašistová, 2009) a boli prezentované aj na domácej vedeckej konferencii (Halagová, Hricová, 2010).

Ak by sme mali urobiť záver zo zistených skutočností vo vzťahu spoločensky zodpovedného a environmentálne vhodného podnikania podnikov východoslovenského regiónu, zodpovedného správania sa podnikov, vzťahov stakeholders v podnikoch, mohli by sme konštatovať, že podniky východoslovenského regiónu si postupne začínajú uvedomovať svoju spoločenskú zodpovednosť (zodpovednosť spoločensky zodpovedného podnikania), čo sa usilujú premietať do svojich konkrétnych výsledkov, cieľov, programov a rozvojových stratégií. Stále výrazným znakom v týchto cieľoch je aj interný záujem podnikov (vo vzťahu k ekonomickej prosperite – dosiahnutiu zisku) a u väčšiny podnikov v týchto cieľoch pôsobí premietnutie záujmu o spotrebiteľa len ako „nutnosť“ prispôsobiť sa spoločenským požiadavkám, resp. všeobecne deklarovanej orientácii zmeny v riadení podnikov – zdôrazňovanie spoločenskej zodpovednosti.

Diskusia

Príspevkom poukazujeme na fakt, že ak podnik sa hlási ku konceptu spoločensky zodpovedného podnikania, vykonáva spoločensky zodpovedné podnikanie – a preferuje aktivity, ktoré sú označované ako spoločensky zodpovedné, a ak zamestnanci vnímajú svoj podnik ako spoločensky zodpovedný, výrazne to zvyšuje ich motivovanosť, tiež lojalitu a pracovný výkon. Platí to ale len vtedy, ak je systém starostlivosti podniku dobre prepracovaný, funkčný a dobre komunikovaný. Podnikom tiež odporúčame statickú metódu (ako metódu vzdelávania). Je jednou z metód ako zvýšiť pestrosť práce. Podstatou metódy rotácie práce je spôsob striedania pracovných miest z dôvodu znižovania stereotypu práce. Môže byť uskutočnená buď v horizontálnom smere (pracovník rotuje po podobných pracovných miestach podniku, napr. personálny útvar je členený na niekoľko oddelení a pracovník rotuje z oddelenia na oddelenie) ale aj vo vertikálnom smere – striedanie práce rozličnej úrovne.

Počas striedania práce dochádza k niekoľkým výhodám pre každú zo zúčastnených zainteresovaných subjektov, ktoré popisuje Dytrt (2004) a Trnková (2005) a my s nimi súhlasíme a ich doplňujeme a rozčleňujeme na výhody pre:

- *zamestnancov*: príťažlivé a atraktívne pracovné podmienky (zaujímavé úlohy; voľnosť, samostatnosť; podniková kultúra zameraná na pracovníkov; pružné pracovné podmienky; možnosti osobného rozvoja; vhodná pracovná klíma, nekomplikovaná pracovná atmosféra; istota zamestnania; sociálne pôžitky), vzdelávanie, sociálne benefity, rovnosť príležitostí, ...
- *manažérov*: prínosy implementácie konceptu SZP v podniku môžu byť rozdelené na morálne a ekonomické. Morálne prínosy sú nefinančného charakteru, no v dlhodobejšom horizonte môžu prinášať pozitívny vplyv aj na hospodárenie a finančné zdroje organizácie (firemná reputácia, odlíšenie od konkurencie, posilnenie firemnej kultúry, posilnenie lojality zákazníkov, príležitosť pre inovácie ...). To, že morálne prínosy len málokedy prinášajú pre podnik okamžité zisky neznamená, že nie sú dôležité. Medzi ekonomické prínosy radíme zníženie nákladov na manažérstvo rizík, prilákanie a udržanie kvalitných zamestnancov, väčšia príťažlivosť pre investorov;
- *akcionári*: prínosom pre akcionárov a investorov je najmä manažovanie rizika – (investori vítajú bezpečné investície, komplexný prístup k SZP pomáha uvedomovať si riziká ekonomické, sociálne, environmentálne bezpečnostné a predchádzať im), rast zisku (výkonnosť závisí od znalosti, inovatívnosti, dôveryhodnosti a schopnosti prispievať k rozvoju spoločnosti a komunity, pokles nákladov), operačné náklady (úspora energie, zvýšenie efektívnosti), ...

Záver

Spoločensky zodpovedné podnikanie sleduje v podniku primárny cieľ: zlepšiť obraz a imidž podniku na verejnosti. Podnik je aktívny v určitej oblasti, a informuje o tom všetky svoje cieľové skupiny – tzv. zainteresované subjekty – akcionárov, investorov, zákazníkov, zamestnancov, dodávateľov. A navyše – čím viac sa o téme spoločensky zodpovedného podnikania rozpráva, tým viac podnikov na Slovensku, ale aj v ostatných krajinách zisťuje jedno a to isté – SZP už ako-tak robíme, len sme to doteraz tak nenazývali. Vo východoslovenskom regióne sme v rokoch 2009 a 2010 vykonali prieskum vnímavosti a zisťovali sme, do akej miery podniky poznajú pojem spoločensky zodpovedné podnikanie, ako sa podniky zapájajú do aktivít spoločensky zodpovedného podnikania, ako tento koncept ovplyvňuje stakeholders.

Vo všeobecnosti môžeme výsledky prieskumu zhrnúť do konštatovania, že každý podnik má svojich stakeholders, či už si to v rámci konceptu uvedomujú alebo nie. Komunikujú s nimi a preto sa domnievame, že existuje viacero spoločensky zodpovedných podnikov než uvádzajú prieskumy. SZP podľa nás predstavuje pre podnik pridanú hodnotu a nemusí sa uplatňovať len vo veľkej pompéznosti ako to praktizujú mnohé zahraničné podniky. Postačujúce sú aj jednoduché aktivity, ktoré sú spoločensky zodpovedné aktivity voči ľuďom okolo alebo v podniku a životnému prostrediu. Ceniť by sa mala každá snaha a neustále zlepšovanie v Demingovom cykle, tak ako to vyžadujú štandardizované formy manažérstva kvality, environmentu, bezpečnosti.

Literatúra

HITCHCOCK, D. – WILLARD, M. 2007. *The Business Guide to Sustainability: Practical Strategies and Tools for Organizations*, s. 3-5.

BUSSARD, A. – MARKUŠ, M. – BUNČÁK, M. – MARČEK, E. 2005. *Spoločensky zodpovedné podnikanie*. Prehľad základných princípov a príkladov. [online] Nadácia Integra, Nadácia Pontis, Nadácia PANET : Bratislava, s. 6. [cit. 2009-07-24] Dostupné na internete: <http://www.blf.sk/tmp/asset_cache/link/ 0000012992/Publikacia_SZP.pdf>

CARROL, A.B. 1979. A Three-Dimensional Conceptual Model of Corporate Performance. In *The Academy of Managerial Review*, roč. 4, č. 4, (Okt., 1979), s. 497-505.

DANKOVÁ, K. 2007. *Podnik, podnikanie. [online]* Študijné materiály zo základov ekonómie a ekonomiky pre študentov Gymnázia sv. Tomáša Akvinského v Košiciach. Dostupné na internete: <http://www.ekono .webzdarma.cz/text/podnik_podnikanie.pdf>

DYTRT, Z. et al. 2004. *Manažerské kompetence v Evropské unii*. Praha : Nakladatelství C.H. Beck, s. 84. ISBN 80-7179-889-4.

DZURENKOVÁ, M. 2010. *Analýza spoločenskej a sociálnej zodpovednosti vo firme XY, a.s.* Zadanie bakalárskej práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíne, Fakulta managementu a ekonomiky.

HALAGOVÁ, L. – BAŠISTOVÁ, A. 2010. Ľudský faktor v spoločensky zodpovednom podnikaní a jeho vnímavosť vybranými podnikmi východoslovenského regiónu. *Podniková revue*, roč. IX, č. 19. Košice : Podnikovohospodárska fakulta EU Košice, s. 83-94. ISSN 1335-9746.

KAŠPAROVÁ, K. 2009. *Stakeholderská teorie a její propojení s koncepcí Společenské odpovědnosti podniku*. [online] [cit. 2009-08-24]. Dostupné na internete: <http://www.csr-online.cz/NewsDetail. aspx?p=3&id=582>

Longman. Dictionary of Contemporary English. [online] [cit. 2009-08-24] Dostupné na internete: <http://www.ldoceonline.com/dictionary/responsibility>.

LUKNIČ, A.S. 1994. *Štvrtý rozmer podnikania – etika*. Trenčín : vyd. SAP – Slovak Academic Press, s. 123.

MAJERNÍK, M. – PANKOVÁ JURÍKOVÁ, J. – BAŠISTOVÁ, A. – HALAGOVÁ, L. 2011. Manažment a hodnotenie udržateľnej spotreby, produkcie a zeleného rastu na Slovensku. In *Spoločenská zodpovednosť – súčasť environmentálnej a firemnej kultúry*. Interaktívna konferencia o spoločenskej zodpovednosti organizácií konanej 10.03.2011 v Banskej Bystrici. Banská Bystrica : FPV, KŽP.

TRNKOVÁ, J. 2005. *Co znamená společenská odpovědnost firem?* In Kolektív autorov: *Napříč společenskou odpovědností firem,* AISIS, s. 32-33.

ZELENÝ, J. 2010. *Environmentálna politika a manažérstvo organizácií*. Diel šiesty. Environmentálna politika, manažérstvo a stakeholder manažment. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici. Fakulta prírodných vied. ISBN 978-80-8083-977-2.

ZELENÝ, J. 2008. *Environmentálne manažérstvo a spoločenská zodpovednosť (organizácií)*. Banská Bystrica : FPV UMB, Banská Bystrica. 163 s. ISBN 978-80-8083-690-0.

PERCEPTION OF CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY IN COMPANIES OF EASTERN SLOVAKIA REGION

Abstract: The present article analyzes the concepts and standards of corporate social responsibility in the developed abroad, with emphasis on the status, role and requirements of stakeholders. On this basis, the authors conducted research on the status of implementation and responsiveness of socially responsible and environmentally sound business enterprises in the eastern region between 2009 and 2010. Emphasis is placed on the assessment survey conducted in selected in order to seek answers to the formulated research questions (regarding the extent of susceptibility of environmentally sound and socially responsible business, evaluating your use of the concept in the enterprise, the importance of engagement in these areas and so on.) And with the assistance selected scientific-experimental methods for the examination. The facts and knowledge result in comparison focused mainly on stakeholders in formulating proposals for improvement in the areas examined.

Key words: Corporate Social Responsibility, stakeholder's dialogue, stakeholders, environmental performance.

HODNOTENIE INTEGROVANÉHO MANAŽMENTU NÁRODNÉHO PARKU SLOVENSKÝ KRAS

Ján Tomaškin, Judita Tomaškinová

Ing. Ján Tomaškin, PhD., RNDr. Judita Tomaškinová, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra životného prostredia, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika, e-mail: jan.tomaskin@umb.sk, judita.tomaskinova@umb.sk

Abstrakt: Príspevok prezentuje výsledky hodnotenia integrovaného manažmentu v Národnom parku Slovenský kras na základe samohodnotenia stakeholdermi prostredníctvom metodiky IPAM (Integrated Protected Area Managemnet) v rokoch 2009-2010. Na základe výsledkov hodnotenia konštatujeme, že najefektívnejšie je rozpracovaná fáza základného plánovania životného cyklu hodnoteného územia. Na zlepšenie ďalších fáz je potrebné v prvom rade zlepšiť komunikáciu a zebezpečiť transparentnosť procesu poskytovania informácií. Z hľadiska relevantných dokumentov, ktoré prispejú k zefektívneniu integrovaného manažmentu ochrany prírody a krajiny v NP Slovenský kras odporúčame vysokú pozornosť venovať čo najrýchlejšiemu schváleniu navrhnutej zonácie národného parku a jej následné bezodkladné uvedenie do praxe. V nadväznosti na zónaciu (po jej schválení) je ďalej potrebné okamžite vypracovať Plán starostlivosti o NP, Návštevné poriadky a to všetko zosúladiť s národnou legislatívou, požiadavkami EÚ a ďalšími medzinárodnými záväzkami SR.

Kľúčové slová: Národný park Slovenský kras, integrovaný manažment, chránené územie, ochrana prírody, stakeholder, IPAM.

V ochrane všetkých foriem života na Zemi vrátane ochrany prírodovedne a krajinársky najhodnotnejších častí krajiny plnia nezastupiteľnú úlohu chránené územia. V súčasnosti sme svedkami nárastu počtu chránených území v Európe a vo svete. Tento trend odštartoval koncom minulého storočia a jeho základnou príčinou je, podľa predsedu Svetovej komisie pre chránené územia Lopoukhina (2010), zvýšená snaha o ochranu biodiverzity. Chránené územia sú primárnym nástrojom ochrany biodiverzity *in situ* a ukazovateľom ich opodstatnenia je skutočnosť, že sa v nich nachádza viac ako 80 % druhov evidovaných v Červenom zozname (Vološčuk, 2010).

Ochrana prírody sa v podmienkach transformačného procesu vyznačuje zvyšujúcim sa tlakom na ekonomické využitie prírodného prostredia a masívne presadzovanie trhového mechanizmu, ktoré vyvolali potrebu zmeny prístupu manažmentu ochrany prírody na celom svete. Je to prechod od pasívneho prístupu, založeného na paradigme statického chápania sukcesie a klimaxových štádií, k aktívnemu prístupu založenému na zabezpečovaní podmienok zachovania biodiverzity. Znamená to pochopenie úlohy človeka ako aktívnej súčasti ekosystémov, v ktorých tisícročia spolupôsobil v rovnováhe s prírodnými silami. Hlavným cieľom ochrany prírody by malo byť obnovenie tejto rovnováhy, ktorá sa v posledných stáročiach narušila (Vološčuk, 2008).

Metodika

Integrovaný manažment ochrany prírody a krajiny sme hodnotili na území Národného parku Slovenský kras v rokoch 2009-2010.

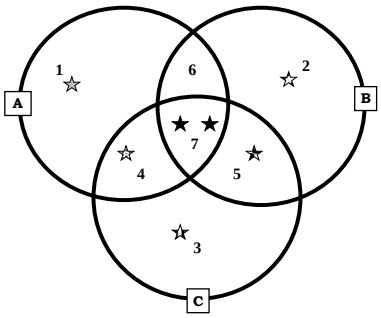
Na vyhodnotenie manažmentu sme použili metodiku Integrovaného manažmentu chránených území IPAM (Integrated Protected Area Managemnet). Táto metodika zabezpečuje interaktívnu komunikáciu zameranú na identifikáciu problémov a zároveň aj hľadanie optimálnych riešení pre manažment chránených území v strednej a východnej Európe. Expertný systém IPAM pozostáva z troch komponentov: *samohodnotenia, štandardizovaných doporučení* a *poznatkovej bázy*, ktoré sú

koncipované tak, aby poskytli akúkoľvek informáciu potrebnú pre rozvoj konkrétneho chráneného územia. Na hodnotenie jednotlivých aktivít v každej fáze manažmentu chráneného územia stakeholdermi (zainteresovanými skupinami) bola použitá metóda dotazníkového zisťovania. Expertný systém IPAM na základe vytvoreného profilu hodnoteného chráneného územia vygeneruje návrh dotazníka. Každá otázka dotazníka umožňuje trojškálové hodnotenie (ešte nebolo začaté – začaté – ukončené), ktoré tvorí vstupné dáta pre spracovanie počítačovým softwarom. Pri detailnom hodnotení manažmentu chráneného územia sa metodika zameriava na podrobnú evalváciu jednotlivých fáz životného cyklu chráneného územia, pričom pri plánovacej fáze sa hodnotí osobitne základné aj detailné plánovanie. Expertný systém upozorňuje na zaradenie kontroly a zlepšovania pred samotnou fázou implementácie integrovaného manažmentu (Jungmeier et al., 2005). Prehľad hodnotených oblastí aktivity v jednotlivých fázach životného cyklu manažmentu chráneného územia popisujeme v tabuľke 1.

Tab 1 Oblasti aktivity hodnotenia manažmentu chráneného územia (*Upravené podľa*: Jungmeier et al., 2005)
Tab 1 Evaluation activities areas of protected area management (*Modified by*: Jungmeier et al., 2005)

Etapa		**Oblasť aktivity**
Prípravná fáza		vývoj ideí a vízie
		kontrola uskutočniteľnosti
		komunikácia a participácia I.
		začlenenie do systému chránených území
Fáza plánovania	*Základné plánovanie*	príručka plánovania
		komunikácia a participácia II.
		základný výskum
		plánovanie
		určenie a zavedenie
	Detailné plánovanie	programové prehlásenie a základné dokumenty
		ekosystémovo založené manažmentové plány
		návrh (regionálnych) ekonomických programov
		špecifické plánovanie (subsidiárne resp. dodatkové plány)
Implementačná fáza		personálny a organizačný vývoj
		rozvoj regiónu chráneného územia
		hodnotenie efektívnosti manažmentu
		rámec výskumu a monitoringu
		manažment údajov a informácií
		optimalizácia finančnej situácie (business plán)
		informácie, interpretácia, výchova a vzdelávanie
		manažment návštevníkov, služby a infraštruktúra
		marketing a práca s verejnosťou
		schéma spolupráce
		komunikácia a participácia III.
		hodnotenie vplyvov a limitov
Začlenenie do siete		univerzálne začlenenie do siete
		začlenenie do siete ekonomickej
		začlenenie do siete sociálnej
		začlenenie do siete ekologickej

Na identifikáciu stakeholderov sme použili Trojaspektový systém klasifikácie (Obr 1). Pojmom stakeholder sú označované všetky osoby, inštitúcie, alebo organizácie, ktoré majú vplyv na chod manažmentu alebo sú jej chodom istým spôsobom ovplyvňované (Zelený et al., 2010).



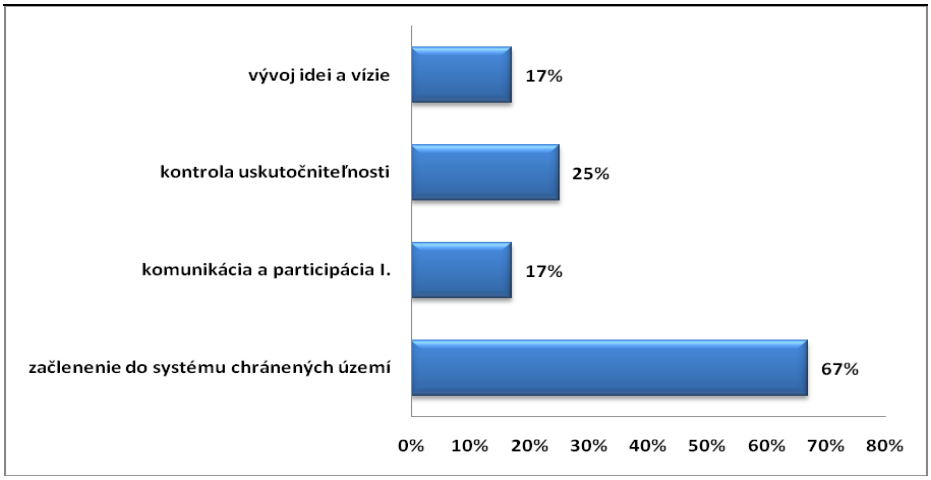
Obr 1 Trojaspektový systém klasifikácie (*Zdroj*: Zelený et al., 2010)
Fig 1 Triple-aspect system of classification (*Source*: Zelený et al., 2010)

Aspekty: A – sila vplyvu, B – legitímnosť požiadaviek, C – hodnotenia očakávaného prístupu stakeholdera k potenciálnej spolupráci.
Skupiny stakeholderov: 1. s možným vplyvom na manažment, ale s pomerne nízkou úrovňou oprávnenosti a nástojčivosti uspokojovania svojich požiadaviek, 2. s istým spôsobom oprávnenými požiadavkami, ale s pomerne nízkou úrovňou vplyvu a nástojčivosti ich uspokojovania, 3. pomerne nástojčivo sa domáhajúci uspokojovania svojich požiadaviek, ale s pomerne nízkou úrovňou ich oprávnenosti a vplyvu, 4. „nebezpeční" stakeholderi vďaka kombinácii ich miery vplyvu a nástojčivosti, s ktorou sa domáhajú uspokojovania svojich požiadaviek a nárokov, ktoré majú ale pomerne nízku úroveň oprávnenosti, 5. s kombináciou oprávnených požiadaviek a nárokov, ktoré si aj nástojčivo vyžadujú uspokojovať, ale s pomerne nízkou úrovňou vplyvu, 6. s kombináciou oprávnených požiadaviek a nárokov, s pomerne vysokou mierou vplyvu, ale s nižšou nástojčivosťou domáhania sa ich splnenia, 7. kľúčoví stakeholderi.

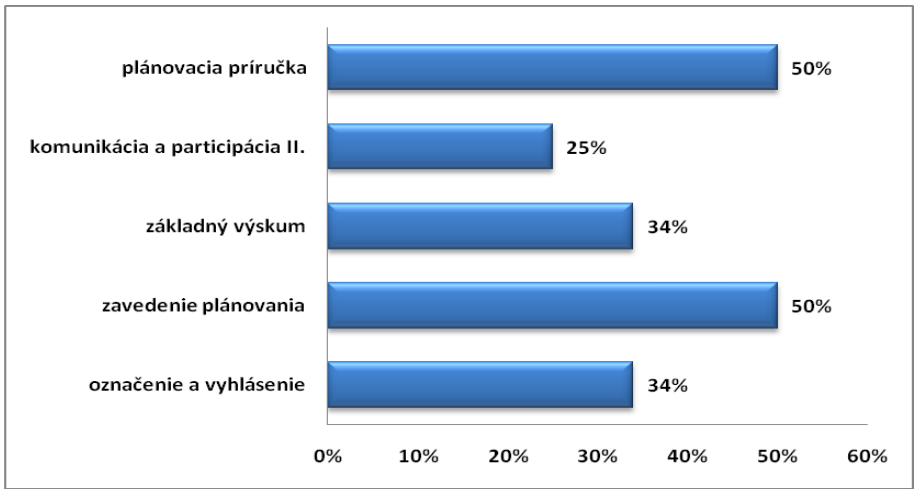
Výsledky

Pre hodnotenie chráneného územia expertným systémom IPAM našim nastaveným kritériám najviac vyhovovala (podľa sfér záujmov), skupina environmentálnych stakeholderov. Vyváženú skupinu kľúčových stakeholderov na základe Trojaspektového systému klasifikácie v hodnotenom území tvoria zástupcovia: verejnosti, neziskových organizácií (Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice n.o., Združenie miest a obcí Horného Gemera), orgánov ochrany prírody (krajský a obvodný úrad životného prostredia, dotknuté obce), osobitných odborných organizácii MŽP SR (Štátna ochrana prírody SR), organizačných zložiek ŠOP SR (Správa slovenských jaskýň), občianske združenia (Slovenský poľovnícky zväz, Slovenský zväz vidieckej turistiky a agroturistiky), orgány miestnej štátnej správy a samosprávy (zástupcovia krajských a obvodných úradov, samospráv dotknutých obcí), miestnych orgánov štátnej správy so špecializovanou platnosťou (na úsekoch ochrany životného prostredia, pozemkového a lesného hospodárstva), orgánov štátnej správy pôdohospodárstva a rozvoja vidieka a média.

Na základe hodnotenia 29 oblastí aktivity v intervale trojškálového hodnotenia jednotlivých fáz životného cyklu hodnoteného chráneného územia lokálnymi stakeholdermi (zainteresovanými skupinami) a po následnom zhodnotení expertným systémom IPAM vyplynuli nasledovné výsledky (Obr 2-6).



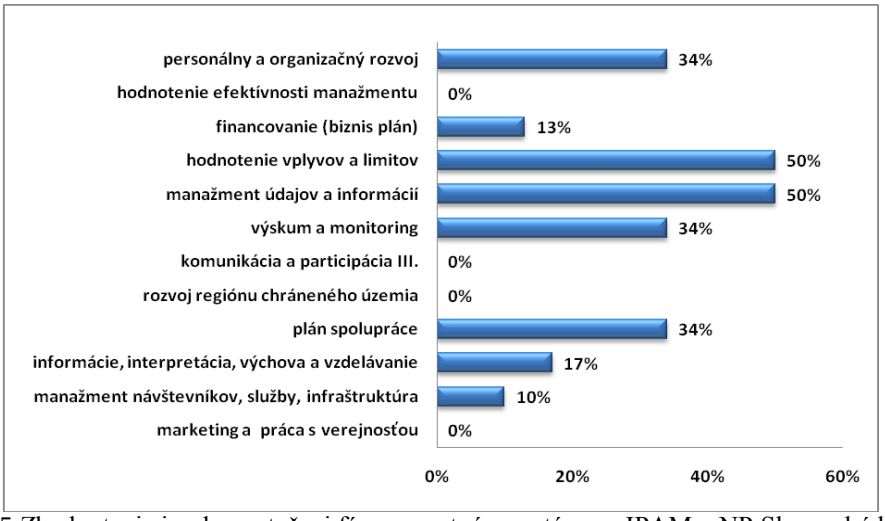
Obr 2 Zhodnotenie manažmentu prípravnej fázy expertným systémom IPAM v NP Slovenský kras
Fig 2 Pre-phase managemnet assessment by expert's system IPAM in NP Slovak karst



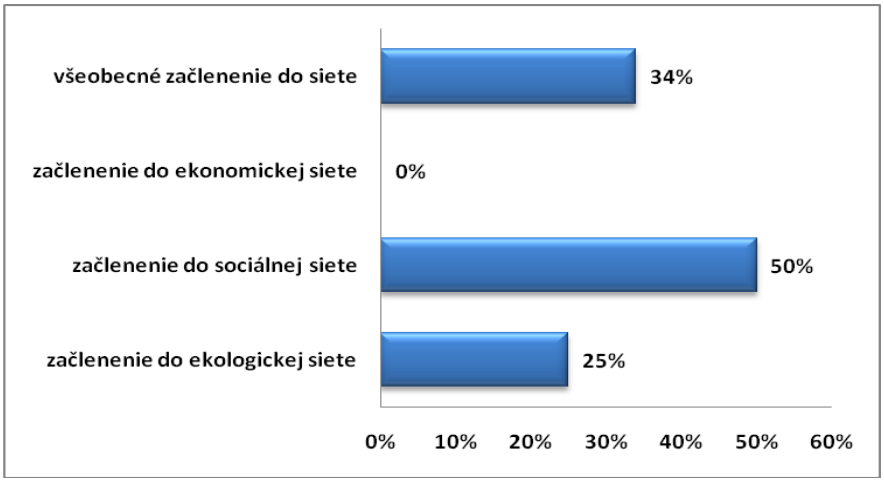
Obr 3 Zhodnotenie fázy základného plánovania expertným systémom IPAM v NP Slovenský kras
Fig 3 Basic planing phase assessment by expert's system in NP Slovak karst



Obr 4 Zhodnotenie fázy detailného plánovania expertným systémom IPAM v NP Slovenský kras
Fig 4 Detailed planing phase assessment by expert's system IPAM in NP Slovak karst

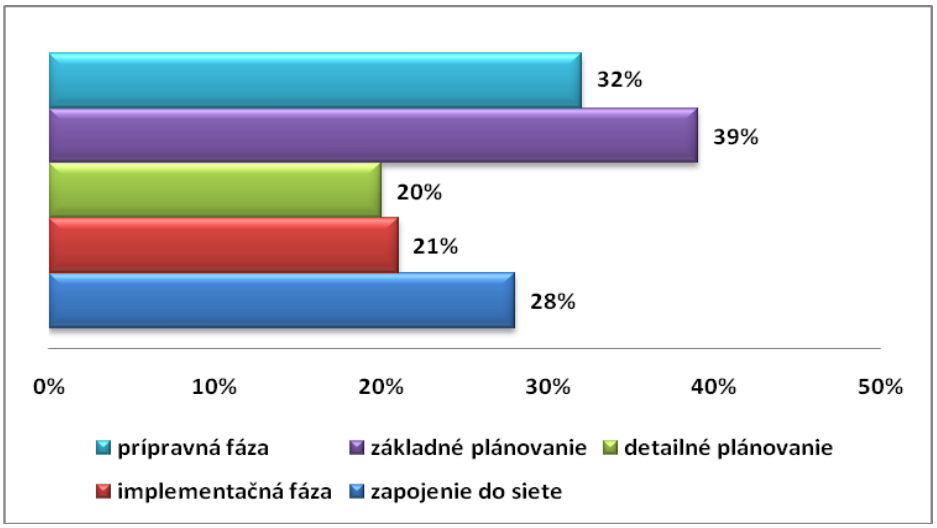


Obr 5 Zhodnotenie implementačnej fázy expertným systémom IPAM v NP Slovenský kras
Fig 5 Implementation phase assessment by expert's system IPAM in NP Slovak karst



Obr 6 Zhodnotenie fázy začlenenia do siete expertným systémom IPAM v NP Slovenský kras
Fig 6 Networking assessment by expert's system IPAM in NP Slovak karst

Súhrnné zhodnotenie 5 základných fáz životného cyklu hodnoteného územia expertným systémom IPAM (Obr 7).



Obr 7 Komplexná evalvácia základných fáz životného cyklu NP Slovenský kras expertným systémom IPAM
Fig 7 Complexion life cycle assessment by expert's system IPAM in NP Slovak kars

Z výsledkov hodnotenia manažmentu vyplýva, že je jednoznačne potrebné zlepšiť fázu detailného plánovania, implementačnú fázu a taktiež aj fázu začlenenia do siete. Najvyššiu prioritu má zefektívnenie komunikácie v každej fáze životného cyklu NP Slovenský kras. Na jej zlepšenie je potrebné vypracovať projekt komunikácie, ktorý by mal vychádzať zo špecifikácie cieľových skupín, stanovenia poradia a spôsobu komunikácie s využitím existujúcich sietí, štruktúr a médií a nemal by zabúdať na rozdiel medzi jadrovými informáciami pre všetkých a špecifickými detailnými informáciami.

Na základe analýzy uvádzame doporučené kroky, ktoré je potrebné zrealizovať v každej fáze životného cyklu NP Slovenský kras za účelom zefektívnenia manažmentu.

V rannej fáze životného cyklu (prípravná fáza) doporučujeme v oblasti aktivity vývoja ideí a vízie v prvom rade vypracovanie konceptuálnej mapy stakeholderov (zainteresovaných skupín). Prostredníctvom nej získame prehľad o všetkých relevantných stakeholderoch, skupinách a inštitúciách, ktoré môžu mať vplyv, záujem alebo sa podieľajú na rozvoji chráneného územia. Po výbere vyváženej skupiny lokálnych stakeholderov je potrebné pripraviť model budúcich workshopov a začať s nimi diskutovať. Medzi doporučenými krokmi tejto fázy s vysokou prioritou je aj prijatie zonácie.

Fáza základného plánovania je v životnom cykle hodnoteného chráneného územia najefektívnejšie rozpracovaná. Vysokou prioritou tejto fázy je vypracovanie kontrolného zoznamu transparentnosti, ktorý by sa mal realizovať pozvaním stakeholderov zapojených do procesu vytvorenia kritérií pre transparentnosť. Ďalším dôležitým doporučeným krokom tejto fázy sú pravidelné správy, resp. poskytovanie pravidelných informácií o pokroku projektu napr. vo forme informačného bulletinu a pozvanie stakeholderov do prispievania.

Pozornosť je potrebné zamerať na zefektívnenie fázy detailného plánovania. Prioritným sa stáva vytvorenie celkového obrazu a filozofie, kľúčových hodnôt a cieľov územia v kontexte participatívneho manažmentu. Na zefektívnenie tejto fázy je nevyhnutné aj podrobnejšie preskúmanie ochranárskych cieľov resp. zaobstaranie jasného prehľadu ochranárskych cieľov, ich priestorovej distribúcie, stavu a hrozieb. V tejto súvislosti je potrebné rozpracovať aj kritéria úspechu prostredníctvom rozvoja jasnej sady indikátorov na ohodnotenie úspechu a následne aj prípravu monitoringu, ktorý bude jednoduchý, ale správny.

V súčasnosti sa v našich podmienkach neustále zabúda na ekonomické benefity, ktoré generuje každé chránené územie. Analýza manažmentu NP Slovenský kras nám tento nedostatok potvrdila. Na základe tejto skutečnosti navrhujeme vo fáze detailného plánovania vypracovať SWOT analýzu, ktorá bude východiskom pre spracovanie strategických materiálov rozvoja a zároveň poskytne jasný obraz silných (Strenghts) a slabých (Weaknesses) stránok, príležitostí (Opportunities) a hrozieb (Threats) ekonomického rozvoja regiónu hodnoteného územia. V súvislosti s podporou regionálnej ekonomiky je potrebné vypracovať doposiaľ neexistujúci zoznam produktov a služieb, ktoré môžu byť generované regiónom s akcentom na hlavné hodnoty územia a pridané hodnoty v podobe regionálnych unikátnych ponúk predaja.

Ďalšou fázou životného cyklu, ktorú je potrebné posilniť je imlementačná fáza. Na zefektívnenie manažmentu v tejto fáze navrhujeme vychádzať z vypracovania detailného plánu personálneho rozvoja, ktorý zabezpečí jasnú víziu pre zamestnancov s ohľadom na funkcie, kompetencie, vzdelanie a možnosť rastu budúcej kariéry. Tento plán by mal zahŕňať aj programy pre výcvik, výmenu a dobrovoľníkov a slúžiť aj na pritiahnutie mladých profesionálov s cieľom získať nové myšlienky a efektívne postupy. Zároveň odporúčame venovať vysokú pozornosť nastaveniu systému pre hodnotenie efektívnosti manažmentu v chránenom území (poslanie, plánovanie, vstupy, procesy, výstupy, výsledky). Taktiež je potrebné zabezpečiť postupnú implementáciu podrobného regionálneho ekonomického programu s jeho pravidelným prehodnocovaním a aktualizáciou. Navrhujeme zamerať sa najmä na nové zisky (pripraviť návrh nových foriem financovania v oblasti obchodovania, vstupného a licencií). Jednou z ekonomicky prínosných možností je napr. aj predstavenie chráneného územia ako obchodnej známky resp. poskytnutie známky kvality pre lokálne produkty a služby.

Manažéri chránených území veľmi často podceňujú benefity vyplývajúce zo začlenenia územia do rôznych typov sietí na národnej alebo medzinárodnej úrovni. Úroveň a stupeň začlenenia do sietí chápeme v kontexte integrovaného manažmentu chránených území ako jeden z hlavných nástrojov úspechu, nakoľko sa v participatívnom manažmente stále viac dôležitosti kladie na „sieť skúseností“, ktorá je nevyhnutná pre dosiahnutie cieľov a zdolávanie rôznych problémov ochrany a rozvoja. Kľúčovým faktorom z hľadiska dlhodobej udržateľnosti chránených území je začlenenie do ekonomickej siete s inými správami chránených území alebo s inými uzlami tejto siete. Chránené územia často sú alebo môžu byť považované za "podniky" pracujúce s určitým potenciálom zdrojov a produkujúce určité množstvo výnosov a služieb. Navrhujeme začlenenie do sietí zamerať predovšetkým na synergiu a výmenu zdrojov, na spoločné vytváranie benefitov, alebo na spoločné úsilie v získavaní finančných prostriedkov.

Záver

Na základe zrealizovanej analýzy expertným systémom IPAM konštatujeme, že súčasný manažment hodnoteného územia nie je dostatočne efektívny, nakoľko z analýzy vyplynulo, že je potrebné posilniť 3 z 5 fáz životného cyklu chráneného územia. V inštitucionálno-správnom zabezpečení manažmentu ochrany prírody a krajiny NP Slovenský kras, ale aj v oblasti udržateľnosti regiónu sa vyskytuje viacero nedostatkov medzi ktoré patrí napr. nedostatočná vzájomná koordinácia právnych noriem a inštitúcií, roztrieštenosť kompetencií, nedostatok personálnych zdrojov, nízka miera informovanosti, nedostatočná spolupráca zainteresovaných subjektov v území a málo efektívne fungovanie príslušných sietí. Zefektívnenie manažmentových postupov v NP Slovenský kras komplikuje aj medzirezortná roztrieštenosť kompetencií (Ministerstvo životného prostredia SR, Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR a iné), prekrývanie odlišných kategórií chránených území (národný park, územie NATURA 2000, biosferická rezervácia, Ramsarská lokalita, Svetové prírodné dedičstvo – UNESCO), a s tým súvisiace vzájomné prekážanie plnenia cieľov s rôznou prioritou.

Z hľadiska relevantných dokumentov, ktorými sa zefektívni manažment ochrany prírody a krajiny NP Slovenský kras má najväčšiu prioritu urýchlené schválenie navrhnutej zonácie národného parku a jej následné bezodkladné uvedenie do praxe. V nadväznosti na zónaciu (po jej schválení) je ďalej potrebné okamžite vypracovať Plán starostlivosti o NP, Návštevné poriadky a to všetko zosúladiť s národnou legislatívou, požiadavkami EÚ a ďalšími medzinárodnými záväzkami SR.

Literatúra

JUNGMEIER, M. et al. 2005. *IPAM-Toolbox. Transnational Results (Expert System, Toolbox and Best Practice)* : Study commissioned by: Office of the Carinthian Government Dept. Klagenfurt : E.C.O. Institute for Ecology Ltd. 68 s.

LOPOUKHIN, N. 2010. The conservationists. World Conservation. *The Magazine of the International Union for Conservation on Nature*, č. 7, s. 12.

VOLOŠČUK, I. 2008. *Ohrozenie prírodných systémov a vývoj koncepcií ochrany prírody*. Zvolen : Asociácia karpatských národných parkov, Slovenská ekologická spoločnosť pri SAV, Slovenský národný komitét pre program UNESCO Človek a biosféra. 112 s. ISBN 978-80-228-1853-7.

VOLOŠČUK, I. 2010. Sekundárna sukcesia dendroflóry a charakteristický vzhľad krajiny Slovenského krasu. In Midriak, R. (ed.): *Biosferické rezervácie na Slovensku* VIII. Zvolen : Vydavateľstvo Technickej univerzity vo Zvolene, s. 183-189. ISBN 978-80-228-2224-4.

ZELENÝ, J. et al. 2010. *Environmentálna politika, manažérstvo a stakeholder manažment*. Banská Bystrica : Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici. 144 s. ISBN 978-80-8083-690-0.

THE EVALUATION OF INTEGRATED MANAGEMENT IN THE NATIONAL PARK SLOVAK KARST

Abstract: The article presents the evaluation results of integrated management in the National park Slovak karst based on stakeholder´s self-assesment by IPAM methodology (Integrated Protected Area Managemnet). The research was realized in 2009-2010. Based on the results of evaluations, we can state that phase of the basic planning in life cycle of evaluated area is effectively developed. For improvement of other phases is first of all necessary to improve communication and to ensure transparency in the process of providing information. In terms of relevant documents, which will contribute to more effective integrated management of nature and landscape protection in the NP Slovak Karst, we suggest a high attention to the most expeditious approval of the proposed zoning of the national park and its subsequent entry into immediate practice. Following the zoning (after approval), is also necessary to immediately prepare Plan of care for NP, Visiting schedules and all this aligned with national legislation, the requirements of the EU and other international commitments of the SR.

Key words: National park Slovak karst, integrated management, protected area, nature conservation, stakeholder, IPAM.

UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ CESTOVNÉHO RUCHU V CHRÁNENEJ KRAJINNEJ OBLASTI HORNÁ ORAVA Z POHĽADU AKTÉROV ROZHODOVACEJ SFÉRY

Viera Chrenščová

RNDr. Viera Chrenščová, PhD., Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra krajinnej ekológie, Mlynská dolina, 84215 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: chrenscova@fns.uniba.sk

Abstrakt: Myšlienka udržateľného rozvoja má pomerne dlhú históriu a našla svoje miesto aj v odvetví cestovného ruchu. Udržateľný turizmus je také manažovanie turizmu, ktoré využíva prírodné, materiálne a ľudské zdroje cieľového regiónu, ale zároveň zachováva jeho kultúrnu identitu, ekologickú stabilitu a biologickú rozmanitosť. Predkladaný článok sa zaoberá cestovným ruchom v CHKO Horná Orava s ohľadom na mienku aktérov rozhodovacej sféry. Pre účely výskumu bola použitá interogatívna metóda – rozhovor. Výsledky výskumu priniesli pohľad predstaviteľov samosprávy obcí a miest na možnosti a obmedzenia cestovného ruchu v CHKO Horná Orava.

Kľúčové slová: Udržateľný rozvoj, masový turizmus, udržateľný turizmus, Chránená krajinná oblasť Horná Orava.

Princípy udržateľného rozvoja, známe od druhej polovice 20. storočia, sa začali postupne uplatňovať aj v oblasti cestovného ruchu. Môžeme hovoriť preto o udržateľnom cestovnom ruchu. Problematike udržateľného cestovného ruchu sa venujú mnohé publikácie (napr. Shipp, 1993; Vaníček, 2001; Roháč, Meyer, 2002; Butler, 2006; Chobotová, Kluvánková-Oravská, 2006; Saarinen, 2006; Károlyová, Čižmárová, 2010), v ktorých je udržateľný cestovný ruch označovaný ako, napr. soft tourism (mäkký), green tourism (zelený), responsible tourism (zodpovedný) alebo sustainable tourism (udržateľný). Chápaný je najmä ako akákoľvek forma turistickej aktivity, ktorá zabezpečuje dlhodobý rozvoj územia a potreby turistov v súčasnosti a zároveň chráni a uchováva možnosti pre budúce generácie. Je ekologicky udržateľný, ekonomicky životaschopný, sociálne a eticky spravodlivý (Gebhard et al., 2007). Je to taký turizmus, ktorý uspokojuje potreby dnešných návštevníkov a obyvateľov bez toho, aby oslaboval možnosti budúcich návštevníkov a obyvateľov uspokojovať ich vlastné potreby. Ide teda o také manažovanie turizmu, ktoré využíva prírodné, materiálne a ľudské zdroje cieľového regiónu, ale zároveň zachováva kultúrnu identitu, ekologickú stabilitu, biologickú rozmanitosť a systémy, podporujúce život, a to ako v cieľovom, tak aj v iných regiónoch (Roháč, Meyer, 2002).

Koncepcia udržateľnej alebo tzv. „mäkkej“ alebo „zelenej“ turistiky predstavuje alternatívu k prevládajúcemu masovému cestovnému ruchu a vznikla ako dôsledok zvyšujúcich sa negatívnych vplyvov cestovného ruchu na prírodné a kultúrne prostredie (Károlyová, Čižmárová, 2010). Podľa Shippa (1993) trvalo udržateľný turizmus však nesmie prekročiť únosnú kapacitu prostredia, lebo môže mať rovnaké negatívne dopady na prírodné a kultúrne prostredie ako masový turizmus. Udržateľnosť turizmu je založená na základe environmentálnej, sociálnej a kultúrnej ohľaduplnosti. Federácia národných parkov a chránených území Európy (FNPPE) označuje za trvalo udržateľnú turistiku všetky formy rozvoja turistiky, ich manažmentu a aktivity, ktoré uchovávajú environmentálnu, sociálnu a ekonomickú integritu a kvalitu prírodných, vytvorených a kultúrnych zdrojov na trvalej báze (Shipp, 1993).

Udržateľný turizmus by mal byť založený predovšetkým na nasledovných princípoch: 1. prírodné a kultúrne prostredie má svoju vnútornú hodnotu a jeho ochranou sa dá dosiahnuť dlhotrvajúci úspech; 2. vzťah medzi turizmom a prostredím, kultúrnym ako aj prírodným, musí byť koncipovaný

tak, aby bol dlhodobo udržateľný; 3. turizmus môže zlepšovať unikátne prírodné a kultúrne prvky; 4. aktivity turizmu by mali v plnej miere rešpektovať prírodné prostredie; 5. únosná kapacita prostredia by mala byť rozhodujúca pri zabezpečovaní ochrany prírodného a kultúrneho dedičstva; 6. mala by byť dosiahnutá vyváženosť medzi potrebami návštevníkov, miestneho obyvateľstva a prostredím a 7. pre vytvorenie harmónie medzi turizmom a miestnym obyvateľstvom je potrebné aktívne zapojiť do procesu plánovania udržateľného turizmu miestne obyvateľstvo.

Aby cestovný ruch v chránených územiach prispieval k udržateľnému rozvoju územia, musí byť v súlade s prírodou, krajinou a životným prostredím. Potrebné je tiež, aby všetci jeho účastníci (turisti, miestne obyvateľstvo, aktéri rozhodovacej sféry) boli environmentálne uvedomelí (Beneš et al., 2008; Doležal et al., 2000).

Cieľ skúmania, skúmaný súbor, použitá metóda, realizácia

Cieľom skúmania bolo zistiť pohľad aktérov rozhodovacej sféry na rozvoj cestovného ruchu v území Chránenej krajinnej oblasti (CHKO) Horná Orava.

Výber respondentov bol cielený. Základný súbor tvorili aktéri rozhodovacej sféry žijúci a pôsobiaci v záujmovom území. Respondenti (27) boli predstavitelia samosprávy obcí a miest v CHKO Horná Orava. Záujmové územie (CHKO Horná Orava) tvorilo 25 vidieckych obcí a 2 mestá.

Pre účely prieskumu bola vybraná interogatívna metóda – štruktúrovaný rozhovor. Štruktúrovaný rozhovor sa opieral o otázky, ktoré boli vopred pripravené. Respondentom boli osobne individuálne kladené s dôrazom na rovnakú formuláciu. Hlavným zámerom štruktúrovaného rozhovoru bolo zistiť postoje a názory aktérov rozhodovacej sféry na rozvoj cestovného ruchu v území CHKO Horná Orava. Otázky boli zamerané na možnosti rozvoja obce/regiónu, na vnímanie cestovného ruchu v CHKO, poznanie predpokladov a obmedzení rozvoja cestovného ruchu. Zaujímalo nás tiež, v čom vidia respondenti výhody a nevýhody rozvoja turizmu pre obec/región, v ktorých oblastiach je potrebné uskutočniť zmeny v prospech rozvoja cestovného ruchu a do ktorých oblastí je potrebné smerovať investície.

Zber dát sa uskutočnil v zimných mesiacoch v roku 2009. Nik z oslovených rozhovor neodmietol, ani ho predčasne neukončil, napriek tomu, že priemerná doba trvania rozhovoru bola 60 minút a zaneprázdnenosť respondentov možno považovať za značnú. Respondenti na položené otázky odpovedali vlastnými slovami. Odpovede respondentov boli spracované prostredníctvom techniky obsahovej analýzy a kvantifikované.

Charakteristika záujmového územia

Chránené územie Horná Orava sa nachádza v severozápadnej časti Slovenska v pohraničnej oblasti s Poľskou republikou. Západná, severná a východná hranica územia je totožná so slovensko-poľskou štátnou hranicou. Južnú hranicu tvorí rozhranie pramennej oblasti Bielej Oravy, ktorá juhovýchodne od priehradného múru prechádza severným výbežkom Oravskej Magury a odtiaľ sa stáča východným smerom na štátnu cestu smerujúcu z Trstenej do Poľska. Hranica územia ďalej prechádza juhovýchodným smerom, kde tvorí rozhranie pramennej oblasti Oravice a Jelešnej (Atlas krajiny SR, 2002).

Chránená krajinná oblasť Horná Orava bola vyhlásená vyhláškou MK SSR č. 110/1979 Zb. zo dňa 12. júla 1979 a novelizovaná vyhláškou MŽP č. 420/2003 Z. z. zo dňa 29. septembra 2003, ktorou sa vymedzuje územie Chránenej krajinnej oblasti Horná Orava a jej zóny. Chránená krajinná oblasť má výmeru 58 737, 83 ha a podľa povahy prírodných hodnôt sa člení na zóny A, B, C a D. Nachádza sa v nadmorskej výške 603-1725 m n. m. v okresoch Dolný Kubín, Námestovo, Tvrdošín. Výraznejšie je však ovplyvňované obyvateľstvom okresu Námestovo (22 obcí) a Tvrdošín (5 obcí).

Na území žilo na konci roku 2009 spolu 72 685 obyvateľov (okres Námestovo 59 379, Tvrdošín 13 306 obyvateľov). Z hľadiska národnostnej štruktúry je územie homogénne s absolútnou prevahou obyvateľstva slovenskej národnosti (99 %). Prevažuje obyvateľstvo rímsko-katolíckeho vierovyznania (97 %). Vekovú štruktúru obyvateľstva charakterizuje vysoké zastúpenie obyvateľov v produktívnom veku (ŠÚ SR, 2011).

Štruktúra ekonomickej činnosti je špecializovaného typu, so zastúpením predovšetkým v odvetviach stavebníctva, poľnohospodárstva (predovšetkým v živočíšnej výrobe) a lesného hospodárstva. Pozornosť je venovaná aj rozvoju služieb v cestovnom ruchu.

Záujmové územie patrí podľa Regionalizácie cestovného ruchu v SR (Weiss et al., 2005) do regiónu cestovného ruchu Oravského. Na základe časových horizontov môžeme vyčleniť dva subregióny cestovného ruchu a to strednodobý Oravská priehrada a dlhodobý Oravská Magura.

Z hľadiska historického vývoja patrí územie do stredoslovenského horského regiónu ľudovej kultúry so silným prejavom typických znakov horskej oblasti. Cestovný ruch sa v lete orientuje najmä do oblasti Oravskej priehrady. V stredisku Slanická Osada sú sústredené vodné športy. Územie poskytuje dobré podmienky pre pešiu turistiku, ktorá je významnejšia na hrebeňoch Oravských Beskýd a tiež cykloturistiku. Najznámejšie cykloturistické trasy sú Údolím Bielej Oravy (Oravská Lesná – Trstená), Rowlandovou stopou (Zákamenné – Námestovo), K hájnikovej žene (Námestovo – Oravská Polhora). V zimných mesiacoch je tu široká ponuka lyžiarskych aktivít, rozmiestnená rovnomerne po celom území – od Oravskej Lesnej až po Oravskú Polhoru. Lákadlom pre turistov sú aj náučné chodníky na území CHKO: NCH Slaná Voda – Babia hora – Markowe sczawiny, Oravská priehrada a Lesnícky náučný chodník Oravská Lesná, ktorých cieľom je sprístupnenie informácií o prírodných a kultúrnych hodnotách územia turistom.

Skúmané územie je charakteristické duchovným kultúrnym dedičstvom: zachovaním bohatých ľudových tradícií (stavanie májov, veľkonočná oblievačka, vianočné zvyky), tradičných remesiel (rezbárstvo, tkáčstvo, výroba košov, kováčstvo, stolárstvo) a materiálnym kultúrnym dedičstvom. Je galériou kultúrnych pamiatok v prírode. V každej vidieckej obci (25) a meste (2) sa nachádza kostol, v chotároch a obciach sa nachádza množstvo kaplniek a krížov. Z prvkov významných z hľadiska kultúry sa na území nachádza národná kultúrna pamiatka Lesná úvraťová železnica Chmúra – Tanečník v Oravskej Lesnej, Múzeum Pavla Országha Hviezdoslava v Oravskej Polhore a prírodná pamiatka bývalej obce Slanica – Slanický ostrov umenia (Chrenščová, 2009).

Analýza a interpretácia výsledkov

Vyhodnotili sme štruktúrovaný rozhovor u všetkých respondentov. Uvádzame sumárne výsledky v absolútnych početnostiach, zistené obsahovou analýzou. V prípade, že odpovede respondentov tvorili viaceré kategórie, prezentujeme výsledky v tabuľkovej forme.

Na úvod rozhovoru bola respondentom položená otázka „V čom vidíte hlavné možnosti rozvoja obce/regiónu?“ Vyhodnotenie odpovedí reprezentuje nasledujúca tabuľka 1.

Tab 1 Hlavné rozvojové možnosti územia
Tab 1 The main opportunities of regional development

Hlavné rozvojové možnosti územia	Počet odpovedí
Ekotustika	26
Vidiecka turistika	25
Rozvoj služieb	24
Tradičné remeslá	18
Poľnohospodárstvo	10
Lesné hospodárstvo	8

Respondenti vidia hlavné možnosti rozvoja obce/regiónu v ekoturistike (26), vidieckej turistike (25) a v rozvoji služieb (24). Potenciál pre rozvoj územia vidia aj v oblasti tradičných remesiel (18), a sčasti v poľnohospodárstve (10) a lesnom hospodárstve (8).

Zisťovali sme názor respondentov na smerovanie cestovného ruchu vo vybranom území. Z odpovedí vyplynulo, že všetci respondenti (27) sa prikláňajú k turizmu, ktorý je založený na princípoch udržateľnosti a zároveň zdôrazňujú potrebu zachovania prírodných aj kultúrnych piatok v území. Pozitívnym zistením je, že respondenti nie sú naklonení masovému rozvoju cestovného ruchu v CHKO Horná Orava.

Na otázku „Do ktorých oblastí je potrebné smerovať investície?“ respondenti odpovedali, že do rozvoja vidieckej turistiky vrátane zabezpečenia ubytovania na farme (24) a do rozvoja špeciálnych produktov turistiky – napr. turistické a cyklistické trasy, lyžiarske vleky a bežecké dráhy (22).

Prostredníctvom otázky „V čom vidíte predpoklady pre rozvoj udržateľného turizmu v CHKO?“ sme sa dozvedeli, že pre respondentov je predpokladom pre rozvoj udržateľného turizmu v CHKO zachovaná príroda (25), ľudová architektúra a historické pamiatky v obciach (22).

Respondenti odpovedali tiež na otázku „Aký je hlavný dôvod návštevnosti obce/regiónu a dlhodobejšieho pobytu turistov v CHKO?“ Prehľad ich odpovedí prináša tabuľka 2.

Tab 2 Hlavný dôvod návštevnosti územia
Tab 2 The main reason of regional visit rate

Hlavný dôvod návštevnosti územia	Počet odpovedí
Oddych a pobyt v prírode	25
Pešia turistika	24
Zjazdové a bežecké lyžovanie	23
Vodné športy, kúpanie	22
Rybolov	8
Zber lesných plodov	5

Za hlavný dôvod návštevnosti obce/regiónu a dlhodobejšieho pobytu turistov v CHKO respondenti považujú predovšetkým: oddych a pobyt v prírode (25 respondentov), pešiu turistiku (24 respondentov), zjazdové a bežecké lyžovanie (23 respondentov), vodné športy, kúpanie (22 respondentov). Respondenti tiež uviedli rybolov (8) a zber lesných plodov (5).

Tabuľka 3 ilustruje sumár odpovedí respondentov na otázku: „Čo považujete za hlavné obmedzenia rozvoja cestovného ruchu založeného na princípoch udržateľnosti?“

Tab 3 Hlavné obmedzenia rozvoja cestovného ruchu
Tab 3 The main limitations of tourism development

Hlavné obmedzenia rozvoja cestovného ruchu založeného na princípochTUR	Počet odpovedí
Nedostatok finančných prostriedkov	27
Nedobudovaná infraštruktúra	27
Nevyhovujúca kapacita a kvalita poskytovaných služieb	26
Nedostatok aktivít pre voľný čas v strediskách turizmu	20
Slabá propagácia regiónu	20
Nedostatočná spolupráca medzi subjektmi v regióne	10
Obce sa nachádzajú v CHKO Horná Orava	5

Hlavné obmedzenia rozvoja cestovného ruchu založeného na princípoch udržateľnosti respondenti vidia v nedostatku finančných prostriedkov (27), nedobudovanej infraštruktúre (27), nevyhovujúcej kapacite a kvalite poskytovaných služieb (26), nedostatku aktivít pre voľný čas v strediskách turizmu (20), slabej propagácii regiónu (20). Zaznamenali sme tiež, že respondenti vnímajú nedostatočnú spoluprácu medzi subjektmi pôsobiacimi v regióne (10) a situovanie obcí v CHKO Horná Orava (5).

Ako každé odvetvie hospodárstva aj cestovný ruch prináša určité výhody a nevýhody. Z tohto dôvodu sme zisťovali názory respondentov na výhody a nevýhody rozvoja turizmu pre obec/región. Pozitívne aspekty turizmu z pohľadu respondentov vyjadruje tabuľka 4.

Tab 4 Hlavné výhody rozvoja turizmu
Tab 4 The main benefits of tourism development

Hlavné výhody rozvoja turizmu	Počet odpovedí
Finančný prínos a rozvoj obce/regiónu	27
Zvýšenie zamestnanosti	25
Zvýšenie životnej úrovne miestnych obyvateľov	22
Spoznanie prírody a kultúry regiónu	21

Za výhodu rozvoja turizmu pre obec/región považujú všetci respondenti finančný prínos a rozvoj obce/regiónu (27), ďalej zvýšenie zamestnanosti (25), zvýšenie životnej úrovne miestnych obyvateľov (22) a spoznanie prírody a kultúry regiónu (21).

Podobne ako k výhodám návštevnosti územia sa respondenti vyjadrovali aj k nevýhodám rozvoja turizmu v území CHKO (Tab 5).

Tab 5 Hlavné nevýhody rozvoja turizmu
Tab 5 The main disadvantages of tourism development

Hlavné nevýhody rozvoja turizmu	Počet odpovedí
Znečistenie prírody	25
Negatívne správanie niektorých turistov	18
Narušenie integrity obce	10
Zvýšenie dopravy/hluku	9
Zvýšenie kriminality v území	5

Medzi nevýhodami turizmu bolo respondentmi uvádzané najčastejšie znečistenie prírody (25), negatívne správanie niektorých turistov (18) a narušenie integrity obce (10). Z menej zastúpených kategórií odpovedí evidujeme dopravu/hluk (9) a kriminalitu (5).
Ako posledná bola respondentom položená otázka „V ktorých oblastiach treba uskutočniť zmeny v prospech rozvoja turizmu a zvýšenia návštevnosti obce/regiónu?“ Z odpovedí vyplynulo, že zlepšenie návštevnosti svojej obce/regiónu vidia všetci respondenti (27) v dvoch oblastiach: 1. lepšia propagácia územia a súčasných aktivít a 2. zlepšenie kvality služieb.

Záver

Geografická prihraničná poloha, kultúrno-historické dedičstvo, zachovanie kultúrnych zvyklostí a tradičných remesiel ako aj prírodný potenciál priamo predurčuje územie CHKO Horná Orava, aby sa stalo významným z hľadiska cestovného ruchu založeného na princípoch udržateľnosti.

Výsledky štruktúrovaného rozhovoru poukázali na takmer identický pohľad zástupcov obcí na možnosti a obmedzenia rozvoja cestovného ruchu v CHKO. Respondenti sa zhodli v názore, že cestovný ruch v CHKO má byť založený na princípoch udržateľnosti. Prioritu v území by mala mať najmä vidiecka rekreácia (oddych v pokojnom prostredí, poznávanie prírodných a kultúrnych

osobitostí vidieka) s množstvom sprievodných aktivít a podujatí. Respondenti uvádzali ako vhodný prostriedok na rozvoj cestovného ruchu prírodné a umelo vytvorené predpoklady územia, ktoré môžu prispieť k rozvoju ekoturizmu a vidieckeho turizmu, vzbudiť záujem o spoznávanie neporušených ekologických a spoločenských systémov a ich kultúrnych hodnôt a zároveň prispieť k dlhodobejšiemu pobytu návštevníkov v CHKO Horná Orava. Najväčším problémom však je, že uvedený potenciál nie je v dostatočnej miere využitý. Medzi hlavné príčiny, ako sa vyjadrili aktéri rozhodovacej sféry v území, patrí nedostatok finančných prostriedkov, nedobudovaná infraštruktúra, nevyhovujúca kapacita a kvalita poskytovaných služieb, nedostatok doplnkových aktivít pre voľný čas v strediskách turizmu (chýbajú kompletné balíky služieb, ktoré by zabezpečili program na dlhšie obdobie), nedostatočná spolupráca medzi subjektmi pôsobiacimi v regióne, zložitosť majetkovo právnych vzťahov a vysoký podiel chráneného územia (vylúčenie stavebnej činnosti). Z odpovedí respondentov tiež vyplynulo, že rozvoj cestovného ruchu v území vnímajú pozitívne (finančný prínos a rozvoj obce/regiónu, zvýšenie zamestnanosti), aj negatívne (znečistenie okolitej prírody). Podľa respondentov všetky strediská turizmu (Oravská priehrada, Oravská Lesná a Slaná Voda – Oravská Polhora – Sihelné) stále zápasia s izolovanosťou a slabou propagáciou regiónu ako celku. Práve v tejto oblasti navrhujú respondenti uskutočniť zmeny k lepšiemu.

V CHKO Horná Orava je dôležité presadzovať taký rozvoj cestovného ruchu, ktorý je v súlade s ochranou prírody a udržateľným rozvojom. Strategickým cieľom cestovného ruchu by mal byť udržateľný rozvoj turizmu, ktorý umožní návštevníkom spoznať ekologické a spoločenské systémy, ich kultúrne hodnoty, oddych v pokojnom prostredí, poznávanie prírodných a kultúrnych osobitostí vidieka Hornej Oravy a zároveň prispeje k propagácii regiónu a k zlepšeniu kvality života miestneho obyvateľstva. Budúcnosť chráneného územia môže mať perspektívu za predpokladu, že bude zabezpečená predovšetkým ochrana prírody a zároveň budú zabezpečené podmienky pre vybrané, z hľadiska ochrany prírody prijateľné, ľudské aktivity smerujúce k udržateľnému rozvoju. Na území s najvyšším stupňom ochrany je potrebné zachovať prírodné ekosystémy bez zásahu človeka, a naopak, na území s nižším stupňom ochrany je potrebné zosúladiť rozvoj cestovného ruchu s ochranou prírody tak, aby nedochádzalo k narušeniu integrity vidieckych obcí a boli zachované prírodné a kultúrne hodnoty celého územia CHKO Horná Orava. Vyžaduje si to predovšetkým zvyšovanie environmentálneho povedomia a vzájomnú spoluprácu medzi zainteresovanými – medzi miestnou samosprávou, regionálnou samosprávou, štátnou správou, podnikateľskými subjektmi, neziskovými organizáciami, ale aj miestnym obyvateľstvom a turistami.

Poďakovanie

Príspevok vznikol v rámci grantu VEGA 1/0175/09: Rozvoj mikroregionálnych rurálnych štruktúr Slovenska s podporou lokálnej a regionálnej samosprávy.

Literatúra

Atlas krajiny Slovenskej republiky. 2002. 1. vydanie. Bratislava, Banská Bystrica : MŽP SR, SAŽP. 344 s. ISBN 80-88833-27-2.

BENEŠ, L. – KALMAN, M. – OSVALDOVÁ, M. – SALOV, T. 2008. *Formy spolupráce veřejného a soukromého sektoru při vytváření podmínek pro rozvoj cestovního ruchu v marginálních oblastech*. Skripta pro projekt „Školení pro úředníky územní veřejné správy a zaměstnance v cestovním ruchu v podmínkách rozvoje cestovního ruchu v chráněných krajinných územích. Praha : Ministerstvo pro místní rozvoj ČR. 113 s.

BUTLER, R. W. (ed.) 2006. *Aspects of Tourism. The Tourism Area Life Cycle: Applications and Modifications*. Great Britain : Cromwell Press, s. 385. ISBN 1-845441-025-4.

DOLEŽAL, T. – HOŠEK, R. – NOVÁKOVÁ, E. 2000. Zásady TUR v cestovním ruchu. In MOLDAN, B. – HÁK, T. – KOLÁŘOVÁ, H. (eds.) 2002. *K udržitelnému rozvoji: České republiky: vytváření podmínek.* Sborník z projektu, svazek III. Praha : CŽR UK. 556 s. ISBN 80-238-8378-X.

GEBHARD, K. – MEYER, M. – ROTH, S. 2007. *Sustainable Tourism Management Planning in Biosphere Reserves – a methodology guide*. Bonn : Ecological Tourism in Europe and UNESCO MaB. 63 s.

CHOBOTOVÁ, V. – KLUVÁNKOVÁ-ORAVSKÁ, T. 2006. *Cestovný ruch v oblasti národného parku Slovenský raj: nové možnosti a riziká.* Záverečná správa 2006. 42 s. Dostupné na: http://www.progeko. savba.sk/pu/subory/SRNAP-PUSAV.pdf (marec, 2011).

CHRENŠČOVÁ, V. 2009. *Udržateľný rozvoj v chránenom území environmentálne, sociálne a ekonomické aspekty (prípadová štúdia na území CHKO Horná Orava).* Dizertačná práca. Bratislava : Prírodovedecká fakulta UK v Bratislave. 199 s. + prílohy.

KÁROLYOVÁ, I. – ČIŽMÁROVÁ, K. 2010. Udržateľný turizmus v Národnom parku Nízke Tatry. *Geografická revue,* roč. 6, č. 1. Banská Bystrica : FPV UMB, s. 68-79. ISSN 1336-7072.

ROHÁČ, J. – MEYER, M., 2002. *Úvod do trvalo udržateľného rozvoja*. Bonn, Banská Štiavnica : Združenie Ekologický turizmus v Európe, Jantárová cesta. 33 s. Dostupné na: http://www.jantarovacesta.sk/uvod_do_ turizmu.pdf (marec 2011).

SAARINEN, J. 2006. Traditions of Sustainability in Tourism Studies. *Annals of Tourism Research*, roč. 33, č. 4, s. 1121-1140. ISSN 0160-7383.

SHIPP, D. (ed.) 1993. *Loving them to death? Sustainable tourism in Europe´s Nature and National parks.* Grafenau, Germany : Federation of nature and National Parks of Europe, s. 96.

ŠÚ SR, 2011. *Mestská a obecná štatistika*. Dostupné na: http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=97 (máj, 2011).

VANÍČEK, M. 2001. Rekreácia a turizmus v súčinnosti s územným rozvojom Slovenska. *Životné prostredie*, roč. 35, č. 5, s. 243-247. ISSN 0044-4863.

Vyhláška 420/2003 Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 29. septembra 2003, ktorou sa ustanovuje územie Chránenej krajinnej oblasti Horná Orava a jej zóny.

WEISS, P. et al. 2005. *Regionalizácia cestovného ruchu v Slovenskej republike*. Bratislava : Ministerstvo hospodárstva SROV. 114 s.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TOURISM OF THE PROTECTED LANDSCAPE AREA HORNÁ ORAVA FROM DECISION-MAKING SPHERE REPRESENTATIVES POINT OF VIEW

Abstract: An idea of sustainable development has a long history and also found the application in tourism. Sustainability of tourism means the management of tourism in region, where natural, human and material sources of this region are used, but the cultural identity, ecological stability and biodiversity are preserved. The aim of this study is to explain the opinion of selected key stakeholders on sustainable tourism in Protected Landscape Area Horna Orava. For this purpose an interrogative method – interview – was used. Result of this study is how decision-making sphere representatives perceive opportunities and limits of tourism in Protected Landscape Area Horna Orava.

Key words: Sustainable development, mass tourism, sustainable tourism, Protected Landscape Area Horná Orava.

EKOKOMUNITA V KONTEXTE UDRŽATEĽNOSTI

Igor Janov

Mgr. Igor Janov, ul. MUDr. Jána Straku č. 1536/3, 969 01 Banská Štiavnica, Slovenská republika, e-mail: igtorn123@yahoo.com

Abstrakt: Autor sa v príspevku zaoberá prvkami udržateľnosti, ktoré umožňujú členom ekokomunity uspokojovanie biologických, sociálnych a kultúrnych potrieb s minimalizovaním negatívnych zásahov do prírodného prostredia. Porovnáva koncept trvalo udržateľnej spoločnosti s praxou uplatňovanou v študovanej ekokomunite Zaježka. Výsledky výskumu, ktorý sa realizoval v rámci diplomovej práce *Trvalo udržateľný rozvoj a život v ekokomunite* v roku 2005 (viac pozri Janov, 2005), potvrdili udržateľnosť komunity Zaježka v troch nosných dimenziách: ekologické poľnohospodárstvo, miestny výmenný obchodný systém a komunitný životný štýl. Použitá metodika hodnotenia udržateľnosti je odporúčaná pre využitie v komplexe environmentálneho plánovania.

Kľúčové slová: Trvalá udržateľnosť, trvalo udržateľná spoločnosť, komunita, ekokomunita, Zaježová, Zaježka, environmentálne plánovanie, komunitné plánovanie.

Prístup človeka k prírode dlhodobo charakterizuje exploatácia zdrojov a mnohí odborníci sa zhodujú v tom, že práve tento prístup je hlavnou príčinou súčasného neudržateľného stavu našej planéty. Existujú však prijateľné formy koexistencie človeka (svet kultúry) a prírody, ktoré zabezpečujú potreby všetkých živých organizmov tak, aby nedochádzalo k nenapraviteľnej degradácii (deštrukcii) prírodného prostredia, a aby neboli narúšané možnosti bytostí dlhodobo dôstojne a plnohodnotne žiť v prirodzených životných podmienkach. Existujú spoločenstvá, ktoré deklarujú túžbu žiť v mieri, radovať sa z poznania, žiť pre vznešené hodnoty a pestovať životný štýl a filozofiu zodpovednosti k sebe samému a iným, prejavujúce sa v správaní k prírode a k všetkému, čo ich obklopuje, s rešpektom. Modelovým typom týchto spoločenstiev je ekokomunita.

Na strednom Slovensku je najznámejšou ekokomunitou Zaježka v lokalite Zaježová. Jej vznik, história a vývoj sú v mnohom spoločné s porovnateľnými spoločenstvami v zahraničí. Skúmali sme kompatibilitu životného štýlu členov ekokomunity Zaježka s vybranými ukazovateľmi trvalo udržateľného rozvoja.

Identifikácia a analýza hlavných znakov ekokomunity Zaježka viedla k vytvoreniu modelu ekokomunity, použiteľného v environmentálnom plánovaní. Pracujeme s trojpilierovým modelom ekokomunity: produkcia potravín (ekopoľnohospodárstvo), lokálny výmenný obchod (Local Exchange Trading System, LETS) a komunitné charakteristiky životného štýlu.

1 Teoretický prehľad

1.1 Ekologická a kultúrna kríza a trvalo udržateľný rozvoj spoločnosti

Rozsah ekologickej a kultúrnej krízy, v ktorej sa ľudstvo nachádza, vyžaduje v záležitosti jej prekonania rýchle a zodpovedné riešenia. Snaha definitívne presadiť transformáciu konzumného na trvalo udržateľný spôsob života naráža na množstvo prekážok, vyžaduje zodpovedný a systémový prístup, osobitnú pozornosť a plné nasadenie.

V súčasnosti je už viac ako zrejmé, že technické a technologické riešenia, vzťahujúce sa zvyčajne na symptómy, a nie na príčiny globálny problémov Zeme, nie sú spásonosne efektívne. Nevyhnutná je súhra sociálnych, organizačných a technologických riešení, čo predpokladá sústredenie sa na hľadanie ciest a spôsobov aplikácie dôkladne prepracovaných teoretických východísk do technicky,

technologicky a sociálne realizovateľných projektov, nie však celoplošne, ale spôsobom *per partes*, simultánne na čo najväčšom počte miest na planéte.

Na Slovensku sa koncept trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti stal súčasťou právneho systému prostredníctvom zákona č. 17/1992 o životnom prostredí. Podľa § 6 tohto zákona, *trvalo udržateľný rozvoj spoločnosti je taký rozvoj, ktorý súčasným aj budúcim generáciám zachováva možnosť uspokojovať ich základné životné potreby, a pritom neznižuje rozmanitosť prírody a zachováva prirodzené funkcie ekosystémov*. Spoločnosť, rešpektujúca limity využívania prírodných zdrojov, spravodlivé zdieľanie úžitkov z týchto zdrojov a hľadajúca kvalitatívne nové cesty rozvoja, má prívlastok *trvalo udržateľná*. Má ambíciu napĺňať princípy trvalo udržateľného rozvoja cestou integrácie ekonomických, environmentálnych a sociálnych komponentov a spolupráce v duchu globálneho partnerstva. Aby bolo možné dať trvalo udržateľnému životu reálnu podobu, je potrebné dosiahnuť zmenu doterajšieho správania, postojov, hodnotovej orientácie, spôsobov riešenia problémov a dosahovania cieľov v spoločnosti, ktorá bude v súlade s princípmi a kritériami trvalo udržateľného rozvoja. Malo by ísť o cielený proces zmien, ktorými by bolo možné dosiahnuť najvyššie udržateľnú kvalitu života. Pre realizáciu tejto zásadnej zmeny je potrebné uskutočniť transformáciu súčasnej postindustriálnej, konzumne orientovanej spoločnosti, na spoločnosť, ktorú charakterizujú nasledovné atribúty: *občianska spoločnosť*, *spoločnosť vzdelania*, *informačná spoločnosť*, *spoločnosť s environmentálnym vedomím* (Mederly, 2001).

V duchu sentencie alebo hesla „myslieť globálne, konať lokálne“ je možné dosiahnuť trvalo udržateľný rozvoj spoločnosti v globálnom meradle menšími parciálnymi stabilizujúcimi systémami, ktoré by boli koordinovane zapájané do globálneho mechanizmu trvalej uržateľnosti. Systém TUR by bol teda tvorený menšími trvalo udržateľnými územnými jednotkami. Tie by nemali fungovať izolovane, ale tvorili by multikanálovo prepojený systém a ako jednotky mali by byť sebestačné. Sebestačnosť jednotlivých územných jednotiek je dôležitá preto, aby prípadné zrútenie jedného systému (spôsobené napr. prírodnou alebo človekom spôsobenou katastrofou) nespôsobilo kolaps ďalších.

Zvláštnu pozornosť si zasluhujú už fungujúce systémy, ktorých existencia prispieva k potláčaniu, resp. prekonávaniu súčasného kultúrno-ekologického krízového stavu, známe ako ekokomunity. Najviac zodpovedajú definícii trvalej udržateľnosti, chápanej ako vzťah medzi dynamickými ľudskými kultúrno-ekonomickými systémami a medzi väčšími, dynamickými, avšak pomalšie sa meniacimi ekologickými systémami, v ktorom ľudský život môže pokračovať nekonečne, ľudskí jednotlivci sa môžu rozvíjať a ľudské kultúry sa môžu vyvíjať, v ktorom však dôsledky ľudských aktivít ostávajú v rámci takých hraníc, aby sa nezničila diverzita, komplexnosť a funkcie ekologického systému, podporujúceho život (Costanza, 1992).

1.2 Ekokomunita – filozofia a prax

Pojem komunita sa spája so zoskupením ľudí, ktorých spájajú spoločné záujmy s rovnakým cieľom. Podľa S. Pecka (1987) je komunita skupinou dvoch alebo viacerých ľudí, ktorí sú bez ohľadu na svoj pôvod, minulosť, ideológiu, vek, rasu, pohlavie, sexuálnu orientáciu alebo politickú príslušnosť schopní akceptovať, transcendovať a oceňovať vzájomné rozdielnosti, čo im umožňuje efektívne a otvorene komunikovať a spolupracovať na dosiahnutí cieľov, stanovených pre spoločné dobro.

Skupinu ľudí, ktorí tvoria komunitu, opisuje Benzie (1998) takto: absentuje formálna a rigidná hierarchia, oceňujú sa paradoxy, vážia si ticho, vzájomný rešpekt a láska, úcta k individualitám, využívanie kolektívnej múdrosti, pravdivé sebavyjadrovanie, konsenzuálne rozhodnutia s čo najväčším možným prihliadaním na minoritné názory, vysoké hodnotenie a rešpekt voči prírode s jej živými i neživými formami, vedomie hlbokej a úžasnej jedinečnosti danej každému človeku. Benzie (tamtiež) zdôraznil nutnosť vyváženosti komunity po ekologickej, sociálnej a duchovnej

stránke. V komunite sa formuje vnútorný, osobný základ hodnôt a noriem. Dochádza k vyváženiu snahy o súkromie a sebestačnosť so zdieľaním a zodpovednosťou za spoločné dobro.

Existencia komunity je postavená na miestnych tradíciách, kultúrnych a ekologických hodnotách (Kottak, 1991). Ekokomunity – ekodedinky sú spoločnestvami charakteristickými previazanosťou s alternatívnou ekonomikou, úzkym vzťahom s prírodou a snahami o záchranu tradičných hodnôt. Členovia ekokomunít sa snažia žiť menej deštruktívne voči spoločným hodnotám a majetku, sú ohľaduplnejší k potrebám iných ľudí a potrebám Zeme.

Vo svojej základnej filozofii aj praktickom fungovaní nie je ekokomunita nový jav. Jej jednotlivé charakteristiky sa objavujú v novovekej histórii vo forme paralelných pokusov o sebestačné fungovanie hospodárstiev alebo spoločenstiev (niekedy s religióznym obsahom). Pri ich štúdiu sa stretávame s fenoménom hlbokého poznania holistického fungovania sveta, s rešpektovaním prírodných zákonitostí a vyznávaním centrálnych hodnôt, facilitujúcich ich udržateľnosť v danom regióne. Poznanie prírodných podmienok a kultúrnych tradícií umožňovalo značnú sebestačnosť vo výrobe základných potravín, relatívne hlbokú spiritualitu a jedinečnosť, dôležitú z hľadiska kultúrnej a obchodnej výmeny a difúzie vzhľadom k ďalším spoločenstvám alebo regiónom (Benzie, 1998).

Za ekokomunitu možno považovať mestské alebo vidiecke spoločenstvo, ktorého členovia sa snažia produkovať kvalitatívne bohatý životný štýl bez toho, aby čerpali zo Zeme viac, ako jej dávajú. Ekokomunita poskytuje svojim členom spoločenskú oporu a podporuje spôsob života, ktorému je vlastný nízky deštruktívny dopad na okolie. Dosiahnutie cieľov ekokomunity spravidla stojí na vyvážených kombináciách troch rozmerov jej existencie: ekologického, ekonomického a komunitného, pričom:

- ekologický pilier je reprezentovaný ekologickým poľnohospodárstvom,
- miestny výmenný obchodný systém (LETS) je ekonomikou ekokomunity,
- každá ekokomunita je v podstate komunitným zriadením.

1.3 Ekologické poľnohospodárstvo

Predpoklady pre rozvoj ekologického poľnohospodárstva vytvorilo biodynamické poľnohospodárstvo. Najväčší rozvoj ekologického poľnohospodárstva v Európe bol zaznamenaný v Rakúsku a Nemecku. Prvotným záujmom hospodárenia bola zdravá pôda, rastliny a zvieratá, vzťahy medzi mini a následne aj zdravie človeka. V štyridsiatych rokoch sa spôsob ekologického hospodárenia šíril pomalým, takmer zanedbateľným tempom vo Francúzsku, Holandsku a USA. Nárast sa objavuje až s uvedomovaním si ekologických problémov a potreby ochrany životného prostredia v 70-tych a 80-tych rokov minulého storočia, kedy sa hnutie rozšírilo po celom svete. Vo viacerých krajinách boli prijaté zákony o ekologickom poľnohospodárstve. Nezadržateľný rozvoj takto chápaného poľnohospodárstva v celosvetovom meradle sa prejavil v 90-tych rokoch minulého storočia. V treťom miléniu dochádza k rozmachu aj v krajinách strednej a východnej Európy vrátane Slovenska, o čom svedčí aj zákon č. 421/2004 Z.z. o ekologickom poľnohospodárstve a novšie nariadenia v Zákone č. 189/2009 Z.z. o ekologickej poľnohospodárskej výrobe. Medzinárodný obchod s ekologickou produkciou dostal nové dimenzie a istú pozíciu na medzinárodnom potravinovom trhu, s obhájiteľnými vyhliadkami do budúcnosti (Ekologické poľnohospodárstvo, 2011).

V súčasnosti pôsobí na celom svete vo viac ako sto krajinách viac ako 700 registrovaných subjektov (v skutočnosti je ich mnohonásobne viac, nie sú však registrované) s obhospodarovanou plochou viac ako 26 miliónov hektárov (Akčný plán rozvoja EP, 2005).

Trh s ekologickou produkciou vo svete stále rozširuje. Najrozsiahlejšiu ekologickú poľnohospodársku produkciu má Austrália s 12 miliónmi hektárov (bioprodukcia v tejto krajine sa vo veľkej miere tam aj spotrebuje). Výrazný nárast eko produkcie je v poslednom období aj v

Latinskej Amerike (takmer 3 mil. ha). V krajinách EÚ je ekologicky obhospodarovaných 4,1 % poľnohospodárskej pôdy (čo predstavuje 7,8 mil. ha pôdy). Z toho najviac pripadá na Španielsko (1,3 mil. ha), nasleduje Taliansko (1 mil. ha) a Nemecko (0,9 mil. ha). Najviac z podielu obhospodarovanej pôdy však eko poľnohospodárstvo dosahuje v Rakúsku (16 %), vo Švédsku (10 %) a Taliansku (9 %). Na Slovensku bolo v roku 2009 evidovaných 371 biofarmárov, ktorí obhospodarovali celkovo 146 762 ha poľnohospodárskej pôdy (Nováková, 2009).

Cieľom ekologickej poľnohospodárskej výroby je dosiahnutie vyrovnanej a uzavretej bilancie energie, organickej hmoty a hlavných živín. Dominuje snaha produkovať potraviny s vysokou nutričnou kvalitou a v dostatočnom množstve, trvalo uchovávať prirodzenú úrodnosť pôdy, vytvoriť ekologicky priaznivé prostredie pre chované zvieratá, hospodárne využívať prírodné zdroje, znížiť energetické vstupy a zabezpečiť čo najväčšiu recirkuláciu živín a energie. Princípy nevychádzajú len zo spôsobu technickej realizácie, z technologických postupov, ich samotná podstata vychádza skôr z hodnotovej orientácie a jej faktického napĺňania. Východisková je ideová náplň ekopoľnohospodárstva, z ktorej vychádza získavanie poľnohospodárskych produktov trvalo udržateľným spôsobom, s minimálnym negatívnym dopadom na životné prostredie. V ekologickom poľnohospodárstve už nejde o to, ako dosiahnuť čo najvyššie výnosy plodín a úžitkovosť zvierat a tomu zodpovedajúce najvyššie tržby, ale pri akom systéme produkcie sa rastlina a zviera cíti najlepšie (Urban, 2000). Ekopoľnohospodárstvo je jediné odvetvie ľudskej činnosti, ktoré vytvára obnoviteľné zdroje, na rozdiel od priemyslu, ktorý tieto zdroje len spotrebúva a nie je teda schopný trvalo udržateľného rozvoja. Možno ho definovať ako vyvážený agroekosystém, ktorý sa v čo najväčšej miere zakladá na lokálnych a obnoviteľných zdrojoch. Vychádza z holistického poňatia ekologických, ekonomických a sociálnych aspektov poľnohospodárskej produkcie. Je modernou formou obhospodarovania pôdy a teoreticky je považované za prechodný systém od konvenčného poľnohospodárstva k trvalo udržateľnému. Hlavným kritériom pri zavádzaní ekologických systémov hospodárenia na pôde je aplikácia poznatkov z funkčnosti naturálnych ekosystémov, ktoré sa vyznačujú mnohotvárnosťou druhov rastlín a zvierat, pričom zdrojom energie je výlučne slnečné žiarenie.

V popredí je neustála ochrana prírody a prírodných zdrojov, a preto výrazné intenzifikačné prvky konvenčného poľnohospodárstva (vysoké dávky hnojív, plné využitie pesticídov, každoročne hlboká orba, veľké hony, vysoké zastúpenie obilnín, veľkochovy zvierat, ťažká mechanizácia) sa nahrádzajú technológiami s výrazne ekonomickými a ekologickými prvkami (minimalizácia orby, protierózne striedanie plodín, kontrola výživy rastlín, integrovaná a biologická ochrana rastlín, ľahšia mechanizácia, voľnejšie chovy zvierat).

1.4 Miestny výmenný obchodný systém (Local Exchange Trading System – LETS)

Prioritou pri budovaní sebestačných komunít by mal byť nezávislý finančný systém. Systém výmenného využívania služieb a tovarov (s anglickou skratkou *LETS – Local Exchange Trading System*, miestny výmenný obchodný systém) a jeho princípy sú veľmi jednoduché. V podstate sa jedná o systém využívaný ľudstvom od nepamäti, až do doby vytvorenia inštitúcie súkromného vlastníctva a centralizovanej štruktúry spoločnosti.

Nápad vytvoriť miestny ekonomický systém sa zrodil v Kanade. Michael Linton, psychoterapeut, žil v oblasti, kde po krachu miestnej továrne nastala hromadná nezamestnanosť. Jeho klienti sa dostali do veľkého stresu. Potrebovali jeho služby, nemali však peniaze. Aj Linton však potreboval predmety dennej spotreby a remeselnícke práce, nemal ale za ne čím zaplatiť. Pritom v mestečku žili kvalifikovaní remeselníci a živnostníci schopní zabezpečiť svoj servis na patričnej úrovni. Jediné, čo nemali, boli peniaze. Napadlo ho zaviesť lokálnu menu. Zámer sa podaril a „obchodovanie bez peňazí“ v miestnej komunite sa stalo bežným. Systém, ktorý sa osvedčil, sa následne rozšíril do viacerých krajín Európy, najväčšie uplatnenie našiel v Anglicku. V súčasnosti

tam funguje vo viac ako 400 systémoch približne 15 tisíc ľudí. Manchesterský LETS patrí k najväčším – má približne 400 členov (All about LETS, 2004).

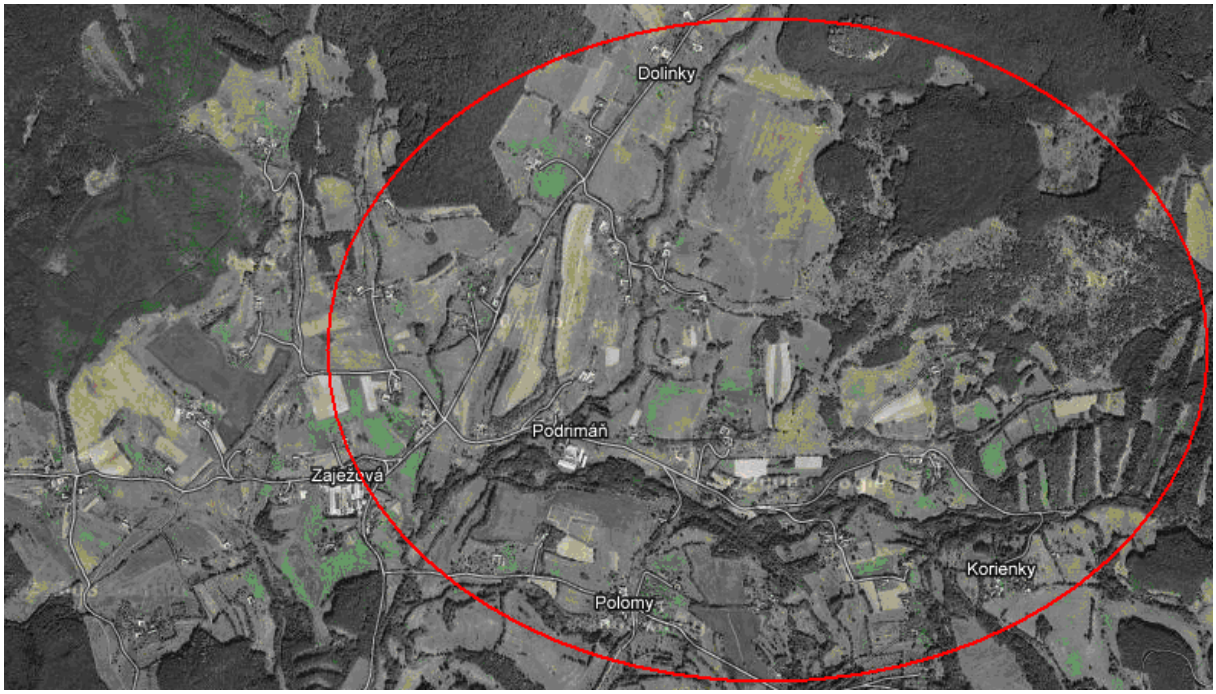
Nekomplikovanosť celého systému obchodovania je pozoruhodná. Členovia komunity vložia do verejného katalógu ponuku svojich schopností, tovarov alebo prostriedkov a takto sa kontaktujú s ostatnými. Je vytvorený tzv. centrálny register poskytovaných tovarov a služieb, v ktorom dochádza k ohodnocovaniu jednotlivých služieb a komodít, s ktorými sa obchoduje. V LETS systéme každý člen komunity súhlasí so zverejnením svojej ponuky zručností a služieb. Hlavný register spravuje „kancelária", ktorá vydáva vyhlásenia, obnovuje a spresňuje zoznam ponúkaných služieb a tovarov a sprostredkúva obchod. Obchodovanie je realizované prostredníctvom lokálnej meny. Tá nemá nikdy fyzickú podobu (bola by nezákonná) a je chápaná ako prostriedok – nikdy nie je cieľom transakcie. Mena sa prirodzene používa na odzrkadlenie výsledkov a ohodnotenie vykonanej práce. Mena sa používa sa ako výmenný prostriedok pri obchodovaní, je riadne zaznamenávaná do „knihy príjmov a výdavkov“, na účet a pod. Spĺňa všetky funkcie bežne používaných peňazí, bez toho aby mala hmatateľnú podobu. Každý člen LETS systému je vlastníkom „šekovej knižky“, kde si zaznamenáva transakcie, resp. bilanciu výdavkov a zárobkov. Zaujímavé je, že rozsah čerpateľných prostriedkov je neobmedzený a neexistuje penalizácia za negatívnu bilanciu. Tento stav je ošetrený dohodou, že LETS účastník súhlasí s poskytnutím protislužieb alebo tovaru rovnakej hodnoty v prípade schodku do negatívnej bilančnej hladiny. Bezchybné fungovanie celého systému si vyžaduje kontrolu zo strany poverených osôb. Ich úlohou je zabezpečiť plynulý chod transakcií, pracovať na aktualizácii katalógu a registra. Sú zodpovední za vedenie účtovníctva, vyhlasovanie výsledkov hospodárenia, vydávanie spravodajstva, adresára ponúk a dopytov. Po technickej stránke zabezpečujú tlač zoznamov, informačných bulletinov a iných potrebných dokumentov.

LETS bol projektovaný tak, aby priniesol viac úžitku starým systémom lokálnej meny a zmenného tovaru, a nie ako nový ekonomický model, ktorý len kopíruje mnohokrát kamuflované snaženie ekonomickej stratégie: dosiahnuť maximálny zisk pri minimálnych vstupných nákladoch. Skutočné bohatstvo komunít je v ich schopnostiach a prostriedkoch, nie v množstve peňazí, ktoré majú. LETS je založený na vzájomnej dôvere účastníkov, podporuje vzdelanie, kultúru, kreativitu, obchodné zmýšľanie (nie v duchu maximálneho možného zisku), povzbudzuje talent a iniciatívu. Okrem obchodovania dáva priestor pre vzájomnú pomoc, ktorá je z hľadiska požiadaviek makroekonomiky nežiadúca. Prostredníctvom LETS sa ľudské spoločenstvá stávajú znova komunitami kde žijú ľudia, nie prostriedkami či segmentmi predaja. Systém zaisťuje, že hodnoty sa udržiavajú v komunite ich pôvodu. Hlavne z tohto dôvodu ho na svete úspešne používa viac ako 1500 komunít v 34 štátoch (All about LETS, 2004).

2 Výskum udržateľnosti v ekokomunite Zaježka

2.1 Charakteristika lokality ZAJEŽOVÁ

Katastrálne územie Zaježová sa nachádza v okrese Zvolen. Patrí do geomorfologickej jednotky Javorie, z hľadiska geologického členenia ho zaraďujeme do neovulkanitov s prevahou pyroxenických andezitov a pyroklastík andezitov. Rozloha územia je 2449 ha (Riečanová, 1998). Kataster Zaježovej hraničí na severozápade so Zvolenom, na západe so Sasou a na juhu s Pliešovcami. Východnú hranicu má spoločnú s Podkriváňom a severovýchodnú s Vígľašskou Hutou – Kalinkou. Obec Zaježová vznikla zo siedmych menších lazov obce Pliešovce pochádzajúcich pravdepodobne zo 17. až 19. storočia. Lazy sa v roku 1905 zlúčili do troch menších osád, aby sa v roku 1959 stali obcou samostatnou. Do katastra obce patrilo v minulosti šesť samostatných osád: Dolinky, Korienky, Podlysec, Podrimáň, Polomy, Zaježová. V súčasnosti do katastra Zaježovej nepatrí Častobrezie (Zvolen), Podkoreň, „východný“ Podlysec (Kalinka) a Neresnica (Pliešovce).



Obr 1 Lokalita Zaježka (Zdroj : Googlemaps, 2011)
Fig 1 The locality Zajezka (Source : Googlemaps, 2011)

V minulosti dochádzalo k zmenám rázu krajiny pokiaľ ide o reliéf a prírodné pomery. Pôvodná horská krajina sa po postupnom odlesňovaní zmenila na krajinu hornatinovo-lesnatú až lesno-poľnohospodársku. Na odlesnených stráňach vzniklo rozptýlené osídlenie vo forme početných lazov (typické jednotlivé usadlosti alebo skupiny usadlostí). Tie časom prerastali do rozsiahlejších sídelno-hospodárskych formácií. Lazy na Zaježovej boli pôvodne pastierske, neskôr prechádzali obyvatelia k roľníctvu. Na rozsiahlych horských lúkach bol v minulosti rozšírený chov oviec a dobytka. Na menších plochách v blízkosti usadlostí sa na prevládajúcich hnedých pôdach pestovali bežné poľnohospodárske plodiny. Poľnohospodárske a lesnícke aktivity pokračujú v Zaježovej dodnes v primeranom rozsahu a tempe.

Na formovanie sociálnych pomerov mala rozhodujúci vplyv krajina a v nej zastúpené prírodné prvky. Lesné hospodárstvo, úprava pôd, stavba hospodárstiev, pestovanie plodín, chov dobytka a iné činnosti s tým súvisiace otvorili priestor pre typické laznícke profesie (furman, kamenár, murár, stolár, roľník, hospodár a i.). Najväčší rozmach života v oblasti bol zaznamenaný začiatkom 60-tych rokov 20. storočia, kedy v obci Zaježová žilo a pracovalo viac ako 659 ľudí. V súčasnosti je počet obyvateľov 160. Hlavným dôvodom je pravdepodobne nepriaznivá situácia, vyvolaná nepatrnou možnosťou zamestnania v mieste bydliska. Obec je schopná zamestnať len cca päťdesiat ľudí. Ostatní musia dochádzať do zamestnania do okolitých obcí, napr. do Pliešoviec, Slatinských Lazov atď.

Územie z hľadiska demografického vývoja možno kategorizovať ako regresívny typ s trvalým poklesom počtu obyvateľstva od polovice 20. storočia. Mierny nárast nastal začiatkom 90-tych rokov. Bol spôsobený osídľovaním novousadlíkmi, ktorí sa rozhodli začať v Zaježovej a okolí viesť alternatívny spôsob života.

Aj keď je Zaježová „vymierajúca“ lokalita, jej prostredie je vzhľadovo atraktívne, tiché a zaujímavé z hľadiska možného skúmania pôvodného spôsobu života na strednom Slovensku, rekreácie a ekoturizmu. Znovuosídlovanie Zaježovej sa začalo po roku 1989. V rokoch 2004/2005 v Zaježovej a blízkom okolí dočasne, alebo trvalo žilo viac než 35 novousadlíkov, vrátane 17 detí (Janov, 2005).

História ekokomunity Zaježka sa začala písať v roku 1989, kedy sa „objavili“ obdivovatelia tradícií a založili na lazoch Zaježová „Školu ľudovej kultúry“. Jej činnosť spočívala v sprostredkovávaní kontaktu mladých ľudí s remeselnými zručnosťami našich predkov. Zaježová sa stala rýchlo populárnou a počas rôznych akcií a letných táborov sa tu vystriedali stovky ľudí. Akcie tradičnej ľudovej kultúry a remesiel sem po prvýkrát priviedli aj skupinu ľudí, ktorí sa rozhodli založiť občianske združenie *Pospolitosť pre harmonický život* (PHŽ). PHŽ podporuje snahy jednotlivcov a skupín, ktoré nielen diskusiami, ale aj vlastným životom hľadajú obsah pojmu „trvalo udržateľný život“. Ich filozofia kladie dôraz na snahu vzbudiť záujem o hlbšie vnímanie života, prírody a spoločnosti u všetkých generácií, no najmä u mladých ľudí. PHŽ zastrešuje a koordinuje fungovanie ekokomunity Zaježka. Pre novousadlíkov vytvára vhodné sociálne a ekonomické podmienky, podporuje iniciatívy, ktoré smerujú k vytváraniu pracovných príležitostí, atraktívnej sociálnej atmosféry, tvorivého kultúrneho prostredia – čím sa snaží odstrániť príčiny úbytku najmä mladých obyvateľov z tohto regiónu. Miestna filozofia a komunitné aktivity smerujú k cieľu vytvoriť životaschopnú komunitu postavenú na trvalo udržateľných základoch – šetrnosti k prírode, sociálnej solidarite, podpore individuálnej sebarealizácie a medziľudskej spolupráce (O Zaježke, 2005).
Ekokomunita Zaježka sa stala v roku 2004 členom európskej sekcie medzinárodnej organizácie Global Ecovillage Network.

2.2 Použitá metóda, výskumná vzorka, realizácia výskumu

Na stanovenie dosiahnutej úrovne trvalej udržateľnosti v ekokomunite Zaježka bol použitý dotazník Posudok udržateľnosti komunity (Community Sustainability Assessment, 2011), vytvorený ako nástroj na identifikáciu stupňa udržateľnosti v komunitách. Ide o súhrnný kontrolný zoznam, ktorý môže vyplniť každý, aby získal základný prehľad o dosiahnutom stupni udržateľnosti komunity. Tento posudok udržateľnosti je možné aplikovať na ktorúkoľvek komunitu. Jeho vyplnenie vyžadovalo získanie základných znalostí o životnom štýle obyvateľov – členov ekokomunity Zaježka, jednotlivých činnostiach a charakteristikách. Dotazník je vnútorne členený na tri sekcie: 1. ekologická, 2. sociálno-ekonomická a 3. spirituálna. V každej z nich je niekoľko okruhov otázok formulovaných spôsobom, ktorý umožňuje preniknúť do vnútornej štruktúry a spoločenskej organizácie komunity. Každej odpovedi bol priradený adekvátny počet bodov. Tie boli po vyplnení jednotlivých častí dotazníka priebežne sčítavané pre každú sekciu samostatne. Týmto spôsobom sme získali číselnú hodnotu stupňa udržateľnosti v troch sledovaných kategóriách: ekologickej, sociálno-ekonomickej a duchovnej. V každej z nich dotazník stanovuje tri dosiahnuteľné hladiny trvalej udržateľnosti.

V Zaježke možno hovoriť o troch základných spôsoboch využívania územia: lesné hospodárstvo, poľnohospodárstvo a obytno-rekreačné využitie. Pre účely výskumu – ekokomunitné charakteristiky – sme sa sústredili v lokalite na:

1. formy a metódy ekopoľnohospodárskej výroby (prírodné poľnohospodárstvo),
2. formy a nástroje lokálneho výmenného obchodu (LETS),
3. osobitosti životného štýlu obyvateľov komunity (komunitné zriadenie, dodržiavanie tradícií, spoločná paradigma).

Kompletizácia potrebných údajov v dotazníku si vyžiadala štúdium informačných materiálov, opätovné návštevy lokality v rokoch 2004-2005, pozorovanie, dokumentovanie audiovizuálnou formou (fotografie, audiozáznamy) a interview, kde odpovedalo 10 náhodne vybraných novousadlíkov a pôvodných obyvateľov a dve kontaktné osoby ekokomunity Zaježka.

2.3 Výsledky

2.3.1 Prvky ekologického poľnohospodárstva v Zaježke

Ako každá od systému nezávislá jednotka, aj Zaježka musí nezávisle na dodávkach z „vonkajšieho sveta“ pokrývať určitú časť svojich materiálnych potrieb vlastnou produkciou. Časť materiálov, surovín a potravín, ktoré si komunita nedokáže vyprodukovať vlastnými výrobnými kapacitami, je dodávaná bežne zaužívaným spôsobom – Zaježka je napojená na „vonkajší“ systém tovarov a služieb sieťou komunikácií cestných, telefónnych aj informačných. V nutných prípadoch dochádza týmto spôsobom k objednávaniu, resp. dodávaniu všetkého potrebného pre plynulý chod komunity. Podotýkame, že k dodávkam surovín, tovarov a služieb „zvonka“ dochádza len v prípadoch neschopnosti pokrytia týchto potrieb vlastnou produkciou.

Vzhľadom na fakt, že životný štýl na Zaježke sa vôbec nepodobá konvenčnému spôsobu života, ale snaží sa viac-menej kopírovať životný štýl prebiehajúci v tejto oblasti cca pred sto rokmi, je aj charakter činností miestnych obyvateľov svojím spôsobom jedinečný. Miestne aktivity (ktoré zabezpečujú ekokomunitu po materiálnej stránke) možno rozdeliť do troch kategórií: 1. tradičné stavebné práce, 3. hospodárenie s odpadmi a najmä 3. prírodné poľnohospodárstvo.

Obyvatelia Zaježky majú v oblasti Sekier k dispozícii približne 20 ha pôdy, zväčša lúk a pasienkov. Poľnohospodárska pôda tvorí menšiu časť z celkovej úžitkovej plochy, ale vzhľadom na existenciu rodinných záhrad a počet obyvateľov (a ich nároky) je táto plocha relatívne dostačujúca na pokrytie potrieb zásobovania základnými potravinami. Jej celoplošné využívanie je časovo nereálne z dôvodov iných potrebnejších akcií a vždy prítomných problémov, ktoré treba prednostne riešiť (kalamity, starostlivosť o deti, zamestnanie mimo bydliska, organizačné povinnosti a i.). No i napriek tomu je pôda využívaná v primeranom rozsahu pre poľnohospodárske účely. Dochádza tu k organickému pestovaniu niektorých druhov potravín (ovocie, zelenina, obilniny). Postupy prírodného (resp. organického) poľnohospodárstva sú výrazne preferované pred konvenčným typom poľnohospodárskej produkcie. Miestne poľnohospodárstvo nadobúda v Zaježke nový rozmer (rozmer trvalej udržateľnosti), pretože v ňom dochádza k syntéze princípov ekologického poľnohospodárstva a tradičných lazníckych poľnohospodárskych postupov. Väčšina novousadlíkov sa snaží o samozásobenie zeleninou a ovocím, pričom experimentuje s rôznymi alternatívnymi postupmi pestovania. V prípade záujmu o iné druhy dopestovaných potravín si ich ľudia vymieňajú medzi sebou, v prípade nadbytkov sú niektoré produkty ponúkané na predaj. Pestovanie nesprevádza nikdy používanie syntetických hnojív a iných chemických preparátov.

Dodržiavanie princípov ekologického poľnohospodárstva je podvedomé, nevychádza zo znalostí jednotlivých metód a zásad ekopoľnohospodárstva. Vychádza z vnútorného presvedčenia a pravdepodobne pramení aj zo životného štýlu, ktorý si títo ľudia predsavzali viesť. Ekologické poľnohospodárstvo možno vnímať teda nielen z hľadiska produkcie potravín, ale aj ako priestor stretávania všetkých ľudí zapojených do ekokomunitného spôsobu života.

2.3.2 LETS v Zaježke

Zaježka sa ako komunita začala formovať začiatkom roku 1989, jej transformácia do súčasnej podoby však prebieha dodnes. V roku 1999 si miestna ekonomická transformácia vyžiadala potrebné kroky, ktoré mali zabezpečiť vytvorenie fungujúcej ekodediny – ekokomunity. Novousadlíci chceli formovať komunitu, ktorá by bola maximálne sebestačná a zabezpečovala by všetky funkcie prislúchajúce tomuto zriadeniu. Okrem otázok správy, dopravy, bývania a alternatívneho školstva bola v prvom rade prediskutovaná téma lokálnej ekonomiky (obchodovanie v lokálnej mene) a vonkajšej ekonomiky (tj. práca za národnú menu). Zvládnutie týchto dôležitých okruhov bolo potrebné nielen z hľadiska plynulého fungovania komunity, ale aj z hľadiska perspektív. Bolo treba vytvoriť systém, ktorého spoľahlivosť je dostatočnou zárukou pre prichádzajúcich novousadlíkov, pretože bez istého fungujúceho systému by ďalší ľudia do Zaježky

určite neprišli. Po niekoľkých stretnutiach, kde bola diskutovaná ústredná téma: *lokálna ekonomika a možné modely vzájomnej bezpeňažnej výmeny*, došlo ku konsenzu a ako miestny ekonomický obchodný systém bol koncom apríla 1999 ustanovený LETS.

Zaježka je známa zrejme prvým skutočne fungujúcim LETS systémom na Slovensku. Nevznikol impulzom z vonka, ale ako produkt iniciatívy miestnych obyvateľov a ako ukážkový príklad je odporúčaný pre novovznikajúce komunity v Slovenskej republike. Na udržaní a rozvoji systému sa spolupodieľajú všetci obyvatelia, aj keď naň nie sú priamo napojení.

LETS v Zaježke stojí na rovnakých obchodno-výmenných princípoch ako všade inde na svete. Ako prvý bol vypracovaný katalóg ponúk a potrieb. K jeho aktualizácii dochádza raz za štvrť roka. Katalóg obsahuje služby (manuálne, remeselné, gazdovské, duševné, umelecké), tovary, potraviny, náradie a i. Bola ustanovená koordinačná komisia a zapisovateľ, ktorých úlohou je dozor nad fungovaním celého systému. Ako ďalší krok bola vypracovaná Členská zmluva, boli stanovené základné výmenné jednotky, pravidlá obchodovania a spôsob účtovania. Lokálnou menovou jednotkou sa stal „JEŽ“. JEŽ (JEŽKO) je odvodený od hodiny práce (jež nepodlieha inflácii a ako jednotka je krytý prácou, ktorej hodnota sa nemení). Na určenie jeho hodnoty bol zavedený prevodový vzorec: 1 hodina = 10 JEŽOV.

Zavedenie lokálnej výmennej jednotky v Zaježke odštartovalo bezpeňažné obchodovanie a v súčasnosti (12. apríl 2005) stúpol počet ľudí napojených na LETS z pôvodných 17 na 32 členov. Treba poznamenať, že ostatná vzájomná výmena a pomoc funguje mimo systému LETS, na „neježovej“ a nepeňažnej báze. Cez LETS sú realizované prevažne práce väčšieho rozsahu: obnova a rekonštrukcia budov, oranie, kosenie, príprava dreva na zimu, stolárske práce, pílenie stromov v sadoch, výmena potravín, stráženie detí. Najčastejšie ponúkané produkty a práce sú: manuálna pomoc na gazdovstve (opravy domov, práce na záhrade, na poliach, práca s drevom a pod.), poľnohospodárske produkty (zelenina, ovocie, strukoviny mlieko, syr – prebytky).

Výhody LETS systému sú nesporné: nezávislosť na národnej mene, teda vlastná mena, ktorá nepodlieha inflácii a nie je predmetom špekulácií; neexistencia úrokov; možnosť vzájomných ústnych dohôd; posilňovanie miestnych kontaktov; sociálny charakter obchodovania. Okrem vyššie uvedených výhod je LETS pre obyvateľov Zaježky aj prostriedkom vzájomného prehlbovania medziľudských vzťahov. Spoločná práca realizovaná týmto spôsobom zbližuje, stmeľuje a zároveň umožňuje rozmýšľanie o spoločnej budúcnosti. Tento systém posilňuje sociálne väzby, je stabilný a môže prebiehať nezávisle na vonkajšom ekonomickom dianí. LETS prispieva k stmeleniu pospolitosti a k utuženiu komunitných vzťahov, čo je opakom peňažnej ekonomiky.

Ďalšou formou lokálneho výmenného obchodu v Zaježke je dobre fungujúca tzv. „Potravinová banka“ – t.j. spoločný nákup a predaj potravín. Tá dáva ľuďom, ktorí vložili na svoj účet základný vklad, možnosť až do jeho vyčerpania brať si z centrálneho skladu trvanlivé potraviny. Nakupovanie je zásadne vo veľkých baleniach, s uprednostňovaním ekologických a lokálne vyrobených potravín.

Zaježka spolupracuje s potravinovou bankou na FEE TU ZV vo Zvolene, kde dodáva biologicky vysoko hodnotné potraviny.

Skvalitňovaním a rozširovaním systému (zapojenie nových ľudí a časom aj starousadlíkov) bude systém určite získavať na stabilite, a práve to je ambíciou „zaježkovčanov“ do budúcnosti (Janov, 2005).

2.3.3 Komunitné charakteristiky životného štýlu v Zaježke

Počet členov komunity Zaježka je pohyblivý (v roku 2005 to bolo cca 35, z toho len 25 žilo na území Záježovej, ostatní žili na lazoch, ktoré patria pod Zvolen, Pliešovce alebo Kalinku) a môže sa zo dňa na deň meniť. Ak je v Zaježke miesto pre bývanie, členom komunity sa automaticky stáva ten, kto

splní nasledovné kritériá: a) jasne prejaví vôľu byť obyvateľom Zaježky pred ostatnými obyvateľmi a zástupcom PHŽ, b) má snahu napĺňať očakávania PHŽ a neporušuje komunitné pravidlá a c) strávi na Zaježke aspoň 30 dní (O Zaježke, 2011).

V Zaježke sme evidovali jednak zdieľanie výsledkov spoločného snaženia, jednak zdieľanie spoločných cieľov a záväzkov. Kolektívne snaženie sa premieta do mnohých sfér komunitného života: spoločná výchova a vyučovanie detí, spoločné stavebné projekty (napr. kolektívna prestavba drevárne na dielňu a postavenie novej drevárne konca roku 2005), pravidelné stretnutia a rokovania s aktuálnymi témami, kolektívna organizácia akcií, LETS a i.

V Zaježke si každý hľadá svoje miesto a prispieva k spoločnému dobru. Členovia komunity pravidelne spolupracujú, ale nikdy nie všetci naraz. V rámci komunity existuje niekoľko záujmových skupín, tvoriacich sa okolo každého spoločného projektu. Jednotlivé skupiny priateľov, susedov a známych sa počas svojich každodenných aktivít navzájom prelínajú. Podobne je to aj so susedstvom. Niektorí ľudia sa vidia každý deň, alebo žijú pod jednou strechou, iní sa stretajú sporadicky. Medziľudské vzťahy sú takisto rôzne, vzniklo tu veľa párov na celý život a aj priateľstiev, ale sú tu prirodzene aj ľudia, medzi ktorými nie je hlbší vzťah. Sami „zaježkovčania" o sebe tvrdia: „*Spolu tvoríme akýsi celok, do ktorého je každý nejakým spôsobom zapletený*" (O Zaježke, 2005). Komunitný život možno v Zaježke poňať ako systém menších spolupracujúcich spoločenstiev. Tie pracujú prevažne individuálne, no niekedy dochádza k intenzívnej spolupráci. V obdobiach spoločenských akcií a počas činností prospešných pre ekokomunitu ako celok spolupracujú všetci členovia, vymieňajú si informácie, skúsenosti aj pomoc.

Formou spolupráce medzi obyvateľmi obce Zaježová a novousadlíkmi sú takisto realizované stavebné a rekonštrukčné práce. Naskytla sa tak výborná príležitosť skombinovať modernejšie pracovné postupy (používané novousadlíkmi) s tradičnými remeselnými zručnosťami miestnych majstrov. Počas stavebných prác boli a sú používané pôvodné stavebno-technologické postupy, napr. pri výrobe slamených či šindľových striech, hlinených omietok, kresaní drevených trámov. Okrem tradičných materiálov a postupov sa na stavbu a rekonštrukciu objektov používajú aj alternatívne stavebné technológie, založené na ľahko dostupných miestnych prírodných materiáloch (slamené a trstinové strechy, hlinené steny a omietky, steny zo slamených balíkov a pod.) Všetky poznatky a skúsenosti sú zdieľané celou komunitou (práce na objektoch patriacich organizácii PHŽ rovnako ako práce na individuálnych stavebných projektoch novousadlíkov). Keďže ide o manuálnu prácu prospešnú pre celú komunitu, práca je prevažne dobrovoľníckeho charakteru, prípadne prebieha v rámci systému LETS.

V oblasti tradičného a alternatívneho stavebníctva Zaježka spolupracuje s organizáciami v zahraničí. Ako výsledný produkt tejto spolupráce sú plánované spoločné projekty zamerané na propagáciu prírode blízkych stavebných technológií. Do budúcnosti sa plánujú stavby a rekonštrukcie ďalších budov.

2.3.4 Hodnotenie udržateľnosti v ekokomunite Zaježka

Po vyplnení jednotlivých častí dotazníka sme získali číselnú hodnotu stupňa udržateľnosti v troch sledovaných kategóriách: ekologickej, sociálno-ekonomickej a duchovnej. V každej z nich dotazník stanovuje tri dosiahnuteľné hladiny trvalej udržateľnosti. Uvádzame naplnenie jednotlivých sledovaných dimenzií (sekcií) udržateľnosti parciálnymi ukazovateľmi TUR (Indikátory TUR, 2001-2004):

- *Ekologická dimenzia* – spotreba vody v domácnostiach, zásoby podzemnej vody, kvalita pitnej vody, kvalita potravín, lokálne liečiteľstvo, zaobchádzanie s odpadmi a odpadovými vodami, rešpektovanie tradičného rázu krajiny a obhospodarovania poľnohospodárskej pôdy, decentralizovanie hospodárenia s prírodnými zdrojmi na miestnu úroveň, hodnota vegetačného indexu, trvalo udržateľné využívanie prírodných zdrojov a i.

- *Sociálno-ekonomická dimenzia* – miera chudoby a zamestnanosti, populačný rast, migračné dáta, školská populácia, charakter ľudských sídiel, spotreba energie, lokálne energetické zdroje, charakter a spotreba materiálov, dovoz základných prostriedkov, lokálny výmenný odchod a i.
- *Spirituálna dimenzia* – vzdelanostná úroveň, dĺžka pobytu v škole, úroveň fyzického a mentálneho zdravia, lokálna tradičná ľudová výroba a ľudové remeslá, rozvojové impulzy pre jednotlivca a skupinu a i.

Získané výsledky sú uvedené v tabuľke 1 zvlášť pre každú dimenziu, aj vcelku.

Tab 1 Úroveň udržateľnosti v ekokomunite Zaježka
Tab 1 Sustainability level at Zajezka community

Dimenzia	**Počet bodov**
Ekologická	249
Sociálno-ekonomická	326
Duchovná	310
Celkom	**885**

Použitá metóda obsahuje nasledovné bodové hodnotenie hladiny udržateľnosti v jednotlivých dimenziách/sekciách:

1. 333 a viac – indikuje výborný pokrok v udržateľnosti,
2. 166-332 – indikuje dobrý štart k udržateľnosti,
3. 0-165 – indikuje, že je potrebné podniknúť určité kroky k dosiahnutiu udržateľnosti.

Pre celkovo dosiahnuté skóre udržateľnosti (v bodoch) sú dané nasledovné bodové hladiny:

1. 999 a viac – indikuje výborný pokrok v udržateľnosti,
2. 500-998 – indikuje dobrý štart k udržateľnosti,
3. 0-449 – indikuje, že je potrebné podniknúť nevyhnutné kroky k dosiahnutiu udržateľnosti.

Podľa dosiahnutého počtu bodov v tabuľke 1 spadá ekokomunita Zaježka do druhej hladiny v ekologickej, sociálno-ekonomickej aj duchovnej sekcii. Podľa kritérií aplikovanej metodiky sa jedná o hladinu, ktorá indikuje dobrý štart k udržateľnosti. Relatívne najvyšší počet bodov z týchto troch sekcií bol dosiahnutý v sociálno-ekonomickej sekcii (326 bodov), čo je takmer na hranici hladiny, indikujúcej výborný pokrok v udržateľnosti. Rovnako v duchovnej sekcii vidíme relatívne vysokú bodovú hodnotu (310 bodov), čo tiež znamená rozdiel 23 bodov oproti hladine indikujúcej výborný pokrok v udržateľnosti. V porovnaní so sociálno-ekonomickou a duchovnou dimenziou je ekologická sekcia hodnotená relatívne najnižšie (249 bodov), čo však tiež predstavuje vysoké skóre v danej hladine. Môžeme konštatovať, že podľa tejto, podľa našich zistení najkomplexnejšie prepracovanej dostupnej metodiky, možno ekokomunitu Zaježka považovať za kompatibilnú s koncepciou trvalej udržateľnosti v dimenziách: ekologickej, sociálno-ekonomickej a duchovnej – celkové skóre udržateľnosti na úrovni 885 bodov.

Záver – Ekokomunitné aspekty environmentálneho plánovania

Environmentálne plánovanie reprezentuje citlivý prístup k využívaniu územia v zmysle požiadaviek trvalo udržateľného rozvoja. Je oblasťou strategického plánovania prvoradého významu, do ktorej vstupujú poznatky všetkých vedných disciplín, študujúcich interakcie ľudských aktivít s prírodným prostredím. Neodmysliteľnou súčasťou environmentálneho plánovania je podľa nášho názoru ekokomunitný rozvojový aspekt.

Komunitný rozvoj je procesom podpory, umožňujúcim komunitám účinne rozvíjať a zlepšovať kvalitu života. Využíva schopnosti a iniciatívu miestnych komunít, angažovanosť ich obyvateľov za podpory zo strany verejnej správy. Cieľom komunitného rozvoja je posilňovanie kompetencie lokálnych kapacít, podporovanie lokálnych riešení a znižovanie závislosti komunít a jednotlivcov na centre/štáte. Neexistuje žiadny štandard vyhovujúci všetkým.

Komunitné plánovanie je proces vyžadujúci dôkladné mapovanie všetkých predstaviteľných oblastí života ľudí v danom definovanom priestore a vzťahov vo vnútri komunity a medzi komunitami a väčšími územnými celkami. Umožňuje na lokálnej úrovni plánovať život spoločenstva tak, aby zodpovedal lokálnym špecifickým požiadavkám a potrebám jeho jednotlivých členov. Udržateľné komunity sú rôzne podľa ich lokálnych okolností a podmienok. Udržateľná komunita (niekedy sa používa termín ekokomunita) je bezpečná a inkluzívna, dobre naplánovaná, vybudovaná a fungujúca, ponúkajúca rovnosť príležitostí a dobré služby pre všetkých (Wates, 2006).

Zaježová mala vo svojej niekoľko desaťročí trvajúcej histórii obdobia relatívneho rozkvetu aj stagnácie. Je nepochybné, že budúce obdobia budú tiež v znamení hľadania optimálneho variantu komunitného života. Z výsledkov výskumu udržateľnosti ekokomunity Zaježka vyplynulo zistenie, že napriek agrárnej tradícii Slovenska je potenciálnym problémom ekologický pilier (kde bolo zistené relatívne najnižšie skóre). Trvalo udržateľné (ekologické) poľnohospodárstvo by malo byť v našich podmienkach v centre pozornosti verejnej správy aj mimovládnych organizácii. Zdá sa, že obchodno-výmenné prvky a ľudová spiritualita sú aspekty, ktorých vytvorenie a rozvoj má v našom kultúrnom priestore relatívne dobré podmienky.

V environmentálnom plánovaní sídiel je v štádiu mapovania východísk využiteľná nami použitá metóda hodnotenia udržateľnosti. Zohľadňuje kľúčové faktory dôležité pre prežitie členov komunity v danej lokalite, a to potravinovú sebestačnosť a bezpečnosť (ekologické poľnohospodárstvo), alternatívny ekonomický systém (prvky LETS) a životný štýl (komunitný) umožňujúci napĺňanie sociálnych a spirituálnych potrieb.

Poďakovanie

Autor príspevku ďakuje Ing. Karolovi Herianovi, PhD., školiteľovi diplomovej práce *Trvalo udržateľný rozvoj a život v ekokomunite* za cenné podnety a podporu, a tiež za inšpiráciu počas štúdia na Katedre ekomuzeológie FPV UMB v Banskej Štiavnici v rokoch 2000-2005.

Literatúra

Akčný plán rozvoja ekologického poľnohospodárstva v Slovenskej republike do roku 2010. <http://www.fesrr.uniag.sk/pcleu/sites/default/files/02_%20akcny_plan.pdf>, citované dňa 12.02.2011.

All About LETS. 2003. <http://www.lets-linkup.com/080-All%20About%20LETS.htm> citované 14.05.2011.

BENZIE, R. 1998. *Čo je komunita?* <http://vsieti.sk/?cat=komunity&sub=clanky&case=co_je_komunita> citované dňa 04.04.2005.

Community Sustainability Assessment. Developed by the Global Ecovillage Network 2011. Linda Joseph (contact person) <http://gen. ecovillage.org/activities/csa/pdf/CSA-English.pdf>, citované 14.02.2011.

COSTANZA, R. (ed.) 1992. *Ecological economics*. *The Science and Management for Sustainability*. USA, New York : Columbia University Press. 520 s. ISBN 0-231-07563-4.

NOVÁKOVÁ, E. 2009. Čo je nové v ekologickej poľnohospodárskej výrobe? *Naše pole*. <http://www.nasepole.sk/pole08/clanok.asp?ArticleID=19>, citované dňa 12.02.2011.

Biologicko-dynamické poľnohospodárstvo. *Kruh života* č. 2, s. 8-9. Bratislava, 1998.

Ekologické poľnohospodárstvo. 2009. <http://www.ecotrend.sk/ekopol/co-je-to/>citované dňa 14.03.2011.

Indikátory TUR, 2001-2004. <http://enviroportal.sk/indikatory/schema.php?schema=33> citované 21.03.2005.

JANOV, I. 2005. *Trvalo udržateľný rozvoj a život v ekokomunite*. Diplomová práca. Banská Bystrica : FPV UMB. 74 s.

KOTTAK, C.P. 1991. *Cultural antropology*. Vydanie piate. McGraw-Hill, Inc. 396 s. ISBN 0-07-035615-7.

Mapa územia. <http://maps.google.co.uk/maps?hl=en&tab=wl> dostupné dňa 14.05.2011.

O Zaježke. 2005. <http://www.zajezka.sk/ozajezke.htm> citované dňa 04.03.2005 a dňa 12.05.2011.

PECK, M.S. 1987. *The Different Drum*: *Community Making and Peace*. New York : Simon & Schuster Inc. 333 s. ISBN 0-684-84858-9.

Smery a druhy trvalo udržateľného poľnohospodárstva. 2000. <http://kekule.science.upjs.sk/ekologia/trendy/drusme.htm>, citované dňa 14.03.2011.

URBAN, J. et al. 2000. Slepá ulička konvenčního zemědělství. Ekologické zemědělství – východisko pro člověka i přírodu. *Bulletin ekologického zemědělství* 16/2000. Šumperk : PRO-BIO. 54 s.

WATES, N. 2006 (ed.). *The Community Planning Handbook*. London : Earthscan Publishes. 230 s. ISBN 978-1-85383-654-1.

Zákon NR SR č. 17/1992 o životnom prostredí.

ECO-COMMUNITY IN SUSTAINABILITY CONTEXT

Abstract: The author in the article adresses sustainability elements, enabling the ecocommunity membres to satisfy biological, social and cultural needs together with minimizing negative environmental impact. He compares the sustainable society concept with praxis in studied ecocommunity Zaježka. The results achieved by research realized in 2005 in frame of diploma thesis *Sustainable development and the life in community*, confirmed sustainability of Zajezka community in three key dimensions: ecological agriculture, local exchange trading system and community life style. Applied methodics of sustainability evaluation is recommended for environmental planning complex.

Key words: Sustainability, sustainable society, community, eco-community, Zaježová, Zaježka, environmental planning, community planning.

POROVNANIE VYBRANÝCH DOBROVOĽNÝCH NÁSTROJOV ENVIRONMENTÁLNEJ POLITIKY V KONTEXTE ICH VYUŽÍVANIA V MIESTNYCH SAMOSPRÁVACH NA SLOVENSKU

Ján Dibala

Mgr. Ján Dibala, Dobroč 225, 985 53 Mýtna, Slovenská republika, e-mail: jan.dibala@gmail.com

Abstrakt: Príspevok sa zaoberá charakteristikami vybraných dobrovoľných environmentálnych nástrojov v Slovenskej republike. Poukazuje na rozdiely v účeloch a nárokoch jednotlivých nástrojov v podobe komparatívnej analýzy. Na základe výsledkov vyvodzuje závery a odporúčania pre využívanie týchto nástrojov v miestnych samosprávach.

Kľúčové slová: Miestna samospráva, dobrovoľné environmentálne nástroje, environmentálny manažment, zelené verejné obstarávanie.

Základný cieľ Európskej únie ktorým sa riadia všetky jej politiky a činnosti je trvalo udržateľný rozvoj. Európska rada na svojom zasadnutí v roku 2001 prijala prvú Stratégiu trvalo udržateľného rozvoja Európskej únie, ktorá bola doplnením Lisabonskej stratégie o tretí environmentálny pilier. Následne Európska komisia predstavila koncept Integrovanej produktovej politiky v rámci ktorej vypracovala stratégiu smerovania k stimulácii environmentálnych produktov.

V nadväznosti na tieto strategické dokumenty bola na Slovensku prijatá Stratégia uplatňovania dobrovoľných nástrojov environmentálnej politiky, ktorú vláda schválila svojím uznesením č. 1091 z 19. decembra 2007. Jej cieľom je podpora uplatňovania dobrovoľných nástrojov environmentálnej politiky a zabezpečenie ich prieniku do ostatných sektorových politík, v záujme riešenia aktuálnych problémov ochrany a tvorby životného prostredia.

Keďže mnoho dobrovoľných nástrojov je univerzálnych, predpokladáme že nie sú zamerané len na sféru výrobnú, ale sú aplikovateľné aj vo verejnej správe či miestnej samospráve. Vo všeobecnosti práve verejná správa patrí k rozhodujúcim spotrebiteľom, keď podľa údajov Organizácie pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD) predstavuje 5-15% spotreby HDP. Z tohto dôvodov môže byť zavedenie dobrovoľných nástrojov environmentálneho riadenia v samospráve veľmi efektívne a môže znamenať nezanedbateľný príspevok k zodpovednému správaniu sa organizácií. No i napriek tomu sa v Slovenskej republike stretávame s veľmi nízkou úrovňou uplatňovania týchto nástroj na samosprávnej úrovni v porovnaní z inými krajinami Európskej únie. Tento fakt je podnetom pre analýzu charakteristík a stavu využívania vybraných nástrojov na Slovensku a v zahraničí.

Postup a metodika porovnania

Súbor vybraných dobrovoľných environmentálnych nástrojov ktorý je predmetom komparácie sme stanovili na základe teoretických východísk environmentálnej politiky, prijatých stratégií a trendov v regióne Európskej únie. Všetky nástroje sú dobrovoľné to znamená že organizácia alebo podnik sa môže sám rozhodnúť pre participáciu alebo rozsah do akej miery daný nástroj implementuje.

Pri realizácii komparatívnej analýzy vybraných nástrojov environmentálnej politiky bol zvolený nasledovný postup:

1. Definícia objektu komparácie

Objektom komparácie boli vybrané dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky:

- ISO 14 000 – Environmentálny manažérsky systém (EMS) podľa noriem radu ISO 14 000,
- EMAS – Schéma pre environmentálne manažérstvo a audit,
- GPP – Zelené verejné obstarávanie,
- Zelené úradovanie.

2. Určenie cieľa komparácie

Cieľom komparácie bolo zistiť signifikantné rozdiely v povahe, účeloch a náročnosti jednotlivých nástrojov a ich stav využitia zahraničí. Výsledkom komparácie sú všeobecné závery a odporúčania na základe zistení so zreteľom na špecifické prostredie miestnych samospráv na Slovensku.

3. Stanovenie kritérií pre analýzu

V rámci komparatívnej analýzy vybraných dobrovoľných nástrojov environmentálnej politiky sme stanovili nasledovné analytické kategórie.

Tab 1 Analytické kategórie, ich charakteristiky
Tab 1 Analytical cathegories, their charakteristics

Kategória	**Charakteristika**
Charakter nástroja	účel nástroja z hľadiska jeho cieľa a účinku
Primárna sféra zamerania	viazanosť nástroja na typ organizácie a spôsob jej riadenia
Legislatívna a strategická podpora	existencia strategických dokumentov, zákonov, dohôd a programov, ktoré upravujú a presadzujú využívanie daného nástroja na Slovensku resp. v Európskej únii
Významné požiadavky a špecifiká	požiadavky počas implementácie, preukázanie zhody, certifikácia a pod.
Pozitíva a prínosy	výhody nástroja a prínosy z jeho implementácie
Negatíva a hrozby	finančná a personálna náročnosť pri implementácii a prevádzke, odbornosť, externý konzultanti, možné hrozby plynúce z využívania nástroja, externé prekážky
Stav doma, stav v zahraničí	štruktúra štatistík a projektov doma a v zahraničí

Údaje pre analýzu sme získavali zo samotných definícií nástrojov a metodických usmernení. Ďalej sme čerpali z rôznych zahraničných i domácich štúdií, reportov a štatistík týkajúcich sa implementácie jednotlivých nástrojov. Tiež sme využili register EMAS a ISO vedený Slovenskou agentúrou životného prostredia (SAŽP). Pri hodnotení kritéria stavu sme sa v prvom rade zameriavali na chápanie tejto premennej v kontexte využívania nástroja v prostredí sídiel a miestnych samospráv.

Výsledky

Tab 2 Charakter dobrovoľných nástrojov environmentálnej politiky
Tab Natur of environmental politics voluntary tools

Nástroj	Charakter nástroja
EMAS	regulačný, preventívny, informačný, stimulačný
ISO 14 000	regulačný, preventívny, informačný, stimulačný
GPP	regulačný, stimulačný, informačný
Zelené úradovanie	regulačný, informačný

Regulačný charakter – spočíva v znížení (redukcia) negatívnych vplyvov organizácie na životné prostredie čiže zníženie celkových negatívnych dopadov.
Preventívny charakter – sústreďuje sa na odstraňovanie samotných príčin vznikajúcich environmentálnych problémov.
Informačný charakter – získavanie alebo poskytovanie informácií o svojich vplyvoch na životné prostredie.
Stimulačný charakter – vytváranie dopytu po environmentálne vhodných produktoch a službách a tým stimulovanie ich ponuky a vývoja (Remtová, 2006).

Tab 3 Primárna sféra zamerania dobrovoľných nástrojov
Tab 3 Primary sphere of focus of activity voluntary tools

Nástroj	Primárna sféra zamerania
EMAS	- nešpecifikovaná daným nástrojom, metodika spracovaná aj pre výrobnú a nevýrobnú sféru - podniky, rozpočtové organizácie, miestne samosprávy
ISO 14 000	- nešpecifikovaná daným nástrojom, metodika spracovaná aj pre výrobnú a nevýrobnú sféru - v európskych podmienkach väčšinou spájaný s výrobnými podnikmi
GPP	- organizácie financované z verejných zdrojov
Zelené úradovanie	- organizácie financované z verejných zdrojov

Tab 4 Strategická a legislatívna podpora dobrovoľných nástrojov
Tab 4 Strategic and legislative support od voluntary tools

Nástroj	Legislatívna a strategická podpora
EMAS	- nariadenie ES č. 1836/93 (EMAS I), - nariadenie ES č 761/2001 (EMAS II) - nariadenie ES č. 1221/2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit - zákonom NR SR č. 491/2005 Z.z. o environmentálnom overovaní a registrácii organizácií v schéme Európskeho spoločenstva pre environmentálne manažérstvo
ISO 14 000	- nie je upravovaný medzinárodným právom a stratégiami - ISO normy sú vo vlastníctve spoločnosti International Organization for Standardization (ISO) so sídlom vo Švajčiarsku
GPP	- vychádza z Integrovanej produktovej politiky Európskej únie a Akčného plánu pre udržateľnú výrobu a spotrebu a udržateľnú priemyselnú politiku - definované v oznámení Európskej komisie Public procurement for a better environment (COM (2008) 400) - zákon NR SR č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov - Toolkit for GPP a Príručka pre verejných obstarávateľov a obstarávateľov obsahujú metodické usmernenia a požiadavky pre produkty a služby - návrh národného akčného plánu pre zelené verejné obstarávanie v SR
Zelené úradovanie	- projekt s podporou Environmentálneho fondu MŽP SR

Tab 5 Významné požiadavky a špecifiká dobrovoľných nástrojov
Tab 5 Significant requirments and specifications of voluntary tools

Nástroj	Významné požiadavky a špecifiká
EMAS	- keďže sa jedná o nástroj upravovaný Európskym spoločenstvom jeho použitie je limitované len na krajiny Európskej únie - nad rámec EMS podľa ISO 14 000 vyžaduje nasledovné: preukázanie zhody s legislatívou garantovanou štátom požiadavka riadiť aj nepriame environmentálne aspekty zverejňovanie overeného environmentálneho vyhlásenia nutná angažovanosť zamestnancov a otvorenosť k verejnosti registrácia v EMAS
ISO 14 000	- stanovenie environmentálnej politiky - potreba vykonať interný environmentálny audit - identifikovanie významných environmentálnych aspektov - vytvorenie programu a opatrení, určenie zodpovedností - postup pre realizáciu nápravných opatrení. - na preukázanie zhody so štandardom ISO 14 000 je potrebný opakovaný externý audit systému.
GPP	- analýza dodávateľov a obstarávaných produktov - stanovenie cieľov - začlenenie environmentálnych požiadaviek pre jednotlivé produkty a služby podľa špecifikácie GPP (GPP Training Toolkit, 2008)
Zelené úradovanie	- vstupný audit, stanovenie cieľov a opatrení, vyhodnocovanie

Tab 6 Pozitíva a prínosy uplatnenia dobrovoľných nástrojov
Tab 6 Positives and contributions of voluntary tools implementation

Nástroj	Pozitíva a prínosy
EMAS	- možnosť získať v odôvodnených prípadoch finančnú pomoc z verejných prostriedkov - poskytnutie technickej pomoci a poradenstva zo strany príslušných orgánov - možnosť združenej registrácie organizácií - "klaster" prístup – optimalizácia pre obecné a mestské samosprávy respektíve malé organizácie umožňujúca implementáciu systému v súbore organizácií - redukcia nákladov a optimalizácia spotreby - minimalizácia environmentálnych rizík - dodržiavanie právnych predpisov - zapojenie zamestnancov pri príprave a zavádzaní EMAS v organizácii - registrácia v EMAS znamená zvýšenie dôveryhodnosti a transparentnosti organizácie voči verejnosti (Heinz Werner, 2009)
ISO 14 000	- ekonomické prínosy - úspora energie, minimalizácia odpadu, ekonomické využívanie surovín, recyklácia, využívanie odpadov, prehľadnosť a sledovateľnosť nákladov, minimalizácia environmentálnych poplatkov a pokút za znečistenie - prínosy pre vedenie organizácie - nástroj pre získanie údajov potrebných pre plánovanie a vytýčenie

	cieľov - prostriedok na objektívne posúdenie environmentálneho správania a účinnosti prijatých opatrení - vzťahy so zamestnancami a verejnosťou - zníženie dopadov na zdravie pracovníkov - zvýšenie individuálnej zodpovednosti pracovníkov za škody na životnom prostredí - prostriedok pre formovanie environmentálneho vedomia verejnosti (Piatrik, 2003)
GPP	- zníženie negatívneho vplyvu na životné prostredie vďaka podpore - environmentálne šetrnej výroby a služieb - zlepšenie dostupnosti (aj cenovej) environmentálne vhodných produktov a služieb na trhu vďaka zvýšenému dopytu po nich - vzor a príklad pre zamestnancov, dodávateľov, návštevníkov, zákazníkov - ozeleňovanie trhu a podpora ekoinovácií (Boďová, 2005)
Zelené úradovanie	- predstavuje zjednodušený systém environmentálneho manažérstva zabezpečujúci riadenie environmentálnych aspektov v rámci činností úradu v nasledovných oblastiach: - papier a výrobky z papiera - kancelárske potreby - nábytok - čistiace prostriedky a služby - hospodárenie s vodou - energia - kancelárska technika - odpady - metodika spracovaná v podmienkach slovenských samospráv

Tab 7 Negatíva a hrozby implementácie dobrovoľných nástrojov
Tab 7 Negatives and threats of voluntary tools implementation

Nástroj	Negatíva a hrozby
EMAS	- náklady na zavedenie a registráciu - nevýhodou respektíve neatraktívnou požiadavkou môže byť pravidelné zverejňovanie environmentálneho prehlásenia ktoré obsahuje konkrétne údaje o vplyvoch organizácie na životné prostredie - vyššie nároky na ľudské zdroje a odbornosť pri prevádzke systému
ISO 14 000	- nároky na vnútorné kapacity potrebné pre zavedenie a prevádzku systému - náklady na zavedenie a certifikáciu
GPP	- environmentálne vhodné výrobky a služby sú často krát drahšie - nedostatočná znalosť obstarávateľov pri hodnotení povahy a environmentálnych požiadaviek u jednotlivých produktov
Zelené úradovanie	- nerieši riadenie nepriamych environmentálnych aspektov, ktoré vyplývajú z pôsobnosti samosprávy - medzinárodne nekoordinovaný program - nový vznikajúci model závislý od financovania štátom

Tab 8 Uplatňovanie environmentálnych dobrovoľných nástrojov na Slovensku
Tab 8 Implementation of environmental voluntary tools in Slovakia

Nástroj	Stav na Slovensku
EMAS	Podľa štatistík SAŽP bolo v roku 2010 na Slovensku registrovaných 5 výrobných podnikov.
ISO 14 000	Podľa štatistík SAŽP bolo v roku 2010 certifikovaných 867 organizácií z toho jedno mesto – Martin.
GPP	V roku 2009 tvoril podiel zelených obstarávaní 11,16% z celkového počtu verejných obstarávaní. V roku 2005 to bolo len 1%. (Národný akčný plán, 2007)
Zelené úradovanie	Realizovaný pilotný projekt v Banskobystrickom samosprávnom kraji v rámci ktorého bol preskúmaný systém prevádzkovania na vybranom úrade územnej samosprávy a následne vytvorená metodika.

Tab 9 Uplatňovanie environmentálnych dobrovoľných nástrojov v zahraničí
Tab 9 Implementation of environmental voluntary tools externally

Nástroj	Stav v zahraničí
EMAS	Projekt v Lotyšsku pod názvom Inovatívny prístup pri implementácii EMAS v miestnych samosprávach nových členských krajín. Projektu sa zúčastnilo 12 samospráv ktoré vytvorili päť súborov. Dve skupiny obsahovali 7 samospráv vidieckeho typu (Livberzes, Gludas, Berzes, Jaunberzes, Jaungulbenes, Stradu, Daukstu), ďalšie dve kombináciu mestskej a vidieckej samosprávy (Preilu, Varkavas; Daugavpils, Naujenes) a posledná zahrňovala jedno mesto Liepajas. (Layman's Report, 2007) Ďalší významný projekt pod názvom Networking for Sustainable Development (NEST) bol realizovaný v jedenástich mestách a obciach v Poľsku, Grécku, Veľkej Británii a Maďarsku. Projekt Eco-Management and Audit Scheme for Municipalities bol prvým pokusom o predstavenie environmentálnych manažérskych systémov v strednej Európe v spolupráci s neziskovými organizáciami, univerzitami a expertmi z rôznych oblastí. Zúčastnili sa na ňom mestské samosprávy zo šiestich krajín, a to Campulung Muscel (Rumunsko), Gabrovo (Bulharsko), Kladno, Miskolc (Maďarsko), Púchov a Spisšká Nová Ves. (EMAS for Municipalities, 2007) K 30.6.2007 bolo v registri EMAS zapísaných 3725 organizácií priestore Európskej únie. Najväčší počet organizácií je z Nemecka (1486), Španielska (772), Talianska (648), Rakúska (264). (Stratégia uplatňovania, 2007)
ISO 14 000	Implementácia v mestskom prostredí hlavne v USA, Austrálii a Japonsku. V roku 2008 bolo certifikovaných viac než 188,000 spoločností v 155 krajinách. (ISO Survey, 2008)
GPP	V roku 2005 zhruba 60% verejných obstarávaní v Dánsku a Švédsku obsahovalo environmentálne požiadavky. V krajinách Nórsko a Fínsko to bolo 40%. V Taliansku to v roku 2003 bolo 30%. (Päivi Kippo-Edlund, 2005)
Zelené úradovanie	„Green office" programy realizované a propagované univerzitami ako napríklad University of Colorado, The University of Melbourne, Monash University.

Záver

Na základe analýzy možno konštatovať nasledovné:

- Zelené úradovanie, EMAS a Zelené verejné obstarávanie sú nástroje najviac prispôsobené fungovaniu v prostredí miestnych a regionálnych samospráv. Poskytujú konkrétnu metodiku zameranú na toto prostredie.
- EMAS a Zelené verejné obstarávanie majú najlepšie rozpracovanú legislatívnu a strategickú podporu na medzinárodnej a národnej úrovni.
- EMAS a ISO 14 000 sú najnáročnejšie z hadiska financií, ľudských zdrojov a externých kapacít. Zároveň sú najprínosnejšie, keďže ponúkajú komplexné riešenie v podobe environmentálneho manažérskeho systému.

Celkový stav uplatňovania dobrovoľných environmentálnych nástrojov v samosprávach respektíve v sídlach v Slovenskej republike je na veľmi nízkej úrovni. Takmer vôbec nie sú realizované projekty implementácie komplexných manažérskych systémov. Z tohto stavu samozrejme nemožno viniť len samosprávy a ich zástupcov, keďže sa jedná o náročnejšie systémy riadenia. Sídelná štruktúra Slovenskej republiky sa vyznačuje vysokým počtom obcí respektíve samospráv s nízkym počtom obyvateľov. Podľa štatistík žije 53 % obyvateľstva na Slovensku v mestách a 47 % v sídlach vidieckeho typu, pričom 87 % z nich tvoria obce do 2000 obyvateľov (Mederly, 2005). Je preto pochopiteľné, že malé sídla netrpia problémami znečisťovania životného prostredia v rovnakej intenzite ako je to u veľkomiest alebo výrobných podnikov, s čím súvisí aj potreba zavádzania jednotlivých nástrojov.

Najzávažnejšie ohrozenia

- Vyššia cena produktov a služieb obstarávaných so zreteľom na environmentálne požiadavky.
- Robustnosť a finančná náročnosť manažérskych systémov EMAS a ISO 14 000.

Najvýznamnejšie príležitosti

- Návrh konceptu „klaster" prístupu v rámci EMAS umožňuje zavádzanie jednotného manažérskeho systému na úrovni skupiny samospráv (malých obcí alebo miest).
- Metodika Zelené úradovanie poskytuje zjednodušený model manažérskeho systému pre vnútorné procesy v samospráve. Je vhodná i pre malé samosprávy s nízkym počtom zamestnancov a obmedzeným finančným zabezpečením. Vo väčších samosprávach môže byť ideálnym základom pre budúce rozšírenie a prechod na komplexný manažérsky systém

Odporúčania

Mestské samosprávy by mali proaktívne pristupovať k využívaniu konceptu Zeleného verejného obstarávania. Participáciou v tejto aktivite vytvárajú ideálne podmienky pre následnú implementáciu komplexného EMS podľa schémy EMAS alebo normy ISO 14 000. V neposlednom rade ich k tomu môže motivovať aj fakt, že obstarávanie environmentálne vhodných produktov a služieb je v nich už obsiahnuté.

Obecné samosprávy by sa tak isto mali prioritne snažiť o implementáciu Zeleného verejného obstarávania v rámci ich finančných možností. Skúsenosti v tomto procese ich môžu posunúť vpred v chápaní problémov životného prostredia v širších súvislostiach a otvoriť tak brány pre implementáciu Zeleného úradovania ako pridruženého nástroja. Dosiahnutie takéhoto stavu by vytvorilo vhodné podmienky pre budúcu implementáciu EMAS s využitím „klaster" prístupu, ktorý svojou centralizáciou riadenia systému šetrí finančné a ľudské zdroje. V neposlednom rade témy plánovanej komunálnej reformy na Slovensku poukazujú na trend a potrebu združovania sa obcí a podporu mikroregionálnej spolupráce.

Literatúra

BOĎOVÁ, E. – KOVÁROVÁ, P. 2008. *Príručka pre verejných obstarávateľov a obstarávateľov – základné informácie, predpisy, postupy a odporúčania pre zelené verejné obstarávanie.* Banská Bystrica : SAŽP. 80 s. ISBN: 978-80-88850-85-4.

EMAS Implementation Guidebook for Municipalities in the European Union. [on-line], 2004. UBC, EMAS Peer Review for Cities project [citované 23.5.2008], Dostupné na url <http://www.a21italy.it/a21italy/enviplans/venice_06/EMAS_PeerReviewGuidebook_04_eng.pdf>

GPP Training Toolkit. [on-line], 2008, Bruxelles: ICLEI - Local Governments for Sustainability [citované 8.6.2011]. Dostupné na url <http://ec.europa.eu/environment/gpp/toolkit_en.htm>

ENGEL, H.W. 2009. *EMAS easy pre malé podniky*. Brusel : EMAS. 35 s. ISBN 92-79-02-778-4.

ISO Central Secretariat: The ISO Survey of Certifications – 2007. Genève : ISO Central Secretariat, 2008.

Layman's Report – Innovative approach in EMAS implementation in the local authorities of new member states. [on-line], Riga : LIFE, 2007, [citované 10.5.2011]. Dostupné na url http://www.emas4newstates.lv/?object_id=448

MEDERLY, P. – HUDEKOVÁ, Z. 2005. *Udržateľný rozvoj miest v Slovenskej republike. Návrh súboru indikátorov a ich využitie pri vyhodnotení udržateľného rozvoja miest.* Bratislava : REC Slovensko. 149 s. ISBN 80-969436-1-8.

Národný akčný plán pre zelené verejné obstarávanie v SR na roky 2007-2010 (NAP GPP), NR SR, 2007, uznesenie č. 944.

KIPPO-EDLUND, P. 2005. *Measuring the Environmental Soundness of Public Procurement in Nordic Countries*. Copenhagen : Nordic Council of Ministers. 59 s. ISBN 92-893-1117-7.

PIATRIK, M. et al. 2003. *Environmentálny manažment* II. Banská Bystrica : Fakulta prírodných vied UMB. 127 s. ISBN 80-8055-861-2.

REMTOVÁ, K. 2006. Dobrovoľné environmentálne aktivity. *Planeta*, roč. XIV, č. 6. Praha : MŽP. ISSN 1801-6898.

Stratégia uplatňovania dobrovoľných nástrojov environmentálnej politiky. MŽP SR, 2007.

COMPARISON OF CHOSEN VOLUNTARY ENVIRONMENTAL TOOLS IN THE CONTEXT OF THEIR USAGE IN LOCAL GOVERNMENTS IN SLOVAKIA

Abstract: The contribution deals with characteristics of chosen voluntary environmental tools in the Slovak Republic. Highlights differences in purpose and demands of particular tools in a form of comparative analysis. Based on the results deduces conclusions and recommendations for application and implementation of those tools within local governments.

Key words: Local government, voluntary environmental tools, environmental management, green public procurement.