

Příspěvky na konferenci

Obsah

Evropsky významná lokalita Rochus – hledání udržitelného způsobu využití Psotová Hedvika.....	5
Dům přírody Moravského krasu - příležitost Leoš Štefka	9
Lesy – objekty rekreace a vzdělávání Milan Rajnoch	12
Malé rekreační vodní nádrže Václav Tlapák, Jan Šálek, Pavla Tlapáková.....	18
Mapování černých skládek v přírodě Miroslav Kubásek	25
Mosty a lávky v krajinném prostředí pro rekreační a turistické využívání Pavla Kotásková, Petr Hruža.....	30
Možnosti rekreačního využití navrhované přírodní rezervace Zbojník Hana Kubíčková, Jitka Fialová.....	35
Parní ozubnicové vlaky budou jezdit přes Slovenské Rudohoří Jiří Junek, Jitka Fialová, Hana Kubíčková.....	41
Plán revitalizace přírodní památky Holásecká jezera Eva Blahoňovská, Blanka Mikšíková	46
Praktické zkušenosti s návrhem rekreačních tras v CHKO Žďárské vrchy Petr Pelikán, Jaromír Skoupil, Roman Pavlačka.....	50
Rekreace a ochrana přírody jako součást konceptu kvality života František Murgaš, Eva Heřmanová.....	55
Selva Negra v Nikaragui – pěstování organické kávy a turisté, kteří vyrábějí energii Petr Jelínek	60
Vliv turismu na kvalitu povrchových vod v soustavě nádrží Jinolické rybníky Kateřina Zákoutská, Petra Oppeltová, František Toman	69
Vliv změny krajinného rázu na rekreační funkce vodohospodářské stavby v krajině Případová studie: Baťův kanál na jižní Moravě (Česká republika) Ivo Machar	76
Vše je to o komunikaci Václav Ždímal, Jaroslav Knotek.....	82
Výstavba demonstračního objektu na lesní cestě Mokřadní s přírodním způsobem zpevnění a realizací rekreačních prvků Petr Hruža.....	88
Zhodnocení míry znečištění na toku Bihanka v katastru obce Rácovice Věra Hubačíková, František Toman, Jarmila Krejčí	90

Evropsky významná lokalita Rochus – hledání udržitelného způsobu využití

Psotová Hedvika

Arvita P spol. s r.o.

Abstract

This paper deals with possible recreation use of a former military training area – today SCI Rochus – for inhabitants of Uherské Hradiště and its surroundings. The environmental, cultural and historical, as well as aesthetic potentials of the site are specified and options as well as limits for its use are proposed. The procedure is described: a study – territorial plan – complex land modifications – implementation.

Key words: Landscape management concept, recreation, management

Úvod

Bývalé vojenské cvičiště Rochus se nachází v příměstské části Uherského Hradiště. Zájmové území o výměře cca 60 ha představuje zelený ostrov tvořený mozaikou křovin a lučních porostů uprostřed intenzivně zemědělsky obhospodařované a urbanizované krajiny s četným výskytem zvláště chráněných druhů živočichů, rostlin a cenných biotopů.

Materiál a metody

Po ukončení vojenské činnosti se hledaly možnosti následného využití jako přírodně-kulturního a rekreačního areálu. První ideová studie Komponované krajiny Rochus prof. Ivana Otruby byla dokončena v roce 2007a zahrnuje koncept dvou prolínajících se krajin, kdy do stávající matrice je vložena nová, vrstva v podobě kříže, jasně definovaná a vymezená od stávajících hodnot, které ctí a respektuje.

Následně byl zpracován investiční záměr (Arvita P spol.s r.o., 2010), který připravil zejména prostorové a organizační předpoklady pro propojení duchovní a přírodní krajiny s cílem vytvořit zajímavé území pro člověka i přírodu při zachování a zvýšení všech stávajících hodnot. Tento záměr byl posouzen z hlediska vyhodnocení vlivu na EVL Rochus a další zájmy ochrany přírody a krajiny.

Na základě zpracovaných studií, rozborů, expertních posudků a připomínek Krajského úřadu Zlínského kraje, partnerů, občanů i orgánů města Uherské Hradiště byla celková koncepce funkčních ploch zapracována do nového územního plánu Města Uherské Hradiště.

Současně Pozemkový úřad Uherské Hradiště zahájil práce na pozemkové úpravě Rochus na k.ú. Mařatice a Jarošov. Pozemková úprava přispěje k vyřešení majetkoprávních vztahů k pozemkům, ke zpřístupnění lokality a umožní racionální využití zemědělské půdy.

Výsledky

Základním kamenem pro návrh udržitelného využití se stala důkladná biologická inventarizace lokality. Celkem bylo zjištěno cca 30 rostlinných druhů dle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR. Pokud se týká zoologické složky, bylo zjištěno na 105 druhů ptáků, 11 druhů savců, 4 druhy obojživelníků, 2 druhy plazů, 81 druhů střívkovitých brouků, 26 druhů mravenců, 52 druhů motýlů s denní aktivitou a řada druhů ostatního hmyzu a pavoukovic.

Průzkum prokázal celkem 48 zvláště chráněných druhů, které jsou uvedeny v příloze vyhl. 395/1992 Sb. Z toho 33 druhů je zařazeno do kategorie druhů ohrožených, deset do kategorie silně ohrožených druhů a dva druhy do kategorie kriticky ohrožených druhů. Jedenáct ze zjištěných druhů živočichů patří mezi významné druhy soustavy Natura 2000.

Evropsky významná lokalita (EVL) Rochus byla vyhlášena na základě výskytu evropsky významného druhu motýla bourovce trnkového (*Eriogaster catax*). Pro jeho ochranu byla vymezena centrální *jádrová zóna*, která bude sloužit pouze potřebám zachování a zlepšování podmínek jeho biotopu. Dění na lokalitě je usměrňováno Plánem péče pro EVL Rochus.

Projektová příprava lokality se odvíjela od návrhu prof. Otruby je jednoduchá, avšak funkčně i esteticky dokonalá koncepce komponované krajiny. Od okrajů území se z různých stran sbíhají čtyři aleje k jeho přirozenému kulturnímu a duchovnímu centru – kapli sv. Rocha..

Investiční záměr jako ucelený koordinační dokument specifikující současný stav a předpokládanou koncepci rozvoje aktivit na území EVL Rochus prioritně vymezil zájmy

ochrany přírody a jejich lokalizaci vč. návrhu managementu a dále promítl potřeby města do reálných objektů a konkrétního řešení jednotlivých částí areálu:

Komponovaná krajina

Základ sadových úprav má podobu kříže, vyjádřeného náznakovými zvlněnými alejemi stromů. Z centra vyzařují paprsky do dalekého okolí. Spojují tak další krajinné scenérie nebo symbolizují ochranu sv. Rocha v myšlení tradovanou. Dociluje se toho geometrickými – přímými či kruhovými alejemi dřevin.

Pro vytvoření komponované krajiny jsou využity stanovištně původní druhy dřevin (stromy i keře) a krajové odrůdy ovocných dřevin. Prostřednictvím krajinných prvků je navázána i komunikace s Přírodní parkem Prakšická vrchovina. V tomto paprsku a obdobně i v proudech procházejících jádrovým územím jsou preferovány při výsadbě druhy *Prunus spinosa* a *Crataegus*.

Přírodní prostor je doplněn o další sadové úpravy jako jsou ovocné sady, expozice přírodních rostlin, přírodní labyrint a nízký les. Postupně se vytvářejí naučné stezky a atraktivní vyhlídky do krajiny.

Kaple sv. Rocha

Barokní kaple sv. Rocha je dominantou celého areálu a významným poutním místem. Kaple byla vystavěna jako připomínka morové rány, která v roce 1680 postihla Uherské Hradiště. V roce 2009 byla obnovena do podoby původního poutního kostelíka.

Muzeum v přírodě

Na okraji parku v návaznosti na mařatické vinohrady se připravuje expozice autentické slovácké dědiny za účelem zachování a prezentace významné části kulturního dědictví Uherskohradištska. Půjde o přenesené stavby a ukázky všech typů původních objektů vesnického stavitelství.

Součástí muzea budou i plochy zeleně vč. expozic hospodaření v krajině (luční a sadařský areál, ukázková vinice). Prostředí muzea bude využito také pro rukodělně prováděnou výrobu, prezentace tradičních řemesel, zvyků a obyčejů se zaměřením především na vinařství a vinohradnictví. Kromě kulturně-vzdělávací funkce bude mít muzeum také funkci kulturně-společenskou jako místo konání folklorních a dalších tematických programů a akcí.

Environmentální centrum

Bude prostorově i funkčně začleněno do muzea v přírodě a zajistí především výchovu a osvětu v ochraně přírody a životního prostředí. Dále bude organizovat výstavy, tvořivé dílny, zážitkové aj. programy i vzdělávání pro zachování tradic našich předků a udržitelných způsobů života.

Ekofarma

K zajištění šetrného hospodaření a údržby celého areálu se na jeho okraji navrhuje obslužné zemědělské zázemí s ovčínem a seníkem. Bude centrem pro tradiční hospodaření v krajině pastvou, sadařstvím, včelařstvím a přírodě blízkou produkcí souvisejících regionálních produktů. Pro EVL a velkou část souvisejících ploch je navržen management extenzivní pastvy.

Sportovní aktivity

S přírodní částí areálu sousedí prostor lyžařského svahu a zamýšleného sportovně-relaxačního centra pro letní i zimní sporty a kompletní rekreační vyžití rodin s dětmi. Navazující přírodní plochy umožní další rozvoj měkkých forem rekreace .

Dostupnost a prostupnost území

Dopravní přístupnost vychází ze stávajících polních i zpevněných cest, které vedou po obvodu lokality tak, aby nebyla fragmentována jádrová zóna EVL Rochus. Rekonstruované popř. navržené zpevněné cesty budou využity také jako nové trasy cyklostezek.

Pro pěší se předpokládá pohyb po lehce zpevněných plochách, které budou součástí vegetačních proudů, naučných a poutních stezek. Pro zpřístupnění jádrového území se předpokládá vytvoření tzv. trávných cest, které vzniknou opakovaným prosekáním travního porostu. Trasa těchto cest se bude každoročně měnit, čímž bude zabezpečeno i managementově žádoucí narušování drnu. Obdobně budou tyto trasy vytvořeny jako náhonové cesty pro stádo ovcí, popř. pro pohyb koní terénem (hippostezky).

Trasy budou doplněny orientačními směrovníky, informačními tabulemi, vyhlídkovými altány, odpočívadly a lavičkami. Osvětlení se předpokládá pouze výběrově a to u hlavních zpevněných cest a poutních tras.

Investiční záměr byl v rozpracovanosti i po dokončení posouzen z hlediska vlivu záměru na evropsky významné lokality a ptáčích oblastech podle §45i zákona č.114/1992 Sb. v platném znění. Závěry a doporučení vzešlé z tohoto posouzení byly zapracovány.

Diskuze

Projekt revitalizace vojenského cvičiště a současně EVL Rochus představuje unikátní případ hledání udržitelné formy využití evropsky významné lokality, která je součástí soustavy Natura 2000 (viz příloha č.1) při bezprostřední návaznosti na sídlo – Město Uherské Hradiště, které je zároveň hlavním iniciátorem záměru.

Jednotlivé etapy přípravy projektu byly zpracovány kolaborativním způsobem za široké účasti občanů města. Projednávání tak přineslo i široké spektrum názorů na formu využití zájmového území – od ponechání lokality přirozenému vývoji až po formy „Disneylandu“.

Investoru se podařilo v maximální míře minimalizovat rizika poškození přírodního prostředí a navrhnout atraktivní formy využití území. O kvalitní přípravě projektu svědčí skutečnost, že záměr obecně prospěšné společnosti Park Rochus získal od Asociace pro urbanismus a územní plánování ocenění „Nejlepší projekt roku 2012“. Porota ocenila již částečnou realizaci díla, originalitu a nekonvenčnost řešení, aplikaci principů udržitelnosti rozvoje území, ale i příznivé skloubení urbanistického řešení s ochranou přírody.

Přes všechny příznivé aspekty však zůstává řada těžkostí jako je majetkoprávní uspořádání pozemkové držby a získání dostatečných finančních prostředků nejen na realizaci, ale také na zajištění udržitelnosti projektu.

Udržitelnost projektu je výrazně podpořena širokým záběrem již stávajících aktivit, k němuž se přidružují nové a nové záměry. Je to např. významný privátní projekt zapojující vinohradnické tradice Mařatský dvůr nebo začlenění Parku Rochus do osvětového a vzdělávacího subprojektu "Společně k udržitelnému rozvoji", spolufinancovaného z Fondu environmentální odbornosti v rámci Švýcarských fondů. Přírodní areál Parku Rochus se také díky tomuto projektu stane živou učebnicí ekologické výchovy, zejména v tématech udržitelného hospodaření v krajině a ochraně přírody.

Závěr

K realizaci záměru byla zřízena obecně prospěšná společnost Park Rochus. Vedle hlavních partnerů (Město Uherské Hradiště, Synot Real Estate, a.s.) se na realizaci záměru podílí Slovácké muzeum v Uherském Hradišti, Zlínský kraj a řada dalších spolupracujících organizací v oborech ochrany životního prostředí a kulturního dědictví Slovácka, vzdělávání, výchovy a osvěty, volnočasových i zájmových aktivit a regionálního rozvoje.

Obecně prospěšná společnost vyvíjí řadu aktivit - v roce 2010 byla úpravami zeleně a výsadbami prvních 100 stromů symbolicky zahájena regenerace přírodních ploch. Od roku 2011 probíhá postupná realizace dílčích dotačních projektů, dokončení první etapy regenerace celého návrší Rochusu se předpokládá do roku 2015.

Literatura:

Komponovaná krajina Rochus, ideová studie, zpracovatel prof. Ing. Otruba, 2007

Mařatice - Rochus, významná přírodní lokalita Evropy, P. Bezděčka, B. Rašticová kol., Uherské Hradiště, 2008

Biologické hodnocení EVL Rochus, kolektiv autorů, 2006

Posouzení vlivu záměru „Investiční záměr Rochus park – udržitelné hospodaření a osvěta v lokalitě Natura 2000“ na evropsky významné lokality a ptačí oblasti podle §45i zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, RNDr. Marek Banaš, Ph.D., Ekogroup czech s.r.o., září 2008

Rochus Park – udržitelné hospodaření a osvěta v lokalitě Natura 2000, investiční záměr, Arvita P spol. s r.o., 2009 a další

<http://www.parkrochus.cz>

Kontakt:

Ing. Hedvika Psotová

Arvita P spol. s r.o.

Příčná 1541, 765 02 Otrokovice

Tel. 577 938 161, e-mail : arvita@arvita.cz

Dům přírody Moravského krasu – příležitost

Leoš Štefka

AOPK – CHKO Moravský kras

Abstract:

The Environmental Operational Programme, approved for the period between 2009 – 2013, provides for subsidies of up to 85 % of all investments which are used for the construction of visitors centres (Houses of Nature) funded by the financial means of the European Union.

The main places to enter the most frequently visited places of the Punkva Caves (200.000 tourists every year) are the Rock Mill (Skalní Mlýn) and area of the Macocha Abyss. It is precisely these places which are intended to be improved by a building which is going to be called the House of Nature of the Moravian Karst. The building will have an information area with a shop while the main area will be used for a permanent exhibition. On the first floor you will find more information about the geological history (for example a model of the Devon Sea). The spiral staircase will take visitors into lit up premises on the second floor with an exhibition of living nature. In the motion-picture theatre you will be able to choose from an offer of short films (the projection of a 3D film about the Moravian Karst is being planned).

The House of Nature of the Moravian Karst should be open all year round. The time when the number of visitors will be smaller will be compensated by offering programmes for schools including outdoor excursions.

Keywords: Protected Landscape Area, Nature protection

Moravský kras (obr. 1) s pěti veřejnosti přístupnými jeskyněmi, unikátní přírodou i pozoruhodnými památkami patří k nejvyhledávanějším turistickým cílům v České republice. Jen jeskyně ročně navštíví přes 350.000 turistů. Územím prochází množství turistických cest a cyklostezek. V terénu je instalováno 7 naučných stezek vybavených panely. Zajímavé informace návštěvníci naleznou v Muzeu v Blansku (železářství), v expozici Technického muzea v hutí Františce v Josefově (historie zpracování místní železné rudy), ve větrném mlýně v Rudici (geologie a speleologie) a v muzeu ve Vilémovicích (speleologie). V několika obcích fungují (většinou v turistické sezoně) malá informační střediska.

Na místě dnešní Chaty u propasti Macocha byla již na konci 19.století vybudována vůbec první Útulna Klubu Českých turistů u nás. Zpřístupnění jeskyní a budování turistické infrastruktury započalo na přelomu 19. a 20. století. Sloupsko-šošůvské jeskyně byly postupně zpřístupňovány již od roku 1881, Kateřinská jeskyně byla v dnešní podobě zpřístupněna v roce 1910, Punkevní v letech 1909 až 1933 a jeskyně Balcarka v roce 1925. V letech 2000 – 2009 se uskutečnily rozsáhlé rekonstrukce jejich technického vybavení (nové elektroinstalace, opravy turistických tras), byly vybudovány nové vstupní areály u Sloupsko-šošůvských jeskyní, Balcarky a Kateřinské. Poslední zpřístupněnou jeskyní je Výpustek s podzemním vojenským krytem, kterou armáda opustila. Turistům byla otevřena v roce 2006.

V současné době Správa jeskyní ČR, která veřejnosti přístupné jeskyně provozuje, připravuje v těchto jeskyních rozšíření případně instalaci nových expozic. V jeskyni Kůlně (součást prohlídkového okruhu Sloupsko-šošůvskými jeskyněmi) se návštěvník dozví o životě neandrtálců, v Kateřinské jeskyni pak zajímavosti ze života jeskynních medvědů. Využívání a zpřístupňování jeskyní je tématem expozice ve Výpustku.

Operační program životní prostředí na období 2009 – 2013 umožňuje financovat až 85% investičních nákladů staveb návštěvnických středisek (Domů přírody) z prostředků Evropské unie. Program Domů přírody otevřel možnost vybudovat v chráněných a přitom turisticky vyhledávaných lokalitách objekty, které přiblíží jak hodnotu území, tak i důvody jejich ochrany.

Nástupními místy k nejnavštěvovanějším Punkevním jeskyním (200.000 turistů ročně) jsou Skalní mlýn a areál propasti Macochy. Právě do těchto míst je připravena stavba Domu přírody Moravského krasu (obr. 2). Objekt zahrnuje vstupní informační prostor s prodejnou. Hlavní prostory zaujímá stálá expozice. První podlaží přibližuje geologickou minulost Moravského krasu (např. model devonského moře), utváření krasové krajiny a vznik jeskyní, dávný i současný život v jeskyních. Točité schodiště návštěvníka zavede do prosvětlených prostor druhého podlaží s expozicí živé přírody. V kinosále si budete moci vybrat z krátkých filmů. Nabídka bude obsahovat i 3D film o Moravském krasu. Pro nejmladší návštěvníky je navržena

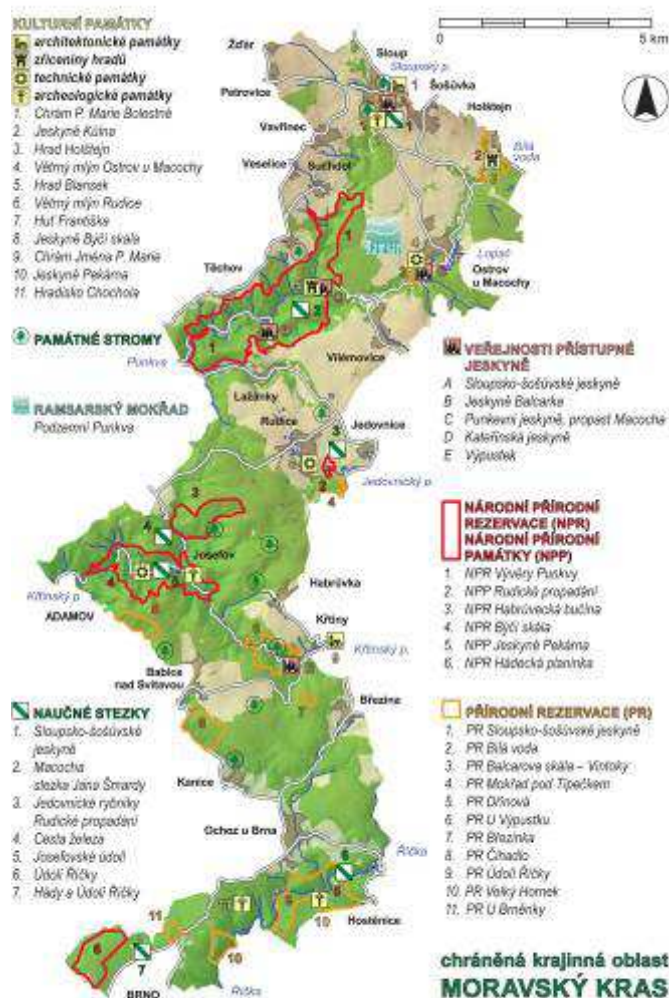
herna s motivy krasu. Vnitřní expozici doplňuje expozice venkovní. Na modelu krasové krajiny bude možno pozorovat průchod vody krasovou krajinou od ponorů a závrťů přes jeskyně do vývěrů. Bloky hornin s vyleštěnými řezy přiblíží horniny krasové oblasti.

Provoz Domu přírody Moravského krasu je plánován jako celoroční. Období menší návštěvnosti (podzim až jaro) bude nabízet programy pro školy včetně terénních exkurzí.

Pro stavbu Domu přírody je vydáno stavební povolení a jsou vyčleněny investiční prostředky pro výstavbu. Provoz bude z části pokryt vlastními příjmy (vstupné, prodej) a příspěvkem naší organizace a Správy jeskyní. Téměř polovinu potřebných provozních prostředků se ve smlouvě zavázaly poskytnout města, obce a někteří podnikatelé.

Zahájení realizace je vázáno na ukončení výběrových řízení. Zahájení provozu lze očekávat v roce 2014. Obecněji zaměřená expozice o celém Moravském krasu v Domě přírody se tak bude vhodně doplňovat s tematickými expozicemi v jednotlivých přístupných jeskyních.

Obrázky:



Obr. č.1: CHKO Moravský kras - návštěvnícká infrastruktura (Ivan Balák)



Obr. č.2: vizualizace Domu přírody (projekt PParchitects s.r.o.)

Summary:

The Moravian Karst with 5 caves which are accessible to public, its unique landscape and remarkable sights is one of the most frequently visited places in the Czech Republic. The caves alone are visited by more than 350 000 tourists every year.

The Environmental Operational Programme, approved for the period between 2009 – 2013, provides for subsidies of up to 85 % of all investments which are used for the construction of visitors centres (Houses of Nature) funded by the financial means of the European Union. The Houses of Nature Program has created an opportunity to construct some buildings in the protected territories but also in some of the most sought after places which are interesting for tourists to visit. These areas will give tourists closer access to evaluate the worth of this land and also to make them aware of the reasons why these areas should be protected.

The main places to enter the most frequently visited places of the Punkva Caves (200.000 tourists every year) are the Rock Mill (Skalní Mlýn) and area of the Macocha Abyss. It is precisely these places which are intended to be improved by a building which is going to be called the House of Nature of the Moravian Karst. The building will have an information area with a shop while the main area will be used for a permanent exhibition. On the first floor you will find more information about the geological history of Moravian Karst (for example a model of the Devon Sea), formation of karst chambers and origin of caves, ancient and present life in the caves. The spiral staircase will take visitors into lit up premises on the second floor with an exhibition of living nature. In the motion-picture theatre you will be able to choose from an offer of short films. The projection of a 3D film about the Moravian Karst is being planned. The youngest visitors will be catered for by a play room where karst themes will be depicted and shown. The indoor exhibition will be supplemented by another outdoor exhibition.

The House of Nature of the Moravian Karst should be open all year round. The time when the number of visitors will be smaller will be compensated by offering programmes for schools including outdoor excursions. Planning permission for the House of Nature has been already issued and the investments for construction have been allocated. Running the House will be partly covered by its own incomes (entrance fees, tickets sales) and by a contribution provided by our organization and the Caves Administration. Almost a half of all financial investment is to be given by nearby towns, villages and by some local entrepreneurs.

Kontakt:

Leoš Štefka, RNDr.

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa CHKO Moravský kras

Svitavská 29, 678 01 Blansko

516 428 880, leos.stefka@nature.cz

Lesy – objekty rekreace a vzdělávání

Milan Rajnoch

Ústav biotechniky zeleně ZF MENDELU

Abstract

The use of rural areas for active recreation and regeneration of physical and mental strength has been intensifying especially in the last 25 years. Especially forests are popular among visitors, because in addition to a healthy environment (silence, clean air, content of phytoncid substances, etc.) we can learn there about natural processes and activities related to forest management. By offering important and attractive objects the number of visitors can be non-violently streamlined and thus the damage of the forest environment can be limited to some extent.

Keywords: Park forests, biotechnology

Úvod

Lesy jsou neodmyslitelnou součástí krajiny. Určují její ráz od nížin po horské oblasti a poskytují široké spektrum funkcí, o nichž bylo již mnohé napsáno (Kavka-Šindelářová, 1978; Supuka-Vreštiak, 1984; Poleno, 1985; Jurča, 1986; Krečmer, 1993, 1994; Vyskot, 2003 a další). Pozoruhodný je však vývoj vztahu člověka k lesu – od původně kořistnického přístupu se současné postoje přiklání k přístupu ekosystémovému, klade se důraz na víceúčelové hospodaření a s tím souvisící chápání funkcí lesů. Rozvoj dopravy, často až živelná výstavba (zvláště komerčně-logistická a bytová) a další aktivity si vyžadují specifický přístup k lesům, ale především k hospodaření v nich. Pro splnění rekreační funkce lesa je třeba vytvořit takové podmínky, které by návštěvníky nejen uspokojily, ale zajistily trvale udržitelný rozvoj lesů. Jde tedy o vytvoření „řízené“ rekreace – krátkodobé, každodenní, v průběhu celého roku podle představ návštěvníků i možností správců lesů. Takovéto představy i možnosti mohou splňovat místa s upravenými lesními palouky, s výhledy do krajiny, se studánkami a prameny apod. Součástí těchto objektů jsou i naučné stezky, které zpřijemňují vycházky návštěvníků.

Materiál a metody

Jako modelový objekt pro realizaci ukázkových úprav byl zvolen Školní lesní podnik Masarykův les Křtiny, který je pojmem známým a uznávaným nejen v odborném světě, díky dlouhodobé úspěšné pedagogické a vědecko-výzkumné činnosti, ale slouží i široké veřejnosti, které nabízí nadstandardní rekreační vybavení a bohatství. Význam tohoto areálu spočívá v blízkosti Brna a Moravského krasu. Velmi dobrá je dostupnost veřejnou dopravou (MHD). Lesní porosty se nacházejí v nadmořské výšce mezi 210 a 575 m (ve 4 lesních vegetačních stupních a 116 lesních typech) a charakterizují pestrost přírodních podmínek. Převládají zde smíšené porosty, v nichž 46% připadá na jehličnaté dřeviny a 54% na dřeviny listnaté. Průměrná roční teplota je 7,5°C a průměrné roční srážky dosahují 610 mm. Terén ŠLP Křtiny je velmi členitý s hlubokými údolími a žleby řeky Svitavy a Křtinského potoka. Geologické podloží tvoří granodiorit, kulmské droby a vápenec.

Východiskem pro úpravu vegetačních prvků v lesních porostech byly výsledky průzkumu, zobecněné v metodice zakládání, managementu a péče o příměstské lesy (Vítková, 2007).

Výsledky

Průzkumem byly zjištěny představy respondentů – návštěvníků lesa o strukturách, které by poskytovaly nejen prostor k odpočinku, ale byly by rovněž zdrojem poznávání a vzdělávání (Obr.č.1).

- 1) Nejméně jednou měsíčně lesy navštěvuje 65,1 % respondentů.
- 2) Více jak sedm desetin respondentů (tj. 71 %) dává přednost světlému či spíše světlému lesu, sedm desetin (tj. 69,8 %) smíšenému lesu a čtyři pětiny (tj. 80,3 %) spíše či určité lesu se „střídáním scénérií“ (tedy i lesům, kde se střídají uzavřené a otevřené prostory.
- 3) Více jak sedmi desetinám respondentů (tj. 71 %) se líbí přírodní materiály použité na rekreačních prvcích lesa. Otázka preference konkrétního materiálu nebyla v konečné podobě dotazníku zkoumána.

- 4) Téměř čtyři pětiny respondentů (tj. 78,2 %) by uvítaly vznik nových příměstských rekreačních lesů ve svém okolí.
- 5) Zajímavé názory vyplynuly v otázce aktivního přístupu k založení parkového lesa a k jeho údržbě. Více jak polovina respondentů (tj. 53,5 %) by využila možnost vyjádřit se k založení nového lesa a přednést svůj názor a podle 36,7 % bychom se o údržbu lesa měli starat spíše my všichni a podle 13,6 % výhradně my všichni. Např. o pravidelný úklid odpadků by se podle 24,7 % měla starat specializovaná firma a částečně i lidé z okolí, podle 28,3 % stejným podílem specializovaná firma i lidé z okolí, podle 11,1 % lidé z okolí a pouze výjimečně specializovaná firma a podle 10,4 % sami lidé z okolí; o výrobu ptačích budek, krmítek apod. by se podle 17,9 % měla starat specializovaná firma a částečně i lidé z okolí, podle 34,2 % stejným podílem specializovaná firma i lidé z okolí, podle 22,9 % lidé z okolí a pouze výjimečně specializovaná firma a podle 16,1 % sami lidé z okolí.
(Upraveno dle Vítkové, 2007)

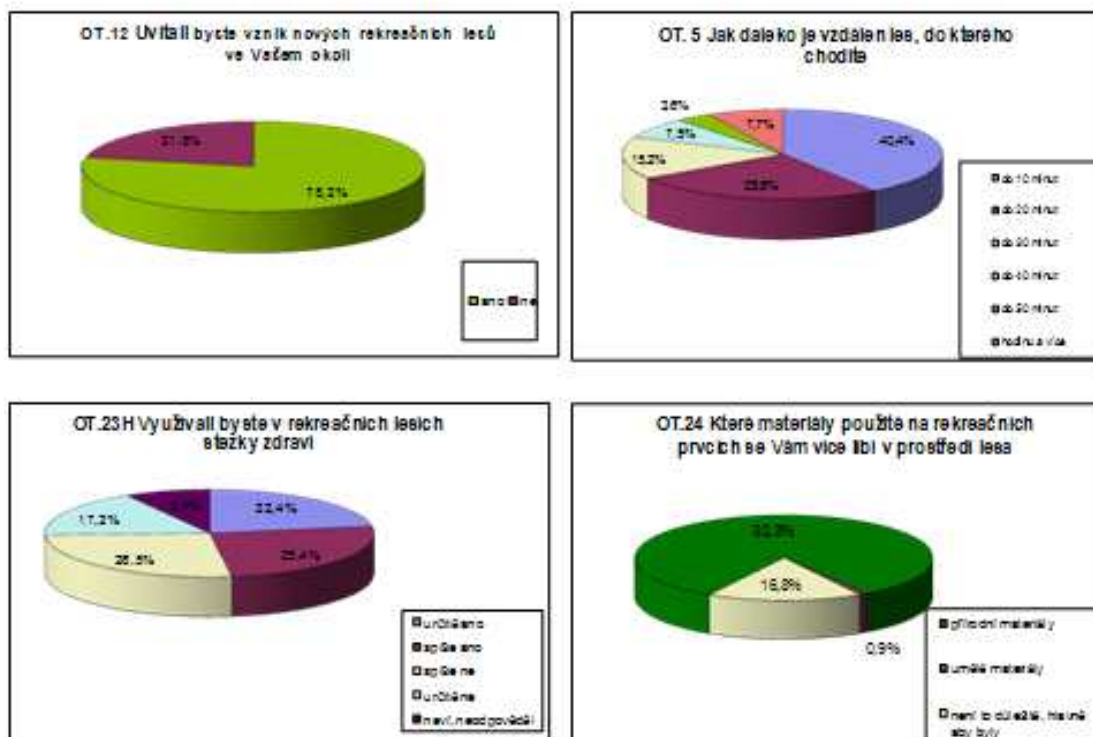
Území ŠLP Křtiny nebylo vybráno náhodně. Na již existující objekty estetiky lesa („Lesnický Slavín“, řada naučných stezek) navazují plochy nové, které akcentují Křtiny jako významné poutní místo a jeho „génia loci“.

V roce 2002 byla prof. Otrubou vypracována studie naučné stezky Chvála stromů, při níž autor vycházel ze záměru „zkrášlování lesa“ a citlivého vkládání vegetačních prvků do lesních porostů s cílem nikoliv je přetvářet, ale citlivě dotvářet. Na znamení reálného dosažení mezioborové spolupráce mezi lesníky a zahradními architekty byla tato studie posluchači Zahradnické fakulty v Lednici v těsné součinnosti s pracovníky ŠLP Křtiny v roce 2008 upravena, dále rozpracována a také postupně realizována.

Rozmístění ploch a jejich sled má evokovat svým počtem Křížovou cestu, na níž jsou jednotlivá zastavení věnována vždy určitému rodu dřevin. Palouky jsou tematicky zaměřené a prezentují nejrozšířenější rody, s nimiž se návštěvník může setkat jak v lese, tak v parcích, či dalších výsadbách (bříza, habr, modřín, javor, jedle, dub, topol, borovice, smrk, jasan, jeřáb, lípa, buk). Poslední palouk před Křtinským arboretem je osázen směsí exotických dřevin. Návštěvník tak může poznat nepřebernou rozmanitost stromů a keřů, seznámí se s jejich habitem, strukturou, texturou, tvary a velikostmi listů či jehlic, případně s jejich květy, plody a semeny. U každé plochy bude umístěna informační tabule, z níž se návštěvník doví podstatné informace o příslušném rodu.

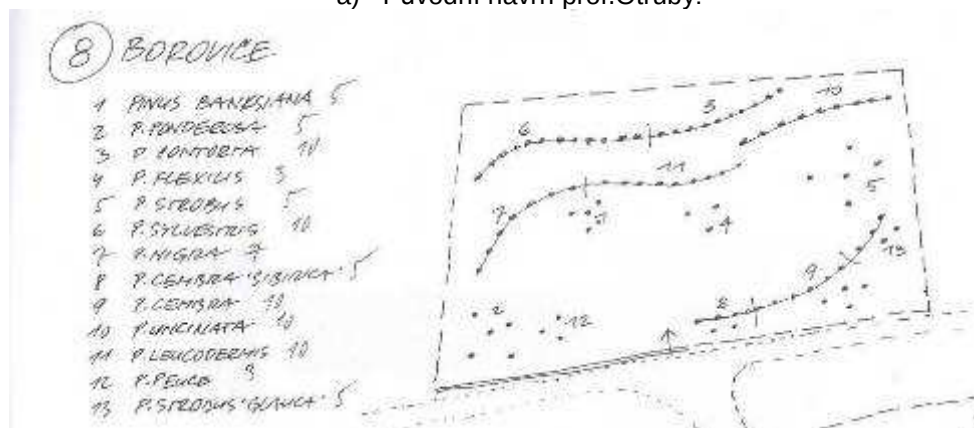
Plochy byly osázeny podle námětu prof. Otruby, rozpracovaného do konečné podoby studenty ZF (Obr.č.2). Stěžejní částí naučné stezky jsou komunikace (Obr.č.3), které využívají stávající lesní cestní síť a řeší i možnost zpřístupnění ploch, aby se návštěvník mohl co nejvíce přiblížit k jednotlivým taxonům a důkladně se seznámit s bohatostí druhů a kultivarů dřevin (s jejich morfologickými znaky apod.) zapojením více smyslů (zrak, čich, hmat). Podle možností je řešen také přístup imobilním návštěvníkům. Pro jednotlivé plochy byl navržen systém informačních tabulí (Obr.č.4).

V současné době jsou z převážné většiny provedeny výsadby vybraných taxonů na jednotlivých plochách a je zpracován návrh informačního systému (informační tabule) a mobiliáře (laviček, přístřešků apod.).

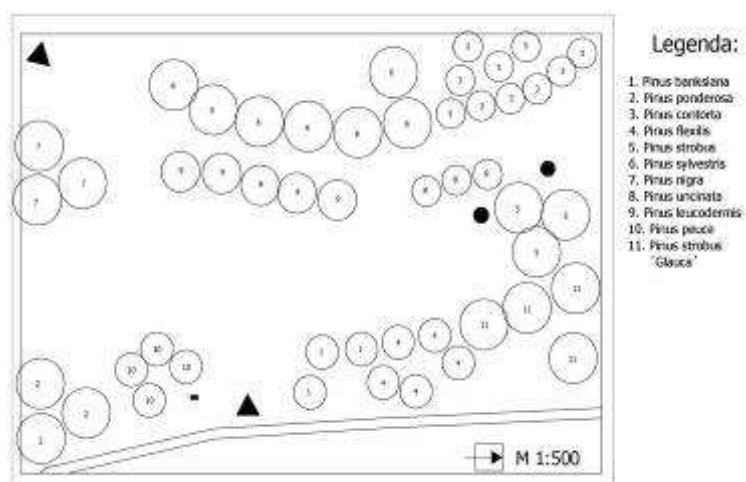


Obr.č.1:

a) Původní návrh prof.Otruby:

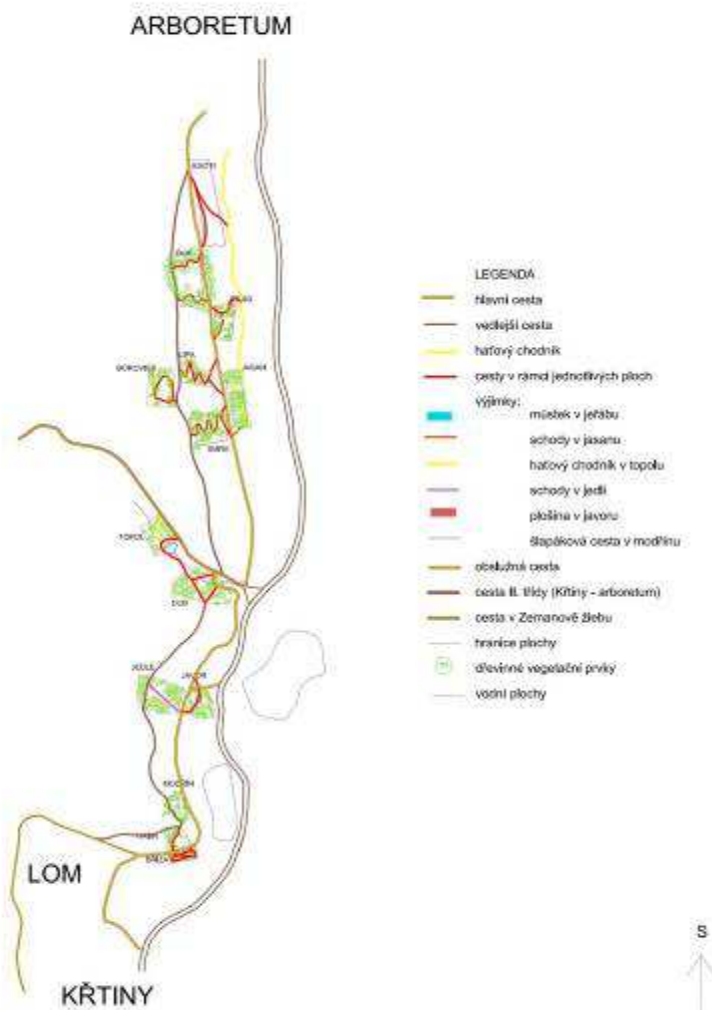


b) Upravený a zrealizovaný studenty:

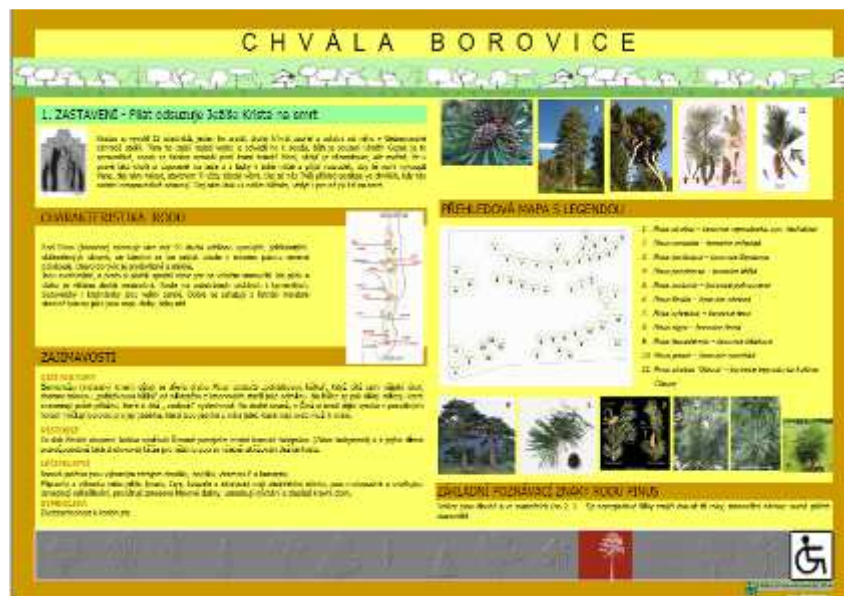


Obr.č.2: Ukázka osazovacího plánu na ploše „borovice“

PŘEHLEDOVÁ MAPA CESTNÍ SÍTĚ, M 1: 2 500



Obr.č.3: Mapa cestní sítě (návrh konečné podoby)



Obr.č.4: Ukázka informační tabule

Diskuse

Zpracovaný návrh vychází z dřívějších poznatků o zakládání, pěstování a vybavenosti parkových lesů (Supuka-Vreštiak,1984; Jurča,1986; Krouml,1981; Otruba,2000,2002; Vítková,2007 a další). Metodická doporučení pro biotechnická opatření v lesích s převažující rekreační funkcí jsou v mnohém velmi podobná (např. jak pro lesy příměstské, tak pro lesy lázeňské). Při zpracování studie naučné stezky byly respektovány parametry naučné stezky (trasa, informační panely), vycházející z uvedených metodických doporučení.

Závěr

Naučná stezka Chvála stromů doplňuje dosud známé metodiky zakládání, managementu a péče o příměstské rekreační lesy. Na příkladu Školního lesního podniku Masarykův les Křtiny se otevírají další možnosti zvelebování lesů na základě těsné spolupráce odborníků z různých oborů (lesnictví, zahradní a krajinářské architektury, krajinné ekologie, ochrany přírody, sociologie, lékařství atd.). I když toto dílo není ještě zcela dokončeno, již v současné době mohou návštěvníci zhlédnout jednotlivé palouky a sledovat postupné změny v růstu dřevin.

Summary

This paper deals with a summary of findings from the field of urban recreational forests, urban forestry, and functional uses of the forest plus relationships of people to forests. It is further evident from the poll how often people visit forests for recreation, what other activities they prefer for recreation, what parts of terrain they prefer for recreation, for what activities they use forests, how far the forest they visit is, and what feelings they experience while staying and moving in a forest etc. This contribution describes a procedure for the establishment, management and maintenance of urban recreational forests and a general proposal of maintenance for model locations ŠLP Křtiny (Training Forest Enterprise Masaryk Forest Křtiny (TFE). The procedure proposal contains composition principals, tools for development of urban recreational forests, fundamentals for creation and maintenance of vegetation elements, processes to get the public involved in the maintenance of the location, and its planning, links to other sources of information and so on.

Literatura

1. JURČA, J., et. al.: *Biotechnika účelových lesů*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1986. 368 s.

2. KAVKA, B., ŠINDELÁŘOVÁ, J.: *Funkce zeleně v životním prostředí*. Redaktor Čestmír Bárta; ilustrátor Miroslav Čulda. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1978. 235 s.
3. KREČMER, V.: *Trvale udržitelný rozvoj a lesní hospodářství v České republice I. (K pojetí a zajištění víceúčelovosti v nakládání s lesy). Východiska*. In: Lesnictví – Forestry, 39, 1993, č.12, s. 513-519
4. KREČMER, V.: *Trvale udržitelný rozvoj a lesní hospodářství v České republice I. (K pojetí a zajištění víceúčelovosti v nakládání s lesy). Cesty k řešení*. In: Lesnictví – Forestry, 40, 1994, č.6, s. 256-264
5. KREČMER, V.: *Trvale udržitelný rozvoj a lesní hospodářství v České republice I. (K pojetí a zajištění víceúčelovosti v nakládání s lesy). Reálná situace*. In: Lesnictví – Forestry, 40, 1994, č.1, s. 48-54
6. KROUML, V.: *Zkušenosti se zakládáním a pěstováním parkových lesů v hl.m. Praze*. In: Parkové lesy v systému městské zeleně – sborník referátů, Praha: Dům techniky ČSVTS, 1981. 100 s.
7. OTRUBA, I.: *Zahradně architektonická tvorba. Význačné zahradní a parkové celky*. 1.vyd. Brno: MZLU, ZF v Lednici, 2000. 87 s. ISBN 80-7157-461-9
8. OTRUBA, I.: *Zahradní architektura: tvorba zahrad a parků*. 1.vyd. Šlapanice: ERA, 2002. 357 s. ISBN 80-86517-28-4
9. POLENO, Z.: *Příměstské lesy*. Redaktor Vladimír Slavík. 1. vyd. Praha. Státní zemědělské nakladatelství, 1985. 176 s.
10. RAJNOCH, M.: *Biotechnika krajinné zeleně*. Přednášky. ZF MENDELU, 2008
11. RAJNOCH, M., BORUSÍK, P. a kol.: *Chvála stromů*. Dokumentace pro územní řízení. ZF MENDELU, Lednice, 2008, 49 s.
12. SUPUKA, J., VREŠTIAK, P.: *Základy tvorby parkových lesů (a iných rekreačně využívaných lesů)*. Bratislava: Veda, vydavateľstvo Slovenskej akademie vied, 1984. 228 s.
13. VÍTKOVÁ, M.: *Vegetační a rekreační prvky příměstských rekreačních lesů, analýza a návrh řešení ve vybraných lokalitách*. Disertační práce. ZF MZLU, Lednice, 2007, 222 s.
14. VYSKOT, I. et. al.: *Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů České republiky*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2003, 186 s. ISBN:80-900242-1-1.

Kontakt:

Doc. Ing. Milan Rajnoch, CSc.
Ústav biotechniky zeleně
Zahradnická fakulta MENDELU
Valtická 337
691 44 Lednice
Telefon: +420 602 703 938
e-mail: rajnoch@zf.mendelu.cz

Malé rekreační vodní nádrže

Václav Tlapák, Jan Šálek, Pavla Tlapáková

Ústav inženýrských staveb, tvorby a ochrany krajiny, LDF, MENDELU v Brně; Ústav vodního hospodářství krajiny, VUT Brno; studentka, 4. roč, Právnické fakulty MU v Brně

Abstract

At present, the society once again returns to the use of small water reservoirs for recreational activities, especially windsurfing, water skiing, dragon boat races and endurance swimming. This requires not only securing water areas with water quality but also the arrival and access to water, restrooms, refreshments, parking, etc. It is necessary to resolve the ownership rights to water bodies, but also to the neighbouring land, often in legally very complex and ambiguously defined situations. In this article, we identify these situations and find appropriate solutions.

Keywords: water bodies, swimming pool, landscape potential

Úvod

Rekreační nádrže jsou malé vodní nádrže určené ke koupání a provozování vodních sportů. Vyznačují se speciálním vybavením, upraveným přístupem k vodě, do vody a specifickou úpravou okolí nádrže; patří sem přírodní koupaliště, nádrže pro vodní sporty (plachtění, windsurfing) a speciální přírodní koupaliště.

Materiál a metodika

Při hodnocení vhodnosti malé vodní nádrže pro rekreaci je třeba brát v úvahu geografickou polohu, klimatické poměry, teplotu vody, kvalitu a zdravotní nezávadnost vody, hydrologické poměry, velikost a malebnost vodní plochy a zejména jejího okolí i její dostupnost vhodnými komunikacemi. Při posuzování vhodnosti malé vodní nádrže pro rekreační účely (koupání) je třeba se zaměřit na následující zjištění:

- pásma hygienické ochrany vodních zdrojů (zákaz využívání vodárenských nádrží k rekreaci);
- místní činitelé – velikost volných ploch v okolí nádrže, přístup k vodě, složení zeminy v místě vstupu do nádrže, vybavení přírodního koupaliště, atraktivita okolí nádrže, možnosti kempování, přístupové cesty, hygienické zabezpečení;
- činitelé jakosti vody a ovzduší (fyzikální, chemické a biologické vlastnosti vody a ovzduší);
- předpokládaný stupeň eutrofizace nádrže;
- kolísání hladiny v nádrži aj.

Posuzování kvality vody pro koupání

Požadavky na kvalitu vody pro rekreační využití v řadě případů rozhodují o využitelnosti nádrže pro vodní rekreaci. Ukazatele jakosti vody, vhodné pro koupání ve volné přírodě uvádí vyhláška a metodický návod k vyhlášce č.135/2004Sb. Kriteria posuzování kvality vody pro koupání z hlediska mikrobiálního znečištění uvádějí Směrnice evropského parlamentu a rady 2006/7/ES

- Voda nevhodná ke koupání neodpovídá hygienickým požadavkům a představuje riziko poškození zdraví, (červená barva). Tohoto stupně se dosahuje, splňuje-li voda alespoň jednu z níže uvedených podmínek:
 - sinice – pokud nález sinic z posledního rozboru překročil 100 000 buněk/ml a současně koncentrace chlorofylu-a přesahuje limit 50 µg/l;
 - mikrobiologické ukazatele – výsledky rozborů alespoň jednoho z bakteriálních ukazatelů nevyhovoval v předchozí sezóně a více než 5 % vzorků překračovalo limity; alespoň ve dvou po sobě následujících odběrech byly nejméně u jednoho z mikrobiologických ukazatelů překročené limity vyhlášky 135/2004/Sb.;
 - smyslově postižitelné vlastnosti – viditelné znečištění, zápach, olejový film, pěna apod. na hladině je takového rozsahu, že je prakticky vyloučeno rekreační využití lokality.
- Voda nebezpečná ke koupání se vyznačuje černou barvou, hrozí akutní nebezpečí

- poškození zdraví. Zákaz koupání se vyhláší, je-li splněna jedna z podmínek:
- sinice – výskyt vodního květu v odběrovém místě i mimo ně, je-li možnost jeho přemístění větrem; v případech, kdy nález sinic výrazně převyšuje 100 000 buněk/ml a přítomnost sinic, které tvoří vodní květy, produkující toxiny;
- ostatní případy – existuje-li důvodné podezření, že může být vážně ohrožené zdraví koupajících; nevysvětlitelný úhyn ryb v lokalitě, i když ukazatele jakosti vody jsou v pořádku; zvýšený výskyt akutního onemocnění, jehož epidemiologické znaky poukazují na koupací místo, jako zdroj nákazy.

K zásobení vodou malých vodních nádrží, využívaných jako přírodní koupaliště, jsou vhodné malé přírodní vodní toky (potůčky) přitékající ze zalesněných, protierozně stabilizovaných povodí s vyloučením možnosti znečištění odpadními vodami. Případné znečištění erozními smyvy je třeba buď zachytit v předřazených plochých usazovacích nádržích, nebo takto znečištěné vody odvést obtokem kolem rekreační nádrže.

Usazovací nádrže tvoří mělké, ploché, zemní nádrže, vybavené rozdělovacím zařízením, které zajistí rovnoměrný průtok usazovací nádrží. Je výhodné navrhovat dvojici usazovacích nádrží, umožňující střídavý provoz (sedimentace / vyklízení).

Ke zvýšení kvality vody je vhodné využít čistícího účinku řízených mokřadů s horizontálním povrchovým, nebo podpovrchovým prouděním a přerazenými usazovacími nádržemi.

V současné době se významně rozšiřuje využívání akvakultur ke zvýšení kvality vody a poutání nutrietů.

Výsledky

Rekreační potenciál krajiny a velikost koupaliště

Upravený ukazatel rekreačního potenciálu krajiny s malými vodními nádržemi R_R doporučuje Chroumal (2000) počítat ze vztahu

$$R_R = R_V \cdot K_0 \cdot K_J \cdot K_T \cdot K_P \cdot K_A \dots\dots\dots(1)$$

kde K_0 , K_J , K_T , K_P , K_A jsou opravené součinitele čistoty ovzduší, jakosti vody, teploty, funkce nádrží, atraktivity území

$$R_v = \left[(3L_n + 3L_{2t} + 1.5L_t + P_n + P_t) \frac{K_t}{F} \right] K_\kappa K_{01} K_{02} \dots\dots\dots(2)$$

kde L_a je délka okrajů vodních ploch v nádržích, L_{2t} – délka okrajů toků (šířka více než 8 m), L_t – délka toků (šířka menší než 8 m), P_a – plocha nádrží v hodnoceném obdélníku (%), P_t – plocha toků (%), K_t – klimatický součinitel využitelnosti, $K_t = 0.1 A_d$, A_d - počet pobytových dnů s průměrnou denní teplotou vyšší než 10° C, F – plocha vymezené oblasti, K_κ – opravný součinitel jakosti vody, K_{01} – opravný součinitel čistoty ovzduší z hlediska prашného spadu, K_{02} - opravný součinitel čistoty ovzduší z hlediska škodlivých plynů.

Velikost koupaliště se navrhuje podle velikosti osídlení spádové oblasti. Doporučuje se uvažovat jako největší spádovou oblast s 50 tisíci obyvateli. Kapacita koupaliště N_k se stanoví z předpokládané návštěvnosti, tj. 10 až 30% spádové oblasti:

$$N_k = O \cdot x \quad (\text{osob}) \quad \dots\dots\dots (3)$$

kde: N_k - kapacita koupaliště (osob), O - počet obyvatel spádové oblasti, x -koeficient návštěvnosti 0,1 až 0,3

Potřebná plocha areálu koupaliště S_A (m^2) se vypočte ze vztahu

$$S_A = N_k S_A \quad \dots\dots\dots (4)$$

specifická plocha koupaliště na 1 návštěvníka $S_A = 10 \text{ m}^2$

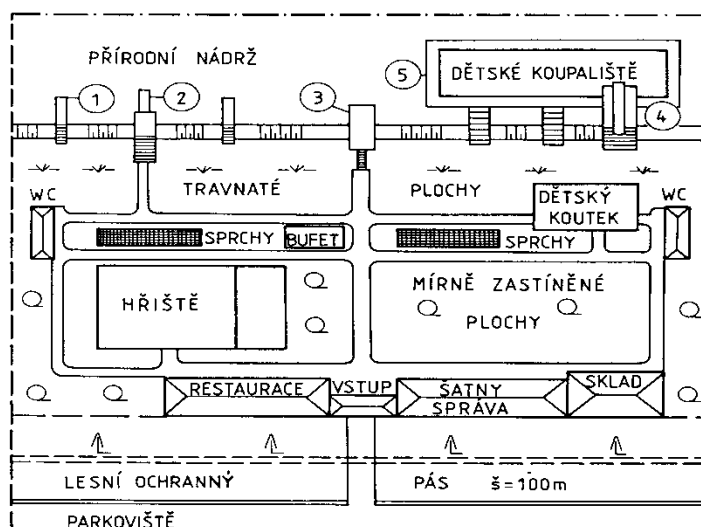
Celková plocha areálu koupaliště se člení na vodní plochy, včetně dětských brouzdališť 10%, zastavěné plochy 6%, cesty a chodníky 10%, odpočinkové plochy 40%, sportovní plochy a hřiště 20%, dětské koutky 3%, vegetace (stromy a keře) 11%. Schéma uspořádání přírodního koupaliště včetně potřebného vybavení je v obr1.

Potřebná kapacita vodní plochy (N_v) se určí z kapacity koupaliště a současného pobytu návštěvníků ve vodě, velikost vodní plochy S_v

$$N_v = N_k / a \quad S_v = N_v s_v \quad (\text{m}^2) \quad \dots\dots\dots (5)$$

kde: a - součinitel současného pobytu ve vodě ($a=3$ až 5), závisí na velikosti spádové oblasti, s_v – specifická vodní plocha pro rekreaci, $s_v = 2.5 \text{ m}^2$ na 1 osobu.

Za aktivní vodní plochu se považuje šíře hladiny 50 m od břehu. Hloubky vody se navrhují jiné pro plavce, jiné pro neplavce a děti. Běžně se navrhuje 20% objemu vody hloubky 0.0 až 0.8 m, 40% objemu hloubky 0.8 až 1.3 m a 40% objemu hloubky větší než 1,3 m. Ve dně nesmí docházet k náhlým výškovým změnám, povrch dna má být písčitý nebo z drobného oblého říčního štěrku, bez ostrých kamenů a příměsí jílu. Při větším sklonu břehu nebo při zarostlém břehu sestup do vody se řeší lávkami a sestupným schodištěm nebo plovoucím molem.



Obr. č.1: Schéma vybavení přírodního koupaliště 1-vstup do vody, 2-skokanský můstek,3-stanoviště plavčíka,4-skluzavka, 5-vorové ohrazení

Uspořádání a vybavení rekreační nádrže

Rekreační nádrž je nezbytné chránit před přítokem cizích vod vhodně umístěnými lesními vsakovacími pásy, záchytnými příkopy a kanály, infiltračními průlehy apod. Oddechovou plochu vlastního koupaliště je třeba odvodnit. Příklad uspořádání přírodního koupaliště je znázorněn na obr. 1 a 2. Areál přírodního koupaliště bývá vhodné doplnit, kromě ploch určených ke slunění a sportování, také restauračními provozy, šatnami a nezbytným sociálním zařízením. Odpadní vody ze sprch, sociálních zařízení a splaškové vody z restauračních provozů musí se odvést stokovou sítí do čistírny pod rekreační nádrží. K čištění odpadních vod jsou vhodné nenáročné přírodní způsoby čištění, kterými jsou vegetační kořenové čistírny, zemní filtry a biologické nádrže s předřazeným mechanickým čištěním, které tvoří biologické septiky u nejmenších provozů a větších zařízení klasické mechanické čištění (síta, lapák písku, tuku a sedimentační nádrž). Podrobnosti uvádějí Šálek a Tlapák (2006).



Obr. č. 2: Malé přírodní koupaliště Pálava v Blansku

Podrobnosti stavebního uspořádání malých vodních nádrží, využívaných pro koupání (hráze, náпустné a výпустné objekty, uspořádání nádržního prostoru uvádějí Šálek (2001), Šálek-Kujal-Doležal (1989), Tlapák et al. (2008).

Umělá koupaliště charakteru malých vodních nádrží

V současné době se v praxi začínají uplatňovat koupaliště vybavená přírodními způsoby úpravy vody pomocí akvakultur. Příklad uspořádání je znázorněn na obr. 3. Tato zařízení tvoří přechod mezi přírodní rekreační nádrží a koupacími bazény. Vodní hospodářství těchto koupališť tvoří uzavřený koloběh vody, doplňuje se pouze voda, která se vypaří, případně vypustí, výjimečně vsákne netěsnostmi do podloží.

Koupaliště tohoto typu tvoří těsněné nádrže, nejčastěji těsněné fóliemi z plastů, chráněné geotextiliemi. Vstup do nádrže se zpevňuje dlaždicemi z přírodních, nejčastěji stmelenými z jemných křemičitých oblázků. Obdobným způsobem se zpevňují chodníčky a spojovací cesty.



Obr.č. 3: Přírodní koupaliště s úpravou vody pomocí akvakultur v Koválovicích

Podrobnosti řešení těchto koupališť, včetně řešení úpravy vody pomocí mokřadní vegetace a řas, uvádí publikace zpracovaná řadou specialistů (2008).

Vodoprávní problematika rekreačních vodních nádrží

Vodoprávní problematika je v souvislosti s využíváním vodních nádrží k rekreačním účelům velmi obsáhlá. Zahrnuje především Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů; Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů (novela z r. 2013); Zákon č. 99/2004 Sb. o rybníkářství, výkonu rybářského práva, rybářské stráž, ochraně mořských rybolovných zdrojů a o změně některých zákonů (zákon o rybářství); Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů; Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů; Zákon č. 344/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů; Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů; Vyhlášku č. 135/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště a sauny; Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky; Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/7/ES ze dne 15. února 2006 o řízení jakosti vod ke koupání a o zrušení Směrnice 76/150/EHS; Zákon č. 40/1964 Sb., Občanský zákoník.

Vodoprávní problematika spočívá v tom, že uvedené, různé právní normy, Zákony, Vyhlášky a Směrnice se zabývají MVN jako vodním dílem, které však různě pojmenovávají, především s jeho komplikovaným, majetkoprávním vymezením. Obdobné je to s vymezením pojmu „povrchové vody“ a problematikou nakládání s nimi.

Ve vodním zákonu č. 254/2001 Sb., je důležitým ustanovením § 55 odst. 1 (citujeme písm.a):

Vodní díla jsou stavby, které slouží ke vzdouvání a zadržování vod, umělému usměrňování odtokového režimu povrchových vod, k ochraně a užívání vod, k nakládání s vodami, ochraně před škodlivými účinky vod, k úpravě vodních poměrů nebo k jiným účelům sledovaným tímto zákonem.

Zákon č. 114/1992 Sb., chápe MVN jako významný krajinný prvek (citujeme):

Významný krajinný prvek jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy.

Velmi významné, v souvislosti s rekreačním využíváním MVN je ustanovení obsažené v § 3 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb.:

Povrchové a podzemní vody nejsou předmětem vlastnictví a nejsou součástí ani příslušenstvím pozemku, na němž nebo pod nímž se vyskytují; práva k těmto vodám upravuje zákon č. 254/2001 Sb.

V souvislosti s rekreačním využíváním malých vodních nádrží lze konstatovat, že povrchové vody, které jsou k rekreačním praktikám využívány, nemohou být v žádném případě považovány za majetek související s vlastnictvím MVN. Lze tedy konstatovat, že charakter povrchových vod, s výjimkou obecného nakládání s povrchovými vodami, je především veřejnoprávní.

Ve zcela jiném právním postavení jsou ale pozemky sousedící s MVN, které jsou ve vlastnictví právnických nebo fyzických osob a nelze je tedy využívat k rekreačním účelům, bez souhlasu jejich vlastníků.

Registr chráněných území (dále jen Registr) je v Rámcové směrnici (SR 2000/60/ES)

definován v člancích 6 a 7 a související Příloze IV.

Článek 6 směrnice vyžaduje, aby členské státy zřídily v každé oblasti povodí registr nebo

registry všech území, která byla vymezena jako území, vyžadující podle příslušných právních předpisů Společenství, zvláštní ochranu povrchových a podzemních vod nebo zachování stanovišť a druhů přímo závislých na vodě. Registr musí zahrnovat přinejmenším všechna území vyjmenovaná v příloze IV Rámcové směrnice. Registry byly dokončeny do 22. prosince 2004.

Z výše uvedených souvislostí vychází pojetí Registru na celém území České republiky, tedy ve všech osmi oblastech povodí podle vyhlášky 292/2002 Sb. ve znění vyhlášky 390/2004 Sb. Do Registru byly (nebo budou) zařazeny typy chráněných území, které jsou vyjmenovány v příloze IV Rámcové směrnice, mimo jiné jako koupací oblasti určené podle zákona č. 254/2001 Sb. (§ 34) a vyhlášky č. 159/2003 Sb. avšak všechna koupaliště ve volné přírodě podle zákona 258/2000 Sb. – podle Přílohy IV, odst. 1 Rámcové směrnice, území vyhrazená jako rekreační vody a vody ke koupání.

Třetím typem chráněného území podle přílohy IV Rámcové směrnice jsou vodní útvary určené jako rekreační vody včetně koupacích oblastí podle směrnice 76/160/EHS o kvalitě vod pro koupání.

Právní předpis, který se k tomuto typu území v legislativě Společenství vztahuje, je již zmíněná směrnice o kvalitě vod pro koupání. Žádné další předpisy, které by definovaly i jiné typy rekreačního využití vod nebyly přijaty.

Směrnice 76/160/EHS o kvalitě vod pro koupání byla do české legislativy transponována zákonem č. 254/2001 Sb. v § 34 a vlastní koupací oblasti definovány vyhláškou č. 159/2003 Sb., Ministerstva zdravotnictví a Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví povrchové vody využívané ke koupání osob. Tato vyhláška v příloze stanovila na území ČR celkem 128 koupacích oblastí (lokalit). Až na dvě výjimky, které se nacházejí v oblasti povodí Horního a Středního Labe, jsou všechna koupací místa situována do různých typů nádrží.

Vedle koupacích oblastí podle Směrnice 76/160/EHS jsou českou legislativou – zákonem č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví – stanovena a evidována také tzv. koupaliště ve volné přírodě, což jsou přírodní vodní plochy, které jsou označeny jako vhodné ke koupání. Na rozdíl od koupacích oblastí mají svého provozovatele. Způsob kontroly jakosti vod v koupacích oblastech i koupalištích ve volné přírodě definuje zvláštní právní předpis – vyhláška č. 464/2000 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity venkovních hracích ploch. Z technického pohledu zajišťují vymezení koupacích oblastí a koupališť ve volné přírodě Ministerstvo zdravotnictví a Ministerstvo životního prostředí a jimi řízené organizace. Za lokalizaci koupacích oblastí a nově i za lokalizaci koupališť ve volné přírodě a jejich vedení v informačním systému veřejné správy odpovídá Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka. Zashromažďování údajů o jakosti vody v koupacích oblastech během koupací sezóny odpovídají místně příslušné hygienické stanice a centrální zpracování dat a ukládání údajů do informačního systému Ministerstva zdravotnictví – PIVO – zajišťuje Státní zdravotní ústav a Ministerstvo zdravotnictví.

Koupací oblasti i koupaliště ve volné přírodě jsou vymezeny jako místa v nádrži nebo toku, kde je koupání provozováno. Technicky je koupacím místem u rozsáhlých a členitých nádrží

s vícekoupacími místy bod ve vzduší nádrže v místě pláže, u nádrží s jedním koupacím místem je to střednebo těžiště nádrže. V případě koupacích míst na tocích je koupacím místem profil na toku. Přesnostlokalizace odpovídá přesnosti vodohospodářské mapy 1 : 50 000 a technickým podkladům, které byly v době zpracování k dispozici.

Vztah koupacích oblastí a koupališť ve volné přírodě k vymezovaným vodním útvarům povrchových vod není v současné době zcela vyřešen. Přetrvávají nejasnosti v tom, zda mají býtchráněná území ztotožňována z pohledu prostorového a zejména z pohledu stanovení environmentálních cílů s vodními útvary. Vzhledem k tomu, že vymezování vodních útvarů nenídefinitivně ukončeno, nebylo by zatím vhodné prohlásit některé vodní útvary za rekreační, jak topořazuje odstavec 1 Přílohy IV Rámcové směrnice. Koupací oblasti a koupaliště ve volné příroděbudou prozatím vedeny v Registru jako samostatné bodové objekty a vazba na vodní útvary budedefinována v další fázi přípravy plánů oblasti povodí.

Závěr

Předloženýčlánek stručnou formou uvádí možnosti využití malých vodních nádrží k rekreačním účelům, zejména ke koupání v přírodním prostředí. Autoři uvádějí zásady výběru vhodné lokality, požadavky na kvalitu vody a prostředí, způsoby vybavení a nakládání s odpadními vodami. Stručná zmínka je i o řešení umělých koupališť, které se v současné době začínají v poměrně velkém počtu stavět. Referát je doplněn přehledem základních právních předpisů s komentářem, zaměřeným na danou problematiku.

Literatura

Chroumal,J. Hodnocení přírodních předpokladů území pro rekreaci u vodních ploch. *Vodní hospodářství*. 2000, 6, s. 125-127

Kladivová, V., Kult, A.: *Vodoprávní problematika rybníků –I*. Praha: VTEI, roč. 52, č. 5, 2010

Kladivová, V., Kult, A.: *Vodoprávní problematika rybníků –II*. Praha: VTEI, roč. 52, č. 6, 2010

Kolektiv autorů. *Stavba přírodních koupališť-šance pro budoucnost*. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR,2008, 38s.

Šálek, J. *Rybníky a účelové nádrže*. Brno: Nakladatelství Vutium, 2001, 125 s.

Šálek, J.,Kujal, B., Doležal, P. *Rybníky a účelové nádrže- návody ke komplexnímu projektu*. 3.vydání, Praha: SNTL, 1989, 144 s.

Šálek, J., Tlapák, V.: *Přírodní způsoby čištění znečištěných povrchových a odpadních vod*. Praha: ČKAIT, 2006, 283 s.

Tlapák,V., Hanák,K., Kupčák,V.,Skoupil,J.,Šálek,J.Zuna,J. *Stavby pro plnění funkcí lesa*. Praha: ČKAIT, 2008, 304 s.

Tlapák,V.-Šálek,J.: Ekologická a vodohospodářská funkce malých vodních nádrží v lesním prostředí. *Vodní hospodářství* Praha 2011, č.1. str. 39 -43.

Tlapák, V. et al.: *Allahy, revitalizovaná rybníční soustava*. Malovaný kraj. 2007, 176 s.

Tlapák,V.-Šálek, J.: *Přírodní způsoby čištění znečištěných povrchových a odp.vod*. ČKAIT Praha 2008, 283 s.

Kontakt:

Prof. Ing. Jan Šálek, CSc., Ústav vodního hospodářství krajiny, VUT Brno, Žižkova 17, 602 00 Brno.

Prof. Ing. Václav Tlapák, CSc., Ústav inženýrských staveb, tvorby a ochrany krajiny, LDF, MENDELU v Brně, Zemědělská 3, 613 00 Brno

Pavla Tlapáková, studentka, 4. roč., Právnické fakulty MU v Brně, Veveří 70, 602 00 Brno.

Mapování černých skládek v přírodě

Miroslav Kubásek

EnviWeb s.r.o., Březová 6, 637 00, Brno

Abstract

This paper describes ecological project www.ZmapujTo.cz; its aim is the fight against illegal dump sites in the Czech Republic. The project serves for everybody who do not like illegal dump sites in our towns, villages and the countryside and who want to do something about it. Today, users of smart phones can report a dump site easily and quickly thanks to mobile phone applications; other users can report using an interactive web form. The aim of the project is to take part in the solution of the illegal dumping problem in the Czech Republic by providing an up-to-date, efficient and widely available platform for monitoring of such sites as well as services related to the administration of the reported sites for municipalities and organizations.

Key words: illegal dump sites, mapping, mobile phone applications

Úvod

Černé skládky jsou věčný problém, ohrožují nejen přírodu kolem nás, ale i naše zdraví. Proto bychom neměli být lhostejní a v případě, že na nelegální skládku odpadu narazíme, například při procházce u polní cesty nebo v lese, měli bychom okamžitě informovat kompetentní místa, aby sjednaly nápravu. Díky provázání projektu nejen s místními samosprávami ale i například s vlastníky lesů, správci CHKO a pod. může ten, komu daná lokalita náleží, velmi rychle zjistit, že se na jeho pozemku nachází černá skládka a může zjednat nápravu.

Projekt ZmapujTo.cz si klade za cíl informovat o nebezpečí, které souvisí s černými skládkami, motivovat širokou veřejnost k jejich nahlašování a nabídnout obcím a dalším organizacím nástroj pro administraci těchto hlášení.

Černá skládka

Černá skládka je nelegální uložení odpadů. Jedná se o místo, na němž ukládání odpadů není povoleno příslušnými orgány, není pro ukládání odpadů technicky vybaveno a osoba odpovědná za navezení odpadů na toto místo není známa a je obtížné, velmi často i vyloučené ji následně dohledat.

Z nezabezpečené černé skládky mohou unikat škodlivé či jedovaté látky do ovzduší, půdy i vody – může se tak vážně poškodit lokální ekosystém a ohrozit např. i zdroj pitné vody pro místní obyvatelstvo. Na těchto skládkách se obvykle vyskytují hlodavci, kteří pak mohou přenášet různá infekční onemocnění. Podle druhu „uskladněného“ materiálu může hrozit nebezpečí vznícení a požáru okolních hořlavých objektů (budov, lesa apod.).

Problematika černých skládek je v českém odpadovém hospodářství diskutována již mnoho let. Zásadním důvodem pro diskusi je právě problematická, v řadě případů téměř nemožná identifikace subjektu, který takovou skládku založil, tedy subjektu, u něhož by bylo možno vyvodit odpovědnost za vznik takové skládky, a kterému by bylo možno na základě této odpovědnosti uložit povinnost takovou nelegální skládku odstranit, případně mu za založení nelegální skládky uložit sankci.

Současná právní úprava, tzn. zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen "zákon o odpadech"), tuto problematiku komplexně neupravuje a znamená tak pro odstraňování černých skládek bohužel mnohem méně efektivní řešení než právní úprava předcházející, tj. zákon č. 125/1997 Sb., o odpadech. Tento zákon, na rozdíl od nyní platného a účinného zákona, řešil otázku černých skládek výslovně tak, že odpovědnost za odpady nelegálně shromážděné na určitém pozemku, přenášel na jeho vlastníka.

Podrobný právní rozbor problematiky černých skládek může čtenář nalézt například v rigorózní práci Mgr. Radky Pilátové (Pilátová 2010).

Historie projektu

Projekt mapování černých skládek pomocí mobilních technologií jsme zpracovávali již od poloviny roku 2011, ZmapujTo.cz jsme poté zprovoznili v létě 2012 (obr.1.). Cílem projektu

v úvodní fázi bylo co nejvíce motivovat uživatele k tomu aby začali plnit mapu černých skládek. Proto jsme se soustředili na propagaci tohoto projektu mezi potencionálními uživateli. Na konci roku 2012 jsme pak zprovoznili administraci pro obce a na pilotních územích testovali její funkčnost. V současné době (březen 2013) je již administrace funkční a budeme se snažit do projektu zapojit co nejvíce obcí, městských částí ale i dalších organizací, které mají za náplň své práce likvidaci černých skládek.



Obr. č.1: Webová stránka projektu ZmapujTo.cz

Přínosy ZmapujTo.cz

Hlavní přínosy projektu vidíme v možnosti informovat širokou veřejnost o problematice a ekonomické náročnosti likvidace černých skládek odpadu. Projekt dále přispívá k efektivnějšímu využívání zdrojů vynakládaných na odstraňování skládek, může také přispět k dopadení původců nelegálních skládek a v konečném důsledku přispívá k samotné prevenci jejich vzniku.

Aktivní zapojení obcí do projektu má řadu přínosů. Obec dává občanům na vědomí, že bere problematiku černých skládek vážně a také zapojením do projektu šetří náklady na zjišťování nových skládek na svém území. Včasné zjištění nové černé skládky také znamená nižší náklady na její odstranění. Aplikace umožňuje snadné zaměření skládek i v nepřehledném terénu vč. zjištění parcelního čísla pozemku, případně i jeho vlastníka. Úředník tak přímo z kanceláře může o černé skládce zjistit maximum informací, aniž by musel lokalitu osobně navštívit.

Včasné odstranění černých skládek může také zabránit škodám většího rozsahu (kontaminace vod, riziko požárů,...), zvýší bezpečnost, zajistí prevenci případných úrazů (děti, zvířata,...) a zabrání se tak i dalšímu nekontrolovanému rozrůstání černých skládek.

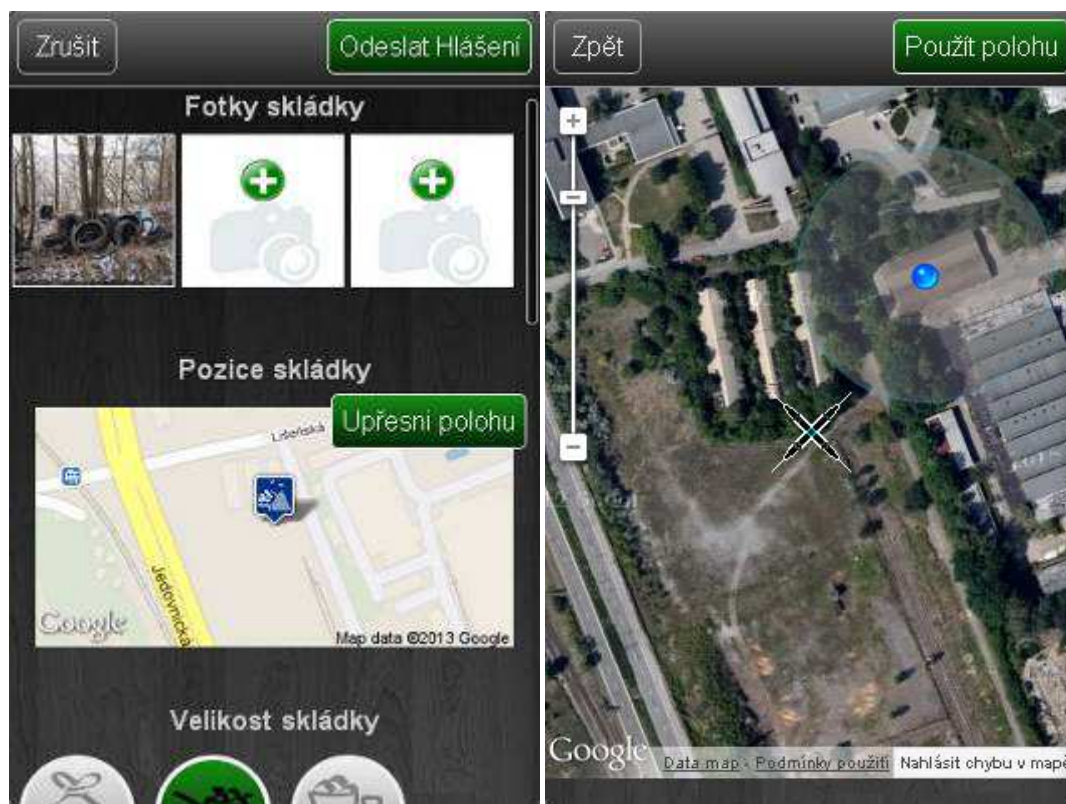
Jak hlásit černé skládky

Pro zasílání hlášení černých skládek primárně slouží mobilní aplikace ZmapujTo. Aktuálně je mobilní aplikace ZmapujTo dostupná pro mobilní operační systémy Android a iPhone.

Černou skládku uživatel jednoduše vyfotí, v mapě vyznačí, kde se skládka přesně nachází (GPS v mobilu přibližně určí místo skládky, uživatel toto umístění ale můžete pozměnit tak, aby odpovídalo skutečnosti). Dále pak vybere velikost skládky, jaký typ odpadu se na skládce vyskytuje a hlášení odešle (obr.2.).

Hlášení jsou anonymní, uživatel k nim však může vložit nepovinný komentář či kontaktní údaje. Všechna hlášení se po nezbytné kontrole, zda se jedná opravdu o černou skládku (eliminace spamu, či pokusných/chybných hlášení) objeví v interaktivní mapě a dotčené obce pak mají možnost zaslané informace využít a nahlášený problém řešit.

Alternativně může uživatel využít i Webový interaktivní formulář pomocí něhož lze hlásit černé skládky a kontejnery z pohodlí svého domova. Tento interaktivní formulář lze otevřít jak na počítači s běžným webovým prohlížečem, tak i na mobilním zařízení (smartphone či tablet). Stačí zadat do webového prohlížeče adresu: <http://new.zmapujto.cz>.



Obr.č. 2: Náhledy obrazovek mobilní aplikace při hlášení černé skládky

Mapa nahlášených černých skládek

Nahlášené černé skládky se po nezbytné kontrole objeví v interaktivní mapě černých skládek, která je dostupná na adrese <http://skladky.zmapujto.cz> (obr.3.). Tato mapa umožňuje filtrovat černé skládky podle toho, zdali se jedná o nové hlášení, zda se již chystá skládku někdo uklidit, případně si může uživatel nechat zobrazit již uklizené skládky. Ve spodní části interaktivní mapy je pak seznam naposledy nahlášených černých skládek. V mapě lze také zobrazit seznam nejbližších skládek v okolí daného místa včetně informace o vzdálenosti od tohoto místa.

Součástí interaktivní mapy je několik mapových vrstev (včetně satelitních snímků), ale i mapová vrstva katastru nemovitostí, pomocí které lze jednoduše dohledat vlastníka dotčených pozemků. V budoucnu lze do mapy integrovat i případné další mapové vrstvy (např. sběrná místa, sběrné dvory, oficiální skládky, přehled kontaminovaných míst apod.). V mapě je dále integrována i technologie Street View která umožňuje prohlížet místa prostřednictvím panoramatických snímků pořízených přímo z ulice. Díky tomu může uživatel získat velmi detailní přehled o místě, kde se černá skládka nachází, aniž by k ní musel fyzicky chodit.



Obr. č.3: Náhled obrazovky s interaktivní mapou černých skládek

Administrace hlášení černých skládek

Důležitou součástí projektu je administrace černých skládek, která umožňuje obcím, případně dalším organizacím, které o to projeví zájem, se aktivně zapojit do tohoto projektu. Cílem je poskytnout zdarma nástroj, pomocí kterého bude mít obec aktuální přehled o nahlášených skládkách v jí příslušném regionu (obr.4.). U přidělených skládek může administrátor příslušné obce měnit stav skládek podle toho, zda se chystá skládku uklidit, skládku již uklidil, může ke skládkám přidávat komentáře a také může zaznamenat, kolik uklizení černé skládky stálo. Součástí administrace je i upozorňování e-mailem v případě, že se v daném regionu objeví nová černá skládka. Administrátor má mimo jiné k dispozici statistiku za svůj region a také widget, který může umístit na své webové stránky a dát tak návštěvníkům vědět, že je obec zapojena do projektu ZmapujTo, kolik skládek již bylo nahlášeno, uklizeno, případně kolik uklizení černých skládek stálo.

V současné době je do projektu ZmapujTo.cz aktivně zapojeno deset obcí a institucí z celé České republiky. Sbíráme jejich zkušenosti s používáním systému, náměty na vylepšení či doplnění a na základě nich postupně službu dále rozšiřujeme. K dispozici je na stránkách projektu i DEMO verze této administrace, díky které si může případný zájemce administraci nanečisto vyzkoušet.

Jedním z neaktivnějších uživatelů systému jsou zaměstnanci na úřadu městské části Praha 10, kteří systém intenzivně používají. Dokonce se jim podařilo zapojit městské strážníky, kteří každodenně během pochůzek hlásí nalezené černé skládky a přeplněné kontejnery. Aktuálně bylo na území Prahy 10 nahlášeno již 76 černých skládek za období jednoho měsíce, z nichž už jich bylo celkem 5 uklizeno.

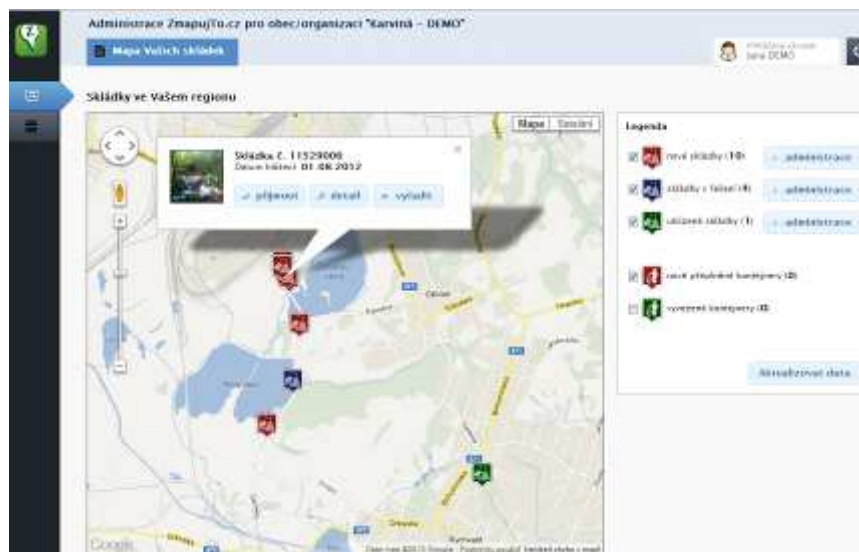
Závěr

Projekt ZmapujTo.cz byl spuštěn teprve před půl rokem a za dobu jeho existence se v České republice podařilo zmapovat přes 700 černých skládek. Do projektu je zatím zapojeno deset pilotních obcí a podařilo se již uklidit více jak 40 černých skládek.

Věříme, že projekt ZmapujTo.cz má smysl a má také veliký potenciál s černými skládkami něco udělat. Budeme se těšit na další zájemce o zapojení do projektu ze strany místních samospráv a organizací, které mají likvidaci černých skládek ve své kompetenci.

Literatura

Pilátová R.: Vybrané právní problémy odpadového hospodářství v České republice očima právníka České inspekce životního prostředí, 2010/2011, rogorózní práce, Právnická fakulta Masarykovy univerzity Brno.



Obr. č.4: Náhled obrazovky s administrací černých skládek

Kontakt:

RNDr. Miroslav Kubásek Ph.D.

EnviWeb s.r.o.

Březová 6, 637 00, Brno

+420 777 176 674, miroslav.kubasek@enviweb.cz

Mosty a lávky v krajině pro rekreační a turistické využívání

Pavla Kotásková, Petr Hruza
LDF MENDELU

Abstract

The building of footbridges and bridges belongs to specific buildings structures where there is, besides the general requirements related to sufficient bearing capacity, a significant criterion - harmonious and aesthetical integration of the construction into the landscape. The most suitable and natural material for constructions on the tourist or cycling trails is wood, the basic product of forestry. There were quite many wooden footbridges and bridges in the distant past. Especially the bridges on forest roads were built of wood thanks to its accessibility. A survey of current bridges has shown, however, that wooden bridges were gradually pushed into the background due to steel and reinforced concrete structures.

Beam and plate girders can be used for bearing construction of bridges and footbridges. The truncated truss used to be a prevailing construction system of the wooden bridges for a bigger span owing to the limited size of natural wood. However, modern glued timber structures enable the production of the beam and plate girders and also the arch structures of any size and shape. Due to a relatively low weight, architectural advantages and possibilities of effective timber protection, it is possible to design bridges and footbridges that comply with the current requirements.

Key words: Cycling trail, hiking trail, timber construction

Úvod

V místech, kde je turistická trasa nebo cyklotrasa přerušena nějakou překážkou např. roklí, vodními toky, údolím, močálem, dálnicí nebo jinou frekventovanou komunikací apod. je vhodné navrhovat mosty a lávky. Mosty jsou navrhovány tam, kde je přemostění na účelových komunikacích, např. kdy je součástí lesní dopravní sítě nebo polních cest. Tam, kde není potřebný pojezd vozidly, je možné na cyklistických a turistických trasách navrhovat lávky.

Účelem těchto konstrukcí je zpříjemnit pobyt člověka v přírodním prostředí technickým řešením. Architektonicky zajímavé konstrukce zvyšují i estetické hodnoty krajiny, i když víme, že nejvyšší hodnoty dosahuje přírodní krajina tj. bez zásahů nebo s minimálními zásahy člověka. Stavba mostu může být, přes vysoké požadavky kladené na výrobu a montáž, jedním z lákadel k využití turistické nebo cykloturistické trasy nebo cyklostezky.

Jak uvádí Žák (Löw, Míchal, 2001) v krajině harmonické by stavby měly být vytvářeny z přírodních hmot, zvláště místního původu, způsobem v době svého vzniku a v kraji obvyklým. Neměly by jim být obětovány krajinářské hodnoty, jejichž cena tkví právě v jejich neporušenosti. Pro stavby v krajině v místech, kde můžeme předpokládat větší koncentraci turistů, bychom měli navrhovat stavby z přírodních materiálů nejen z estetického a ekologického hlediska, ale také proto, že přispívají k celkovému pozitivnímu psychologickému působení na člověka. Ukázkou možností je použití dřevěných konstrukcí v mostním stavitelství.

Materiál a metody

Dřevo je přírodní, ekologický a obnovitelný stavební materiál, u něhož není problém ani s recyklací. Dřevo se pokládá za materiál s nízkou životností a mnohdy se zcela bezdůvodně nahrazuje materiály jinými. Ve skutečnosti může mít i dřevo vysokou životnost, pokud je ovšem v příznivých podmínkách. Dřevěné mostní konstrukce mají dlouhou tradici ve Švýcarsku a jsou široce používány zejména v Severní Americe.

Dřevo je jedním z nejstarších a nejpoužívanějších stavebních materiálů. Do přírodního prostředí se nejlépe hodí pro jeho snadnou dostupnost a příznivé vlastnosti, mezi které patří především pevnost, lehká zpracovatelnost, nízká hmotnost a v neposlední řadě jeho příjemný vzhled. Dřevo nabízí velkou škálu barevných odstínů a struktur. Je schopné přenášet i krátkodobé přetížení bez nepříznivých účinků, není poškozováno déletrvajícím mrazem ani táním.

Efektivnost dřevěných stavebních konstrukcí vyplývá z nízké hmotnosti dřeva a vysokého poměru výpočtové pevnosti a vlastní tíhy. Např. vlastní tíha dřevěné lepené konstrukce je při srovnatelné únosnosti zhruba poloviční oproti ocelovým konstrukcím a zhruba čtvrtinová oproti konstrukcím ze železobetonu (Havířová, 1998).

Pro nosné konstrukce mostního typu se v ČR zpravidla používá konstrukční dřevo z jehličnatých dřevin třídy pevnosti C24 (třídy jakosti S10) a listnatých dřevin třídy pevnosti D30, D35 (třídy jakosti LS10), podle norem ČSN EN 338, ČSN EN 1912+A4, ČSN 73 2824-1 a ČSN 73 1702. Pro hlavní nosné prvky mostů i lávek se běžně používá rovněž lepené lamelové dřevo třídy pevnosti GL24 (případně i vyšší pevnosti GL28, L33) podle norem ČSN EN 1194 a ČSN 73 1702. Konstrukce může být vyrobena jen z rostlého dřeva nebo jako kombinace rostlého a lepeného dřeva (zpravidla hlavní nosníky jsou z lepeného dřeva a ostatní prvky z rostlého dřeva). V některých případech lze využít kombinace dřeva s jiným stavebním materiálem. Výhodná může být zejména kombinace dřeva a betonu používaná ve spřažených konstrukcích s betonovou mostovkou. Poměrně běžná je kombinace základní dřevěné konstrukce s ocelovými prvky (táhly, taženými pruty apod.). (Straka, 2010)

U konstrukcí v exteriéru ultrafialové záření, teplo, déšť, sníh, mráz a změny vlhkosti působí na dřevo s rozdílnou intenzitou nejen v průběhu roku, ale i během každého dne. Zákonitě dochází ve dřevě k tvarovým a objemovým změnám následkem pracování dřeva. Dřevo může být při zvýšené vlhkosti vystaveno působení biologických činitelů - napadení houbami a dřevokazným hmyzem. Trvanlivost různých druhů dřeva se výrazně liší. Z dřevin užívaných v ČR má nejdelší životnost dub, který dobře odolává při zvýšené vlhkosti, ale i v suchém prostředí je méně napadán jak houbami, tak i hmyzem. Dubové dřevo je však cenově náročnější. Velmi trvanlivý je akát a kaštan. Nejlépe použitelnou dřevinou je smrk pro své minimální tvarové odchylky a dostatečnou trvanlivost ve 3. třídě ohrožení biotickými škůdci. Další vhodnou dřevinou je modřín, který je odolnější vůči dřevokazným houbám a hmyzu díky vyššímu obsahu pryskyřice, která dřevo chrání. Životnost dřeva jako organického materiálu je podmíněna jeho druhem, ale je možné ji prodloužit vhodnou konstrukční ochranou, která spočívá v takovém návrhu konstrukce, který maximálně omezuje pronikání vody do dřeva, a umožňuje rychlý odtok vody. Dále je třeba dřevo chránit impregnací a nátěry. Pro dřevěné prvky určené pro venkovní prostředí se doporučuje tlaková impregnace, při níž se hluboko do dřevní hmoty vpravují látky chránící dřevo komplexně: proti vlhkosti, hnilobě, houbám a dřevokaznému hmyzu.

Chemické ochranné prostředky na dřevo musí mít tyto základní vlastnosti:

- a) dostatečnou a dlouhodobou účinnost fungicidní, insekticidní a/nebo jejich kombinaci, v některých případech i odolnost proti povětrnostním vlivům;
- b) schopnost rychle a rovnoměrně vnikat do dřeva při vakuopřetlakové impregnaci a/nebo beztlakových aplikačních metodách;
- c) nesmí zhoršovat mechanické ani fyzikální parametry dřeva (jeho užitné vlastnosti);
- d) vyhovovat současným toxikologickým a ekologickým požadavkům, především:
 - přijatelnou toxicitou pro ostatní organismy;
 - relativní neškodností jimi chráněného dřeva pro člověka i životní prostředí;
 - chráněné dřevo nesmí ohrožovat životní prostředí po celou dobu služby;
 - možnost bezpečné likvidace chráněného dřeva po skončení jeho služby.
- e) dostatečný rozsah použitelnosti, tj. možnost aplikace různými technologiemi, v širokém pásmu teplot, v různých zařízeních atd. (Novotný, 2005)



Obr. č.1: Dálniční most v Rakousku

Výsledky

V dávné minulosti bylo na našem území poměrně hodně dřevěných lávek a mostů. Ale průzkum současných mostů ukázal, že převážná většina mostních konstrukcí je nyní ocelová nebo železobetonová. Často tvoří hlavní nosnou konstrukci nosníky z válcovaných profilů tvaru I. Mostovku - nosnou konstrukci vozovky pak tvoří příčníky z ocelových trubek, dřevěné povaly nebo kuláče, pokládané na sraz.

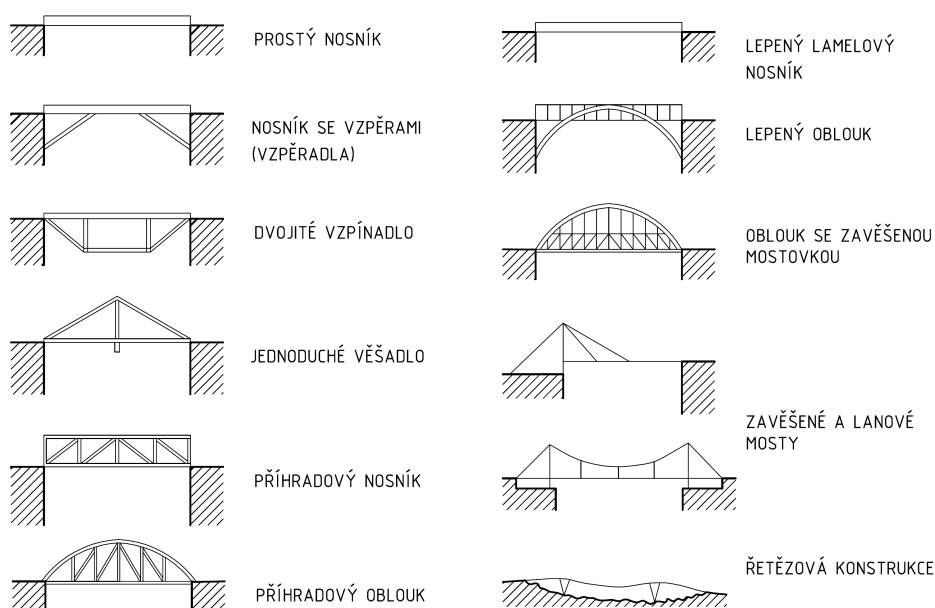
Později se u mostů účelových komunikací např. u lesní dopravní sítě začaly více používat konstrukce železobetonové, jednak monolitické, ale častěji prefabrikované, pro lepší pevnostní parametry a obávanou nízkou životnost dřeva. Využívalo se mostních dílců, které byly dimenzovány pro běžná silniční zatížení, byly předimenzovány a tudíž neekonomické.

V posledních letech došlo skutečně k renesanci dřevěných mostů. Jedním z důvodů je rostoucí zájem o použití tak trvanlivého a ekologicky zdravého konstrukčního materiálu, jakým je dřevo. (Koželouh, 2007)

Při navrhování mostů a lávek je třeba brát v úvahu nejen rozpětí, zatížení, světlou (podjízdnu) výšku, základové podmínky, ale i polohu a tvar terénu a architektonický tvar. Mohou být navrhovány jako nekryté, ale pro prodloužení životnosti je vhodné navrhovat lávky zastřešené. Dokladem jsou tyto historické lávky, kde je patrné, že krytím bylo dřevo chráněno a nebylo tudíž poškozeno biologickými a klimatickými vlivy.

Ačkoli průměr stromů omezuje velikost řezaného sortimentu, nástup lepeného lamelového dřeva (lepených konstrukcí) asi před 40-ti lety poskytly projektantům několik kompenzačních alternativ. Lepené lamelové dřevo, které je nejpoužívanějším moderním dřevěným mostním materiálem, se vyrábí slepením lamel z řeziva vodovzdornými nosnými lepidly. Prvky takto lepených konstrukcí jsou prakticky neomezené ve výšce, šířce i délce a mohou být vyráběny v širokém rozsahu tvarů. Lepená konstrukce poskytuje vyšší návrhové pevnosti než běžné řezivo a poskytuje lepší využití dostupných zásob dřeva tím, že dovoluje výrobu velkých dřevěných konstrukčních dílců z menších profilů řeziva. Technický pokrok v lamelování za poslední čtyři desetiletí dále zvýšil vhodnost a technické vlastnosti dřeva pro moderní užití i v silničních mostech. (obr. č.1)

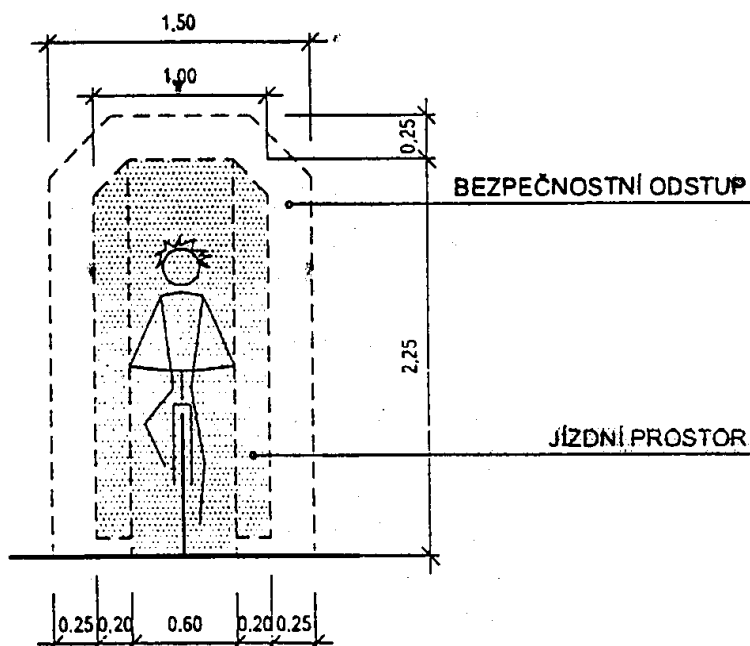
Nosné konstrukce dřevěných mostů a lávek mohou být provedeny několika způsoby. Většina dřevěných mostních konstrukcí vychází z osvědčených základních systémů nebo jejich kombinací (obr. č.2), další se vyvinuly následkem moderních technologií v navrhování dřevěných konstrukcí. Nosná konstrukce závisí na délce rozpětí a šířce lávky.



Obr. č. 2: Příklady konstrukčních typů dřevěných lávek a mostů

Minimální šířka lávky pro jednoho chodce nebo cyklistu je 0,5 až 0,7 m. Lávka musí mít jednostranné zábradlí. Pokud se mají vyhnout na lávce dva chodci nebo cyklisté, musí být šířka lávky minimálně 1,50 m a lávka musí být opatřena oboustranným zábradlím. Jestliže lávka je součástí cyklistické trasy musí splňovat požadavky na průjezdný profil jízdního kola a cyklisty, do něhož nesmějí zasahovat žádné pevné překážky. Při stanovení profilu je doporučeno vycházet z následujících hodnot (obr. č.3):

- šířka jízdního kola 0,60 m
- nutný jízdní prostor 2 x 0,20 m
- bezpečnostní prostor 2 x 0,25 m
- podjezdná výška 2,50 m



Obr. č.3: Volný prostor cyklisty v pohybu (Bartoš, 2001)

Při návrhu šířky mostů, které jsou budovány pro turisty a současně i pro cykloturisty a cyklisty, je třeba respektovat tato doporučení. Stezky pro společný provoz cyklistů a chodců mají mít šířku $\geq 3,00$ m. Pokud intenzita provozu na stezce překročí 180 chodců/h a 150 cyklistů/h, rozšíří se stezka na 4,00 m, nebo se provoz cyklistů a chodců oddělí. Při intenzitě ≤ 50 cyklistů/h a 100 chodců/h se šířka stezky může snížit na 2,00 m, ve stísněných poměrech na 1,75 m.

Diskuze

Pro lávky a mosty situované do krajiny jsou vhodné jednoduché konstrukční systémy s trámovými, plnostěnnými nebo příhradovými hlavními nosníky. Dimenze nosníků a dalších nosných prvků závisí zejména na druhu a velikosti zatížení, délce rozpětí a šířce mostního objektu. Zatížení lávek je v porovnání s mosty výrazně menší, což zpravidla vede ke štíhlejším konstrukcím. Rozhodně nelze podcenit kvalitu dřeva. Dřevo pro výstavbu dřevěných mostů a lávek musí patřit do nejvyšší jakostní třídy.

Je třeba pravidelná kontrola a údržba nejen konstrukce, ale i spojů a spojovacích prostředků, neboť zanedbání údržby může vést ke snížené životnosti mostu nebo lávky. Pravidelná kontrola celého mostu by měla být v intervalech nepřekračujících 3 roky.

Prohlídka a údržba by měly být zaměřeny na:

- zvětrávání nátěrů,
- tvoření trhlin ve dřevě,
- delaminace lepeného dřeva,
- mechanické poškození,

- kontrola spojů a spojovacích prostředků,
- vlhkost dřeva,
- výskyt plísní a hniloby,
- koncentrace nečistot.

Závěr

Zavedením ocelových a železobetonových konstrukcí byly dřevěné mosty postupně zatlačovány do pozadí. V posledních letech jsou však opět dřevěné mosty a lávky v turisticky využívaném krajinném prostředí nejen doporučovány, ale i navrhovány. Vzhledem k možnosti použití dostatečně únosných materiálů, zejména lepeného lamelového dřeva, je možné stavět i velkorozponové dřevěné mosty pro poměrně velká zatížení. Výhodou je, že dřevo je schopné podporovat krátkodobé přetížení bez nepříznivých účinků. I díky vývoji spojovacích prostředků je možné navrhovat architektonicky náročné a tím i moderní esteticky působivé řešení mostů a lávek.

Literatura

Bartoš, L.: Doporučený standart technický DOS T 4/18. Praha: ČKAIT 2001. ISBN: 80-86364-40-2.
 Havířová, Z.: Dům ze dřeva. ERA, Brno 2005. ISBN 80-7366-008-3.
 Koželouh, B.: Dřevěné konstrukce podle Eurokódu 5. STEP 2. Praha ČKAIT 2004. ISBN 80-86 769-13-5
 LÖW, J., MÍČAL, I. Krajinný ráz. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s r.o., 2003. 552 s., CD. ISBN 80-86386-27-9.
 Novotný, V.: Ohrožení dřevěných konstrukcí dřevomorkou domácích - její výskyt, identifikace, sanační opatření. In Poškození zpracovaného dřeva houbami a hmyzem. Praha 2005. s. 13-16. ISBN 80-213-1374-9.
 Straka, B.: Dřevěné mosty v lese. [CD-ROM]. In Stavby pro plnění funkcí lesa v harmonii s přírodou. s. 81--93. ISBN 978-80-214-4158-3.

Poděkování

Příspěvek byl vypracován za podpory MŠMT v rámci řešení výzkumného záměru č. MSM6215648902

Kontakt:

Ing. Pavla Kotásková, Ph.D.
 Department of Landscape Management, Faculty of Forestry and Wood Technology, Mendel University in Brno;
 Zemědělská 1, 613 00 Brno, Czech Republic,
 545 134 010, pavlakot@mendelu.cz

Možnosti rekreačního využití navrhované přírodní rezervace Zbojník

Ing. Hana Kubíčková, Ing. Jitka Fialová, MSc, Ph.D.

Ústav inženýrských staveb, tvorby a ochrany krajiny, Mendelu v Brně

Abstract

Territories with special protection have a great potential of leisure use. However, it is necessary to find the ideal balance between landscape and nature protection and the possible utilization for leisure activities so that none of these sides is damaged essentially and irreversibly. Therefore, a territory with special protection needs to be connected to a network of all types of leisure roads sensitively and sensibly.

Key words: Chřiby, Nature Reserve Zbojník, leisure activities

Úvod

Chřiby - vrchovina s rozsáhlým lesním komplexem, která od sebe odděluje rovinou krajinu řeky Moravy a území malé Hané - byly již od dávné minulosti významným bodem v naší moravské krajině. Ne nadarmo byly proto zvoleny jako významná strategicko-obranná lokalita pro výstavbu hradu Buchlova. Pro svůj typický krajinný ráz byly Chřiby v roce 1996 vyhlášeny přírodním parkem. Chřiby jsou důležité pro výskyt významných biotopů a organismů, jako jsou na příklad květnaté bučiny, západokarpatské dubohabřiny nebo tesařík alpský. Pro tyto skutečnosti se Chřiby staly součástí NATURY 2000, evropsky významná lokalita Chřiby.

Lokalizace území

Zkoumaná lokalita navrhované přírodní rezervace Zbojník se nachází ve Zlínském kraji, v okrese Uherské Hradiště. Činnosti obce s rozšířenou působností a obce s pověřeným úřadem vykonává pro toto území Uherské Hradiště, katastrální území Buchlovice.

Překryv zkoumaného území s jinými chráněnými územími

Zkoumaná lokalita se nachází na území přírodního parku Chřiby a prochází jím také územní systém ekologické stability.

Prvně zmiňovaným je Přírodní park Chřiby, vyhlášený v roce 1996, který má nejen velkou přírodovědeckou hodnotu, ale je bohatý i na kulturní památky jako hrad Buchlov, kaple sv. Barbory nebo zřícenina hradu Cimburku. Z hlediska květeny patří oblast Chřibů k jednomu z ekologicky nejstabilnějších území, vyznačující se nadprůměrnou lesnatostí s převahou lesů přírodní dřevinné skladby (dubo-bukové a bukové lesy). Antropogenní vlivy zasáhly především na úpatí pohoří přeměnou listnatých porostů na jehličnaté, většinou smrkové porosty. Na území přírodního parku je řada zvláště chráněných území. Za zmínku stojí výslunné travnaté stráně s teplomilnou květenou s řadou chráněných druhů z čeledi vstavačovitých nebo skalní útvary na hřebenech Chřibů. Z hlediska fauny jsou Chřiby územím s relativně vyváženými ekologickými podmínkami, což se přímo projevuje v druhové pestrosti fauny s velkým podílem zvláště chráněných druhů (např. čáp černý, včelojed lesní, bramborníček černohlavý, krutihlav obecný, lelek lesní, výr velký, některé druhy netopýrů, z bezobratlých stojí za zmínku nález kudlanky nábožné)[1].

Druhým typem jiného chráněného území je územní systém ekologické stability (ÚSES). Z webových stránek Národního geoportálu INSPIRE bylo zjištěno, že zkoumaným územím prochází regionální biokoridor: Buchlovské lesy - Boršice, který leží v těsné blízkosti nadregionálního biocentra: Buchlovské lesy. Z webových stránek ÚHUL Brandýs nad Labem byly zjištěny jiné informace. Dle ÚHUL se na zkoumaném území nachází tři lokální biocentra: Nad dlouhou řekou, V nivě a Proštěpená. Dále územím prochází lokální biokoridor, který propojuje nadregionální biocentrum Buchlovské lesy s lokálním biocentrem V nivě a s lokálním biocentrem U Smraďavky. Území prochází také regionální biokoridor, který spojuje nadregionální biocentrum Buchlovské lesy s lokálním biocentrem Nad dlouhou řekou s lokálním biocentrem Proštěpená a lokálním biocentrem U Smraďavky.

Z hlediska NATURY 2000 se lokalita nachází na území Evropsky významné lokality Chřiby (CZ0724091).

Pracovní postup

a) získání dostupných podkladů a informací o území

Získání dostupných podkladů o možnostech využití k rekreaci na konkrétní lokalitě na území PP Chříby. Dále byla problematika a aktuální potřeby zkoumaného území konzultovány s Ing. Zdeňkem Zálešákem z Lesní správy Buchlovice.

b) terénní průzkum

Terénní průzkum probíhal průběžně od července 2010.

c) kancelářské zpracování

Kancelářské zpracování spočívá ve zpracování informací, výsledných map a fotodokumentace.

Historie využívání území a zásadní pozitivní a negativní vlivy lidské činnosti v minulosti, současnosti a blízké budoucnosti

a) ochrana přírody

Území PR Zbojník je součástí přírodního parku Chříby, avšak aktivní ochrana přírody zde nebyla dosud uplatňována.

b) lesní hospodářství

Díky přírodě blízkému hospodaření v minulosti i současnosti jsou lesní porosty na území navrhované přírodní rezervace Zbojník ekologicky stabilní a cenné z hlediska ochrany přírody. Pro zachování přirozeného charakteru lesa bude vhodné ponechat v jednotlivých porostech dřevo k zetlení. Tento fakt, ale naráží na velkou potřebu místních obyvatel (především chatařů) na palivové dříví, kteří pravidelně z tohoto důvodu navštěvují okolní lesy. Na lokalitě je proto patrný značný rozdíl v zásobě ležícího dřeva, tj. zetlelého dřeva. Lesní porosty snadno přístupné a napojené na místní lesní komunikace mají zásobu ležícího dřeva téměř nulovou. Porosty ve srážech, hůře přístupné, nenapojené na lokální komunikace mají zásobu ležícího dřeva téměř stoprocentní. Proto bude vhodnější ponechat více dřeva k zetlení v porostech, které jsou více vzdáleny od významných lesních komunikací.

c) myslivost

Na přirozeném zmlazení v území je patrný poměrně velký tlak zvěře, což se nejvíce projeví v semenných rocích. Pro úspěšnou obnovu porostů bude nutné vyplocovat kotlíky přirozeného zmlazení.

d) rekreace a sport

Na území PR Zbojník jsou značené stezky pro pěší turisty, ale také hipostezky. Samozřejmostí je také možnost cykloturistiky na lesních stezkách nebo také zimní trasy pro běžkaře. Skalní útvary území slouží převážně k lezení pro horolezce. Další kategorií rekreačních aktivit jsou houbaři. V budoucnosti bude nutné realizovat opatření, aby nedocházelo ke kolizi rekreace a ochrany přírody (např. riziko úrazu od padajících větví). Vhodnou formou vysvětlení by mohly být informativní a naučné tabule, které pozitivně ovlivňují smýšlení turistů a místního obyvatelstva. Dále by bylo vhodné zmapování nebo zaktualizování vedení všech turistických stezek (pro pěší cyklostezky a hipostezky), které vedou nejen přes území PR Zbojníku ale i přes celé území přírodního parku Chříby.

Výsledky

Území bylo zhodnoceno z hlediska historického využívání s vlivem na současnost. Dále byly na lokalitě zhodnoceny zásadní pozitivní a negativní vlivy lidské činnosti v minulosti, současnosti a blízké budoucnosti zahrnující ochranu přírody, lesnictví a myslivost provozované na lokalitě Zbojníku. Dále byla zaměřena pozornost na zhodnocení rekreačního využití a potenciálu na navrhované přírodní rezervaci Zbojník. V rámci rekreačního využití lokality bylo zjištěno, že územím prochází značené stezky pro pěší turisty, ale také hipostezky. Samozřejmostí je také možnost cykloturistiky na lesních stezkách nebo zimní trasy pro běžkaře. V rámci rekreačního využívání území navrhované přírodní rezervace Zbojník byly zmapovány aktuální oficiální a neoficiálně využívané rekreační stezky procházející územím Zbojníku, které byly navrženy do příslušné mapy. V rámci této kategorie bylo zaznamenáno také existující odpočinkové místo a byly navrženy informační panely v několika místech zkoumané lokality. Skalní útvary území slouží převážně k lezení pro horolezce. Proto by bylo vhodné v blízkosti Karlovy skály vytvořit nové odpočinkové místo, jelikož je toto místo velmi často navštěvované. Další kategorií rekreačních aktivit jsou houbaři.

Diskuze

Dle mého názoru je pro zkoumané území vhodná volba aktivního managementu ve formě usměrňovaného obhospodařování (extenzivní hospodaření), resp. aktivní hledání ideální rovnováhy mezi hospodařením v lesích, ochranou území a rekreací.

Citlivým a především promyšleným doplněním stávajících turistických stezek novými a neoficiálně využívanými cestami a lesními pěšinami můžou být pak rekreantům nabídnuta jinak méně známá místa a území, které jistě stojí za zviditelnění a uvedení v rekreační život. Je třeba však mít stále na mysli a zvážit míru rekreačního využívání území a rekreační únosnost tak, aby nebyla ohrožena ani jedna ze stran. Aby mohlo stále platit „s člověkem v ruku ruce a nejlépe napořád“. Proto bude nutné v budoucnosti realizovat opatření, aby nedocházelo ke kolizi rekreace a ochrany přírody (především vhodně zvolenou sítí turistických cest).

Závěr

Cílem práce bylo zhodnotit rekreační využití v navrhované přírodní rezervaci Zbojník a zhodnotit přístupy k řešení péče o maloplošná zvláště chráněná území v rámci evropsky významných lokalit. Přístupy ochrany se především odvíjí od velikosti území, zachovalosti a významnosti území z hlediska předmětu ochrany.

Bylo navrženo a vymezeno území vhodné na ochranu naturových biotopů. Z hlediska území se jedná o květnaté bučiny, západokarpatské dubohabřiny a acidofilní bučiny, tedy o předmět ochrany. Dále byla zhodnocena a zanesena do mapy síť turistických cest procházejí územím a byla navržena místa vhodná pro umístění informačních panelů.

Literatura

[1] Přírodní park Chříby. Chráněná území Zlínského kraje [online]. 2011, 27.11. 2011 [cit. 2013-03-13]. Dostupné z: <http://nature.hyperlink.cz/Chriby.htm>

[2] Kubíčková, H. Hodnocení stavu a návrh péče o maloplošné zvláště chráněné území. DP, Brno, 2012. 77 stran + přílohy

Poděkování

The paper was created with support from Internal Grant Agency project "Optimization of functional usage of a small basin in the landscape".

Kontakt:

Ing. Hana Kubíčková¹, Ing. Jitka Fialová, MSc, Ph.D.²

Ústav inženýrských staveb, tvorby a ochrany krajiny

Lesnická a dřevařská fakulta

Mendelova univerzita v Brně

Zemědělská 3

613 00 Brno

¹+420 545 134 082, hanicta@centrum.cz

²+420 545 134 096, jitka.fialova@mendelu.cz

Přílohy



Obr. č.1: Ukázka květnatých bučin nacházejících se na území (7. 11. 2011)



Obr. č.2: Západokarpatské dubohabřiny sledovaného území (7. 11. 2011)



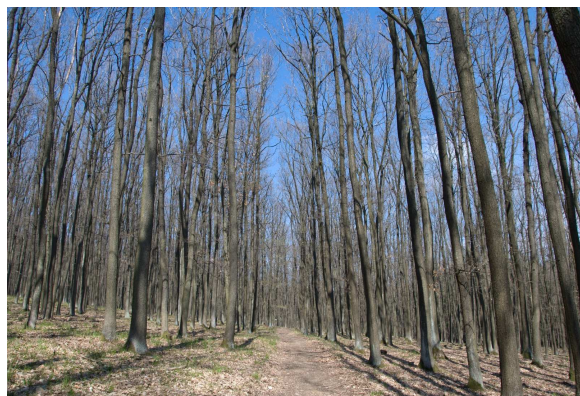
Obr. č.3: Skalní útvar Zbojník, který se nachází na území (5. 7. 2011)



Obr. č.4: Část skalního útvaru náležícího ke Karlově skále, která je součástí zájmového území (5. 7. 2011)



Obr. č. 5: Další část skalního útvaru
náležícího ke Karlově skále (18.4. 2012)



Obr. č. 6: Lesní pěšiny a cesty jsou
na lokalitě často využívány jako již značené
nebo neoficiální hipostezky (18.4. 2012)



Parní ozubnicové vlaky budou jezdit přes Slovenské Rudohoří

Jiří Junek¹, Jitka Fialová², Hana Kubičková²

independent forestry journalist¹,

Department of Landscape Management, Faculty of Forestry and Wood Technology, Mendel University in Brno²

Abstract

From the 19th in the seventies of the 20th century, Czech, Moravian and Slovak forests to promote the most efficient mode of transport timber and in many cases forestry staff narrow gauge forest railway. Most of them were in the Slovak Republic, a relatively dense network was in Moravia.

The thirty-five kilometres long railway Brezno - Tisovec, which continues along the Rimava valley up to Jesenský and which is designed for tourism, is found in the Slovak railway timetable under number 174. This is a really unique railway – it is the only railway with the standard track gauge and rack-and-pinion operation in Slovakia. Until today, there are about six kilometres with rack and pinion, although adhesion traction is used there. However, introduction of leisure railway with steam cog trains is being prepared.

Keyword: railway, Brezno – Tisovec, track

Třicet pět kilometrů dlouhou železniční trať Brezno - Tisovec, která dále údolím Rimavy pokračuje až do Jesenského a na které se počítá s rekreačním provozem, najdeme ve slovenském vlakovém jízdním řádu pod číslem 174. Jde o opravdový unikát mezi slovenskými železničními tratěmi - byla to jediná normálně rozchodná trať na Slovensku s ozubnicovým provozem. Dodnes tu na téměř šestikilometrovém úseku ozubnici najdeme a i když v současnosti je na trati adhezní provoz, připravuje se zavedení rekreačního provozu parními ozubnicovými lokomotivami.

Vznik železniční tratě Brezno - Tisovec byl spojený s postupnou výstavbou prvních úseků Pohronské dráhy ze Zvolena do Podbrezové a později až do Brezna nad Hronom. O rok později, v roce 1896, byla vybudovaná odbočná trať do Pohronské Polhory. Tam na ni navázala ozubnicová železnice procházející přes horské sedlo Zbojská pod Fabovou hořou až do železářského centra v údolí řeky Rimavy, do Tisovce. Výstavbou tratě tak byla zabezpečená doprava surového železa z tisoveckých železáren do oceláren v Podbrezové. Přepravu na trati zabezpečovaly původně parní ozubnicové lokomotivy vyrobené v rakouském Florisdorfu. Po zániku železáren v Tisovci skončila v roce 1966 i nákladní doprava na této trati; nadále pokračovala jen osobní přeprava, která už v roce 1933 přešla z parní trakce na adhezní motorové vozy.

Železniční trať Brezno - Tisovec začíná v železniční stanici Brezno. Město, ležící ve středu Horehroní na křižovatce dávných obchodních cest spojujících Gemer s Liptovem je hospodářským, kulturním a obchodním centrem horehronského regionu. Nejstarší písemná zmínka o osídlení breznianského katastru pochází z roku 1265. Tehdy se v této oblasti objevila bohatá ložiska především železné rudy, která podminila rozvoj města i jeho okolí. V roce 1380 získalo Brezno městská práva.

Až devatenácté století znamená pro město další hospodářský rozvoj především v souvislosti s rozvojem železářského a ocelářského průmyslu v nedaleké Podbrezové. Později se Brezno stalo jedním z nejvýznamnějších středisek národního života na Slovensku, původně tu mělo být i sídlo nově založené Matice Slovenské. Město Brezno bylo rodištěm prvního místopředsedy této instituce - Karla Kuzmányho. Působili tu i další významné osobnosti slovenského kulturního a hospodářského života - dramatik Ján Chalupka, sběratel slovenské lidové slovesnosti Adolf Peter Zátarecký, spisovatel a sběratel slovenských pohádek Pavol Dobšinský a průkopník moderního lesního hospodářství Jozef Dekrét Matejovie.



Obr. č.1: Motorový vlak v zastávce Zbojská

Město a jeho okolí je zajímavé i z hlediska cestovního ruchu - nedaleko Brezna sa nachází Bystrianská jeskyně známá úspěšnou léčbou astmatických onemocnění, najdeme tu oblíbené rekreační středisko Tále a turistická a lyžařská centra Čertovica a Mýto pod Ďumbierom. Z těchto turistických středisek už není daleko ani na hlavní hřeben Nízkých Tater s často navštěvovanými nejvyššími vrcholy tohoto pohorí Ďumbierem a Chopkem. Pro zájemce o úzkorozchodné lesní železnice je možno doporučit návštěvu Čierného Balogu, kde najdou zprovozněnou část niekdajšej Čiernohronskej lesní železnice z Chvatimechu a Hronca do Čierného Balogu a jeho doliny Vydrovo. V roce 2012 byl zahájen provoz na obnoveném úseku tratě z Čierného Balogu do Dobroči, na kterém se počítá i s pravidelnou osobní dopravou.

Po opuštění stanice Brezno nás motoráček veze nejprve chvíli údolím Hronu, až na odbočce Brezno - Halny zabočí jižním směrem do údolí potoka Rohozná. Od stejnojmenné zastávky vede železniční trať už souběžně se státní silnicí téměř až do Tisovce. Za dvacet minut přijíždíme k zastávce Michalová. Obec vznikla v roce 1786 v souvislosti s těžbou železné rudy. Později, po zániku zdejších dolů, se obyvatelé Michalové začali živit prací v lesích, na železnici a později i v okolních průmyslových podnicích.

Při další cestě ani nepostřehneme příchod do další obce - Pohronské Polhory. Obě dědiny jsou dnes téměř spojené. Obec Pohronská Polhora byla založena koncem 18. století banskou komorou kvůli těžbě železných rud a v letech 1795 - 1800 zde byla postavená vysoká pec, která však po zániku důlní činnosti byla zlikvidovaná. V obci působil už dříve vzpomenutý lesnický odborník Jozef Dekrét Matejovie.

Z Pohronské Polhory vede značkový turistický chodník na nejvyšší vrchol hlavního hřebene Veporských vrchů, na Fabovu hoľu (1439 m n.m.). I když se v jejím názvu hovoří o holi, výhled z jej vrcholu je omezený smrkovým lesem. Na opačnou stranu vede z Polhory turisticky přitažlivá trasa lučním a lesním terénem s roztroušenými laznickými usedlostmi, které dnes většinou slouží jako rekreační objekty.



Obr. č. 2: Informační tabule Národního parku Muráňská planina na železniční zastávce Zbojská

Za Pohronskou Polhorou, pod bývalým strážním železničním domkem nad konečnou autobusů do Polhory, začíná nejkrásnější 5,836 km dlouhý úsek tratě, na kterém je dodnes zachovaný systém Abtovy ozubnice. Tento ozubnicový úsek končí před zastávkou Tisovec - Bánovo. Trať vede po loukách pod hranicí smrkového lesa a nad hájenkou Jánoškovo strmým stoupáním přes 52 promile k železniční zastávce Zbojská, bývalé železniční stanici, které budova dnes slouží jako rekreační objekt ŽSR. Podobně byly na soukromé rekreační domky přestavěné i další železniční objekty. Ze sedla Zbojská (725 m n. m.) můžeme vystoupit turistickými chodníky přes samotu Kučelach s krásnými výhledy k Muráňské planině a Tisovci na už vzpomínanou Fabovu hoľu nebo na druhou stranu přes Diel a Machniarku a Klenovský Vepor (1338 m n. m.). Zbojskou prochází červeně značená Rudná magistrála. Na Zbojské s můžete pod rozložitým bukem občerstvit křišťálovou vodou ze studánky.

Za Zbojskou trať ozubnice prudce klesá do údolí Furmanecké doliny. Tato jedenáct kilometrů dlouhá kaňonovitá dolina se táhne údolím stejnojmenného potoka mezi Zbojskou a Tisovcem. Železniční trať zde překonává po technicky pozoruhodných viaduktech náročný terén, místy se zařezává do strmých svahů údolí. Nejkrásnější úsek Furmaneckej doliny tvoří její část, nazvaná Čertova dolina. Zde se nacházejí nepřístupné jaskynné útvary, některé vidíme z okna vagónu přímo u tratě. Nejznámějším z nich je Čertova jaskyňa, která je však návštěvníkům nepřístupná. Tento úsek tratě v ničem nezaostává za romantikou známějších a navštěvovanějších rakouských a švýcarských horských drah.

Následující zastávka Tisovec – Bánovo, původně železniční stanice, respektive její okolí, je známým a oblíbeným lyžařským střediskem především pro obyvatele Rimavské Soboty a také východiskem turistického chodníku do sedla Bánovo. Těsně před Tisovcem projíždíme tunelem a za ním se už objeví stanice a první obydlí tohoto města.

Tisovec se nachází v malebném údolí na soutoku třech potoků, které tvoří řeku Rimavu. Obklopují ho výběžky Stolických a Veporských vrchů, které nabízí bohaté možnosti turistiky. Oblíbeným turistickým cílem je hlavně Hradová, vypínající se přímo nad městem.

Na její skalnatý hřeben s nádhernými výhledy se dostaneme za dvě hodiny žlutě značeným turistickým chodníkem. Zde se nacházejí zbytky někdejšího středověkého hradu, který zničila císařská vojska koncem 17. století. Další turistické chodníky nás vyvedou Martinovou dolinou na nedalekou Voniacu, z které nabízí pěkný pohled na údolí Rimavy s městem Tisovcem.

Tisovec vznikl někdy v třináctém století jako důlní sídliště. V letech 1440 - 1462 ovládla město Jiskrova vojska. Rozvoj průmyslu nastal v roce 1762, kdy byla ve městě postavena vysoká pec, u které později vznikly železářny pracující až do roku 1965. Město bylo jedním z center boje Slováků za národní existenci. Působily zde takové osobnosti slovenského politického a kulturního života jako Štefan Marko Daxner, spoluvůdce Žádostí slovenského národa, Pavol Jozefy, který vedl deputaci Slováků k panovníkovi, ale i známý politik novodobé slovenské historie Vladimír Clementis. Pro zájemce o železniční historii nesmíme zapomenout na objekty nikdy nezprovozněné tratě Tisovec – Muráň, budované v období Slovenského štátu. U sedla Dielik najdeme dosud zachovaný portál železničního tunelu a na začátku Martinovej doliny objevíme v lese ukrytý viadukt této plánované a nedokončené železniční tratě.



Obr. č.3: Koliba u salaše Zbojská

Už víc než pět let je trať Pohronská Polhora – Tisovec zapsaná na seznamu národních technických památek. Využívají ji na pravidelnou dopravu osob železnice, od listopadu 2005 však po ní vozí v opraveném historickém adhezním motoráčku řady 820 0039 turisty na objednávku i občanské sdružení Zubačka v Tisovci v červnu, červenci, září a prosinci.

Doporučuje se výlet ve skupinách, nejlépe, když se kapacita motoráčku 50 míst zaplní. Tříhodinový výlet z Tisovce do Pohronské Polhory a zpět, k tomu je potřeba připočítat přestávky na občerstvení a focení, však stojí za to. V blízké době by k motoráčku měla přibýt i parní lokomotiva, která bude po opravě sídlit ve starém tisoveckém depu. V něm bude zřízeno železniční muzeum s lokomotivami, vagóny, točnou a dalším původním zařízením. To bude vybudované z dotací ze strukturálních fondů EU.

V letech 1964 a 1965 se sice uskutečnila úplná obnova celého ozubnicového úseku, ten se však už nikdy nepoužil, protože osobní doprava byla v té době zabezpečovaná adhezními motorovými vlaky a nákladní doprava nebyla v souvislosti se zrušením železáren v Tisovci roku 1966 obnovena. Ozubnicová část svršku železnice dodnes existuje v téměř úplném a prakticky neopotřebovaném stavu. Dodnes se v Evropě zachovaly jen dvě ozubnicové železnice normálního rozchodu. Druhou je česká trať Tanvald - Kořenov z roku 1902 s délkou ozubnicového úseku 6,652 km.)

Čtyři ozubnicově-adhezní parní lokomotivy řady T IVb s čísly 4281 - 4284 MÁV dodala na tuto železnici rakouská lokomotivka Floridsdorf v letech 1896 - 1900. Byly používány v pravidelné osobní dopravě až do roku 1933, v nákladní do roku 1955 a v dopravě pracovních vlaků sporadicky až do začátku 60. let 20. století. V následujících deseti letech byly všechny zlikvidovány. Podobná ozubnicová železnice s normálním rozchodem byla postavena roku 1908 v tehdy uherském Sedmihradsku mezi stanicemi Căransébes - Subcetate v Rumunsku. Po zastavení provozu na rumunské ozubnicové železnici vzniklo v průběhu roku 2002 riziko, že dlouhodobě odstavené lokomotivy budou zlikvidovány. Díky sponzorování německo-slovenského podnikatele p. Ing. Hauswalda a také s významnou podporou Čiernohorské železnice, n.o. Čierny Balog i rumunského partnera George Hocevara se podařilo získat a dopravit na Slovensko dvě z ohrožených lokomotiv (T IVc 4293 a 4296). V současnosti jsou zařazeny do sbírek dopravního muzea.

Konkrétním cílem projektu je zavedení turistického provozu historických parních vlaků s kapacitou do 300 míst na trati Podbrezová - Brezno - Tisovec. Skutečnost, že tento vlak musí v úseku Pohronská Polhora - Zbojská, resp. Bánovo - Zbojská jet jako sunutý rychlostí do 12 km/hod, nabízí se nevšední zážitek z jízdy na prvním sunutém vozu. Proto na obou koncích soupravy bude zařazený speciální vyhlídkový vagón s prosklenou částí střechy a s možností poskytovat jednoduché občerstvení.

Pro realizaci tohoto cíle je nevyhnutné zprovoznit jednu z parních lokomotiv, druhá bude využita jako exponát v muzeu v Tisovci a bude sloužit jako zdroj náhradních dílů, postavit dva vyhlídkové bufetové osobní vagóny, obnovit demontovaný nájezdový blok ozubnice na Zbojských a zabezpečit možnost objížďení lokomotivy na výhybně Zbojská.



Obr. č. 4: Vlak projíždí po Čertově mostě

Kromě toho je potřeba vytvořit přímo ve stanici Tisovec možnost ubytování přiměřeného počtu návštěvníků se zájmem o zubačku. Od roku 2005 probíhá oprava ozubnicové parní lokomotivy 40.006 CFR (ex T IVc 4296) ve firmě OKV Martin. Ukončení opravy se předpokládá už v tomto roce.

Po svezení vláčkem je možno se projít naučnou zbojnickou stezkou legendárního tisoovského zbojníka Jakuba Surovce a jeho zbojnické družiny, kteří unikali panským vojákům ze sedla Zbojská těžko přístupnou Čertovou dolinou. Stezka je jednosměrná (vystupuje se roklinou zespodu nahoru), výchozí bod je u informačního centra na Zbojnickém dvoře a pokračuje souběžně s červeně vyznačenou Rudnou magistrálou směrem na Remetisko, kde opouští Rudnou magistrálu a pokračuje přes dolinku Makovo koryto pod železniční viadukt Čertov most směrem k ústí Čertovej doliny. Při putování Rudnou magistrálou od západu na východ je možné odbočit na chodník už na Remetisku. Po krátkém vybočení k Čertové jeskyni a překonání úžiny Čertova dolina se naučná trasa vrací zpět na Zbojnícky dvor přes louky Pacherky a salaš v Galičce.

Trasa se šestnácti zastaveními je značená zeleno-bílou značkou naučné stezky a její délka je 4,7 km s převýšením 268 metrů. Čas potřebný k absolvování naučné stezky jsou 3 hodiny v pevné obuvi, protože část trasy vede po skalách rokliny, kde je mokro a kluzko. Úžina je zpřístupněná přírodě blízkou formou bez velkých zásahů do terénu - bez osazení stupaček a kovových řebříků. A z tohoto důvodu nenajdete v dolině vydlážděný chodník a ani pohodlnou cestičku. Trasa je vedená skalnatým korytem Čertova potoka po balvanech a šterku, kde je třeba podle vlastního uvážení přeskakovat z jednoho břehu na druhý bez možnosti přechodu lávkami. Dřevěnými řebříky jsou zajištěné jen tři místa, kde se překonává skalní práh s vodopády. V období silných dešťů a v zimním období může být přechod úžinou Čertové doliny nebezpečný! Stezku je možno absolvovat i s placeným průvodcem, kterého je možné si objednat v informačním středisku salaše Zbojnícky dvor na Zbojskách.

Čertova dolina ukrývá ale možná i zbojnické poklady v jeskyních. Ty však nebudete potřebovat na salaši Zbojnícky dvor, na kterém se můžete po absolvování stezky občerstvit. Určitě jej najdete nejen podle stáda ovcí na loukách, ale na dálku i podle vůně jedinečných brynzových halušek nebo skvěle připravených dobrot ze skopového masa. Pochutnat si můžete při lidové muzice a lidových krojích na ovčích sýrech a domácích klobáscích i místních nápojích.

Pokud se vám bude chtít po bohaté hostině pokračovat v cestě po horách a lesích Slovenského Rudohoří, inspiraci získáte v informačním centru. Tam se dozvíte i o možnosti poznávat tyto hory ze hřbetů huculských koní.

Informace o ozubnicové železnici a salaši na sedle Zbojská a jeho okolí získáte na www.zbojska.sk.

Kontakt

Jiří Junek

nezávislý lesnický novinář

junek@bohemia.cz

Ing. Jitka Fialová, MSc., Ph.D.; Ing. Hana Kubíčková

Ústav inženýrských staveb, tvorby a ochrany krajiny

LDF MENDELU

Zemědělská 3

613 00 Brno

jitka.fialova@mendelu.cz; hanicta@centrum.cz

Plán revitalizace přírodní památky Holásecká jezera

Eva Blahoňovská, Blanka Mikšíková
Magistrát města Brna, Odbor životního prostředí

Abstract

The Holásecká jezera is a system of artificial reservoirs on Černovický stream. It was announced as a natural monument in 1987 with the aim of protection of the valuable wetland and water ecosystems and the rests of floodplain forest.

The location (12 ha of water and forest areas) still has no main administrator, and the approved management plan for specially protected areas has not been implemented. As a result of wrong or no management the habitat has been damaged by groups of people with special as well as different interests – fishermen, nature conservationists, local citizens, water management experts etc.

The goal of the Revitalisation plan was to reach a compromise between these different interests and propose steps to proper area management. Different institutions became involved into the Plan negotiation – South Moravian region office, water management experts (Povodí Moravy a.s.), Brno City municipality, local administration Brno -Tuřany, Fishing union Brno and two local citizens associations.

Keywords: nature conservation, protected area, recreation,

Úvod

Přírodní památka (dále PP) Holásecká jezera byla vyhlášena v roce 1987 s cílem chránit soustavu uměle vytvořených jezer a mokřadů se zbytky břehových porostů. Lokalitu tvoří 7 na sebe navazujících průtočných jezer (Kašpárkovo, Typfl, Kmuníčkov, Roučkov, Ledárenské, Plavecké, Strakovo) a 3 boční vodní plochy (Kocábka, Lávka, Opleta), celková výměra je 12 hektarů z toho vodních plochy tvoří 6,3 ha. Jezera vznikala postupným přehrazováním původního ramena řeky Svitavy v průběhu 20.století. Největší vodní plocha Opleta vznikla až na počátku 70. let. Soustavou protéká Černovický potok. Holásecká jezera leží v jižní části brněnské aglomerace a jsou jedním z posledních zbytků zachovalé přírody v silně zemědělsky využívané krajině s velkým tlakem na rozšiřování bytové i komerční zástavby (obr.1).

Je možné konstatovat, že od doby vyhlášení lokality chráněným územím se téměř žádná údržba nevykonávala a vše se vyvíjelo samovolně. Plány péče pro PP byly zpracovány i s návrhy doporučených a nutných opatření, bohužel finanční možnosti a zejména nevyjasněné kompetence jakékoli větší zásahy brzdily.

Zejména díky zájmu místních obyvatel přistoupilo město Brno v roce 2005 k zadání zpracování projektu Revitalizace PP Holásecká jezera. Realizace měla být financována převážně z dotačních titulů EU. Finanční náročnost navržených opatření však přesáhla očekávaná čísla (předpoklad celkové ceny cca 70 mil. Kč z toho účast města 11 mil.Kč, po zpracování projektu celkem 92 mil. Kč z toho účast města 18,5 mil.Kč). Zpracovávání dokumentace bylo zastaveno v roce 2007 ve fázi územního rozhodnutí, protože projekt nesplnil podmínky pro přiznání dotace z EU a celou částku by město Brno nebylo schopno pokrýt.

V roce 2011, se opět díky zájmu občanů a volených zástupců městské části Brno-Tuřany, kam Holásecká jezera místně náleží, otevřela další diskuze, co s údržbou PP dál, vzhledem k tomu, že zpracovaný projekt není možné uskutečnit. V této fázi vývoje se problematika území dostala do kompetence Odboru životního prostředí Magistrátu města Brna (obr.2).

Příprava Plánu revitalizace

Prvotním zjištěním při seznamování se s dostupnými materiály bylo, že zpracovaný projekt „Revitalizace PP Holásecká jezera“ neodpovídá modernímu pojetí péče o krajinu a zejména o zvláště chráněná území. Projekt je příliš technicky řešený a po jeho realizaci by se z území stala pravděpodobně soustava rybochovných nádrží. Bylo tedy nutné přistoupit k této lokalitě primárně s cílem zachování přírodních hodnot ale zároveň s přihlédnutím k dalším zájmům – rekreace, sportovní rybaření, vodní hospodářství a protipovodňová ochrana. Ve spolupráci s Atelierem Fontes s.r.o., jako vítězným zpracovatelem zakázky „Plán revitalizace Holáseckých jezer“, jsme na první výrobní výbor sezvali zástupce všech dotčených odborů Magistrátu m. Brna (Odbor územního plánování a rozvoje, Odbor vodního a lesního hospodářství a zemědělství, Odbor investiční), občanská sdružení z místní části Holásky, Odbor životního

prostředí Krajského úřadu, Povodí Moravy a.s., zástupce městské části MČ Brno-Tuřany a Rybářský svaz. Z někdy velmi rozdílných požadavků a námětů byly vymezeny čtyři základní kategorie, kterými se musí nová koncepce péče zabývat – vodní hospodářství, ochrana přírody, rybářství a rekreace.

Současný stav

Vodní hospodářství

Jezera z pohledu vodohospodářské legislativy neexistují, tzn. není stanoven správce vodního díla, ani není řešeno povolení k nakládání s vodami či manipulační a provozní řád. Z průzkumů objemu sedimentů v roce 2007 vyplývá, že pět jezer (po směru přítoku vody) je téměř zazemněno, mocnost sedimentů je od 50 cm do 1 m. Další čtyři jezera jsou zazemněna asi z poloviny až dvou třetin, největší a nejmladší jezero Opleta má cca 20 cm sedimentů. Celkové množství sedimentu je odhadnuto na 27 tis. m³. Rozborem kvality sedimentu se potvrdilo znečištění bahna polycyklickými aromatickými uhlovodíky (PAU) a uhlovodíky C10-C40 u horních nejvíce zanesených nádrží.

Rybniční hospodaření

Soustava jezer je součástí vyhlášeného rybářského revíru a je stanovena zarybňovací povinnost. V roce 2008 došlo z podnětu Moravského rybářského svazu k úpravě této povinnosti z důvodu zhoršujících se podmínek pro chov a podporu života ryb. Z důvodu významného zazemňování jezer, ve směru od přítoku vody, je reálně možné rybařit na jižních jezerech Opleta, Kocábka, Lávka a Strakovo jezero, případně Plavecké. Z rybích druhů je zajímavé povolení umístění nepůvodního druhu fytofága amura bílého ve zvláště chráněném území, ačkoli zákon č. 114/1992 Sb. podmiňuje rozšiřování nepůvodních druhů souhlasem orgánu ochrany přírody, který nebyl pro tento revír vydán. Rybáři jsou nejčastějšími návštěvníky a uživateli PP.

Rekreace

Rekreační potenciál lokality se postupem času výrazně zhoršuje. To je pravděpodobně zásadní důvod aktivity místních občanů. Starší obyvatelé vzpomínají na jezera jako na významné plochy ke koupání, v současné době je možné koupání pouze na jezeře Opleta. Voda vizuálně ke koupání ale neláká, pravidelné vzorkování kvality není prováděno. Je to dáno i využitím Oplety k rybaření, dokrmování ryb a minimálním pohybem vody. Krátkodobou rekreaci umožňují procházky podél jezer po vyšlapaných pěšinách různé kvality. Po deštích jsou stezky rozbahněné. Přechody po hrázích mezi jezery se výrazně rozpadají. Údržba zeleně (stromy, keře, travnaté plochy) probíhá pouze místně a neřízeně, podle potřeb uživatelů – rybářů, parkovací plochy. Často dochází k nepovolenému vypalování rákosin.

Ochrana přírody

Cílům ochrany přírody stav „neudržování“ v podstatě vyhovuje. Zazemňování je přirozeným vývojem, dochází tak samovolně k rozšiřování mokřadů, které jsou významnou rozmnožovací lokalitou obojživelníků. Kmeny stromy ve vodě přispívají ke zvýšení biodiverzity. V PP se vyskytuje i bobr evropský (*Castor fiber*), který zde několik let hospodáří po svém. Neudržováním uměle vysazeného kultivaru topolu černého (*Populus nigra „italica“*) dochází k jeho rozpadání v těsné blízkosti využívané pěšiny, také hlavové vrby dlouholetým neořezáváním hrozí rozlomením. Zároveň se místy rozšiřují invazní druhy trnovník akát a jasan javorolistý. Z botanicky významnějších druhů rostlin se zde nachází stulík žlutý (*Nuphar luteum*) a krušík šírolistý (*Epipactis helleborine*), z dřevin oba druhy jilmů (*Ulmus minor*, *Ulmus effusa*). V porostu pravidelně hnízdí několik zvláště chráněných druhů ptáků a při tahu byly zaznamenány desítky dalších. Pro výskyt mokřadních druhů ptáků je v PP nedostatek zatopených rákosových porostů a dochází k vysoké míře vyrušování při hnízdění.

Plán péče o ZCHÚ

Do roku 2002 se plán péče zaměřoval pouze na zásahy do břehových porostů, kvalité vody a zanášení ploch jezer se nevěnoval. Plán péče do roku 2012 doporučoval omezit splachy z polí, odstranění nepůvodních druhů rostlin, omezení rybníčního hospodaření, regulaci návštěvnosti a podobně, nic z toho se však nerealizovalo. Od roku 2004 se připravoval projekt na revitalizaci území a je tedy pravděpodobné, že kvůli očekávání celkového zásahu do PP, nebyla žádná navržená opatření provedena. Nyní se připravuje nový Plán péče do roku 2022.

Rozdílné zájmy

Každá zájmová skupina „uživatelů“ PP má jiné priority. Rybáři by uvítali odbahnění jezer a zlepšení kvality vody pro ryby. Vodohospodáři požadují na výtoku z jezer zajištění minimálního průtoku a provedení zvýšených stavů vody při povodních bez rozlivu do okolních obydlených ploch. Rekreatanti by uvítali udržované plochy k odpočinku, vybudování zpevněné stezky, zajištění provozní bezpečnosti stromů apod. Ochránci přírody požadují zachování podmínek pro rozmnožování obojživelníků, nerušené hnízdění ptactva, přírodní procesy a věkovou různorodost břehových a okolních porostů, regulaci pohybu návštěvníků.

Výsledky

Hlavním cílem Plánu revitalizace Holáseckých jezer bylo nalézt přijatelnou dohodu o využití lokality a navrhnout opatření k okamžité realizaci a opatření s delším časovým horizontem s ohledem na finanční náročnost.

Jedním z hlavních sporných bodů byla nutnost odbahnění či neodbahnění jezer. Po zvážení všech čtyř hlavních zájmů (vodní hospodářství, rekreace, rybáři, ochrana přírody) jsme došli k závěru, že odbahnění nyní nutné není - je velmi finančně nákladné, část sedimentu by bylo nutné likvidovat jako nebezpečný odpad, v PP se nevyskytuje chráněný druh, který by to vyžadoval, kapacita vodních ploch a nejbližšího okolí provede povodeň Q100 i bez rozlití (proveden orientační výpočet). V budoucnu se ale k odbahnění bude muset přistoupit z důvodu zajištění průtočnosti. Bude záležet na rychlosti dalšího zazemňování (usazování splavenin z přítoku, opad listí a dřevní hmoty..).

Problematiku střetu rekreace s chráněnou přírodou bude řešit navržená zonace lokality. V PP budou vymezeny 3 kategorie – přírodní, přírodně-rekreační a rekreační. V přírodní zóně je prioritou nerušená existence přírodních stanovišť bez zásahů člověka ale s pravidelným monitoringem. Do míst bude zamezen vstup biotechnickými opatřeními (valy z větví, kmeny apod.). Z jezer bude vyloučeno rybářské hospodaření. V přírodní zóně je navrženo 34% území.

Rekreační zóna umožní pohyb návštěvníků v celé ploše, bude pravidelně udržována a kosena. Je zde navrženo umístění mobiliáře, vhodných přístupů k vodě a vodní plochy mohou být rybářsky využívány. Do této plochy bylo zařazeno 27% území.

Přírodně-rekreační zóna umožňuje pohyb návštěvníků po vymezených cestách, jejich pobyt je usměrněn na vymezené udržované plochy. Pro pozorování přírody zde budou umístěny vyhlídková mola. Rybí obsádka bude druhově regulována. Tato zóna zahrnuje 39% ploch PP.

Předpokládáme, že zonace a důsledné udržování rekreačních ploch omezí vstupy návštěvníků do přírodních území. K cílenému a pohodlnému provedení lidí celou lokalitou PP budou sloužit navržená zpevněná stezka osazená několika naučnými panely s informacemi o PP, důvodech ochrany, druzích, které je zde možné vidět, o zajímavostech atd.

Plán revitalizace se zabýval také vodohospodářským systémem jezer, protože některé technické prvky jsou na hranici životnosti např. propustky mezi jezery, rozpadající se železobetonové opevnění Oplety, výpustná zařízení. Při průzkumu jezer se zjistily i nečekaná technická řešení např. trubní obtoky jezer, asi nikdy nefungující požerák jezera Opleta, napájení Oplety podzemní vodou bez zapojení do systému jezer atd. Nově navržená technická řešení podpoří vytvoření nových litorálních částí v jezerech pro rozšíření rákosin, zamezení přístupu ryb do Strakova jezera štěrkovým žebrem, provedení nového přírodně blízkého opevnění Oplety a další. Detailní projektová dokumentace stavebních objektů bude zpracována v dalších letech.

Posledním zásadním úkolem plánu bylo vytvoření postupu realizace opatření podle důležitosti s ohledem na finanční možnosti. Správcem vodního díla a celé PP bude město Brno, jako majitel většiny pozemků. Nelze předpokládat uvolnění celé požadované částky na běžnou údržbu a opravy najednou. Prvotním zásahem, který již od podzimu 2012 probíhá, je údržba dřevin z hlediska provozní bezpečnosti. Od jara 2013 začne údržba ploch v rekreační zóně – sečení, ořezy dřevin a keřů podél stávající pěšiny. V dalších letech podle objemu financí, případně možnosti obdržení dotačních titulů EU, bude realizována zpevněná stezka, naučné panely, mobiliář, začnou opravy technických prvků a rozšíření litorálních zón.

V průběhu projednávání a vytváření Plánu vznikaly zajímavé situace zejména při řešení, kdo se bude o PP starat a opatření financovat. Město Brno je majitelem 98% pozemků, ale odborným orgánem pro ochranu přírody podle zákona o ochraně přírody (č.114/1992 Sb.) je Krajský úřad.

Krajský úřad schvaluje Plán péče o území, ale není schopen financovat investiční opatření. Rybáři vodní plochy užívají na základě zarybňovacích dekretů. Povodí Moravy spravuje protékající Černovický potok pouze po místo vtoku do prvního a od výtoku z posledního jezera. Pozemky města Brna nejsou svěřeny do péče městské části Brno-Tuřany a jejich údržba není finančně řešena. V podstatě se jedná o „začarovaný“ kruh, kde každý přenášel zodpovědnost na druhého a všichni měli svou část pravdy. Tato situace s nevyjasněnými kompetencemi bude pravděpodobně vyskytovat i v jiných lokalitách. V tomto území se projevuje třicetiletou neúdržbou a téměř zánikem cíle ochrany, pro který byla PP vyhlášena.

Závěr

Plán revitalizace Holáseckých jezer vytvořil koncepci péče o cenné přírodní území s přihlédnutím k často protichůdným zájmům. Ochrana přírodních hodnot v území je velmi důležitá, zvláště ve velkých městech jako je Brno, ale bez vysvětlení, proč tyto lokality chráníme a bez jejich nabídnutí alespoň k částečnému využití návštěvníkům se v budoucnu asi neobejdeme. Ačkoli se na začátku projednávání plánu zdálo, že není možné se bez konfliktů dohodnout, poslední výrobní výbor skončil ke spokojenosti všech zúčastněných. Společná komunikace úřadů, zájmových skupin i občanských iniciativ je cestou k úspěšné ochraně přírody.

Literatura

Atelier Fontes, s.r.o (2012): Plán revitalizace Holáseckých jezer pro Magistrát města Brna
Odbor životního prostředí

A.KTI, s.r.o (2007): Revitalizace přírodní památky Holásecká jezera, dokumentace k vydání
územního rozhodnutí, revize 2

Matuška P. (2002): Plán péče pro přírodní památku Holásecká jezera na období 2002-2012

Kontakt:

Ing. Eva Blahoňovská

Magistrát města Brna, Odbor životního prostředí (Brno City Municipality. Department of environment)

Kounicova 67, Brno

tel: 542 174 089, blahonovska.eva@brno.cz

Praktické zkušenosti s návrhem rekreačních tras v CHKO Žďárské vrchy

Petr Pelikán¹, Jaromír Skoupil², Roman Pavlačka³

Department of Landscape Management, Faculty of Forestry and Wood Technology, Mendel University in Brno¹; Department of Horticultural Machinery, Faculty of Horticulture, Mendel University in Brno^{2,3}

Abstract

The paper is focused on practical experiences in tracing out and designing of recreational trails intended for hiking inside areas with increased protection of environment – tangibly in Žďárské vrchy protected landscape area in the vicinity to Nové Město na Moravě town. The locality belongs to the suburban forests under the strong tourism influence. The alignments of trails have to be traced out sensitively with respect to the minimization of negative impacts on the environment inside the landscape protected area. The design components of trail horizontal and vertical alignments should follow the current terrain configuration. The natural materials for trails construction should be preferred inside the landscape protected area. Further the paper deals with the design of trail accompanying devices such as information boards, resting-places and active relaxation elements.

Keywords: active relaxation, hiking, horizontal and vertical alignment, natural materials in construction

Úvod

Rekreace je forma odpočinku nebo aktivní činnosti ve volném čase vedoucí k nezbytné obnově a rozvoji fyzické a psychické energie člověka. Poskytuje změnu prostředí, vytváří protíváhu monotónní a náročné práce a přispívá, často v přímém styku s přírodou, k pocitu celkové pohody. Doplněna vhodnými zájmy a zálibami poskytuje člověku vnitřní uspokojení, obohacuje jeho intelekt a přispívá k růstu jeho osobnosti.

Oblast Žďárských vrchů se vyznačuje harmonicky vyváženou kulturní krajinou s významným zastoupením přirozených ekosystémů. Jedná se převážně o lesnatou oblast s četnými prameny řek a rybníčními soustavami. Je to oblast, kde se v posledních letech rychle rozvíjí turistika, a to jak rekreační, tak i sportovní. S rozvojem turistiky souvisí nutnost dobudování infrastruktury.

Předmětem projektu je návrh tří rekreačních stezek o celkové délce 1444 m. Stezky se nacházejí v komplexu příměstských lesů, severozápadně od Nového Města na Moravě. Jedná se o lesy zařazené do kategorie lesů zvláštního určení. Tyto lesy náleží do Chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy. Součástí lokality je areál běžeckého lyžování sportovního klubu Nové Město na Moravě, kde se každoročně konají významné sportovní akce. Území je v přímém dosahu pro pěší turisty, od centra Nového Města na Moravě je vzdálena asi 1,5 km.

Projektová dokumentace ke stezkám vznikla na základě požadavků zadavatele, jímž je Městský úřad Nové Město na Moravě. Jedná se o jedностupňovou projektovou dokumentaci pro územní řízení, stavební povolení a provedení stavby [10, 11, 12, 13, 15]. Cílem navrhovaných stezek je doplnění a zkvalitnění sítě stávajících turistických cest. Součástí projektu je i návrh doprovodných objektů cest a související infrastruktury – informační tabule, odpočívadla s lavičkami a prvky pro aktivní odpočinek.

Materiály a metody

Podklady pro vypracování projektu tvoří vodohospodářská mapa ČR 1:50 000, základní mapa ČR 1:10 000, katastrální mapa ČR, letecké snímky, lesní hospodářské plány a porostní mapy dotčeného území.

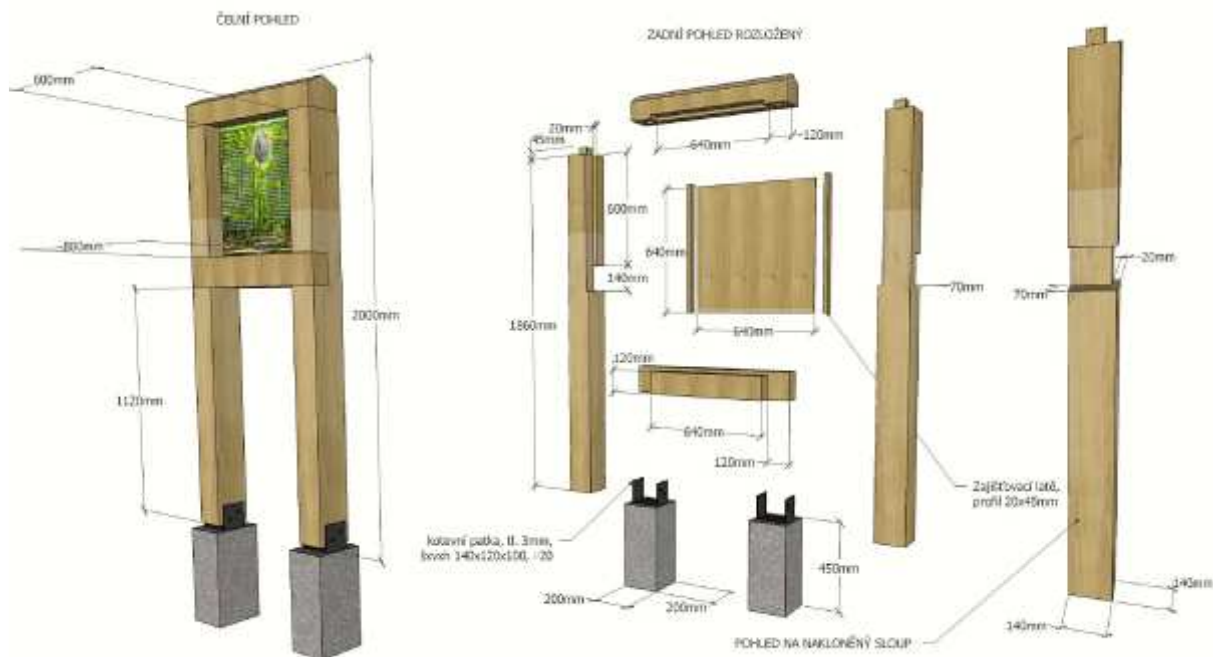
Součástí přípravných prací byl biogeografický průzkum lokality a průzkum sítě technické infrastruktury v místech předpokládané stavby [2]. Dále byla provedena terénní pochůzka zaměřená na stanovení třídy těžitelnosti zemin. Zemní práce byly stanoveny ve 4. třídě těžitelnosti.

Pro účely zpracování projektu bylo provedeno geodetické zaměření řešeného území. Polohopis byl vyhotoven v geodetickém referenčním systému JTSK (jednotná trigonometrická síť katastrální), výškopis v systému Bpv (Balt po vyrovnání). Projekční činnost proběhla v aplikaci AutoCAD Civil 3D 2012, což je komplexní program pro zpracování a správu projektů, který podporuje širokou škálu úloh stavebního inženýrství. Programový kód aplikace používá objektově orientovanou architekturu. Díky tomu existují mezi entitami ve výkresu dynamické vazby, které inteligentní objekty udržují v aktuálním stavu při každé úpravě [1]. Základním

předpokladem pro využití nástrojů aplikace je vytvoření digitálního modelu terénu (DMT) ve formě TIN (trojúhelníková nepravidelná síť), v rámci kterého bude stavba projektována. Pro tvorbu DMT lze využít mnoho druhů vstupních dat, v případě projektu stezek byly zvoleny souřadnice geodeticky zaměřených bodů.

Projekt byl zpracován dle ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací s ohledem na použití tradičních technologií ve výstavbě lesní dopravní sítě a maximální možné využití přírodních stavebních materiálů [3, 4, 5].

Návrh jednotlivých prvků mobiliáře byl modelován a vizualizován v programu SketchUp PRO 8. Program splňuje požadavky na přesné modelování a umožňuje ověření funkčnosti navrhovaných prvků až do detailu jednotlivých konstrukčních spojů (Obr. 1). Výstupy programu jsou přímo použitelné v projektové dokumentaci [7].



Obr. č.1: Informační tabule (SketchUp PRO 8).

Výsledky

Realizací stezek dojde k usměrnění návštěvníků v této turisticky hojně využívané lokalitě a tím také ke snížení zatížení okolních lesních porostů. Stezky jsou navrženy v místech stávajících nezpevněných lesních cest, jejichž současný stav neumožňuje jejich plné využití pro rekreační účely. Nezpevněný povrch cest je značně nerovný a místy podmáčený. Díky tomu jsou cesty, zejména pro starší občany a rodiny s malými dětmi, obtížně schůdné. Po urovnání povrchu a zpevnění budou stezky v celé délce splňovat parametry komunikace D2 – komunikace nepřipustné provozu silničních motorových vozidel dle ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací [5, 9].

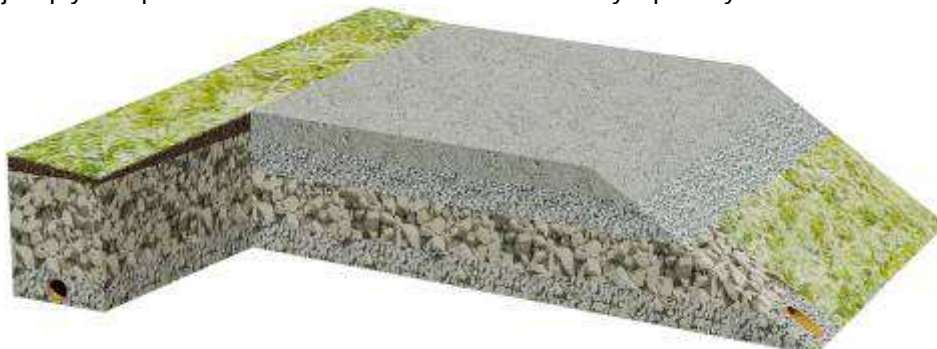
Dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, je rekreační využití chráněných krajinných oblastí přípustné za předpokladu, pokud nedojde k poškození jejich přírodních hodnot [14]. Z toho důvodu je základní myšlenkou technického řešení stezek maximální snaha projektantů o minimalizaci nežádoucích zásahů do stávajícího přírodního prostředí a vytvoření podmínek pro šetrné zpřístupnění turisticky atraktivní oblasti široké veřejnosti.

Směrové i výškové řešení stezek je navrženo tak, aby byla ve velké míře respektována stávající konfigurace terénu. Ve vrcholech tečnového polygonu a výškových lomech nivelet tras byly navrženy kruhové oblouky s poloměry, které optimálně kopírují terén. Díky tomu je zachována horizontální i vertikální členitost cest a nedochází ke snížení atraktivity tras z hlediska pěší turistiky. Dalším přínosem podrobného trasování jsou velmi krátké, případně žádné výkopové a násypové svahy a celková minimalizace zemních prací v rámci budování zemního tělesa cest [8].

Šířka stezek v koruně je navržena 1,80 m. Odvodnění bude zajištěno jednostranným příčným 3% spádem koruny cesty i zemní pláň. Konstrukční skladba stezek byla navržena na základě předpokládané funkce a zatížení v jednotlivých ročních obdobích, při vyloučení provozu

motorových vozidel. Z důvodu citlivého začlenění stavby do lesní krajiny a využití přírodních stavebních materiálů byla zvolena netuhá vozovka, složená ze dvou nestmelených vrstev kameniva s celkovou tloušťkou 30 cm. Na upravené a zhutněné zemní pláni je navržena vyrovnávací vrstva štěrkodrti ŠD frakce 32–63 mm o tloušťce 16 cm, která bude plnit funkci ochrannou a podkladní. Kryt bude zhotoven z mechanicky zpevněného kameniva MZK o tloušťce 14 cm [6].

Přestože budou stezky budovány v terénech s mírným příčným sklonem vzhledem k ose cesty, odvodnění podélnými příkopy navrženo není. Důvodem je snaha o minimalizaci zásahů do vodního režimu okolních ploch. Díky absenci příkopů bude omezena koncentrace povrchového odtoku v podélných příkopech. Navíc nebude nutné budovat investičně nákladné trubní propusti pro převedení vody přes těleso cesty a s nimi související technická opatření pro dissipaci energie soustředěného proudu vody a opětovné rozptýlení vody na terén pod výtokem trubních propustí. Základní příčné odvodnění je řešeno příčným spádem pláně a koruny cest, který zajistí plynulé převedení nesoustředěného odtoku vody z přilehlých svahů.



Obr. č.2: Podélný a příčný trativod (AutoCAD Civil 3D 2012).

Na několika místech stávajících lesních cest se v kratších úsecích vyskytují podmáčené lokální deprese. V těchto místech byly navrženy podélné a příčné trativody (Obr. 2). Trativody mají obdélníkový průřez a ve dně je uloženo perforované drenážní potrubí o průměru 100 mm. Výplň trativodů tvoří obsyp potrubí ze štěrkodrti frakce 16–32 mm a drcené kamenivo fr. 63–125 mm. Opláštění trativodu bude zhotoveno z geotextilie, která bude plnit separační, filtrační a drenážní funkci. Trativody jsou umístěny v podélném směru za horní hranou vozovky na výkopové straně a vyspádovány k příčně uloženému trativodu, který zajišťuje převedení vody tělesem cesty na násypový svah.



Obr. č.3: Přístřešek (SketchUp PRO 8).

Součástí vybavení rekreačních stezek je návrh související infrastruktury. Podél stezek jsou navržena odpočívadla vybavená stoly, lavičkami, přístřešky, odpadkovými koši, herními prvky a informačními a směrovými tabulemi (Obr. 3, 4). Všechny prvky jsou navrženy z masivního přírodního materiálu – dubového řeziva. Zpevněný povrch odpočívadel je tvořen stejně jako povrch stezky vrstvou mechanicky zpevněného přírodního kameniva. Poloha, počet a rozměry

odpočívadel prvků jsou navrženy s ohledem na minimalizaci nežádoucích vlivů na životní prostředí. Zvolený materiál vykazuje vysokou odolnost vůči působení slunečního záření a tepelným a vlhkostním výkyvům. Životnost dřevěných prvků je zajištěna hloubkovou impregnací s následnou povrchovou úpravou olejem na dřevěné plochy v exteriéru. Kovové prvky, použité pro ukotvení mobiliáře do betonových patek zapuštěných do povrchu odpočívadel, jsou chráněny proti korozi žárovým zinkováním.



Obr. č.4: Stůl a lavička (SketchUp PRO 8).

Tab. č.1: Přehled odpočívadel.

Stezka	odpočívadlo	km	plocha	mobiiliář
Rekreační stezka „K Hubertovi“ (km 0,000 00 – 0,233)	U chaty Sylvie	0,000	24,4m ²	lavičky 2 ks koš 1 ks
	U sv. Huberta	0,230	21,2 m ²	lavičky 2 ks stůl 1 ks odpadkový koš 1 ks Informační tabule 1 ks směrovník 1 ks
Rekreační stezka „Okolo Černé skály“ (km 0,000 00 – 0,699)	Hřiště s herními prvky	0,000	230,4 m ²	lavičky 5 ks koše 2 ks herní prvky 4 ks
	U buku	0,006	81,1 m ²	přístřešek lavičky 4 ks stůl 1 ks koš 1 ks směrovník 1 ks informační tabule 1 ks
	U Černé skály	0,380	57,1 m ²	lavičky 4 ks stůl 1 ks koš 1 ks
	Na konci stezky	0,678	25,2 m ²	lavičky 2 ks koš 1 ks směrovník 1 ks
Rekreační stezka „U koupaliště“ (km 0,000 00 – 0,510)	U koupaliště	0,000	21,6 m ²	přístřešek lavičky 2 ks stůl 1 ks koš 1 ks
	U potoka	0,185	6,8 m ²	lavička 1 ks

Diskuze a závěr

V současné době se v chráněných územích, rekreačních oblastech a v příměstských lesích řeší zpřístupnění pro turisty převážně po stávající cestní síti, která je případně doplňována o cesty nové. Jedná se většinou o cesty se smíšeným provozem, určené nejen pro jednotlivé druhy turistiky (pěší turistika, cykloturistika, hipoturistika), ale často i pro motorová vozidla (pro provoz správců lesa, pro zásobování turistických míst apod.). Na těchto komunikacích hrozí nebezpečí nepříjemných střetů a zranění při konfliktu mezi jednotlivými uživateli (např. srážky chodců s cyklisty) a ohrožení jsou zejména pěší turisté. Pokud jde o jednoúčelové turistické komunikace, vznikají v současnosti většinou stezky pro cyklisty, horská kola, koňské stezky, chodníky pro kolečkové brusle apod. Na pěší turistiku se často zapomíná. Přitom tento typ turistiky nejméně zatěžuje životní prostředí. Rekreační stezky pro pěší turistiku vyžadují minimální stavební úpravy a zásahy do krajiny – minimální šířka (doporučená šířka 1,5 m), kopírování stávajícího terénu bez nutnosti větších terénních úprav, povrch z přírodních i méně únosných materiálů (kamenivo, dřevo). Turistické trasy mohou být vhodně doplňovány o další objekty, jako jsou místa pro posezení s lavičkami, informační tabule se vzdělávacím obsahem, vyhlídky do krajiny apod. Jsou vhodné pro všechny generace od rodin s malými dětmi až po seniory.

Literatura

- [1] Autodesk, Inc. (2009). AutoCAD Civil 3D – User Guide, 2296 s.
- [2] CULEK, M. (1996). Biogeografické členění České republiky. Praha, Enigma, 347 s. ISBN 80-85368-80-3.
- [3] ČSN 01 3466 Výkresy pozemních komunikací
- [4] ČSN 73 6108 Lesní dopravní síť
- [5] ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- [6] ČSN 73 6126 Stavba vozovek – Nestmelené vrstvy
- [7] Gerner, M., Diegelmann, F. a kol. (2003). Tesařské spoje. 1. vyd. Praha: Grada, 220 s. ISBN 80-247-0076-X.
- [8] Hanák, K. a kol. (2008). Stavby pro plnění funkcí lesa, 1. vyd., Praha, Informační centrum ČKAIT. ISBN 978-80-87093-76-4.
- [9] TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- [10] Vyhláška 526/2006 Sb., kterou se provádí stavební zákon ve věcech stavebního řádu
- [11] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- [12] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- [13] Vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření
- [14] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- [15] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Kontakt:

Ing. Petr Pelikán

Department of Landscape Management, Faculty of Forestry and Wood Technology, Mendel University in Brno

Zemědělská 3, 613 00 Brno

+420 545 134 009, pelikanp@seznam.cz

Ing. Jaromír Skoupil, Ph.D.

Department of Horticultural Machinery, Faculty of Horticulture, Mendel University in Brno

Valtická 337, 691 44 Lednice

+420 519 367 375, skoupil@mendelu.cz

Mgr. Roman Pavlačka, Ph.D.

Department of Horticultural Machinery, Faculty of Horticulture, Mendel University in Brno

Valtická 337, 691 44 Lednice

+420 519 367 375, roman.pavlacka@mendelu.cz

Rekreace a ochrana přírody jako součást konceptu kvality života

František Murgaš¹, Eva Heřmanová²

Technická univerzita v Liberci¹; Metropolitní univerzita Praha²

Abstract

The paper describes the concept of quality of life as one of the key concepts of contemporary social and economic development. The aim is to analyze recreation and nature conservation as vital parts of quality of life, which may take the form of indicators or domain. Discussed are various methodological aspects of the position recreation and nature conservation in the concept of quality of life, especially in the form of preference for growth facilities and services as prerequisite for improving the quality of life, or oppositely emphasizing the satisfaction of the individual. Research on recreation and conservation aspects of quality of life is in its beginning.

Key words: rekreace, ochrana přírody, kvalita života, indikátory

Úvod

Kvalita života je jedním z konceptů, usilujících o popsání současné sociální a ekonomické reality. Jeho výhodou je jednoduchost a srozumitelnost pro veřejnou sféru, protože téměř každý jedinec má představu, co to kvalita života je (Fayers a Machin, 2007)¹. Z tohoto důvodu je tento koncept často používán politickou i decizní sférou. I když počátky zkoumání fenoménu dobrého, kvalitního života lze najít v Aristotelově *Etice Nikomachově* (Fayers a Machin, 2007), v moderní době se zájem o kvalitu života projevil v 60. letech 20. století, když západní společnost zbohatla, ale nestala se spokojenější. Poznání, že kvalita života není funkcí materiálního bohatství, se stalo jejím *raison d'être* (Murgaš 2012). O explozi zájmu o studium kvality života svědčí kromě počtu publikací a článků a jejich citačních ohlasů i frekvence používání termínů na internetu. Koncem června 2008 bylo možné najít na termín „*quality of life*“ na internetu 35,5 mil. odkazů a asi 72 tisíc odkazů na termín „*kvalita života*“. V únoru 2013 to bylo 1460 mil. odkazů na „*quality of life*“ a 5,250 mil. odkazů na „*kvalita života*.“ Kvalita života je však koncept nesmírně složitý, komplexní a interdisciplinární (Heřmanová 2012). Za jednu ze součástí kvality života je považována rekreace (Russel 1990, Baker a Palmer 2006). Výzkum vztahu rekreace a kvality života má počátky v 80. letech minulého století (Weiskopf 1982). Cílem příspěvku je analýza rekreace a ochrany přírody jako prvků kvality života, které mohou mít podobu indikátorů nebo domén.

Koncept kvality života

Co je to kvalita života? O čem hovoříme, když o ní mluvíme? V jejím kontextu se v obecním diskursu i v akademické sféře používá široká paleta pojmů jako štěstí, způsob života, osobní spokojenost, osobní pohoda (oběma výrazy se překládá anglický termín „*well-being*“), blahobyt, životní úroveň, kvalita místa, životní styl, které se používají jako synonyma (Ira a Huba 2007). Potůček (2002, s. 3) kvalitu života chápe „jako široký koncept popisující objektivní životní situaci lidí a současně jejich subjektivní vnímání této situace. Jde o multidimenzionální kategorii zahrnující všechny podstatné charakteristiky individuálního lidského života, vztahující se k celkové úrovni osobní pohody jednotlivců, žijících v společnosti. Kvalitu života tak vztahujeme k souhrnu jedinců dané společnosti.[...] Kvalita a udržitelnost života jsou považovány některými autory (Beck, Giddens, Lash) za definiční kritéria [...] transformace od industriálně zaměřené transformace k post-industriální modernizaci. Proto i my považujeme kvalitu a udržitelnost života za jakési cílové funkce vývoje společnosti“. Murgaš (2012 s. 26) ve své definici kvality života vychází z Pacioneho (2003) dichotomie *well-being* a *ill-being*: „Kvalitu života jednotlivce tvoří psychologická, somatická, religiozní, sociální a ekonomická dobra, ústící do subjektivního pocitu spokojenosti nebo štěstí – konfrontovaná se zdravotními, sociopatologickými, ekonomickými a environmentálními zly, přičemž tato konfrontace probíhá v prostorově diferencovaném vnějším prostředí.“

Zájem lidí o zlepšování jejich života, o jeho vyšší kvalitu, je známý již od antiky; za první práci s touto problematikou se považuje Aristotelova *Etika Nikomachova* (Fayers a Machin 2007), ve které antický genius rozvíjí princip *eudaimonie*, vrcholného blaha, které může člověk svým

¹ Quality of Life Research Unit University of Toronto považuje za kvalitu života odpověď na jednoduchou otázku: Jak se máte?

dobrým životem dosáhnout a jeho protějšek v podobě *hédonizmu*. V moderních dějinách se koncept kvality života objevil v 60. letech minulého století, když západní společnost zbohatla, avšak spokojenost lidí s jejich životem se nezvýšila. Lidé pochopili, že *kvantita života* ve smyslu množství materiálních statků nepřináší *kvalitu života* ve smyslu prožívání dobrého života, přinášejícího radost. Pacione (2003, s. 19) nazývá poznání o tom, že kvalita života není prostou funkcí materiálního bohatství, „paradoxem blahobytu“. V ekonomii je vztah mezi rostoucím materiálním blahobytem a nerostoucím (v některých případech dokonce klesajícím) subjektivním štěstím známý jako „Easterlinův paradox“ (Murgaš 2012).

Kvalita života jako patrně všechny nové koncepty nemá vykrytalizovanou metodologii. Souvisí to i s tím, že rozvoj metodologie za rozvojem nástrojů měření kvality života zaostává. Navíc, je konceptem nesmírně složitým, multidimenzionálním, komplexním a interdisciplinárním (Heřmanová 2012). Jedním z mála poznatků, o kterých panuje obecná shoda, je, že ji tvoří dvě dimenze: *osobní*, resp. subjektivní, psychologická a *prostorová*, resp. objektivní. Osobní dimenze vyjadřuje subjektivní, emocionální a kognitivní prožívání života jednotlivce, které zpravidla hodnotí daný člověk. Je tedy odpovědí na triviální otázku: Jak se máte? Ze skutečnosti, že hodnocení je subjektivní, vyplývá jeho proměnlivost v čase a prostoru, přičemž ke změnám může dojít v průběhu krátkého času. Prostorová dimenze vyjadřuje hodnocení, v jakých vnějších, prostorově diferencovaných podmínkách člověk žije. Lze konstatovat, že objektivní dimenze se váže na prostor, který může mít různé hierarchické úrovně, počínaje sídlem až po stát nebo uskupení států. Vnější podmínky se vyznačují stálostí, mění se zpravidla v podobě změn trendů. Pro tuto dimenzi je používáno označení *prostorová dimenze kvality života*. Za významnější z obou dimenzí je považována dimenze osobní, zároveň je však třeba zdůraznit, že komplexnost kvality života si vyžaduje používání obou dimenzí. Když jedna z dimenzí absentuje, není to kvalita života, ale pouze dimenze, doména nebo indikátor kvality života.

Jak osobní, tak i prostorová dimenze kvality života, tj. její prožívání a hodnocení, je významně modifikována kulturně a hodnotově. Jedinec hodnotí svůj život i životní podmínky v silné závislosti na tom, jak jsou celkově nastaveny cíle společnosti, a v tom i něco jako smysl života, kdy tyto cíle jedinci v rámci socializace přirozeně internalizují, což platí jak pro makroregionální úroveň, tak i pro úroveň místního společenství (Heřmanová 2012).

Ve vztahu ke kvalitě života se v především v politické a decizní sféře používají pojmy *zvyšování kvality života* nebo *růst kvality života*. Tyto pojmy jsou nelogické, popírají samotnou podstatu kvality života. Kvalitu života není možné zvyšovat, tak jako není možné zvyšovat např. počet zubů. Má smysl starat se o dobrý chrup, ale nikoliv o zvyšování počtu zubů. Kvalitu života je možno zlepšovat nebo zhoršovat zlepšováním nebo zhoršováním jejích indikátorů, jako takovou ji není možné zvyšovat nebo snižovat, ani nemůže růst. Zvyšování hodnot „pozitivních“ indikátorů, tj. indikátorů, u kterých je pozitivním přáním zvýšení jejich číselné hodnoty, např. vzdělanost, je prospěšné, neznamená to však automatickou pozitivní korelaci vzdělanosti a kvality života. Stejně tak snižování hodnot „negativních“ indikátorů, u kterých je žádoucí snižování jejich numerické hodnoty, např. kriminalita, je prospěšné, neznamená to však, že na venkově, kde je nižší kriminalita v porovnání s městem, je automaticky pozitivní korelace nízké kriminality a kvality života. Důvodem, proč je tomu tak, je skutečnost, že kvalita života není mechanickým součtem jejích indikátorů, ale je multidimenzionálním a složitým komplexem indikátorů s vnitřní příčinnou souvislostí. Používání termínů *růst*, nebo *zvyšování* znamená ztotožňování kvality života s prosperitou, popřípadě jinými ekonomickými indikátory typu průměrná mzda, hrubý domácí produkt apod. Výraz „*růst kvality života*“ je popřením jejího smyslu (Murgaš 2012).

Rekreace a ochrana přírody jako součást konceptu kvality života

Rekreace a ochrana přírody jsou považovány za součást kvality života (Russel 1990, Baker a Palmer 2006). Výzkum vztahu rekreace a kvality života má počátky v 80. letech minulého století (Weiskopf 1982). V souvislosti s rozvojem rekreace je v kontextu kvality života diskutována otázka růstu vybavenosti a kvality služeb nebo naopak zdůrazňování spokojenosti jedince jako předpokladu zlepšování kvality života. Nejen příklady zabetonovaných částí pobřeží např. ve Španělsku jsou ilustrací oprávněnosti požadavků na zohlednění zájmů ochrany přírody při řešení uvedeného dilematu.

Rekreace a ochrana přírody se v kvalitě života projevují v její osobní (subjektivní, psychologické) i prostorové (objektivní) dimenzi (Keyes et al. 2012). Úřad švédské vlády (on line 2004) konstatuje: „*Politika ochrany přírody je o kvalitě života a o přinesení ochrany přírody blízko k lidem.*“ Kromě pojmů rekreace a ochrana přírody jsou v kontextu kvality života

používány i pojmy volný čas, životní prostředí, ekologie, udržitelný život, kvalita a udržitelnost života, environment, kvalita životního prostředí.

Participace rekreace a ochrany přírody nebo souvisejících pojmů na kvalitě života může mít podobu jednotlivých indikátorů, tvořících Index kvality života nebo domén, tj. skupin indikátorů, a to na všech hierarchických úrovních, od globální makro-úrovně, hodnotící kvalitu života v jednotlivých zemích (Mederly et al. 2004, Marks et al. 2009), přes mezo-úroveň prostorových jednotek státu (Mederly et al. 2004, Murgaš 2012) až po mikroúroveň sídel nebo jejich částí (Lall a Lundberg 2006, Ira a Šuška 2006, Ira a Andráško 2007, Heřmanová 2012). Glatzer (2012 p. 383) kvalitu života, chápanou jako sociální well-being, dělí na *objektivní životní podmínky* se sedmi doménami včetně environmentálních podmínek a *subjektivně přijímanou osobní pohodu* (pozitivní nebo negativní) s devíti doménami, včetně volného času a prostředí. Indikátory volnočasových aktivit, způsobu trávení dovolených, stavu prostředí aj. lze najít v přehledových studiích věnovaných kvalitě života nebo s ní souvisejících konceptech různých zemí (Phillips 2003, Boelhouwer a Roes 2004, Cummins et al. 2007).

Diskuze

Metodologický průsečík konceptu kvality života a rekreace a ochrany přírody může představovat kvalita místa (Florida 2012). Z aspektu rekreace a ochrany přírody je místo s jeho kvalitou prostorem života společenství, obce. Vlastnosti komunity a hrdost na ni mohou být silnými prediktory kvality života (Baker a Palmer 2006). „*Kvalita života je reflexí hodnot komunity*“ (Phillips a Budruk 2011, p. 4). Z pohledu kvality života se kvalita místa vztahuje na nejnižší hierarchickou úroveň prostorové dimenze, kterou je sídelní kvalita života. Výzkum kvality místa může ve zkoumání kvality života přinést benefit ukotvením fenoménu místa v obou dimenzích, osobní i prostorové.

Rekreace a ochrana přírody je ve vztahu ke kvalitě života zkoumána z hlediska lidí, kteří ve zkoumané lokalitě žijí, tedy ne návštěvníků této lokality. Nevyřešené je ukotvení těchto fenoménů jako indikátorů pozitivních nebo negativních, případně indikátorů, které v průběhu času mohou být jedněmi i druhými. Analýzou 352 provedených průzkumů v USA bylo zjištěno, že řada indikátorů včetně účasti na rekreaci a délce pobytu v komunitě negativně koreluje s kvalitou života (Baker a Palmer 2006)

Závěr

Cílem příspěvku byla diskuze rekreace a ochrany přírody jako prvků kvality života. Kvalita života je konceptem nesmírně složitým, multidimenzionálním, komplexním a interdisciplinárním (Heřmanová 2012). Nemá vykrystalizovanou metodologii ani terminologii, což je výsledkem zaostávání rozvoje metodologie za rozvojem nástrojů měření. Jedním z mála poznatků, o kterých panuje obecná shoda, je, že ji tvoří dvě dimenze: *osobní*, resp. subjektivní, psychologická a *prostorová*, resp. objektivní. Za součásti kvality života jsou považovány i rekreace a ochrana přírody (Russel 1990, Baker a Palmer 2006). V souvislosti s rozvojem rekreace je v kontextu kvality života diskutována otázka růstu vybavenosti a služeb nebo naopak zdůrazňování spokojenosti jedince jako předpokladu zlepšování kvality života.

Jako metodologický průsečík konceptu kvality života a rekreace a ochrany přírody lze identifikovat kvalitu místa (Florida 2012). Z aspektu rekreace a ochrany přírody je místo s jeho kvalitou prostorem života společenství, obce. Z aspektu kvality života se kvalita místa vztahuje na nejnižší hierarchickou úroveň prostorové dimenze, kterou je sídelní kvalita života. Výzkum kvality místa může ve zkoumání kvality života přinést benefit ukotvením fenoménu místa v obou dimenzích, osobní i prostorové. Axiologické ukotvení rekreace a ochrany přírody jako indikátorů pozitivních nebo negativních, případně indikátorů, které v průběhu času mohou být jedněmi, i druhými, není doposud vyřešené.

Summary

Cílem příspěvku byla analýza rekreace a ochrany přírody jako součástí konceptu kvality života. Základními charakteristikami konceptu kvality života je nesmírná složitost, komplexnost a interdisciplinarita (Heřmanová 2012). Obecně lze říct, že kvalita života je subjektivní prožívání života v objektivních, prostorově diferencovaných podmínkách. Podobně jako ostatní soudobé koncepty ani kvalita života nemá vykrystalizovanou metodologii, ani pojmový aparát. K několika obecně akceptovaným poznatkům patří její celostní pojmání a současně členění na dvě dimenze: osobní (subjektivní, psychologickou) a prostorovou (objektivní). K uvědomění si kvality života došlo v 60. letech minulého století, když společnost na Západě zbohatla, spokojenost lidí

však nevzrostla. Kvalita života není spojena s materiálním blahobytem. Nelze ji měřit, to, co lze měřit jsou její indikátory. Zároveň nemůže růst, lze ji zlepšovat nebo zhoršovat.

Za součást kvality života jsou považovány i rekreace a ochrana přírody (Russel 1990, Baker a Palmer 2006). V souvislosti s jejich rozvojem je v kontextu kvality života diskutována otázka růstu vybavenosti a služeb nebo opačně zdůrazňování spokojenosti jedince jako předpokladu zlepšování kvality života.

Rekreace a ochrana přírody se v kvalitě života projevují v její osobní (subjektivní, psychologické) i prostorové (objektivní) dimenzi (Keyes et al. 2012). Metodologický průsečík konceptu kvality života a rekreace a ochrany přírody může představovat kvalita místa (Florida 2012). Z aspektu rekreace a ochrany přírody je místo s jeho kvalitou prostorem života společenství, obce. Na druhé straně z aspektu kvality života se kvalita místa vztahuje na nejnížší hierarchickou úroveň prostorové dimenze, kterou je sídelní kvalita života. Výzkum kvality místa může ve zkoumání kvality života přinést benefit ukotvením fenoménu místa v obou dimenzích, osobní i prostorové. Axiologické ukotvení rekreace a ochrany přírody jako indikátorů pozitivních nebo negativních, případně indikátorů, které v průběhu času mohou být jedněmi, i druhými, není doposud vyřešené. Analýzou 352 provedených průzkumů v USA bylo zjištěno, že řada indikátorů včetně účasti na rekreaci a délce pobytu v komunitě negativně koreluje s kvalitou života (Baker a Palmer 2006).

Literatura

- BAKER, D. A., PALMER, R. J. (2006) Examining the Effects of Perceptions of Community and Recreation Participation on Quality of Life. *Social Indicators Research*. Vol. 75, No. 3, pp. 395-418.
- BOELHOUWER, J., ROES, T. (2004) The Social State of the Netherlands. A Model Based Approach to Describing Living Conditions and Quality of Life. In Glatzer, W., Bellow, S. von, Stoffregen, M. (eds.) *Challenges for Quality of Life in the Contemporary World*. Social Indicators Research Series vol. 24, Kluwer Academic Publishers (Dordrecht).
- CUMMINS, R. A., WOERNER, J., TOMYN, A., GIBSON, A., LAI, L., COLLARD, J. (2007) The Wellbeing of Australians – Changing conditions to make life better. Australian Unity Wellbeing Index, Survey 18, Report 18.0, Part A: The Report. On line, dostupný na http://www.deakin.edu.au/research/acqol/index_wellbeing/index.htm. Datum přístupu 8. 2. 2013
- FAYERS, P. M., MACHIN, D. (2007) *Quality of life. The assessment, analysis and interpretation of patient-reported outcomes*. Second edition. Chichester (John Wiley & Sons).
- FLORIDA, R. (2012) *The Rise of the Creative Class, revisited*. Basic Books (New York).
- GLATZER, W. (2012) Cross-National Comparisons of Quality of Life in Developed Nations, Including the Impact of Globalisation. In: Land, K. C., Michalos, A. C., Sirgy, M. J. (eds.) *Handbook of Social Indicators and Quality of Life Research*, p. 381-398. Springer (Dordrecht).
- GOVERNMENT OFFICES OF SWEDEN (2004) *Nature conservation and biological diversity*. On line, dostupný na <http://www.government.se/sb/d/3879>, datum přístupu 7. 1. 2013.
- HEŘMANOVÁ, E. (2012) *Koncepty, teorie a měření kvality života*. Praha (SLON), 239 s.
- IRA, V., ANDRÁŠKO, I. (2007) Kvalita života z pohledu humánní geografie. *Geografický časopis*, 59, 2, 159-179.
- IRA, V., HUBA, M. (2007). Udržitelnost a kvalita života: niekoľko poznámok k teórii a konceptom výskumu. In Nováček, P. (ed.) *Udržitelný rozvoj. Nové trendy a výzvy*. Olomouc (Univerzita Palackého), s. 195-204.
- IRA, V., ŠUŠKA, P., (2006): Percepce kvality života v městském prostředí (na příkladě města Partizánske). *Geografická revue*, 2, 309-332.
- KEYES C., FREDRICKSON, B. PARK N. (2012) Positive Psychology and the Quality of Life. In: Land, K. C., Michalos, A. C., Sirgy, M. J. (eds.) *Handbook of Social Indicators and Quality of Life Research*, p. 99-113. Springer (Dordrecht).
- LALL, S., LUNDBERG, M. (2006) What are Public Services Worth, and to Whom? World Bank, Policy Research Working Paper 3924. On line, dostupný na https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/8180/wp_s3924.pdf?sequence=1, datum přístupu 31. 10. 2009.
- MARKS, N., ABDALLAH, S., SIMMS A., THOMPSON, S., (2009). *The (un) Happy Planet Index. An index of human well-being and environmental impact*. New Economics Foundation (London). On line, dostupný na <http://www.happyp lanetindex.org/learn/download-report.html>. Datum přístupu 27. 5. 2012.
- MEDERLY, P., TOPERCER, J., NOVÁČEK, P. (2004). *Indikátory kvality života a udržitelného rozvoje. Kvantitativní, vícerozměrný a variantní přístup*. Praha (Univerzita Karlova).

MURGAŠ, F. (2012) *Prostorová dimenze kvality života*. Liberec (Technická univerzita v Liberci).

PACIONE, M. (2003). Urban environmental quality and human wellbeing – a social geographical perspective. *Landscape and Urban Planning*, 65, 19-30.

PHILLIPS, R. (2003). Community indicators. American Planning Association, Planning Advisory Service, Report Number 517. On line, dostupný na <http://planning.org/pas/reports/subscribers/pdf/PAS517.pdf>. Datum přístupu 8. 2. 2013.

PHILLIPS, R., BUDRUK, M. (2011). Introduction. In Budruk, M., Phillips, R. (eds.) *Quality-of-Life Community Indicators for Parks, Recreation and Tourism Management* (Social Indicators Research Series 43), p. 4-10. Springer (Dordrecht).

POTŮČEK, M. et al. (2002). *Průvodce krajinou priorit pro Českou republiku*. Praha (Centrum pro sociální a ekonomické strategie, Univerzita Karlova).

RAPLEY, M. (2003) *Quality of Life Research. A critical introduction*. London (SAGE Publications).

RUSSEL, R. (1990) Recreation and Quality of Life in Old Age: A Causal Analysis. *Journal of Applied Gerontology*, March, vol. 9 no. 1, 77-90.

WEISKOPF, D. C. (1982) *Recreation and leisure: improving the quality of life*, 2nd ed., London (Allyn and Bacon).

<http://www.happyplanetindex.org/>

http://www.utoronto.ca/gol/about_us.htm

Poděkování

Tento příspěvek vznikl s podporou grantu studentské grantové činnosti Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické Technické univerzity v Liberci, projektu *Kvalita života v regionech České republiky*, číslo 58003.

Kontakt:

RNDr. František Murgaš, Ph.D.
 Technická univerzita v Liberci, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická, Katedra geografie, Studentská 2, 461 17 Liberec 1
 tel. 485 353 075, e-mail: frantisek.murgas@tul.cz

Selva Negra v Nikaragui – pěstování organické kávy a turisté, kteří vyrábějí energii

Petr Jelínek

*Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Lesnická a dřevařská fakulta,
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, Brno 61300, jelen@mendelu.cz*

Abstrakt

Ekologická farma La Hammonia Selva Negra se nachází u města Matagalpa v severní části Nikaragui. Území se nalézá v hornaté krajině, nejvyšší vrchol farmy dosahuje 1570 m nad mořem. V roce 1975 koupila pozemky německá rodina Eddy a Mausí Kühn, která farmu přeměnila na ekologicky hospodařící podnik s 200 zaměstnanci. V době sklizně se počet obyvatel ekofarmy více než ztrojnásobí. Farma je soběstačná ve výrobě energie, ostrovní systém kombinuje vodní a sluneční zdroj elektřiny a odpad z toalet je využíván k výrobě plynu na vaření. Více než milion kávových keřů hnojí místně vyrobený kompost, který napomáháji z biologického odpadu měnit kalifornské žízály. Společně s turisty komunita 600 lidí vytvoří týdně pouze jedinou popelnici odpadu, vše ostatní je recyklováno, zkrmeno dobyt看 nebo zkompostováno. Farma na 450 ha prosperuje z prodeje organické kávy do Spojených států amerických, ale především z útraty 5000 turistů, kteří sem ročně přijíždí obdivovat toto malebné místo. Kromě smysluplné práce, které farma nabízí 200 zaměstnancům a jejich rodinám, Selva Negra uchránila překrásný tropický deštný prales na 150 hektarech s plejádou středoamerických rostlin a živočichů.

Klíčová slova: Nikaragua, tropický prales, hodnocení, agroturistika, ochrana přírody

Úvod

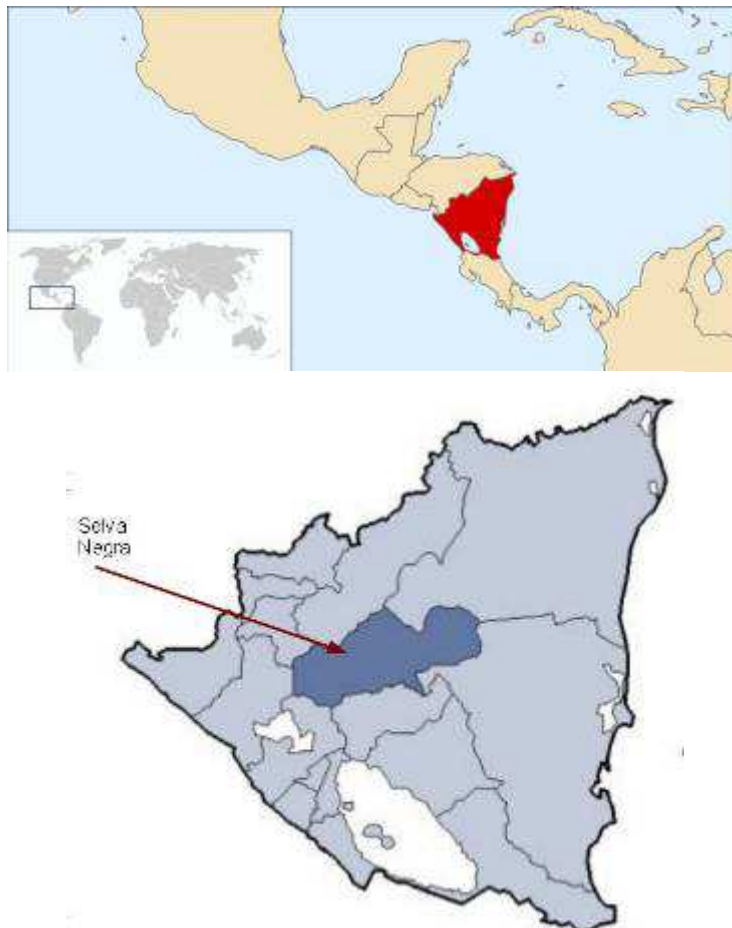
Tropické země jsou často kritizované kvůli necitlivému přístupu k životnímu prostředí. Ať již na majetku státním nebo vlastněném podnikateli z bohaté Evropy pozorujeme často znečišťování přírody a ždímání nejhudšího obyvatelstva, které by u nás v Evropě nebylo možné. Příklad z farmy potomků německých přistěhovalců Selva Negra na severu chudé středoamerické Nikaragui ukazuje jiný přístup k přírodě a místním obyvatelům. Lokalitu jsme navštívili se studenty lesnictví na podzim 2012 v rámci programu NIKAZAM a vstřícná majitelka nám věnovala hodně času, takže jsme mohli pochopit přínos nejen pro rozmanitou přírodu tropického horského lesa, ale i pro místní obyvatele, kteří zde spokojeně žijí již ve třetí generaci. Sociální vymoženosti, kterých se jim na Selva Negra dostává, jsou v Nikaragui, ale v podstatě v rozvojovém světě obecně, nevídané. I v budoucnu je cílem hledat alternativy, které zde trvale udržitelné skutečně jsou. Pro místní komunitu zaměstnanců majitelka hledá práci na farmě dokonce i po vyšším vzdělání, kterého dosáhnou ve městech. Na Selva Negra se mohou vrátit a získat odbornější místo na farmě. Dokonce mohou takové místo sami vytvořit, pokud farmě dál přinese něco užitečného.

Pozoruhodný je fakt, že území leží pouze asi 11 km od šestého největšího města Nikaragui – Matagalpy s asi 100.000 obyvateli. Tomuto městu se přezdívá Perla severu a patří bezesporu k nejvýznamnějším městům v Nikaragui. Území bylo kdysi obýváno indiány s vlastním jazykem, který zanikl v roce 1875. Velké rozlohy byly odlesněny a přeměněny na pastviny, kávovníkové plantáže a zemědělskou půdu. Prales, který uchránila německá rodina, uchovává typickou ukázkou horského deštného lesa severní Nikaragui, lesa, který ukrývá nesmírné druhové bohatství a který je pod velkým tlakem jiného využití krajiny. Nejen to, farma produkuje více než sama spotřebovává, energeticky je nezávislá a ekologicky vypěstovaná káva míří do Spojených států, kde zákazníci zcela jistě netuší, že milion kávovníků pomáhá udržovat ve vysoké plodnosti organické hnojivo tvořené milióny žížal a dalších dekompozitorů, které farmářka využívá.

Farma La Hammonia Selva Negra

Zemědělská usedlost Selva Negra se nachází deset kilometrů severně od města Matagalpa, které leží v severní části Nikaragui (obr. 1). Ekofarma sestává z pralesa protkaného cestičkami, zemědělských pastvin a polí a kávovníkových plantáží, které se zde pěstují v polostínu dalších dřevin a banánovníků. Název dostala farma v roce 1890 od německých přistěhovalců – rodiny Hanse Boesche jako vzpomínku na německý Schwarzwald. Farmu v roce 1975 koupila jiná německá rodina Kühn a postupně ji přeměnila na prosperující ekofarmu s možností ubytování pro turisty. Farma zaujímá 450 hektarů v hornaté krajině, nejvyšší vrchol Selva Negra dosahuje

1570 m nad mořem. Třetina majetku byla ponechána samovolnému vývoji, nachází se tu zachovalý horský deštný prales. Ten je součástí větší rezervace Cerro Arenal (Reserva Natural Cerro Arenal), která je na 1500 ha jednou ze sítě 20 rezervací Nikaragui (Cooper, 2007a). Rezervace má 36 vlastníků, jedním z nich je rodina Eddy a Mausí Kúhl na farmě Selva Negra. Tato rezervace má význam i pro město Matagalpa jako zdroj pitné vody.



Obr. č.1 a 2: Umístění farmy Selva Negra v Nikaragui (Zdroj Wikipedia, 2013b)

Klimaticky patří oblast Matagalpy do vlhké oblasti Nikaragui s teplotami 26 - 28 °C, vlhkostí 75% až 85% a srážkami 1,200 až 1,900 mm (Wikipedia, 2013a). Protože většina farmy Selva Negra leží v nadmořské výšce 1200 – 1500 m n.m., srážky zde budou vyšší a teploty nižší než níže v Matagalpě, ale přesnější údaje z farmy nejsou dostupné. Svahy nakloněné k západu jsou sušší než východní svahy, kam přináší hojné srážky převažující větry od Atlantiku. Poněvadž majetek je přirozenou hranicí mezi oblastí skloněnou k Pacifiku a Atlantiku, rozmanitá je i fauna a flóra reprezentující taxony obou regionů (Cooper, 2007a). Význam pro rozmanitost však mají i uměle vybudované nádrže farmy.

Území pralesa Selva Negra náleží do ekosystému tropického horského deštného lesa, vrcholky s mocnou vrstvou mechů a epifitů patří horským mlžným lesům. Níže položené části farmy s horským deštným lesem charakterizují obrovité stromy z čeledi *Fagaceae*, *Moraceae*, *Sapotaceae*, *Fabaceae*, *Mimosaceae*, *Meliaceae* a dalších. Veliké jsou fíkovníky (*Ficus*), duby (*Quercus*), sapoty (*Manilcara*) nebo mahagony (*Cedrela*, *Swietenia macrophylla*), některé dosahují i přes 40 metrů (Obregon, 2007, Cooper, 2007b), cedule na některých stromech rezervace udávají výšky až 55 metrů (*Couropita*). Stromy jsou porostlé epifyty z čeledí *Orchidaceae* a *Bromeliaceae*, rovněž kapradinami. Nejvyšší místa farmy zaujímá horský mlžný les, kde přibývají druhy z čeledi *Ericaceae* a *Melastomataceae*, les je nižší, hojně porostlý kromě zmíněných orchidejí a bromélií také mechy. Dále zaujmou bambusy a stromovité kapradiny (Cooper, 2007b).

Podrobný ornitologický výzkum podnikl (Cooper, 2007b) na Selva Negra a dalších 4 ekologických kávovníkových farmách. Na Selva Negra našel nejbohatší ornifaunu s 131 druhů ptáků. Studie srovnávala také výskyt ohrožených druhů ptáků, i zde bylo nejvíce vzácných druhů (21 taxonů). Köhler (2005) provedl průzkum obojživelníků a hadů. Z 232 druhů známých z Nikaragui zde bylo nalezeno 19 druhů obojživelníků a 33 druhů hadů, i když autor předpokládá další druhy, celkem tedy asi 25% všech nikaraguiských druhů této ohrožené skupiny živočichů.

Místní a turistická komunita na farmě Selva Negra

Obecnému ohrožení lidstva díky zvyšujícím se koncentracím oxidů uhlíku a dalších plynů v atmosféře se věnuje řada publikací, pozitivních příkladů ukazující cestu najdeme však nemnoho. Farma Selva Negra patří k ekonomicky prosperujícím podnikům, které zatížení oxidy uhlíku naopak snižují. Podle Kühl (2013) pohlcuje Selva Negra 580 tun oxidu uhlíku a vypouští pouze 201,8 tun. Záporná (carbon negative) uhlíková bilance je pečlivě plánována a precizně řízena. Ekologické zemědělství využívá jen místních hnojiv, které vytváří africké a kalifornské žížaly z hnoje a bioodpadu, ochranu před houbami a škodlivým hmyzem zaobstarává biologický roztok, který si na farmě sami vyrábějí. 200 zaměstnanců a jejich rodiny jsou nejen soběstační v produkci potravin, vypěstují dost i pro 5000 turistů, kteří farmu ročně navštíví a ubytují se v jedné z ubytoven. Agroturistický ruch převažuje v sušších částech roku, především pak v době sklizně z asi miliónu kávovníkových keřů (Heile, 2012). Organizace pastvin a zemědělské části farmy je přísně účelová, využít je každý metr, kolem cest vyrůstají jedlé větrolamy, kde se využívají ovocné stromy, pěstují se léčivé rostliny i stromy s kvalitním dřevem. Sazenice rostlin si na Selva Negra rovněž vypěstují sami.

Elektrina je vyráběna ze solárních panelů a vodních elektráren, slunce ohřívá také vodu na umývání, která stéká z horského pralesa nad hotelem a zadržuje se v rezervoárech. Dokonce i hnůj a toalety jsou využívány k zisku energie, vyrábí se z nich bioplyn, na němž se vaří. Společně s turisty komunita asi 600 lidí vytvoří týdně pouze jedinou popelnici odpadu, vše ostatní je recyklováno, zkrmeno dobyt看 nebo zkompostováno. Lopez (tabule Selva Negra, datum není známo) uvádí zřetelné snižování energie farmy. Ekologická stopa (WWF, 2012) je velmi nízká, farma podle některých autorů více energie vyrobí než spotřebuje. Také sociální zabezpečení pracovníků farmy, které je ve srovnání s Nikaraguou, ale v podstatě s rozvojovým světem obecně, je nevídané. I v budoucnu je cílem hledat alternativy, které zde udrží rodiny při smysluplné a slušně ohodnocené práci. V době sklizně se k 200 zaměstnanců - místních obyvatel – přidají nájemní sezónní pracovníci, kteří česou kávové plody do spletaných košů. V době sklizně se počet obyvatel ekofarmy více než ztrojnásobí. Péče o tyto potomky indiánů a španělských přistěhovalců zahrnuje nejen stálý příjem, ale také přístup ke zdravotní péči, škola pro děti a tři jídla denně, vše vypěstováno na pozemcích Selva Negra v biokvalitě.

Přítom je farma zisková, prosperuje nejen z prodeje organické kávy do Spojených států amerických, ale především z útraty 5000 turistů, kteří sem ročně přijíždí obdivovat toto malebné místo, především svěží horský vzduch a krásnou nenarušenou přírodu.

Materiál a metody

Farma Selva Negra s 450 ha v severní části Nikaragui chrání na třetině plochy horský deštný les, který se rozkládá na 150 ha. To je velikost, která je srovnatelná s českými přírodními rezervacemi. Je možné ji tedy vyhodnotit podle Metodiky hodnocení stavu a péče v maloplošných zvláště chráněných územích (Svátek, Buček 2005), která byla vyzkoušena v České republice (Svátek, Buček 2007). Hodnocení proběhlo v rámci exkurze projektu Nikazam 16.-17.11.2012 (NIKAZAM, 2013).

Metoda vychází z hodnocení stavu území a péče o něj, každé je hodnoceno podle 8 kritérií, která uvádí tabulka č.1.

Současný stav a péče v chráněném území je hodnocen podle 8 kritérií uvedených v tabulce č.2.

Tab. č.1: Kritéria stavu a péče v chráněném území

Kritéria hodnocení současného stavu území	Kritéria hodnocení péče o území
zachovalost	dokumentace
struktura	značení hranic
významné druhy	cesty
reprodukce	ochranné pásmo
narušení obnovy	omezování vnějších negativních vlivů
invazní a expanzivní druhy	péče o obnovu
skládky a odpad	zásahy
jiné negativní vlivy	dosahování cílů ochrany

Tab. č.2: Stupnice k hodnocení jednotlivých kritérií stavu a péče

číslo stupně	označení stupně
0	extrémně nízký
1	velmi špatný
2	špatný
3	průměrný
4	dobrý
5	vynikající

Pro odlišení důležitosti jednotlivých kritérií má každé z nich přidělen násobný koeficient (uveden v tabulkách 3 a 4). Násobný koeficient je pevně stanoven, hodnotitel jej nemění. Výsledné hodnocení současného stavu chráněného území je pak vypočítáno jako procentuální podíl získaného celkového počtu bodů z maximálně možného počtu (100) bodů, jež lze pro hodnocená kritéria stavu získat.

Tab. č.3: Postup hodnocení současného stavu chráněného území

číslo kritéria	název kritéria hodnocení současného stavu území	stupeň	násobný koeficient	počet bodů
i		S_i	k_i	$S_i \times k_i$
1	zachovalost	0–5	3	...
2	struktura	0–5	2,5	...
3	významné druhy	0–5	2	...
4	reprodukce	0–5	1,5	...
5	narušení obnovy	0–5	1,5	...
6	invazní a expanzivní druhy	0–5	1	...
7	skládky a odpad	0–5	1	...
8	jiné negativní vlivy	0–5	1,5	...

Každé z 16 kritérií uvedených v tab. 1 a 2 je ohodnoceno stupněm dle následující verbálně numerické stupnice v tab. 5. U každého kritéria znamená udělení stupně 0 nejhorší (nejnižší) ohodnocení, stupeň 5 značí nejlepší (nejvyšší) hodnocení. U všech kritérií tedy platí zásada:

čím vyšší stupeň, tím lepší hodnocení. Současný stav a péče v území jsou tedy hodnoceny následujícím způsobem.:

Tab. č.4: Postup hodnocení péče o chráněné území

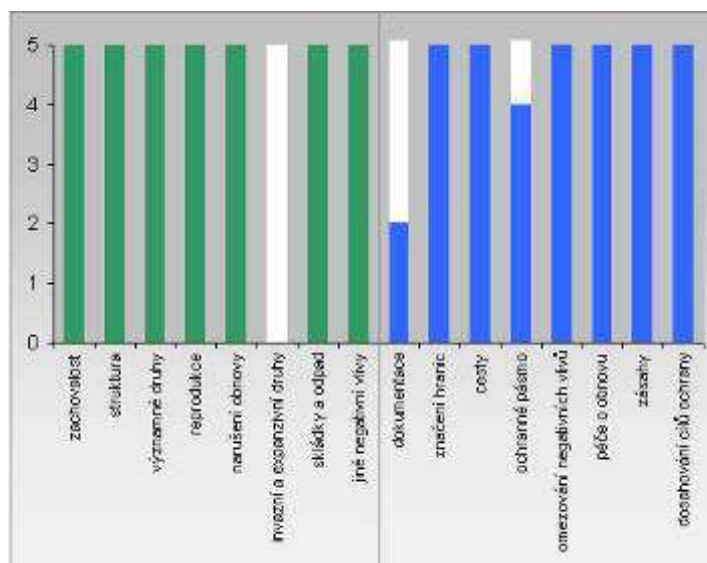
číslo kritéria	název kritéria hodnocení péče o území	stupeň	násobný koeficient	počet bodů
I		S_i	k_i	$S_i \times k_i$
1	dokumentace	0–5	1	...
2	značení hranic	0–5	1	...
3	cesty	0–5	1,5	...
4	ochranné pásmo	0–5	1,5	...
5	omezování vnějších negativních vlivů	0–5	1,5	...
6	péče o obnovu	0–5	2	...
7	zásahy	0–5	2,5	...
8	dosahování cílů ochrany	0–5	3	...

Tab. č.5: Stupnice k výslednému hodnocení stavu ZCHÚ

H_{stav}	výsledné hodnocení současného stavu ZCHÚ
0 – 30	velmi špatný
31 – 50	špatný
51 – 71	průměrný
71 – 90	dobrý
91 – 100	vynikající

Výsledky

Hodnocení jednotlivých kritérií přírodní rezervace Selva Negra ukazuje obrázek č. 3.



Obr. č.3: Vyhodnocení stavu a péče v přírodní rezervaci Selva Negra

Zachovalost: Původní horský deštný prales s minimálním narušením. Podle Heile (2012), vědce z National Geographic se jedná o primární prales les, i když v blízkosti farmy jsou stopy lidské činnosti viditelné. Jako velmi zachovalou hodnotí rezervaci také nejrozsáhlejší výzkum, který zde proběhl (Cooper, 2007a,b). Druhovým složením dřevin a neporušeností zápoje Selva Negra vypadá jako typický primární les biomu tropického deštného lesa, zastoupeny jsou hojně epifyty, škrtiče nebo liány. Rovněž obrovské stromy, z nichž například *Couropita sp.* z čeledi *Lecythidaceae* dosahuje úctyhodných rozměrů (podle cedule na stromě 55 metrů).

Struktura: Jedná se o prales, všechna vývojová stadia dynamiky pralesa jsou přítomna, hojně se vyskytuje mrtvé dřevo.

Významné druhy: Prales s druhy čeledi *Fagaceae*, *Moraceae*, *Cyathaceae* a dalšími, které tvoří horský deštný les. Pestré je druhové složení zvířat s tukany, kolibříky, lenochody, pekari, vřeštany plástíkovými. Především výzkum Cooper (2007b), který srovnával výskyt ptáků na 5 farmách v severních horách Nikaragui, zjistil neobyčejné druhové bohatství právě Selva Negra s 131 druhy, z nichž je 21 ohrožených. I výzkumy obojživelníků a hadů ukazují na velkou druhovou biodiverzitu a nenarušenost ekosystému Selva Negra (Köhler, 2005). Při mém krátkém průzkumu byly pozorovány kolibříci a vřeštani. Rovněž rozmanitost epifytických rostlin byla pozoruhodná s druhy čeledi *Bromeliaceae*, *Orchidaceae* a kapradinami (obr. 4). Ve vyšších polohách zaujal výskyt stromovitých druhů kapradin a bambusů.



Obr. č.4: Strom hlavního patra porostlý epifyty v rezervaci Selva Negra

Reprodukce: Podle dostupných inventarizací (Cooper, 2007a; Köhler, 2005 a Obregon, 2007) se společenstvo chová zdravě, žádný z autorů nezmínil snižování počtu stanoviště původních druhů rostlin nebo živočichů. Při našem pozorování lze potvrdit pouze hojný výskyt rostlin v podrostu včetně tropických druhů dubů (*Quercus*), fíkovníků (*Ficus*) nebo semenáčků orchidejí na větvích stromů.

Invasní a expanzivní druhy nebylo pro nedostatek znalostí místní fauny a flory hodnoceno, nicméně inventarizační průzkumy (Obregon, 2007a) zmiňují výskyt některých nepůvodních druhů dřevin, které se pěstují na farmě, mezi něž patří například blahovičnický (*Eucalyptus*) nebo jiné užitkové rostliny, včetně řady ovocných stromů. Nebyl však zaznamenán průnik do přirozeného ekosystému.

Skladáky ani odpadky nebyly díky příkladné péči majitelů farmy ani kolem turistických stezek zaznamenány. Jak uvádím výše, odpad se tu úzkostlivě třídí a recykluje. Zaznamenány nebyly ani jiné negativní vlivy, které by mohly mít vliv na předmět ochrany přírodní rezervace, snad občasný noční hluk, který se i v noci šíří z ubytoven některých turistů.

Dokumentace: Existuje plán péče Plan de Manejo de la Reserva Natural Cerro Arenal, což je větší chráněné území o 1500 ha, jehož je Selva Negra součástí (MARENA, 2003). Toto velké chráněné území je vlastněno dalšími 35 soukromými vlastníky.

Značení hranic nebylo hodnoceno. Podle místních norem není povinné. Vlastník však úzkostlivě dbá na dodržování hranic rezervace, především, aby dobytek nepronikal do rezervace a turisté chodili jen po vyznačených cestách.

Cesty jsou projektovány moudře tak, aby návštěvník viděl různé ekosystémy a zajímavosti (například velké stromy) s výhledy do krajiny. Síť asi 20 km lesních pěšin umožňuje návštěvníkům projít přírodní rezervaci včetně nejvyššího hřebene v 1500 m, zároveň zachová nejcennější místa návštěv prostá. Cesty jsou dobře udržovány, což v tropickém deštném lese je náročný intenzivní proces, vše zde hnije rychleji a přívaly vody bývají především v období dešťů značné. I exkurze po farmě probíhá minibusy organizované vlastníkem, individuální doprava je tak značně omezena.

Ochranné pásmo: V okolí rezervace Selva Negra je přírodě blízké využití krajiny, především dalších 150 ha jsou kávovníkové plantáže pěstované v polostínu sekundárního lesa a banánovníků, což prospívá nejen kávě, ale zároveň vlastníkům přináší další přídatný ekonomický užitek. Výhodné je to i pro rostlinný a živočišný svět, neboť i zde najde řada druhů své dočasné nebo trvalé místo k životu.

Omezování vnějších negativních vlivů. Turisté jsou směřováni směrem, který přírodu minimálně poznamenává, další vlivy nejsou patrné.

Péče o obnovu není třeba, neboť se jedná o přírodě velmi blízký pralesní ekosystém. Samovolné reprodukční procesy fungují bezvadně.

Zásahy: Vlastník výborně udržuje chodníky pro turisty i značení, část pralesa je nepřístupná, což ocení plašší druhy živočichů.

Dosahování cílů ochrany: Chráněné území bezezbytku plní svá poslání. Druhovátost je zde dokonce díky nově vybudovaným nádržím vyšší než v dřívějších letech, v době, kdy Selva Negra majitelé koupili. Vlastníci se úzkostlivě vyhýbají chemickým přípravkům na hnojení nebo ochranu rostlin, sami vyvíjí biologické přípravky na bázi výtažků z rostlin. Ale nejen to, území je energeticky prakticky soběstačné, kromě benzínu na pohon strojů, který se nakupuje, si energii farma vyrábí sama - elektřinu a teplou vodu solárními panely a vodními elektrárnami a plyn na vaření z bioplynových stanic (recyklován je hnůj dobytka i toalety turistů a zaměstnanců), takže farma ukazuje ekonomické podnikání v agroturistice, které je trvale udržitelné na lokální, ale i globální úrovni.

Podle metodiky hodnocení maloplošných chráněných území vychází, že jak stav, tak i péče o rezervaci Selva Negra je vynikající. Ze sta bodů, kterého může chráněné území maximálně dosáhnout, stav území dosáhl 100 bodů, péče pak 93 bodů. Hodnocení bylo sníženo kvůli nekompletnosti plánu péče (porovnáváno optikou evropských plánů péče). Hodnocení rezervace ukázalo, že nejen stav lesních rezervací, ale i péče o ně může být v chudé zemi, kam Nikaragua patří, velmi kvalitní.

Závěr

Kávovníková farma La Hammonia Selva Negra v severní hornaté části Nikaragui produkuje kvalitní ekologicky pěstovanou kávu. Při jejím pěstování nepoužívá chemická hnojiva ani ochranu před škůdci, biologické přípravky ochrany i kompost si vyrábí sama. Prakticky soběstačná je Selva Negra i energeticky využitím energie slunce, vody a bioplynu. Součástí agrobyznysu je také hotel s restaurací pro milovníky přírody, kterých sem ročně přijíždí asi 5000. Navštíví plantáž kávovníků, která je pěstována v polostínu, ale také prales, který na třetině farmy vlastníci nechali samovolnému vývoji. Lesní rezervace chrání druhově nesmírně bohatý ekosystém horského deštného lesa jako přírodní rezervaci. Ta byla vyhodnocena podle české Metodiky hodnocení stavu a péče v maloplošných zvláště chráněných územích. Výsledky ukázaly, že stav i péče o toto území je vynikající. K podobným závěrům došel například Cooper (2007b), který porovnával 5 farem s ekologicky pěstovanými kávovníky pro americké odběratele biokávy. Selva Negra vyšla nejlépe. Přestože je Nikaragua jednou z nejchudších zemí tropické Ameriky, zaměstnanci ekologické farmy Selva Negra jsou výborně zabezpečeni. Kromě zdravého jídla, které si sami produkují, mají zajištěnu také školní docházku a ošetření u lékaře. Index šťastné planety (Happy planet index), což je jakási alternativa HDP (Murphy, 2012), zařadil Nikaraguu na skvělé 8. místo světového žebříčku kvůli poměrně vysokému věku, kterého se zde lidé dožívají, spokojenosti, kterou obyvatelé v průměru cítí a nízké ekologické stopě, což je zatížení přírody měřené v hektarech. I když na jiných místech této země spatříte velikou chudobu, tady na horách Selva Negra se lidé i všelijaká živěna mají dobře.

Tab. č. 6: Stupnice k výslednému hodnocení stavu ZCHÚ

Výsledné hodnocení

Hodnocení současného stavu Selva Negra - Nikaragua	stupeň	násobný koeficient	počet bodů	Hodnocení péče o rezervaci Selva Negra - Nikaragua	stupeň	násobný koeficient	počet bodů
zachovalost	5	3	15	dokumentace	2	1	2
struktura	5	2,5	11	značení hranic	n	1	
významné druhy	5	2	10	cesty	5	1,5	7,5
reprodukce	5	1,5	7,5	ochranné pásmo	4	1,5	6
				omezování vnějších neg. vlivů	5		7,5
narušení obnovy	5	1,5	7,5			1,5	
invazní a expanzivní druhy	n	1		péče o obnovu	5	2	10
sklárky a odpad	5	1	5	zásahy	5	2,5	12,5
jiné negativní vlivy	5	1,5	7,5	dosahování cílů ochrany	5	3	15
výsledné hodnocení současného stavu	H_{stav} = 100 (vynikající)			výsledné hodnocení současného stavu	H_{péče} = 93 (vynikající)		

Literatura

- Cooper, D.S.: Birds of Selva Negra. Cooper ecological monitoring, Inc. Pasadena, California 2007a.
- Cooper, D.S.: Ecological assessment of five coffee farms in north-central Nicaragua. Cooper ecological monitoring, Inc. Pasadena, California 2007b.
- Haile E.: [Carbon Negative Coffee in Nicaragua](http://intelligenttravel.nationalgeographic.com/2012/05/31/carbon-negative-coffee-in-nicaragua/). Report. National Geographic Intelligent Travel, 2012. Available at <http://intelligenttravel.nationalgeographic.com/2012/05/31/carbon-negative-coffee-in-nicaragua/>
- Köhler G.: Amphibians and Reptiles of Selva Negra. Selva Negra, Matagalpa 2005.
- Kulh, M. : The official Selva Negra web site (online). Available: http://www.selvanegra.com/en/n_reserve.html, 2013.
- Lopez: Propuesta de aprovechamiento de energías renovables para disminuir el consumo de energía de la Red Nacional, en la finca La Hammonia – Selva Negra, Matagalpa, Nicaragua. Tabule, muzeum Selva Negra, rok neznámý.
- MARENA (Ministerio del Ambiente y los Recursos Nautrales de Nicaragua). 2003. Plan de Manejo de la Reserva Natural Cerro Arenal. CD-ROM. 126 pp.
- Moguel, P. , Toledo, V.M.: Biodiversity conservation in traditional coffee systems of Mexico. Conservation Biology 13(1):11-21, 1999.
- Murphy M. (edt.): The Happy Planet Index. 2012 Report. A global index of sustainable well-being. NEF (New Economic Foundation), 2012.
- NIKAZAM: Reinforcement of the competitive strength of MENDELU alumni in the field of development cooperation & management of natural resources in the third world countries. Mendel University, Brno 2013. Available at: http://zo.stud.mendelu.cz/cz/prakticka_staz/staz_ostatni/nikazam
- Obregon D.: Lista de arboles de la finca la Hammonia y Selva Negra. Selva Negra. Matagalpa, 2007.
- Svátek, M., Buček, A.: Metodika hodnocení stavu a péče v maloplošných zvláště chráněných územích. MZLU v Brně, 2005.
- Svátek, M., Buček, A. : Evaluation of management effectiveness of protected areas in the Czech Republic - first results. In *Monitoring the Effectiveness of Nature Conservation. Abstracts. International Conference, September 3--6, 2007*. Birmensdorf, Switzerland: Swiss Federal Institute for forest, Snow and Landscape Research WSL, Birmensdorf, Switzerland, 2007, s. 89.

Taylor, B.W. 1963. An outline of the vegetation of Nicaragua. The Journal of Ecology. 51:27-54.
Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Matagalpa>. 2013a,
Wikipedia: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Nikaragua>, 2013b.
WWF: Living Planet Report. Biodiversity Biocapacity and better choices. WWF, 2012.

Poděkování

Příspěvek byl zpracován v rámci výzkumného záměru Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy 6215648902-04-1.

Kontakt:

Ing. Petr Jelínek, Ph.D.
Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Lesnická a dřevařská fakulta,
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, Brno 61300, tel. 545 134 558,
email: jelen@mendelu.cz.

Vliv turismu na kvalitu povrchových vod v soustavě nádrží Jinolické rybníky

Kateřina Zákoutská, Petra Oppeltová, František Toman

Mendelova univerzita v Brně, Ústav aplikované a krajinné ekologie, Zemědělská 1, Brno

Abstract

A group of ponds Jinolice ponds (named after a nearby village) is located in the centre of PLA Czech Paradise and are a popular leisure destination.

The pond at the highest altitude, Obora, is frequently used as an outdoor swimming facility. Due to its large number of users, shallow depth and negligible amount of running water coming into the pond, strong eutrophication develops almost every summer. The polluted water continues on to the other two connected ponds.

This report on evaluation of the surface water quality in Jinolice ponds will assess the water quality based on results taken from monitoring selected indicators and their laboratory analysis. Both field tests and laboratory analysis have been carried out over a one year period from IV/2011 to III/2012. The samples used for the analysis have been obtained from four different locations – a tributary of Obora pond and from areas close to the outlets of all three ponds.

The results of the investigation show that frequent usage of Obora pond for leisure purposes has had a negative impact on water quality in the two other ponds. Due to the close proximity and communication between the ponds and their shallow depth, the process of self-cleaning is significantly reduced.

Key words: eutrophication, self-cleaning process, recreation

Úvod

Po generace se člověk o krajinu Českého ráje na jedné straně staral a využíval ji, na druhé straně ji respektovat a ponechával svému přirozenému vývoji. Existují zde tak vedle sebe takové hodnoty, které jinde nelze nalézt. Krajina Českého ráje má to, co mnohým jiným koutům naší země chybí – *genius loci* – duch místa.

Jedinečná atmosféra malebné krajiny Českého ráje už více jak půl století láká návštěvníky nejen z České republiky. Počet návštěvníků se rok od roku zvyšuje a to s sebou přináší nejen problém. Místy až neúměrně vysoká návštěvnost způsobuje erozi území, je příčinou mizení rostlin a živočichů, způsobuje snižování kvality suchozemských i vodních ekosystémů. Atraktivita oblasti a přístupnost z velkých měst v sobě skrývá nebezpečí postupného zastavění území a negativní změnu v životním stylu obyvatel ztrácejících vztah k půdě.

Mnoho turistů nejedí do Českého ráje pouze za historickými a kulturními památkami, ale také za rekreací a to se odráží v kvalitě vod. Ačkoli nejsou rybníky dílem přírodním ale uměle vytvořeným lidskou silou, po určitém časovém odstupu od jejich založení na ně pohlížíme prakticky jako na přirozenou součást krajiny. Přestože zde nejsou hlavním krajinotvorným prvkem, hrají zde významnou roli a neodmyslitelně patří k prostředí Českého ráje. [3]

Voda představuje nejrozšířenější látku na Zemi a zároveň naprosto nezbytnou podmínku života. V průběhu svého koloběhu, především ve styku s člověkem, se mění vlastnosti vody – chemické příměsi, barva, teplota apod. Voda má velkou samočisticí schopnost a člověk zatím nedokázal vodu trvale znehodnotit. Jak roste počet obyvatelstva, zvyšují se jeho nároky, zvyšuje se i celkový objem spotřebované vody. V naší republice nemůžeme s vodou plýtvat, neboť naprostou většinu vody získáváme ze srážek. Jej nedostatek jsme již pocítili ve srážkově podnormálních letech. Ve srovnání s jinými zeměmi, máme vody dostatek, velice různá je ale její kvalita.

Kvalitou vody obecně rozumíme ohodnocení souboru jejích vlastností z hlediska její vhodnosti pro různé druhy využití, z hlediska míry toxicity vody pro organismy či obecně ve vztahu k přírodnímu prostředí. Bereme přitom v úvahu její rozdílné vlastnosti fyzikální, chemické či biologické. Na základě kvantifikace těchto jednotlivých vlastností vody a jejich porovnání s předem stanovenou stupnicí hodnot hovoříme o kvalitě vody a o míře její zátěže. [2]

Materiál a metody

Jinolické rybníky se nacházejí při silnici spojující obec Jinolice s obcí Březka severovýchodně od Jičína v nadmořské výšce cca 315 – 325 m n. m. Byly vybudovány pod svahy Prachovských skal a Přivýšiny. V 50. a 70. letech 20. století byly původní podmáčené louky v okolí nádrží odvodněny soustavou povrchových melioračních příkopů a pásů olší.

Jinolické rybníky jsou rybníční soustavou tří těsně sousedících nádrží na bezejmenném levostranném přítoku říčky Javornice, která se u Libunce vlévá do Libuňky a ta pak v Turnově do Jizery. Soustavu nádrží tvoří rybníky Vražda, Němeček a Obora. Viz obr. 1. Dnešní podobu získaly rybníky při výstavbě v roce 1950 z důvodu vodohospodářského, především kvůli retenci vod pro ochranu níže ležících území před velkými vodami a nadlepšováním průtoků v povodí Libuňky. Jinolické rybníky se nacházejí v CHOPAV Severočeská křída.



Obr. 1: Jinolické rybníky (www.mapy.cz)

Oborský rybník je rozlohou největší z Jinolických rybníků a leží nejvýše na toku. Celková výměra pozemku je 130 112 m², z toho je 114 000 m² zatopených. Jedná se o průtočný rybník s průměrnou nadmořskou výškou 320 m n. m. [5] Písčité a bahnité dno má pozvolný spád do hloubky 3,5 m. [6] Nádrž se nachází v povodí číslo 1-05-02-013 (Javornice). Napájen je dvěma prameny, jeden pramení v lese nad rybníkem, druhý u osady Prachov. Oblast patří do rybářského revíru Libuňka 2 (sportovní rybolov). Jedná se o vody mimopstruhové, hlavními druhy jsou zde kapr, karas, plotice, amur, štika a candát.

Oborský rybník má na své západní straně zemní hráz, po které vede asfaltová cesta, která umožňuje přístup do Autokempu Jinolice, který se nachází na jižní straně rybníka a ke kterému patří také parkoviště podél celé hráze. Uprostřed délky hráze je výpustní zařízení, které vede vodu z Oborského rybníka do následujícího Němečka. Na hrázi jsou patrná místa, která jsou využívána rybáři ke sportovnímu rybolovu. Na návodní straně hráze nad vodní hladinou je nesouvislý porost rákosu a dřevin, převážně náletu olše lepkavé.

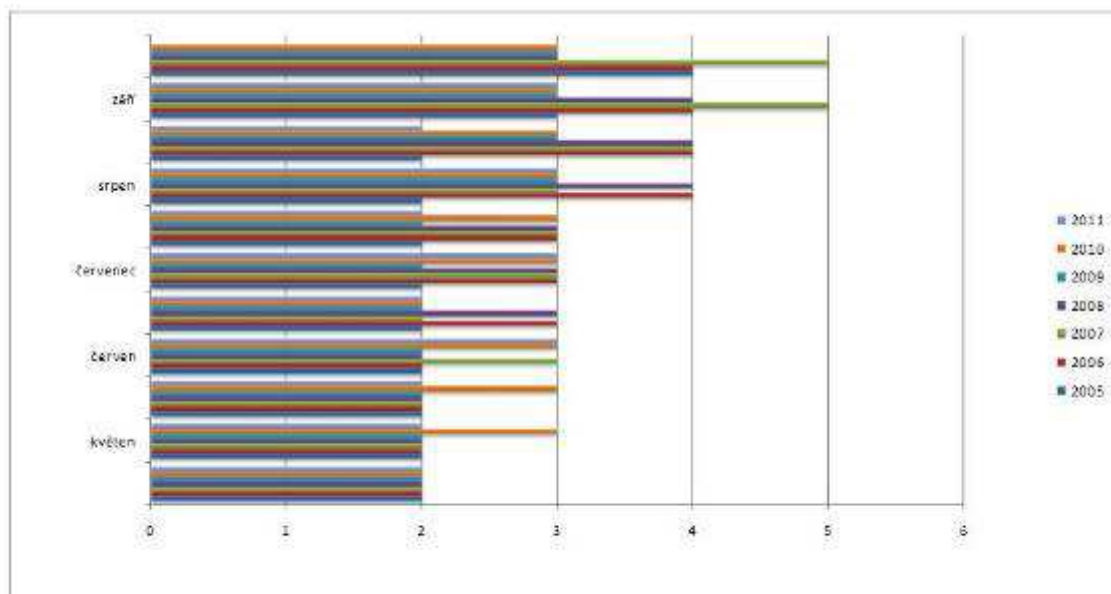
Podél celého levého i pravého břehu se nachází rekreační zařízení a část břehu je upravena závozem písku, kterým vznikly písčité pláže navazující na obou březích na hráz. Na levém (jižním) břehu se za pláží nachází tábořiště a několik převážně dřevěných objektů sloužících jako občerstvení. Na pravém (severním) břehu je chatový tábor a autokemp. Východní část břehu je zarostlá rákosinami a olšemi.

Oborský rybník je dle zákona č. 258/2000 Sb., v aktuálním znění, přírodním koupalištěm a jako takové podléhá monitorování Krajskou hygienickou stanicí v Hradci Králové. KHS každoročně od května do září provádí odběry a rozborů vody odebrané u veřejného tábořiště a u kempu Eden. V případě zhoršených vlastností, které by mohlo ohrozit lidské zdraví, vydává zákaz koupání. Výsledky za posledních 7 let uvádí graf na obr. 2.

Na J břehu se rozkládá Autokemp Jinolice, který pokračuje po jižním břehu rybníka Němeček. V provozu jsou dřevěné chatky s celkovou kapacitou 55 lůžek, návštěvníkům jsou dále k dispozici rozsáhlé plochy pro stany a karavany. Na severním břehu je rekreační zařízení

Eden. K dispozici je zde cca 280 míst v různých typech ubytování (hlavní zděná budova, chatky, okály, mobilní domy) a plocha pro karavany a stany.

Lokalita se nachází ve 3. zóně odstupňované ochrany přírody CHKO Český ráj. Rybník je součástí ochranného pásma PP Oborská luka, která byla vyhlášena 4. 1. 1990 a která je součástí soustavy ÚSES jako lokální biocentrum. Předmětem ochrany jsou vlhké květnaté louky s výskytem chráněných a ohrožených druhů rostlin.



Obr. 2: Kontrola kvality vody KHS pro využití nádrže Oborský rybník jako přírodního koupaliště

PP Oborská luka se rozkládá na východním břehu Oborského rybníka cca 1 km jižně od obce Březka na výměře 11,81 ha. V záplavovém území Oborského rybníka vznikly vlhké rašelinné louky s výskytem řady vzácných druhů rostlin. Zdejší společenstva řadíme ke svazu *Caricion davallianae*. Roste zde např. ostřice Davallová, prstnatec májový, úpolín nejvyšší, hadí mord nízký, vrba rozmarýnolistá nebo vstavač obecný. Pro tento vstavač jsou Oborská luka jednou z poslední lokalit ve Východních Čechách. Žijí zde ještěrka živorodá a užovka obojková. Při inventarizačním výzkumu bylo nalezeno 172 druhů brouků. [2]

Rybník Němeček je průtočný rybník ležící v bezprostřední blízkosti Oborského rybníka. Celková výměra pozemků je 69 500 m², z toho je zatopená plocha 52 000 m².

Rybník Němeček se nachází v povodí číslo 1-05-02-013 (Javornice). Leží na bezejmenném levostranném přítoku řeky Javornice, který pramení v lesích nad rybníkem Oborský. Kromě vody z Oborského rybníka je Němeček napájen drobným potůčkem pramenícím v lese na jih od rybníka. Rybník patří do rybářského mimopstruhového revíru Libuňka 2 (sportovní rybolov).

Na jižním břehu nádrže jsou prostory pro stany, které patří k Autokempu Jinolice. Návštěvníkům kempu jsou k dispozici společné sprchy, umývárny a toalety. Veškerá odpadní voda z těchto zařízení, stejně jako odpadní vody ze stánků rychlého občerstvení, je odváděna na kořenovou čistírnu odpadních vod, která se nachází u JV břehu rybníka Němeček. Ten je také recipientem přečištěné vody.

Na severním břehu je areál Chatového tábora Jinolice. Na místě je 80 míst pro karavany nebo stany a 85 lůžek v chatkách. Odpadní vody ze sociálního zařízení kempu jsou shromažďovány v jímce a pravidelně vyváženy.

Rybník se nachází ve 3. stupni odstupňované ochrany přírody CHKO Český ráj a částečně také v ochranném pásmu PP Vražda.

Rybník je ve tvaru téměř pravidelného písmene „L“. Nádrž má na východní straně zemní hráz, po které vede nezpevněná účelová cesta. V hrázi je betonové vypustní zařízení. Odvod vody (strouha dlouhá cca 150 m) je lemován stromovým a keřovým porostem a ústí do rybníka Vražda.

Rybník Vražda je rozlohou nejmenším ze soustavy tří Jinolických rybníků. Celková výměra je 41 718 m², z toho je 29 000 m² zatopených. Jedná se o průtočný rybník.

Rybník se nachází v povodí číslo 1-05-02-013 (Javornice). Leží na bezejmenném levostranném přítoku řeky Javornice, který pramení v lesích nad rybníkem Obora a patří do rybářského revíru

Libuňka 2 (sportovní rybolov). Rybník se nachází v 1. zóně odstupňované ochrany přírody CHKO Český ráj.

Nachází se v bezprostřední blízkosti obce Malá Jinolice. Má zemní hráz, která je pokryta TTP. Výpustní zařízení je s hrází spojeno manipulační lávkou. Břehy jsou lemovány rákosinami i vzrostlými stromy.

PP Rybník Vražda byla vyhlášena v roce 1999 k ochraně vlhkých slatinných luk s výskytem vzácných a ohrožených druhů rostlin. Celková výměra 6,27 ha zahrnuje rybník a rašelinné louky na jeho jižním břehu. Slatinné louky na břehu rybníka se řadí ke společenstvům svazu *Caricion davallianae*. Roste zde např. ostřice Davallova, prstnatec májový, úpolín nejvyšší, hadí mord nízký, aj. Podmáčené louky jsou vhodným prostředím pro ještěrku živorodou, užovku obojkovou i skokana štíhlého. V rámci inventarizačního výzkumu zde bylo zjištěno pouze 85 vesměs běžných druhů brouků. Příčinou je zřejmě eutrofizace litorálu rybníka a malý rozsah přirozených biotopů.

Pro hodnocení jakosti vod v soustavě nádrží Jinolické rybníky byl stanoven časový interval IV/2011 – III/2012. Rybník Oborský je napájen dvěma přítoky, severněji pramenící se ale v letních měsících mění pouze v podmáčenou strouhu bez volné hladiny, byl proto pro monitoring zvolen druhý přítok. V případě jednotlivých nádrží se veškerá měření i odběry vzorků prováděly u výpustního zařízení. Rybníky spolu těsně sousedí, proto byl předpoklad, že voda vytékající z jedné nádrže má stejné kvalitativní znaky jako voda přitékající do následující nádrže.

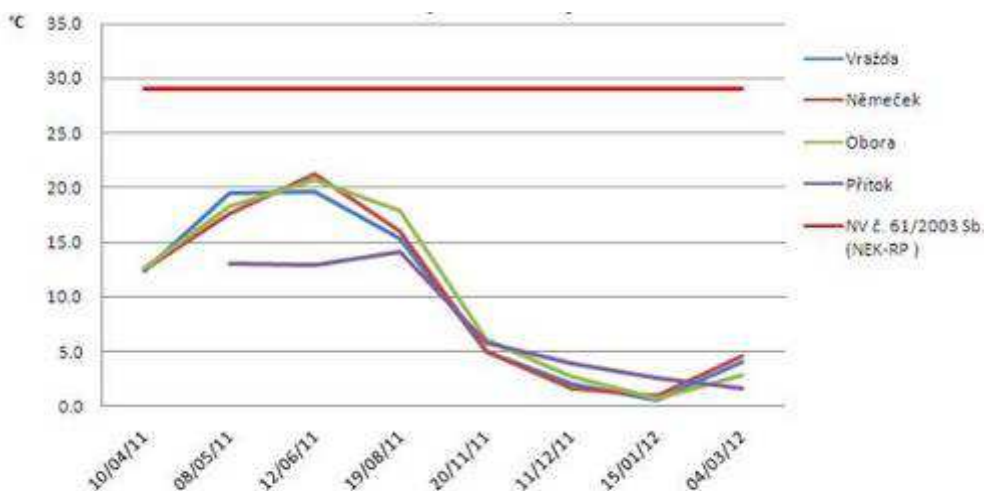
V měsíčním intervalu proběhlo měření 4 kritérií (rozpuštěný O₂, pH, teplota, konduktivita) přímo na lokalitách pomocí mobilního multimetru značky HACH LANGE a jednou za čtvrt roku odběr vzorků vody a jejich rozbor v laboratoři ÚAKE. Stanovení veškerých koncentrací bylo prováděno metodou spektrofotometrie.

Pro hodnocení výsledků měření byly jako relevantní vybrány limity pro jednotlivé ukazatele, které udává příloha č. 3 Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., v aktuálním znění, uvedené v tabulce č. 1., tzv. normy environmentální kvality.

Výsledky

Po porovnání výsledků s příslušnou legislativou bylo zjištěno, že většina sledovaných ukazatelů nedosahuje mezní hodnoty.

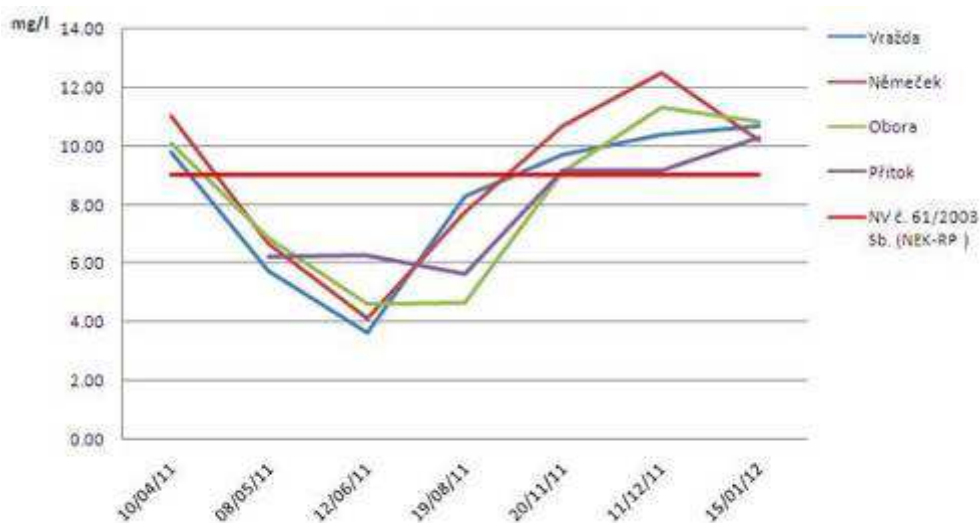
Teplota vody v soustavě Jinolických rybníků je stejně jako u většiny MVN závislá na počasí, resp. na teplotě vzduchu. K letní ani zimní stratifikaci vody v Jinolických rybnících nedochází z důvodu jejich malé hloubky. Vzhledem k tomu, se voda relativně rychle prohřívá a přispívá tím k rozvoji eutrofizace. Chladnější voda z přítoku do Oborského rybníka, která si i ve vrcholném létě drží teplotu pod 15°C, neovlivňuje teplotu nádrže, protože množství přitékající vody je v poměru k vodě v nádrži naprosto zanedbatelné. V zimním období v závislosti na počasí hladiny rybníků každoročně zamrzají. Jak vyplývá z grafu na obr. 3 hodnota teploty vody stanovená v NV č. 61/2003 v aktuálním znění nebyla ve sledovaném období ani na jedné lokalitě překročena.



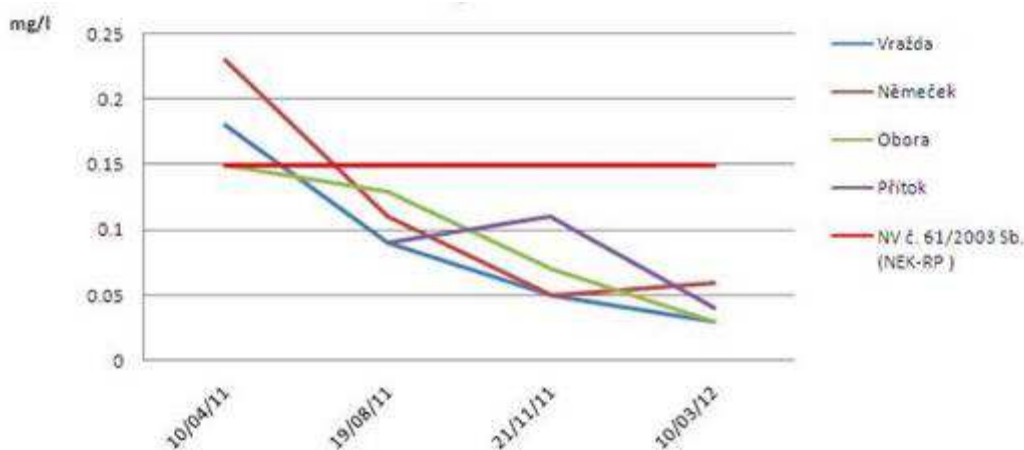
Obr. 3: Teploty vody naměřené sondou

Kyslík se do vody dostává buď difúzí z atmosféry, nebo při fotosyntetické asimilaci. Jeho rozpustnost ve vodě je nepřímo závislá na teplotě, jak je vidět na obr. 4, kdy dochází v letním období k poklesu obsahu rozpuštěného kyslíku a naopak k jeho nárůstu v chladnějších obdobích. Vliv organického znečištění, resp. celkové mineralizace, na množství rozpuštěného kyslíku je v tomto případě zanedbatelný. Z grafu na obr. 4 je patrné, že nejnižší položená nádrž Vražda mívá nejmenší obsah rozpuštěného kyslíku. Příčinou je její poloha - poslední v řadě nádrží a dochází v ní ke kumulaci znečišťujících látek z výše položených rybníků, které pak spotřebovávají kyslík ke své oxidaci.

V našich podmínkách je fosfor klíčovým prvkem v procesu eutrofizace povrchových vod. Jeho původ může být přírodní i antropogenní. V případě zvýšeného výskytu fosforu v nádržích Němeček a Vražda (viz obr. 5) je to pravděpodobně způsobeno přítomností kořenové čistírny odpadních vod, jejímž recipientem je právě Němeček. V březnu a dubnu se majitelé místních stánků rychlého občerstvení již připravují na sezonu a myjí veškeré vybavení. K tomu používají nejrůznější mycí prostředky, které mohou být zdrojem fosforu. V letním období koncentrace celkového fosforu klesá díky faktu, že zelené vodní organismy během fotosyntetické asimilace fosfor vodě mění na organicky vázaný.



Obr. 4: Koncentrace rozpuštěného kyslíku naměřené mobilním multimetrem



Obr. 5: Koncentrace celkového fosforu stanovená laboratorně

Diskuze a závěr

Jinolické rybníky jsou díky své poloze (cca 5 km od Jičína, v blízkosti Prachovských skal) jednou z nejvyhledávanějších rekreačních lokalit Českého ráje. Rybník Oborský je hojně využívaným přírodním koupalištěm, voda v něm ale často již v červnu vykazuje vyšší koncentraci chlorofylu a sinic, které snižují její použitelnost pro koupání.

Samočistící schopnost vody v soustavě Jinolických rybníků je značně omezena krátkou dobou zdržení vody v jednotlivých nádržích, která je daná malou hloubkou vody. Dalším faktorem ovlivňujícím proces samočištění je fakt, že jednotlivé nádrže na sebe těsně navazují. Voda v případě průtoku z Oborského rybníka do rybníka Němeček neteče vůbec volným korytem, kde by se voda řádně prokysličila a kde by zelené rostliny mohly pomoci zlepšit její kvalitu. Celá délka (cca 20 m) vodoteče mezi dvěma horními nádržemi je zatrubněná. Voda v rybníce Vražda má dle provedených rozborů v mnoha případech nejvyšší koncentrace sledovaných ukazatelů. Jistým řešením by byla změna vedení vody z rybníka Němeček. Vytvořením mokřadu z pásu dřevin mezi spodními dvěma nádržemi, doplněním o mokřadní vegetaci a rozléváním vody do plochy místo vedení jí korytem by podpořilo samočistící procesy a mohlo zlepšit kvalitu vody přitékající do spodní nádrže – součásti PP Vražda.

Tabulka 1: Normy environmentální kvality pro útvary povrchových vod [NV 61/2003 Sb., v aktuálním znění]

Ukazatel	Značka	Jednotka	NEK	
			NEK-RP (průměrná hodnota) ¹⁾	NEK-NPH (nejvyšší přípustná hodnota) ²⁾
rozpuštěný kyslík	O ₂	mg/l	>9	-
chemická spotřeba kyslíku	CHSK _{Cr}	mg/l	26	-
celkový fosfor	P _{celk}	mg/l	0,15	-
dusitanový dusík	N-NO ₂ ⁻	mg/l		-
dusičnanový dusík	N-NO ₃ ⁻	mg/l	5,4	-
teplota vody	t	°C	-	29
reakce vody	pH	-	6-9	-
chloridy	Cl ⁻	mg/l	150	-
sírany	SO ₄ ²⁻	mg/l	200	-
mangan	Mn	mg/l	0,3	-
železo	Fe	mg/l	1	-

¹⁾ NEK-RP: norma environmentální kvality vyjádřená jako celoroční průměrná hodnota. Není-li uvedeno jinak, použije se na celkovou koncentraci všech izomerů. Pro každý daný útvar povrchových vod se použitím NEK-RP rozumí, že aritmetický průměr koncentrací naměřených v různých časech průběhu roku v žádném reprezentativním monitorovacím místě ve vodním útvaru nepřekračuje dotýcnou normu.

²⁾ NEK-NPH: norma environmentální kvality vyjádřená jako nejvyšší přípustná hodnota je nepřekročitelná. Není-li NEK-NPK stanovena nejvyšší přípustné hodnoty se nepoužijí.

Jinolické rybníky byly, jsou a bezpochyby budou velice intenzivně využívány především k rekreaci a sportovnímu rybářství. Obě tyto aktivity vyžadují určitou kvalitu vody v těchto nádržích, ale zároveň ji také zhoršují. Největším problémem je zde, stejně jako v mnoha jiných nádržích, eutrofizace, se kterou je třeba bojovat, aby zůstala zachována biodiverzita živočišných i rostlinných druhů vázaných na tyto vodní ekosystémy.

Prakticky všechny vybrané ukazatele jsou v mezích hodnot daných platnými právními předpisy s výjimkou kyslíku, jehož hodnoty v teplých letních měsících klesají pod stanovenou hranici. Tento jev je ale zcela přirozený a běžný ve většině našich nádrží.

Jak se předpokládalo, nejvýrazněji se na zhoršené kvalitě vod podílí rekreace a s ní spojené další činnosti. Rybník Obora je pro mnohé v první řadě přírodním koupalištěm. Jeho využívání v podstatě nelze omezit, mělo by se ale dbát na kvalitu přitékající vody (ochrana pramenné oblasti) a dodržování podmínek provozování kempů.

Rybník Němeček je nejvíce ovlivněn kořenovou čistírnou odpadních vod, která svým špatným stavem přispívá ke zhoršené jakosti jeho vody. Poslední ze soustavy rybníků, rybník Vražda, vykazuje nejhorší kvalitu vody, ačkoli je vyhlášena jako PP a měl by být na jakost vody kladen větší důraz. V této nádrži se kumuluje znečištění z výše položených rybníků, proto je důležité

toto znečištění omezit a podpořit samočistící procesy ve vodách celé soustavy, které teď nejsou v takovém rozsahu, aby byly schopné kvalitu vody zlepšovat.

Literatura

1. Jinolické rybníky - *Rybník Oborský - Historie*. Krajská hygienická stanice Královehradeckého kraje [online]. 2010 [cit. 2012-03-30]. Dostupné z: http://www.khshk.cz/articles.php?article_id=169
2. LANGHAMMER: *Kvalita povrchových vod a jejich ochrana*, skriptum, Katedra fyzické geografie a geoekologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova. Praha: UK Praha, 2002.
3. ZÁKOUTSKÁ, Kateřina: *Hodnocení jakosti vody – Jinolické rybníky*, 2012, diplomová práce, obhájena na Mendelově univerzitě v Brně,

Kontakt:

Ing. Kateřina Zákoutská, DiS.
Mendelova univerzita v Brně
Zemědělská 1, 613 00 Brno
xzakouts@mendelu.cz, +420 545 132 482

Vliv změny krajinného rázu na rekreační funkce vodohospodářské stavby v krajině Případová studie: Baťův kanál na jižní Moravě (Česká republika)

Ivo Machar

Abstract

Water structures in the landscape represent a significant part of the landscape infrastructure. This infrastructure has often important recreational functions. Conflicts of interest between nature conservation and recreational functions of water structures are fairly common. The aim of this study is to assess the impact of reconstruction of the Bata Canal in Southern Moravia on the landscape character in the context of the recreational function of the canal. The study suggests the possibility of a compromise provided that both the water management interests and the interests of nature conservation are applied rationally and without any dogmatic attitudes.

Keywords: Bata Canal, landscape character, leisure use, water structures

Metodika a materiál

Předmětem této studie je posouzení vlivu připravovaného vyčištění části úseku Baťova kanálu v k.ú. Petrov a Sudoměřice. Projekt navrhuje na části úseku vodohospodářského díla Baťův kanál vyčištění plavebního kanálu od nánosů sedimentů, které vznikly v kanále vlivem jeho dlouhodobě zanedbané údržby a odstranění samovolně vzniklých dřevinných náletových porostů v průtočném profilu kanálu. V souvislosti s renesancí snah o opětovné využívání Baťova kanálu k rekreační plavbě po r.1989 vznikají požadavky na obnovu části úseku kanálu do původního stavu, tj. do stavu v jakém bylo toto vodohospodářské dílo kolaudováno. K vypracování tohoto projektu bylo projektantem využito mimo jiné i provedené Hodnocení důsledků záměru stavby na území lokalit soustavy Natura 2000 (Machar 2005) a projekt vychází ze závěrů tohoto hodnocení.

Baťův kanál nebyl řádně čištěn od sedimentace nánosů v korytě od r.1970. Pomístně bylo pouze prováděno zprůtočnění kanálu odtěžením nánosů v levé části (levém břehu) koryta a jeho přeházení na pravou stranu. Vlivem těchto skutečností zde vznikly nánosy, které v současnosti podle zaměření příčných profilů dosahují mocností 0,8 – 2 metrů. Profil koryta byl již na levém břehu zbaven náletových dřevin, na pravém břehu byla provedena pouze probírka. V současné době probíhá rekonstrukce obratiště lodí u bývalého výklopníku – čištění obratiště od sedimentů, částečné odstraňování náletových dřevin a výstavba ostrůvků uprostřed obratiště.

Cílem projektu je tedy v určeném úseku kanálu (km 5,768 – km 1,972) odbagrovat sedimenty na pravé straně kanálu na úroveň profilu původního koryta (původního opevnění břehu betonovou dlažbou) a pomístně opravit na pravém břehu původní opevnění koryta betonovou dlažbou. Současně projekt navrhuje odstranit zbývající náletové dřeviny na těchto nánosech na pravém břehu. Na levém břehu by měly být nánosy odstraněny pouze na ve sklonu 1 : 1 ode dna kanálu do úrovně hladiny stálého nadržení vody v kanále, nikoliv až na původní betonovou dlažbu. Na stávajících objektech (shybky, mosty, náпустné a výпустné objekty) bude provedeno očištění od nánosů a pomístní oprava dlažeb. Skládka odtěžených sedimentů je projektem navržena v k.ú.Sudoměřice vpravo od plavebního kanálu mezi polní cestou, odpadním kanálem a silnicí I/55, výška neuhnutého násypu se předpokládá 0,5 m, násyp bude překryt původní orníci tl. 15 cm.

Pro posouzení vlivu záměru na krajinný ráz vymezené vymezeného místa krajinného rázu byla využita metoda fotovizualizace záměru. Metoda fotovizualizace může snížit míru subjektivity při hodnocení zásahu do krajinného rázu. Při využití fotovizualizace záměru k jeho hodnocení z hlediska krajinného rázu je ovšem třeba vzít do úvahy, že horizontální fotografovaná výše krajiny zachycená ve fotoaparátu s ohniskovou vzdáleností 35 mm, zaznamenává cca 50°. Lidské oko sice vnímá úhel 180°, ale soustřeďuje zrak pouze na výše 40 - 65°. Vzhledem k výrazně liniovému charakteru Baťova kanálu a vzhledem k charakteru a rozsahu záměru) na čištění Baťova kanálu bylo po podrobné terénní rekognoskaci rozhodnuto zaměřit se především na hodnocení vlivu záměru v měřítku místa krajinného rázu.

Krajinářské vymezení posuzovaného záměru

„Oblast krajinného rázu“ byla vymezena jako oblast ohraničenou z jihu železniční dráhou Sudoměřice – Petrov s pozadím mírně stoupající krajiny směrem k Petrovu a ze severu

ohraňovaný zhruba elektrickým vedením 22 kV v místních tratích „Podmoravský les“ a „Horní Štěpnice“. Jedná se o nížinný a převážně rovinatý krajinný typ zemědělské kultivované (převážně polní) krajiny v údolní nivě s poměrně hustou sídelní zástavbou jednotlivých uzavřených obcí a poměrně velkým množstvím antropogenních prvků, zejména liniových staveb (železnice, silnice, vedení elektrických rozvodů, meliorační kanály, obvykle v přímkách vedené polní cesty, antropogenní tvar vlastního Baťova kanálu jako zřetelně umělého vodohospodářského díla). Krajinné dominanty oblasti tvoří antropogenní liniové útvary komunikací a kanálů a zástavba blízkých obcí. Mezi významné památky této oblasti patří kromě vlastního Baťova kanálu (technická památka) soubor lidové architektury vinných sklepů Plže v Petrově. Nadmořská výška oblasti se pohybuje podél Baťova kanálu na kótách cca 166 – 167 m.

„Místo krajinného rázu“ bylo vymezeno jako výrazně liniový krajinný prvek tvořený korytem vlastního Baťova kanálu včetně jeho břehů a náletových dřevin, souběžného odvodňovacího kanálu a vodohospodářských aj. objektů na kanále (shybka, mosty, výpustní a nápuštní objekty).

Historická a kulturní charakteristika krajinného rázu Baťova kanálu

Historická a kulturní charakteristika Baťova kanálu ve studovaném úseku Petrov – Sudoměřice je dána faktem, že se jedná o uměle vzniklé vodohospodářské dílo – plavební kanál, využívající i ve značné míře upravené /kanalizované/ úseky bývalých přírodních toků. V současné době představuje Baťův kanál de facto z historického hlediska technickou památku, provozovanou v omezené míře v souladu s účelem, pro který byla zřízena. Od 70. let minulého stol. však plavební kanál prakticky nebyl udržován za účelem provozování plavby. Kanál tak postupně vlivem samovolné sukcese zarůstal vegetací a zazemňoval se. Renesance plavby na Baťově kanále vlivem společenských změn po roce 1989 přinesla zásadní obrát v nazírání na význam a smysl této technické památky. Baťův kanál se postupně stává turistickou atraktivitou regionu. Rozvoj rekreační plavby na kanále v posledních letech přináší požadavky na obnovu plavebního profilu kanálu do původního, tj. kolaudovaného stavu. S rozšířením volně žijící populace bobra evropského v povodí Moravy v 90. letech min. stol. dochází samozřejmě k tomu, že početně vzrůstající populace bobra obsazuje i zarůstající Baťův kanál. Výskyt bobra se dokonce stává důvodem pro začlenění Baťova kanálu do soustavy evropsky významných území Natura 2000. Tyto skutečnosti zakládají příčinu vzniku střetů zájmů na Baťově kanálu mezi zájmy provozu rekreační plavby a zájmy ochrany přírody.

Přírodní charakteristika krajinného rázu Baťova kanálu

Podrobná charakteristika přírodních poměrů Baťova kanálu ve studovaném úseku Petrov – Sudoměřice byla zpracována v detailně v práci Čmelík a kol. (2003).

Baťův kanál tvoří v úseku Petrov – soutok s Moravou hranici „Přírodního parku Strážnické Pomoraví“. Přírodní park byl zřízen vyhláškou bývalého Okresního úřadu Hodonín v r. 1993 za účelem ochrany krajinného rázu nivy řeky Moravy na celkové výměře 31 km². Nejpozoruhodnějším krajinným fenoménem přírodního parku je unikátně dochovaný meandrující úsek řeky Moravy v nivě s lužním lesem v kontaktu s okrajem vátých písků (Přírodní památka Osypané břehy). Baťův kanál je „významným krajinným prvkem“. Významný krajinný prvek je ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Baťův kanál je začleněn do území v soustavě Natura 2000. Baťův kanál je součástí „Evropsky významné lokality Strážnicko“, vymezené v příloze Nařízení vlády ČR č.132/2005 Sb. s kódem lokality CZ0623797.

Posouzení záměru metodou fotovizualizace

Plánované vyčištění koryta Baťova kanálu od sedimentů nebude z hlediska krajinného rázu výrazně patrné ani v měřítku vymezeného místa krajinného rázu. Krajinný ráz by mohla v detailním měřítku místa krajinného rázu ovlivnit plánovaná skládka vytěžených sedimentů, která vznikne u silnice I/55 k.ú. Sudoměřice. Aby byl případný negativní vliv plánované skládky na krajinný ráz vyloučen, navrhuji v závěru tohoto hodnocení dílčí úpravu projektu. Z tohoto důvodu není lokalita uvažované skládky předmětem fotovizualizace.

Nejzávažnějším zásahem záměru (projektu) do přírodních charakteristik krajinného rázu bude plánované odstranění náletových dřevin v korytě Baťova kanálu, které bude mít vliv na krajinný ráz zejména v měřítku místa krajinného rázu. Do fotografických pohledů z krajinářsky významných směrů v místě krajinného rázu je proto metodou fotovizualizace zobrazen pro srovnání stav po realizaci zásahu – po odstranění dřevin.

Je třeba upozornit, že provedená fotovizualizace má pouze ilustrativní charakter a zcela přesně nemůže zobrazit stav po zásahu. Investor předpokládá, že některé vybrané dřeviny zůstanou po dohodě s orgánem ochrany přírody, příslušným k povolení kácení, trvale zachovány v korytě kanálu. Výběr konkrétních jedinců dřevin ke kácení a výběr trvale ponechaných stromů bude proveden na terénní pochůzce. V závěru posudku doporučuji při tomto výběru zachovat především vybrané vzrostlé (nejstarší jedince) stromů, proto i v tomto smyslu je provedena fotovizualizace. Vyhodnocení vlivu zásahu „odstranění dřevin z koryta“ na krajinný ráz v měřítku místa krajinného rázu již nelze dále objektivizovat. Podle mého názoru, opřené o vědomí historické charakteristiky místa krajinného rázu, dojde plánovaným odstraněním dřevin k mírnému a dočasnému snížení hodnoty krajinného rázu v měřítku místa krajinného rázu a to v míře, která je přijatelná. Dočasnost snížení hodnoty krajinného rázu je dána faktem, že náhradní výsadba, která bude provedena na vzdušné patě hráze Baťova kanálu (viz závěr tohoto posudku), bude vyhovujícím kompenzačním opatřením za dočasnou ztrátu estetické kvality kanálu, samozřejmě až v době, kdy výsadba začne plnit své estetické a ekologické funkce.

Provedená fotovizualizace (obr. č. 2-3) je dále využita v hodnocení vlivu záměru na jednotlivé charakteristiky krajinného rázu a k formulacím závěru tohoto hodnocení.

Vyhodnocení vlivů záměru na přírodní charakteristiky krajinného rázu

Vyčištění koryta Baťova kanálu od nánosů (sedimentů) ovlivní průběh dosavadní rostlinné sukcese v korytě Baťova kanálu (zastaví spontánní vývoj bylinné vegetace na nánosech). Z hlediska krajinného rázu však toto opatření nebude výrazně patrné ani v měřítku místa krajinného rázu. Navíc – část porostů litorální bylinné vegetace zůstane uchována na levé straně kanálu, kde posuzovaným záměrem (projektem) není plánováno vyčištění sedimentů až na původní betonovou dlažbu koryta.

Plánovaný vznik skládky (deponie) vytěženého materiálu (sedimentů) u silnice I/55 o výšce cca 0,5 m a ploše 300 m x 400 m by mohl být vznikem nového cizorodého prvku (tělesa) v krajině. Povrch deponie má být urovnán, ohumusován a využíván opět pro zemědělské účely. Podle sdělení investora však bude zřejmě na základě jednání s vlastníky pozemků využita možnost uložit sedimenty na více menších plošek s nižší vrstvou ukládaného materiálu. Z hlediska krajinného rázu je tato záležitost bezproblémová, deponie při opětovném využívání pozemků jako zemědělská půda v okolí nebude nijak znatelná.

Nejvýznamnější vliv na krajinný ráz bude mít plánované odstranění náletových dřevin (stromů a keřů včetně pařezů) na pravé straně koryta kanálu. Dřevinná vegetace, tak jak vyplývá z provedené fotovizualizace, je základem přírodní charakteristiky krajinného rázu (krajinného obrazu) Baťova kanálu především v měřítku místa krajinného rázu. Samotné odstranění dřevinných náletů bez provedení odpovídajícího kompenzačního opatření by mělo výrazně negativní vliv na krajinný ráz. Pokud by nebylo toto opatření eliminováno kompenzačním opatřením, pak by plánované odstranění dřevin bylo trvalým významným snížením hodnoty krajinného rázu.

Z hlediska zachování významného krajinného prvku (VKP), jímž Baťův kanál je, by negativním zásahem bylo zejména plánované odstranění náletových dřevin z koryta kanálu v kombinaci s budoucím odstraněním sedimentů (nánosů) i na levém břehu kanálu až na úroveň původní betonové dlažby. Dřevinné náletové porosty a litorální vegetace na nánosech (náplavech) je podstatnou (určující) složkou ekosystému VKP. Pokud by toto opatření bylo provedeno bez navazujícího kompenzačního opatření náhradní výsadby, došlo by jím k významnému oslabení eko-stabilizační funkce tohoto VKP.

Vyhodnocení vlivu záměru na kulturní a historické charakteristiky krajinného rázu

Jak již bylo uvedeno výše, Baťův kanál byl vybudován jako vodohospodářská stavba. Antropogenní charakter Baťova kanálu z hlediska krajinného rázu podtrhuje jeho charakter liniové stavby – velmi dlouhé a zcela inženýrsky přímé úseky, protáhlé pravidelné a dlouhé oblouky, pravidelný příčný profil kanálu, řada drobných vodohospodářských objektů a mostů. Skutečností, že Baťův kanál je staré vodohospodářské dílo, dnes charakteru technické památky, je dána i historická charakteristika jeho vnímání jako krajinného prvku. Plánovaným záměrem (projektem) vyčištění (včetně odstranění náletových dřevin z koryta) za účelem uvedení do původního kolaudovaného stavu bude obnoven původní vzhled kanálu z doby jeho vzniku. Lze tedy konstatovat, že posuzovaným záměrem dojde k obnově původní historické charakteristiky krajinného rázu Baťova kanálu.

Z hlediska kulturní charakteristiky krajinného rázu Baťova kanálu je třeba uvést, že v době jeho vzniku byl záměr plavby na kanále veden spíše důvody hospodářskými (které nebyly nikdy plně realizovány). V současné době je význam plavby, provozované na Baťově kanále, samozřejmě jen rekreační a turistický. Je nutno připomenout, že k provozu rekreační plavby na Baťově kanále se váže řada dalších navazujících aktivit cestovního ruchu v regionu.

Využívání Baťova kanálu pro rekreační plavbu je však vázáno na (1) atraktivitu plavebního kanálu jako ojedinělého druhu destinace cestovního ruchu tohoto typu v celém regionu a na (2) skutečnost, že plavba se uskutečňuje v relativně příznivém „přírodním“ prostředí z hlediska vnímání laických návštěvníků této destinace. Odstranění náletových dřevin v korytě kanálu tak může být vnímáno většinou návštěvníků a uživatelů rekreační plavby na kanále jako negativní zásah, snižující dobrý (příjemný) pocit z prožitku plavby v „přírodním“ prostředí, tvořeném právě rámcem dřevin na březích kanálu. Navíc je zcela jisté, že návštěvníci (uživatelé rekreační plavby na kanále) jsou doslova nadšeni z přímého pozorování přírodních jevů během plavby, mezi něž na Baťově kanále patří především stromy částečně ohryzané bobrem. Je zcela zjevné, že rekreační plavba na uměle vybudovaném kanále s absencí „přírodních“ prvků, tedy především stromů, nebude z hlediska vnímání plavby jako určitého kulturního zážitku hodnocena pozitivně.

Z hlediska vlivu plánovaného zásahu (projektu) na kulturní charakteristiku krajinného rázu Baťova kanálu lze tedy konstatovat : v případě odstranění dřevin z koryta kanálu bez řádné a odpovídající náhrady formou urychleně provedené a kvalitní náhrady by se jednalo o významně negativní zásah do kulturní charakteristiky krajinného rázu Baťova kanálu. Stejně tak je nutné ponechat určité vybrané stromy v korytě kanálu za účelem možnosti jejich okusu bobry z důvodu turistické atraktivnosti této záležitosti.

Z hlediska zachování kulturních dominant v krajině nebude mít plánovaný záměr (projekt) negativní vliv na krajinný ráz. Realizace záměru nijak neovlivní daleké výhledy do krajiny a výhled na krajinné dominanty či jejich vnímání na pohledových horizontech v krajině. Samotný Baťův kanál je významnou liniovou dominantou v krajině s určitým kulturním podtextem (rekreační plavba, umělé vodohospodářské dílo) a posuzovaný zásah vede jednoznačně k zachování (obnově) tohoto charakteru Baťova kanálu.

Z hlediska zachování harmonického měřítko a vztahů v krajině nebude mít žádný vliv na krajinný ráz oblasti vyčištění kanálu od sedimentů. Mírně negativní vliv na harmonické měřítko v krajině by mělo odstranění veškerých náletových dřevin v korytě kanálu, protože rozvolněný a nepravidelný pás dřevinného porostu kolem Baťova kanálu je zejména od silnice Sudoměřice – Petrov vnímán jako pohledová bariéra s funkcí přírodní (pozitivně vnímané) kulisy dálkového výhledu do krajiny.

Závěr

Posuzovaný záměr v předkládané podobě může mít negativní vliv na některé charakteristiky krajinného rázu (zejména přírodní a kulturní). Protože však vyčištění Baťova kanálu od sedimentů ve prospěch rozvoje rekreační plavby může vést k obnově historické charakteristiky krajinného rázu tohoto vodohospodářského díla, byly navrženy tyto úpravy (doplnění) projektu :

1. Náhradní výsadba nových dřevin za odtěžené dřeviny v korytě kanálu bude provedena ve větším rozsahu, než uvažuje posuzovaný záměr (projekt). Výsadby budou realizovány na vzdušné patě hráze u obou břehů kanálu v úseku, ve kterém bude prováděno odstranění dřevin. Výsadby budou provedeny formou pomístně přerušovaného liniového pásu listnatých stromů a keřů výhradně domácích druhů, skupinovitě smíšených. Pro takový rozsah výsadby je nezbytné posuzovaný záměr (projekt) doplnit samostatným jednoduchým prováděcím projektem výsadeb, který bude řešit druhovou skladbu výsadby, individuální ochranu vysazených dřevin i následnou dlouhodobou péči o provedenou výsadbu. Výsadby je třeba dobře zabezpečit individuální ochranou především proti okusu bobrů a je nezbytně nutné zajišťovat trvalou péči o tuto ochranu proti bobřímu okusu dlouhodobě. Výsadba by měla být provedena odborně způsobilou firmou.
2. Při výběru stromů a keřů ke kácení a k ponechání v korytě kanálu bude prioritou výběr stromových jedinců k trvalému ponechání směřovat na nejstarší stromové jedince. Tyto stromy je ovšem naprosto nutné ihned ochránit proti bobřímu okusu individuální ochranou, nejlépe tzv. králíčím pletivem.
3. Odtěžení zbývajících částí nánosů na levé straně kanálu nebude v budoucnu provedeno v rámci „údržby“, jak zmiňuje posuzovaný záměr (projekt). Tyto nánosy zůstanou trvale ponechány pro existenci pásu litorální vegetace. Pás litorálu (rákos)

bude možné udržovat pravidelným kosením a tím mu bránit ve významnějším rozrůstání. Kosení je možné pouze v době mimo hnízdění ptáků (od 30.8. do konce kalendářního roku).

Odstranění náletových dřevin na pravém břehu koryta Baťova kanálu je nezbytné pro smysl realizace plánovaného záměru (projektu), jímž je rekreační plavba. Má-li fungovat Baťův kanál jako plavební kanál, je existence stromů a keřů v korytě, které je značně úzké, velmi problematická. Rozsah náhradní výsadby, tak jak je navržen v posuzovaném projektu (tj. zásada „kus za kus“), je však nedostatečný a plně nereflektuje mimořádnou ekologickou významnost lokality. Náletové dřeviny v korytě dnes plní významné ekologické funkce pro VKP a jsou podstatným prvkem přírodní charakteristiky krajinného rázu kanálu. Zároveň z hlediska kulturní charakteristiky krajinného rázu tvoří významnou „přírodní kulisu“ pro rekreační plavbu, jsou určitou atraktivitou (bobří okusy) a dodávají přímému kanálu „přírodnější“ charakter, zmírňují negativní pocity u účastníků plavby ze striktně technického tělesa kanálu. Výše navrhovanou úpravou (doplněním) projektu podle mého soudu dojde ke zmírnění zásahu do krajinného rázu při odstranění stávajících náletových dřevin z koryta na únosnou, tj. přijatelnou míru. Kompenzační opatření odpovídajících náhradních výsadeb také zajistí, že nebude významně a trvale snížena eko-stabilizační funkce významného krajinného prvku. Je třeba připomenout, že Baťův kanál tvoří ve studovaném úseku hranici Přírodního parku Strážnické Pomoraví, který byl zřízen právě k uchování krajinného rázu. Z tohoto hlediska je výše navrhovaná úprava (doplnění) projektu nezbytností.

Použité podklady :

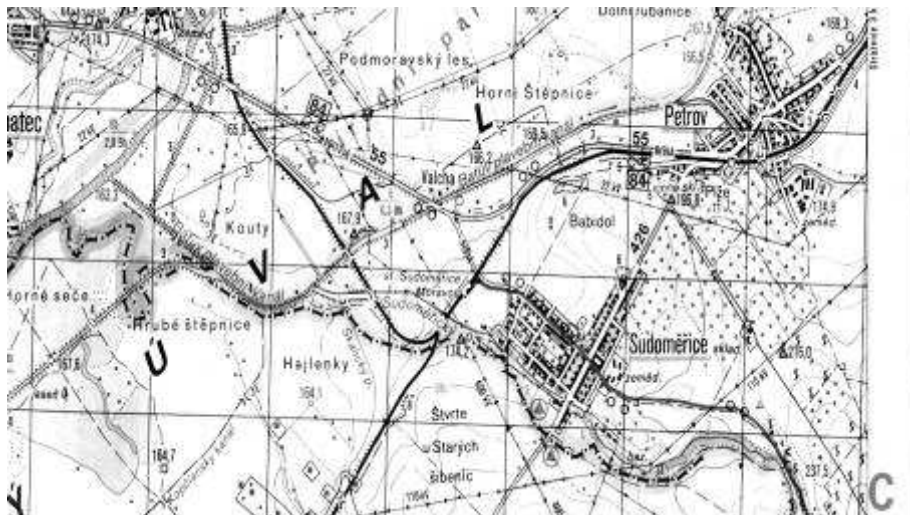
Čmelík P. a kol., 2002 – 2003 : Baťův plavební kanál Veselí n.M. – Rohatec (zoologická a botanická studie s návrhy opatření). Rukopis, uloženo na Povodí Moravy, s.p.

Machar I., 2005 : Posouzení vlivu záměru vyčištění Baťova kanálu na soustavu Natura 2000. Rukopis, uloženo na Povodí Moravy, s.p.

Míchal I. (1999): Hodnocení krajinného rázu a jeho uplatňování ve veřejné správě.

Löw J., Míchal I.(2003): Metodické principy ochrany krajinného rázu.

Vorel I., Bukáček R., Matějka P., Culek M., Sklenička P. (2003): Metodika posouzení vlivu navrhované stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz



Obr. č.1: Mapa situace zájmového území



Obr. č. 2 – 3:

Fotovizualizace záměru odstranění stromů z koryta Baťova kanálu

Kontakt:

Assoc. Prof. Ing. Ivo Machar, Ph.D.

Palacky University Olomouc, Zizkovo nám.5, 771 40 Olomouc, Czech Republic

ivo.machar@upol.cz

Vše je to o komunikaci

Václav Ždímal, Jaroslav Knotek

*Department of Applied and Landscape Ecology, Faculty of Agronomy, Mendel University in Brno,
Zemědělská 1, 613 00 Brno*

Abstract

Tourism and nature protection often coincide in the same area. Tourism in protected areas has various forms, an example can be the presence of huts or sports activities such as climbing. These activities were often present in the areas even before they started to be officially protected. When a protected area is pronounced, these activities are often restricted or prohibited and it is necessary to look for a compromise between these interests. This can be illustrated in protected areas around Brno. The way to the optimum solution should be mutual understanding and mainly communication between the leisure seekers and nature conservationists responsible for the area.

Key words: tourists, protected area, information, conservationist, nature protection authority

Úvod

Česká krajina patří k intenzivně využívaným územím. Nemalá část tohoto území je přitom zajímavá jak pro ochranu přírody, tak i pro rekreaci. Ochranou přírody a krajiny se podle § 1 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o ochraně přírody) rozumí „*péče státu a fyzických i právnických osob o volně žijící živočichy, planě rostoucí rostliny a jejich společenstva, o nerosty, horniny, paleontologické nálezy a geologické celky, péče o ekologické systémy a krajinné celky, jakož i péče o vzhled a přístupnost krajiny*“. Ochrana přírody a krajiny se pak podle stejného paragrafu zajišťuje mimo jiné také „*ochranou krajiny pro ekologicky vhodné formy hospodářského využívání, turistiky a rekreace*“.

Rekreace je čas nebo aktivita kdy lidé odpočívají a regenerují tělo, mysl a duši. Zároveň termín rekreace označuje prostor, kde dochází k odpočinku a uskutečňují se zde tomu odpovídající aktivity. Pro rekreaci jsou přitom zvláště oblíbená rozmanitá a zachovalá přírodní území, jež jsou zpravidla velmi cenná z pohledu ochrany přírody.

Ochrana přírody i rekreace mají v naší zemi dlouhou tradici. Není ale účelem tohoto článku popisovat jejich historii a celou šíři problematiky vzájemného vztahu. Předmětem tohoto článku je otázka komunikace, resp. nekomunikace, mezi pracovníky ochrany přírody a rekreanty. Na místě je přitom nejprve si přiblížit pojem „komunikace“.

Materiál a metody

Pojem komunikace vznikl z latinského výrazu *communicare* – spojovat, radit se s někým. V dnešní době má pojem komunikace více významů, podle souvislostí s oborem, ve kterém je použit. Ve filozofii představuje komunikace kategorii idealistické filozofie znamenající styk, jehož pomocí se „Já“ projevuje v jiném. (Filosofický slovník, 1976, s. 225). Další oblast, kde se lze setkat s pojmem komunikace, je fyziologie a situace podnět - odpověď, případně podnět - bez odpovědi (Hartl & Hartlová, 2000, s. 265). Význam pojmu komunikace v sociologii je „jakýkoliv přenos informace“ (Velký sociologický slovník, 1996, s. 507), resp. přenos informace od určitého jedince či skupiny k jiným, jako nezbytný základ všech sociálních interakcí. (Giddens, 1999, s. 372, 550). Komunikace ovšem může být vnímána i jako sdělování významů mezi lidmi. (Janoušek, 1997). Výše uvedené definice pojmu komunikace tak jen potvrzují, že komunikace je základem sociální interakce. „*Různé druhy komunikace naplňují náš každodenní život. Komunikujeme s druhými nebo od nich přijímáme zprávy řečí, písmem a také pomocí celé řady neverbálních komunikačních signálů.*“ (Hayesová, 1998, s. 29).

Pojem motivace může jako jeden ze svých významů vyjadřovat hybné síly chování jako činitele. Abychom spolu komunikovali, musíme k tomu mít nějakou motivaci, nějaký důvod. Tyto důvody mohou být různé. Plaňava (1996) popisuje v komunikaci vztahové poselství, které buď vztah odráží, označuje nebo se jej snaží utvořit, obsah a mocensko - akční dimenzi. Z řady motivů vedoucích k mezilidské komunikaci uvádí tři:

1. utvářet vztah – navázat kontakt,
2. kontrolněmocenský – abychom druhého člověka nebo více lidí zvládli či ovládli, abychom získali kontrolu, možná i převahu,
3. kognitivní čili poznávací – získání informace.

Kromě motivace ke komunikaci existují i funkce komunikace. Na funkci lze pohlížet jako na způsob chování systému zaměřeného k nějaké činnosti. Vybíral (2000) uvádí tyto čtyři hlavní funkce našeho komunikování:

1. informativní funkce – předat zprávu, doplnit jinou, oznámit, prohlásit...
2. instruktážní funkce – navést, zasvětit, naučit, dát recept...
3. persuzivní funkce – přesvědčit, aby adresát změnil názor, získat někoho na vlastní stranu, zmanipulovat, ovlivnit...
4. zábavní funkce – rozveselit druhého, rozveselit sebe, rozptýlit, „jen tak“ si popovídat...

Mezi jednotlivými komunikacemi bývají značné rozdíly. Liší se cíle, motivace, distance mezi lidmi, pozice komunikujících, emoční projevy. Každá komunikace se navíc uskutečňuje v určitém čase, prostoru a za jistých okolností, to znamená v určitém komunikačním kontextu, resp. v určitém situačním kontextu. Tento kontext komunikace může být jednak vnější, tzn. prostorové uspořádání, časové souvislosti, účastníci, obsah, způsob a důvod komunikace, a vnitřní, např. stav organismu a nálada. Watzlawick, Bavelasová & Jackson (1999) popisují jednoduché vlastnosti komunikace, které mají zásadní interpersonální důsledky a ukazují, že tyto vlastnosti mají v hypotetickém rámci lidské komunikace povahu axiomů. K hlavním komunikačním axiomům patří:

Nelze nekomunikovat. Pokud chování nemá protiklad, neexistuje tedy nechování a veškeré chování v interakční situaci má význam sdělení, tj. je komunikací, pak člověk v žádné situaci nemůže nekomunikovat. I když člověk mlčí, pořád komunikuje.

Obsahový a vztahový aspekt komunikace. Komunikace zprostředkuje informaci a současně vyvolá chování. Informaci zprostředkovává „zprávový“ aspekt sdělení – obsah sdělení. Chování je vyvoláno příkazem, který je závislý na druhu sdělení a tedy na vztahu mezi komunikujícími. Příkaz je informace o informacích, je metainformací. Schopnost úspěšně metakomunikovat je nezbytnou podmínkou úspěšné komunikace a je spojena s problémem uvědomování si sebe a ostatních.

Fázování sledu událostí. Týká se výměny sdělení mezi komunikujícími. Každá položka sekvence je současně podnětem, odpovědí i posílením, tyto sekvence tvoří řetězec překrývajících se triadických spojení. Fázování organizuje chování, je důležité pro nepřerušené interakce v souladu s druhem vztahu mezi komunikujícími.

Vedle výše uvedených vybraných komunikačních axiomů je nutné si uvědomovat, že komunikace pobíhá jak verbálně, tak i neverbálně. U verbální komunikace je důležité, aby si lidé navzájem rozuměli, tedy předpoklad chápat pod stejnými slovy stejný obsah. Otázka je, jak dosáhnout toho, aby všichni chápali stejně nebo aspoň podobně význam slov. K tomu je potřeba určité slovo nejen znát, ale i představit si pod ním totéž, co ten druhý, mít s ním stejné zkušenosti z minulosti. Ve verbální komunikaci se ovšem uplatňují i paralingvistické faktory (Janoušek, 1997), jako je např. hlasová intonace, emocionální zabarvení hlasu, doprovodný mimický výraz a další. To už ale patří do oblasti komunikace neverbální. Neverbální komunikace je komunikace beze slov nebo společně se slovy. Když s někým komunikujeme, používáme totiž i jiné než slovní prostředky, které mohou představovat většinu toho, co si lidé sdělují. Tyto prostředky pocházejí z psychiky člověka a jsou někdy vědomé a někdy nevědomé. Patří k nim např. gesta, pohyby, prostorové umístění, doteky, výrazy tváře, pohledy očí nebo parajazykové jevy. Neverbální komunikace přitom může úplně změnit význam komunikace verbální.

Pokud bychom měli shrnout to nejdůležitější, o čem je komunikace mezi rekreanty a pracovníky ochrany přírody - je o přenosu informací, sdělování významů, kontextu, verbálních i neverbálních projevech a hlavně také o důsledcích komunikace, přičemž je nutné nezapomínat na axiom „nelze nekomunikovat“, tzn. komunikace je, i když nikoho nepotkáte.

Ochrana přírody versus rekreace

Zvláště chráněná území jsou v českých zemích již od počátku své existence (resp. často již dlouho před oficiálním vyhlášením) velmi atraktivní pro mnoho rekreačních aktivit. Jednou z těchto aktivit je například v současnosti stále populárnější horolezectví. To ostatně platí i pro chráněné krajinné oblasti v okolí Brna – CHKO Moravský kras, CHKO Pálava a CHKO Žďárské vrchy. Tyto CHKO jsou snadno dostupné z Brna a jsou populární pro uvedené rekreační aktivity. Když se podíváme na dobu začátků horolezectví v uvedených CHKO, jedná se o konec 19. až polovinu 20. století. Ochrana přírody, která je v těchto územích pozdějšího data, tak nutně více či méně omezila zdejší rekreační aktivity a jen zdůraznila význam komunikace pro vzájemnou spoluexistenci odlišných zájmů situovaných do stejných míst.

Lidé, ať už rekreanti nebo místní obyvatelé, jsou vždy těmi, kteří v těchto chráněných krajinných oblastech tráví dlouhý čas. Lezou po skalách, vykonávají právo myslivosti, sbírají lesní plody, připravují dřevo na zimu a dělají spoustu dalších činností. Tito lidé tak svou činností ovlivňují prostřední těchto zvláště chráněných území. Je proto úkolem ochrany přírody zabezpečit směřování těchto aktivit do vhodných míst či jejich usměrnění optimálním směrem. To je možné zajistit řadou různých způsobů – přes environmentální výchovu, vzdělávání a osvětu (EVVO), informační a naučné panely instalované v terénu, informační materiály (brožury a letáky), diskuzní aktivity, až po pohyb jak profesionálních, tak i dobrovolných pracovníků ochrany přírody přímo v terénu. Všechny výše uvedené způsoby přitom můžeme považovat za různé formy komunikace. Přestože osobní kontakt je ve většině případů bezesporu tou nejvhodnější formou komunikace, je smutnou pravdou, že potkat pracovníka ochrany přírody v terénu je velká vzácnost. To je velký rozdíl oproti situaci přibližně před dvaceti lety, kdy bylo možné se s pracovníky ochrany přírody v terénu celkem běžně setkat. Jezdili stejnými autobusy, chodili do stejných hospod a pohybovali se ve stejném přírodním i sociálním prostoru. Navíc v té době alespoň do určité míry suplovali jejich funkci i hajní, kteří měli na starosti daný revír (příp. jiné s daným místem spojené osvědčené osobnosti). Tato ne zcela optimální situace je důsledkem stále zřejmější převahy kancelářské a úřednické práce v ochraně přírody (a nejen tam) oproti situaci v nedávné minulosti. O pracovnících ochrany přírody se tak často hovoří jen jako o nějakých virtuálních osobách, které jsou daleko. S ohledem na stávající situaci ve společnosti spojenou většinou s negativním vnímáním čehokoliv „ochrannářského“ nejsou navíc vnímáni ani moc pozitivně.

Výše uvedené lze přitom velmi dobře vztáhnout i na horolezectví v CHKO Moravský kras, CHKO Pálava a CHKO Žďárské vrchy, které stručně charakterizujeme níže.

CHKO Moravský kras byla zřízena v roce 1956. *„Posláním CHKO Moravský kras je zachování všech unikátů neživé a živé přírody i kulturních a technických památek při rozvoji šetrných forem hospodářského využívání oblasti.“* (Správa CHKO MK, 2013) Moravský kras patří společně s Pálavou k nejstarším cvičným oblastem brněnských horolezců. Snadná dostupnost, malá vzdálenost jej k tomu předurčují. Počátky horolezecké činnosti zde nelze dohledat, místní obyvatelé ji provozovali od pradávna. Za tuto činnost lze považovat i první dokumentovaný sestup do propasti Macocha v roce 1723. Dokumentace prvovýstupů ukazuje na velký nárůst ve 40. letech minulého století. V tomto období nebylo lezení omezeno ani časově ani místně. Zároveň s počátky lezení se zde začaly objevovat chaty pro přespání. Komunita horolezců se v Moravském krasu vždy prolínala s komunitami jeskyňářů a trampů a někdy je obtížné tyto komunity odlišit. Ve zřizovacím předpise je uvedeno: *„Horolezectví se povoluje pouze organizovaným horolezcům na místech určených dohodou mezi všemi zúčastněnými složkami.“* (AOPK, 2013)

CHKO Pálava byla zřízena v roce 1976. *„Posláním oblasti je ochrana všech hodnot krajiny, jejího vzhledu a jejích typických znaků i přírodních zdrojů a vytváření vyváženého životního prostředí; k typickým znakům krajiny náleží zejména její povrchové utváření včetně vodních toků a ploch, klima krajiny, vegetační kryt a volně žijící živočišstvo, rozvržení a využití lesního a zemědělského půdního fondu a ve vztahu k ní také rozmístění a urbanistická skladba sídlišť, architektonické stavby a místní zástavba lidového rázu.“* (Výnos, 1976). Horolezecká činnost na Pálavě je zdokumentována od roku 1899, kdy ji objevil Ing. H. Bock (Doležal a kol., 1988). Jurský vápenec Pavlovských vrchů svými podmínkami připomíná Dolomity a je dodnes velmi oblíben.

CHKO Žďárské vrchy byla zřízena v roce 1970. *„Posláním chráněné krajinné oblasti je zachování harmonicky vyvážené kulturní krajiny s významným zastoupením přirozených ekosystémů. V jejím krajinném rázu, formovaném od středověké kolonizace někdejšího pomezí hvozdu, se pod zalesněnými hřbety Žďárských vrchů prolínají pole a louky s osnovou dřevinné vegetace, malebně začleněnými rybníky i venkovským osídlením s prvky horácké lidové architektury.“* (Správa CHKO ŽV, 2013) Charakteristické pro Žďárské vrchy jsou rulové skalní útvary vybíhající na zalesněných hřebenech. Tyto terény byly pro horolezectví objeveny po roce 1940 učitelem Alešem Zavadilem z Nového Města na Moravě (Doležal a kol., 1988). Od těch dob jsou cvičné skály Žďárských vrchů využívány pro horolezectví.

Na rozdíl od počátků horolezectví se ovšem dnes doba výrazně změnila. Narůstající obliba adrenalinových sportů, zvyšování úrovně technického vybavení, snižování rizikových faktorů, růst životní úrovně a spousta volného času přivádí do skal stále větší množství lidí. Horolezectví se tak stává významným faktorem, který ovlivňuje stav zvláště chráněných území a samozřejmě i péči o ně, v některých oblastech dokonce tento sport dominuje. Zájem značné části veřejnosti – horolezců, je zcela legitimní, na druhé straně ochrana přírody nemůže ustupovat od svého hlavního poslání ve zvláště chráněných územích, tedy udržení nebo zlepšení stavu přírodního

prostředí v nich. Nalézání přijatelného kompromisu je stále složitější. Navíc dnes horolezectví není homogenní aktivitou, vývojem se diferencovalo na řadu disciplín, které mají svoje specifika i vůči ochraně přírody (Hušek, 2008).

Konfliktní body mezi touto velmi populární sportovní a rekreační aktivitou jsou přitom více či méně zřejmé. K možným negativním vlivům patří zejména poškozování povrchu skal a vegetačního krytu (včetně např. odstraňování volných kamenů a vegetace, „čištění“ spár, vyřezávání dřevin či umísťování fixních jištění), sešlap terénu v okolí skal a na přístupových cestách, eroze, černá tábořiště, ohniště, odpadky a exkrementy, rušení živočichů v jejich přirozeném prostředí (zejména hnízdicích ptáků), umísťování prostředků pro fixní jištění (jistící a slaňovací kruhy, tlučené či vrtané skoby), problematické používání magnezia, vjíždění a parkování motorových vozidel v blízkosti skal mimo zákonem povolená a vyhrazená místa apod. Většina výše uvedených negativních vlivů horolezectví sice zpravidla nemá na přírodní prostředí devastující účinky, ovšem za předpokladu přiměřené intenzity této aktivity a při důsledném využití regulačních prostředků, které mají k dispozici vlastníci pozemků, obecní samosprávy a státní správa ochrany přírody, lesů nebo myslivosti (Hušek, 2008).

Horolezecká činnost je dnes přímo ze zákona o ochraně přírody zakázána pouze v národních parcích a národních přírodních rezervacích. V těchto oblastech je tedy vždy nutno žádat o výjimku ze zákona. Některé aktivity jsou ovšemve zvláště chráněných územích (ZCHÚ) některých kategorií nebo v některých jejich zónách omezenémimo místa pro ně vyhrazená zákonem o ochraně přírody. To se často týká právě i horolezectví, táboření a rozdělávání ohňů. Někdy je přitom v právním předpise použita formulace: „*mimo místa vyhrazená orgánem ochrany přírody*“, jindy „*vyhrazená se souhlasem orgánu*“. Úmysl zákonodárce v odlišení těchto dvou formulací přitom není z jejich použití vůbec zřejmý, nicméně rozdíl je natolik jasný, že je orgán ochrany přírody musí naplňovat rozdílně. Na jedné straně jsou tedy v určených případech přímo vyhrazovány orgánem ochrany přírody, jinde pouze dává souhlas v rámci jiného řízení (např. při schvalování územního plánu) nebo na žádost. Tato formulace o vyhrazených místech proto jaksi automaticky předpokládá, že nějaká vyhrazená místa pro danou aktivitu existují, i když ne nutně ve všech ZCHÚ. V případě opodstatněné potřeby a bezkonfliktnosti na dané lokalitě tedy lze příslušný orgán ochrany přírody (nejčastěji chráněné krajinné oblasti či národního parku) požádat o vyhrazení nebo souhlas s vyhrazením. V případě souhlasu je však třeba počítat s tím, že správa nebude správcem daného místa a za dodržování stanovených podmínek bude odpovídat žadatel či jiný subjekt. Pojem vyhrazení v sobě nemusí nutně nést i povinnost vyznačení místa v terénu. Někdy je to přitom vyloženo žádoucí (např. u tábořiště by uživatel měl jednoznačně vědět, odkud kam je plocha vyhrazena, aby si nepostavil stan vedle), jindy naopak ne (např. u horolezení by značky někdy zbytečně přitahovaly i další návštěvníky mimo cesty). Některá vyhrazená místa tak mohou být vyznačena jen v mapě a nikoli v terénu (Vítek, Hošek, 2011).

Na území zvláště chráněných územích, s výjimkou národních parků a národních přírodních rezervací, tedy není sice horolezectví výslovně regulováno zákonem, nicméně omezení mohou vyplývat a také plynou z bližších ochranných podmínek stanovených v jednotlivých právních předpisech, kterými se zvláště chráněná území vyhláší. V těchto bližších ochranných podmínkách je provozování horolezecké činnosti vázáno nasouhlas orgánu ochrany přírody, který zvláště chráněné území vyhlásil, případně na vyznačení horolezeckých terénů se souhlasem příslušného orgánu ochrany přírody. Bližší ochranné podmínky jsou tedy koncipovány tak, že provozování horolezectví (a další činnosti) je možné „jen s předchozím souhlasem orgánu ochrany přírody“. Tato formulace je zcela obvyklá a je možné se s ní setkat v mnoha skalních oblastech, které mají status zvláště chráněného území. Pokud je provozování horolezectví vymezeno tímto způsobem, je třeba podat žádost o vydání souhlasu. Příslušný orgán ochrany přírody na základě žádosti vydá rozhodnutí, které obsahuje souhlas a spolu s ním obvykle i podmínky, za nichž lze horolezectví či jinou aktivitu provozovat. Jedná se o standardní postup, který byl již uplatněn řadě zvláště chráněných území (Český horolezecký svaz, 2013a).

Výjimka ani souhlas přitom nejsou běžně vydávány v případě horolezecké činnosti na žádost jednotlivců. Velkou část horolezecké veřejnosti totiž v České republice reprezentuje Český horolezecký svaz (Tkáčiková, Vaculík, 2009).

Český horolezecký svaz je občanské sdružení, které bylo ve své současné podobě založeno v roce 1990 a navázalo tak na činnost zastřešujících horolezeckých organizací, které na území České republiky působily dříve. Mezi jeho hlavní činnosti patří také spolupráce s orgány ochrany přírody zaměřená hlavně na vyjednávání podmínek pro provozování horolezectví ve skalních

oblastech České republiky. Český horolezecký svaz (ČHS) se v oblasti ochrany přírody zaměřuje především na:

- vyjednávání povolení a podmínek lezení v jednotlivých zvláště chráněných územích (ZCHÚ),
- informování lezecké veřejnosti o možnostech a podmínkách horolezectví ve skalních oblastech,
- realizaci podmínek stanovených orgány ochrany přírody (značení přístupových cest, instalace informačních tabulí apod.),
- sledování nově vyhlášených ZCHÚ a změn ochranných podmínek u stávajících ZCHÚ,
- metodickou a informační činnost týkající se ochrany přírody.

Nejdůležitější činností je z tohoto pohledu vyjednávání s orgány ochrany přírody o možnostech a podmínkách lezení ve zvláště chráněných územích, neboť v nich leží většina skalních oblastí České republiky. ČHS tak průběžně jedná se správami národních parků, chráněných krajinných oblastí a s dalšími orgány ochrany přírody. Nutnost průběžného vyjednávání je dána tím, že orgány ochrany přírody vydávají povolení lezení na omezenou dobu, takže je nutno je obnovovat. ČHS rovněž spolupracuje také s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR, s cílem napomoci hledání a udržování rovnováhy mezi zájmy horolezců a zájmy ochrany přírody. (Český horolezecký svaz, 2013b).

Z výše uvedeného je snad zřejmé, že úloha orgánů ochrany přírody je zcela klíčová při regulaci lezení ve zvláště chráněných územích. Stále více se ovšem ukazuje, že i kvalitní rozhodnutí postrádá smysl, pokud příslušný orgán není schopen nebo ochoten důsledně vymáhat stanovené podmínky. Problematika strážní služby a jejího personálního a materiálního zajištění na správách CHKO je v tomto bodu klíčová a pochopitelně se netýká jen horolezectví. Regulace může být totiž účinná pouze tehdy, pokud jsou stanoveny jasné a odborně odůvodněné podmínky pro výkon činnosti, tyto podmínky jsou partnerem většinově akceptovány, a podaří-li se nalézt model korektní spolupráce při kontrole jejich dodržování. Pro instituce ochrany přírody a krajiny je přitom pochopitelně klíčová komunikace s lezeckou komunitou a pro relevantní aktuální informovanost o vývoji aktivity je dobré rutinně používat různé informační zdroje. (Hušek, 2008).

Závěr

Je nezpochybnitelným pozitivním faktem, že v posledních letech se téma vztahu ochrany přírody a rekreace stává poměrně často předmětem zájmu jak řady vědců (Rekreace a ochrana přírody, 2013), tak i profesionálních pracovníků ochrany přírody (Ochrana přírody, 2010). V komunikaci mezi pracovníky ochrany přírody na straně jedné a osobami využívajícími přírodně cenná území k rekreaci je zcela jistě možné najít místa ke zlepšení, přitom je možné se inspirovat již existujícími pozitivními příklady jak od nás, tak mnohdy ze zahraničí, neboť v řadě zemí je úroveň této komunikace v mnoha směrech o něco dál. V případě horolezectví je velmi pozitivní skutečností sjednocující role ČHS a zřejmá schopnost vzájemného pochopení všech zainteresovaných stran. Bohužel ne ve všech rekreačních aktivitách je možné vést takovouto konstruktivní komunikaci, neboť zde nemusí být přítomna nejen obdobná zastřešující organizace s celostátním působením (resp. zahraničním přesahem), ale de facto žádný subjekt schopný komunikace.

Na závěr je přesto možné konstatovat, že ochraně přírody v rekreačních územích, resp. rekreaci v chráněných územích, by určitě prospělo zvýšení komunikace mezi pracovníky ochrany přírody a rekreaanty, a to pokud možno komunikace rovnocenné a smysluplné.

Literatura

AOPK (2013). <http://drusop.nature.cz/>.

CENIA (2013). [http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/MZPMSFGSJ1](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/MZPMSFGSJ1)

Český horolezecký svaz, (2013a). <http://www.horosvaz.cz>

Český horolezecký svaz^b, (2013b). <http://www.horosvaz.cz/ochrana-prirody/informace-k-ochrane-prirody/>

DeFleur, M. L. & Ballová-Rokeachová, S. J. (1996). *Teorie masové komunikace*. Praha: Karolinum. ISBN 80-7184-099-8

DeVito, J., A. (2001). *Základy mezilidské komunikace*. Praha: Grada publishing. ISBN 80-7169-988-8

Filozofický slovník. (1976). Praha: Svoboda.

Foležal, F. & kol. (1988) *Cvičné skály na Moravě*. Praha: Olympia. 317 s.

Hartl, P. & Hartlová, H. (2000). *Psychologický slovník*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-3003-X

Hayesová, N. (1998). *Základy sociální psychologie*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-415-X

Hušek, J. (2008). Horolezectví hledání rovnováhy s příhodou, *Ochrana přírody*, číslo 3.

Janoušek, J. (1997). Sociální komunikace. In Výrost, J. & Slaměník, K. (Eds.), *Sociální psychologie*. Praha: ISV – nakladatelství. ISBN 80-85866-20-X

Ochrana přírody (2013). Zvláštní číslo časopisu – dostupné na <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/rocnik/2010/zvlastni-cislo10.html>

Plaňava, I. (1996). *Jak (to) spolu mluvíme*. Brno: Vydavatelství Masarykovy univerzity v Brně. ISBN 80-210-0412-6

Rekreace a ochrana přírody (2013). konference, <http://www.utok.cz/node/117>

Správa CHKO MK (2013) <http://www.moravskykras.ochranaprirody.cz>

Správa CHKO ŽV (2013) <http://www.zdarskevrchy.ochranaprirody.cz>

Tkáčiková, J, Vaculík, P. HOROLEZECTVÍ A OCHRANA PŘÍRODY -ROVNO-VÁHA NEBO KONFLIKT ZÁJMŮ? In: *Dny práva – 2009 – Days of Law: the Conference Proceedings, 1. edition*. Brno : Masaryk University, 2009, ISBN 978-80-210-4990-1

Velký sociologický slovník. (1996). Praha: Karolinum. ISBN 80-7178-26-96

Vítek, O., Hušek, J. (2011) Svěvolný pokus o výklad některých rekreačních ustanovení v zákonech, In *Rekreace a ochrana přírody – ruku v ruce?*- sborník příspěvků -4. až 6. května 2011, Hotel Santon, Brno, Mendel university in Brno, ISBN 978-80-7375-507-2

Výnos Ministerstva kultury ČSR ze dne č.j. 5790/76 ze 19.3.1976.

Watzlawick, P., Bavelasová, B. B. & Jackson, D. D. (1999). *Pragmatika lidské komunikace: interakční vzorce, patologie a paradoxy*. Hradec Králové: Konfrontace. ISBN 80-86088-04-9

Kontakt:

Václav Ždímal, Ing. PhD.
Mendelova univerzita v Brně
Zemědělská 1, 613 00 Brno
545132463, zdimal@mendelu.cz

Výstavba demonstračního objektu na lesní cestě Mokřadní s přírodním způsobem zpevnění a realizací rekreačních prvků

Petr Hrůza

Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Ústav inženýrských staveb, tvorby a ochrany krajiny

Abstract

The demonstrative construction was implemented within the framework of the Mokřadní forest road reconstruction. This forest road serves as a cycling trail. Due to its intensive use, emphasis was put on the natural character of the reconstruction and its inclusion in the surroundings. The demonstrative section of reinforcement was made using woodchips as a natural material; accompanying leisure features were implemented, such as means to overcome a ford and gain access to a marshland. It proves that the used reinforcement technology is successful in forest roads that have a multifunctional character, i.e. the forest roads where the expected volume of timber transport is not large and the road also serves for leisure.

Key words: forest road, reinforcement, woodchips, leisure

Úvod

V historii se k překonání podmáčených úseků lesních cest používaly tzv. povaly. Bylo to v době, kdy se výstavba lesních cest realizovala převážně ručně a cesty se zpevňovaly štětem. Povaly se pokládaly napříč přes cestu a byly tvořeny tyčevinou nebo tyčkovinou. Technologie štětu byla posléze nahrazena drcením kameniva v lomech a dovozem šterkodrti (makadamu) přímo na místo staveniště. Ruční práce začala ustupovat práci strojové. Tím se také vytratila technologie výstavby povalových cest. V současné době se objevují tendence znovu oživit tuto technologii a analogicky se změnou technologie ruční pokládky štětu na strojovou pokládku šterkodrtě nahradit ruční stavbu povalů strojovou pokládkou drcené dřevní hmoty. Hlavní předností využití tohoto materiálu je, že se jedná o obnovitelný zdroj a při jeho výrobě nedochází k těžbě a přemisťování zemského povrchu. Pro jeho tvorbu je možné použít dřevní hmotu přímo na místě výstavby (v případě lesních cest) a odpadá doprava materiálu na místo použití. Ve srovnání s jinými technologiemi (geomříže, geobuňky) se jedná se přírodní materiál.

Cílem výstavby demonstračního objektu bylo ověřit možnost využití dřevní hmoty (v tomto případě štěpky) ke zlepšení únosnosti lesních cest v místech jejich lokálního podmáčení v praxi. Lokální podmáčení se na lesních cestách vyskytuje zejména na úsecích, které jsou nevhodně trasované, tzn. vedeny po vrstevnici, a jsou nezpevněné nebo jsou opatřeny pouze provozním zpevněním. Jedná se většinou o krátké úseky, které však mohou vyřadit z využívání celý systém zpřístupnění lesa nacházející se za tímto místem lokálního poškození. V současné praxi se překonání těchto úseků řeší většinou pouhou navázkou šterkodrti. Je to však řešení dočasné a je nutné ho opakovat dle potřeby.

Materiál a metody

Demonstrační objekt byl realizovaný jako součást projektu Oprava cyklotrasy č. 5080 „Mokřadní za Jedovnicemi“ na území Školního lesního podniku „Masarykův les“ Křtiny. Cyklotrasa „Mokřadní za Jedovnicemi“ se nachází v k.ú. Jedovnice, jihovýchodně od intravilánu obce Jedovnice za rybníkem Olšovec.

Technický stav cyklotrasy před realizací opravy byl v havarijním stavu, zcela chybělo původní zpevnění zemní pláň a samotná zemní pláň byla poškozená vyjetými kolejiemi. V podloží bylo možné sledovat zbytky zpevnění pomocí štětu. Podélné odvodnění trasy nebylo řešeno. Část trasy byla podmáčena vysokou hladinou podzemní vody vlivem vedení trasy podél rozsáhlého mokřadu. V jednom místě dochází v období zvýšené hladiny podzemní vody a vysoké hladiny vody v mokřadu k přelivu vody přes těleso cesty (obr. 1).

V této části lesní cesty byl vybudován zkušební úsek, kde bylo použito zpevnění pomocí štěpky. Nejprve bylo třeba upravit stávající povrch do střechovitého nebo jednostranného příčného sklonu. Pokud je ovšem podloží hodně podmáčené a zároveň je stávající úsek cesty s vyjetými kolejiemi, je možné vytvořit požadovaný příčný profil dosypáním štěpky a vytvoření příčného sklonu z ní - příčný sklon je důležitý z hlediska meliorační funkce geotextilie. Na takto připravenou plochu byly

rozložena geotextilie. Na geotextílii byly položena vrstva hnědé štěpky o tloušťce 30 cm tato vrstva znovu uzavřena geotextílií. Poté následovaly pokládky vrstvy štěrkodrti frakce 32-63 o tloušťce 10 cm a na ni vrstva štěrkodrti frakce 16-32 o tloušťce 5 cm, materiál byl promíchán, vyspádován do střechovitého sklonu a uhuštěn. Povrch byl následně uzavřen lomovou prosívkou (obr. 2).

Výsledky

Výsledkem úkolu je realizace demonstračního objektu provozního zpevnění, který bude sloužit jako praktická ukázka alternativní technologie zpevňování lesních cest, kde použitý materiál vychází ze samotné podstaty lesa – dřeva. U objektu je plánována výstavba trvalé informační tabule s informacemi pro laickou i odbornou veřejnost o historickém způsobu výstavby lesních cest a současných trendech. Dlouhodobě bude ověřována funkčnost technologie zpevnění v provozu. Realizované úseky byly doplněny o doprovodné rekreační prvky typu cyklistické lávky k překonání brodu a jednoduchého zpřístupnění mokřadu k usnadnění vyhlídky na vodní plochu (obr. 2). Přínosem bude možnost prezentovat činnost ústavu a fakulty široké veřejnosti a v případě konferencí, seminářů, exkurzí nebo návštěv naší univerzity předvést zajímavou praktickou ukázkou provozního zpevnění lesních cest.

Závěr

Ukazuje se, že technologie zvýšení únosnosti v využitím štěpky je úspěšně použitelná zejména na lesních cestách, které mají primárně multifunkční charakter a nepředpokládá se zde velký objem přepravy dřevní hmoty.



Obr. č.1: Původní stav lesní cesty



Obr. č.2: Realizovaný demonstrační objekt

Kontakt:

Ing. Petr Hruza, Ph.D.
Mendelova univerzita v Brně
Lesnická a dřevařská fakulta
Ústav inženýrských staveb, tvorby a ochrany krajiny
Zemědělská 3, Brno, 613 00, Česká republika
telefon: +420 545134085; e-mail: petr.hruza@mendelu.cz

Zhodnocení míry znečištění na toku Bihanka v katastru obce Rácovice

Věra Hubačiková, František Toman, Jarmila Krejčí

Mendelova univerzita v Brně, Ústav aplikované a krajinné ekologie

Abstract

This thesis inquires into study and evaluation of surface water pollution in Rácovice in the village in region of Vysočina. Studies of pollution consist in the field survey of surroundings of the village and the river Bihanka to identify sources of pollution in the village. Bihanka has the most important function as water resource. Detailed research is also carried out on four sample profiles from the river. Parameters of nitrite and nitrite nitrogen, pH and water temperature are evaluated every month, total phosphorus, ammonia nitrogen and chemical oxygen demand are evaluated quarterly. Evaluation of surface water in the village was subjected to evaluation of the measured values in accordance with the Government regulation No. 61/2003 Coll. about indicators and values of permitted pollution of surface waters and waste waters. After comparisons were made, it was found that surface waters are significantly polluted even above the specified standards. It was polluted by ammonia nitrogen and also by nitrite and nitrite nitrogen in winter.

Key words: water pollution, water resource, self-purification ability of water, waste water purification.

Úvod

Voda je nezbytnou podmínkou života a hospodářského i civilizačního vývoje. Význam vody v přírodě nespočívá jen v jejím množství a jakosti, ale zároveň v přenosu energie a látek v jejím oběhovém cyklu. Voda se v přírodě účastní všech podstatných biologických procesů, fyzikálních a chemických pochodů i tvorby klimatu. Se vzrůstajícím důrazem na řešení ekologických problémů je v poslední době celosvětově věnována značná pozornost problematice jakosti vody.

Česká republika nabyла díky své geografické poloze vzletnou pozici. Na naše území nepřitéká žádný tok, avšak pramení zde řada řek, které mají velký význam pro evropské povodí. Proto je velmi důležité, aby vody odtékající z našeho území, nebyly nadměrně zatíženy antropogenním znečištěním a činnosti prováděné na tocích byly v souladu s ochranou krajiny a přírody jako celku. Je velmi důležité brát za znečištění veškerých vod zodpovědnost a provádět všechna možná opatření pro jejich ochranu a zachování. To znamená s vodou šetřit, neznečišťovat a v případě znečištění pravidelně monitorovat a provádět čištění.

Zájmové území

Příspěvek je zaměřen na monitoring vypouštěných odpadních vod a na jejich vliv na kvalitu vody v toku Bihanka, protékající katastrem obce Rácovice. Říčka Bihanka pramení severně od Budkova jako tři různé potůčky, jedním z nich je potok Vedunka, v nadmořské výšce přibližně 555 m n. m., které se v katastru obce Budkov stékají ve výše jmenovanou říčku. Ta protéká celým územím a to nejprve jihovýchodním směrem a poté se tok za obcí Rácovice stáčí na jihozápad. Během toku se do ní vlévají další menší přítoky. Údolí říčky a jejích přítoků jsou mělká a rozvěřená, směrem po proudu Bihanky se svahy zpříkřují.

Bihanka je říčka široká maximálně 1,5 m a hluboká asi 0,5 m a ústí do Želetavky zleva u Kostníků v nadmořské výšce 370 m. Plocha povodí činí 73 km² a délka toku měří 16,8 km. V povodí říčky Bihanky se nachází zhruba deset rybníků. Přímo na Bihance leží hned několik větších rybníků. V katastrálním území Rácovice se nachází Rácovický rybník, sloužící k chovu ryb a rekreaci. Dále zde na přítocích Bihanky vyrůstá v posledních letech soustava několika drobných soukromých rybníků, plnících i funkci rekreační.



Obr. č.1: Stávající rybniční síť v obci (Zdroj: Mapy.cz, upraveno autorem)

(Na obr. jsou nově vybudované rybníky zobrazeny červenou barvou, původní rybník barvou růžovou).

Materiál a metody

Terénní průzkum se soustředil na vyústění kanalizační sítě do říčky v katastru obce Rákovice a hledání zdroje znečištění. A to na základě kvalitativního průzkumu, spočívajícího v odebrání vzorků vody na čtyřech odběrných profilech toku Bihanky. Počátek sledovaného území toku byl na jeho levostranném nepojmenovaném přítoku pramenícím severně v lese, který se do Bihanky vlévá v těsné blízkosti nově vybudovaných nádrží. Druhým odběrným profilem bylo místo za vtokem tohoto potoka do Bihanky. Třetí odběrný profil byl pod hrází návesního rybníka a poslední sledovaný profil byl umístěn na konci obce za posledním vyústěním kanalizační stoky z obce. Jednotlivé odběrné profily jsou zobrazeny na obr. 2



Obr. č.2: Sledovaná část toku a umístění odběrných profilů (Zdroj: Mapy.cz, upraveno autorem)

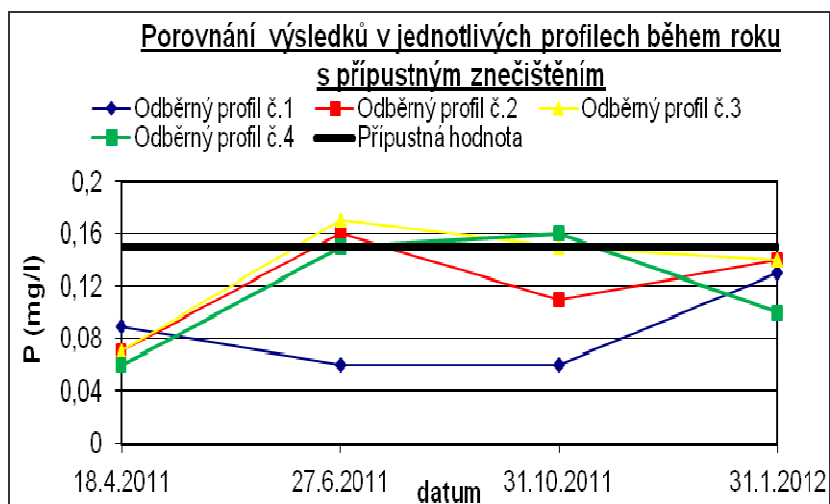
Výsledky a diskuze

Během průtoku Bihanky obcí Rácovice je možno poukázat na několik možných znečišťovatelů. Jedním z nich je znečištění erozní činností a splav znečišťujících látek do toku ze zemědělsky obdělávané půdy, kde je možný zdroj aplikace minerálních a statkových hnojiv. Statková hnojiva mohou znečišťovat prostředí také uložením na polních svozistiších hnoje, kde vlivem špatně prováděných ochranných opatření může docházet k úniku znečišťujících látek. Konkrétně jde o močůvku (případně silážní šťávy ze znehodnocené siláže), která je svým složením a vysokou koncentrací znečišťujících látek, zvláště dusíkatých, velmi agresivní a nebezpečná.

Dalším velmi významným potenciálním znečišťovatelem je samotná obec Rácovice. V obci jsou realizované pouze dvě větve kanalizační sítě, do které ústí odtok dešťové i splaškové vody z přilehlých domů. První kanalizační síť je vyústěna do levostranného přítoku Bihanky, který protéká obcí a vlévá se do toku Bihanka, těsně pod hrází Rácovického rybníka. Druhá kanalizační stoka je vyústěna níže přímo do toku Bihanky.

Zbytek obce má odvod splaškových a dešťových vod vyřešen samostatným potrubím od domů přímo do toku Bihanky (případně do jeho levostranného přítoku protékajícího obcí) či přímo do návesního rybníka. Do rybníka ústí samostatné potrubí, které přivádí odpadní vody ze 7 rodinných domů, kde se často vyskytují i sklady na hnůj a chlévskou mrvu, ze kterých je možnost úniku znečišťujících látek.

Naměřené hodnoty fosforu

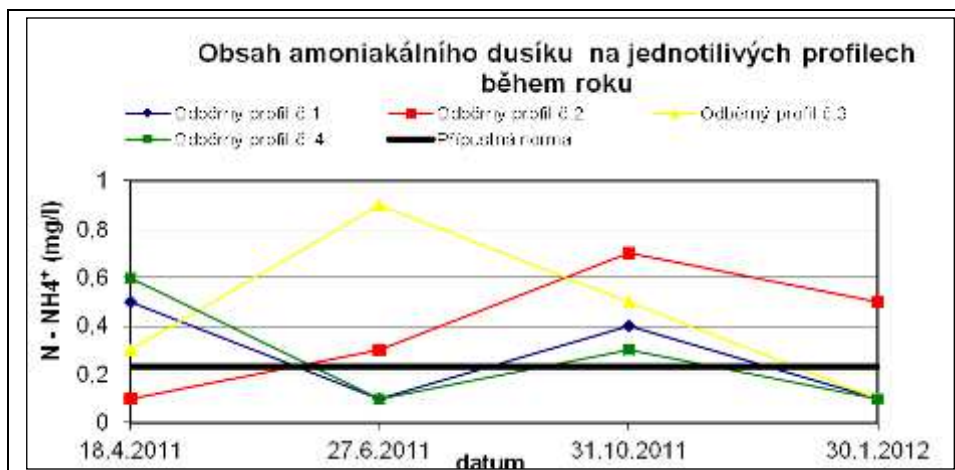


Graf č.1: Porovnání výsledků s přípustným znečištěním celkového fosforu

Jak vyplývá z naměřených hodnot, přípustná hodnota byla překročena pouze 3 krát, a to pouze o 0,01 až 0,02 mg/l. Došlo k tomu v letních měsících, kdy se koncentrace zvyšuje přirozeně. Nadměrné znečištění anorganickým fosforem je způsobeno splachem minerálních hnojiv z polí a luk, dále z odpadních vod z prádeln z pracích prostředků. Zdrojem organického fosforu je také živočišný odpad, který se zde objevuje jen minimálně.

Pokud bychom hodnoty zařadily do Jakostních tříd kvality vody, spadal by tok do II. třídy, tedy mírně znečištěná voda, pro kterou je vymezena hodnota do 0,15 mg/l.

Naměřené hodnoty N – NH₄⁺



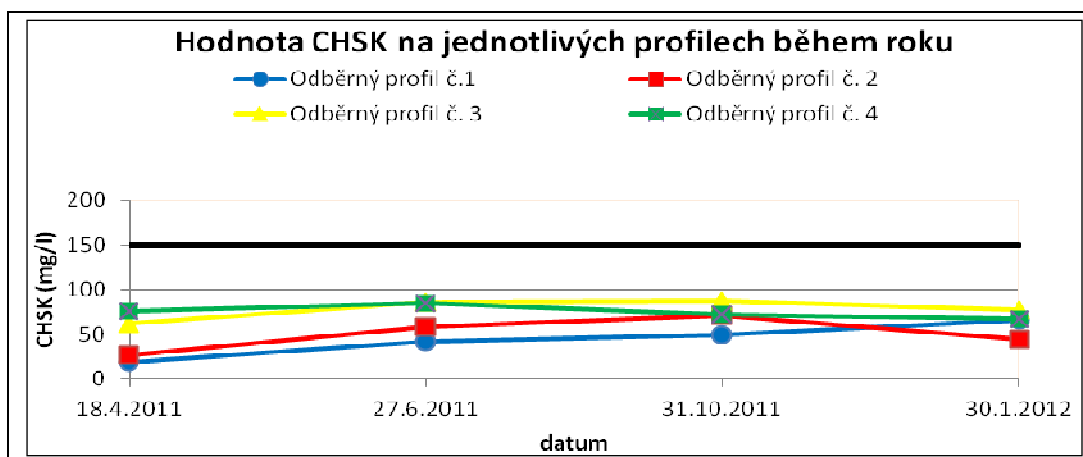
Graf č.2: Porovnání výsledků s přípustnou normou znečištění amoniakálním dusíkem

Nejnižších hodnot je zde dosahováno v zimním až jarním období, z důvodu zimního klidu na zemědělsky obdělávané ploše a zakonzervování znečišťujících látek ve sněhu a ledu. Na těchto profilech se projevuje stoupající tendence v období jara a léta, poté hodnoty mírně klesají, ale nedostanou se již pod normou stanovenou hodnotu. Nejhoršího výsledku je dosaženo v letním období na odběrném místě č. 3, což může být způsobeno nedostatkem srážek v tomto období, větším množstvím splaškových vod a vlivem zemědělské činnosti.

Celkově lze konstatovat, že významným zdrojem amoniakálního dusíku v obci jsou splaškové vody, které jsou z celé obce vyústěny do recipientu, a částečně vliv zemědělské činnosti na polích v bezprostřední blízkosti toku říčky Bihanky.

Při srovnání naměřených hodnot s Jakostními třídami povrchových vod, z hlediska amoniakálního dusíku můžeme tok zařadit, kromě měření v červnu na třetím profilu, kdy je vyšší znečištění, opět do II. třídy, tzn. mírně znečištěná, pro kterou je mezní hodnota 0,7 mg/l.

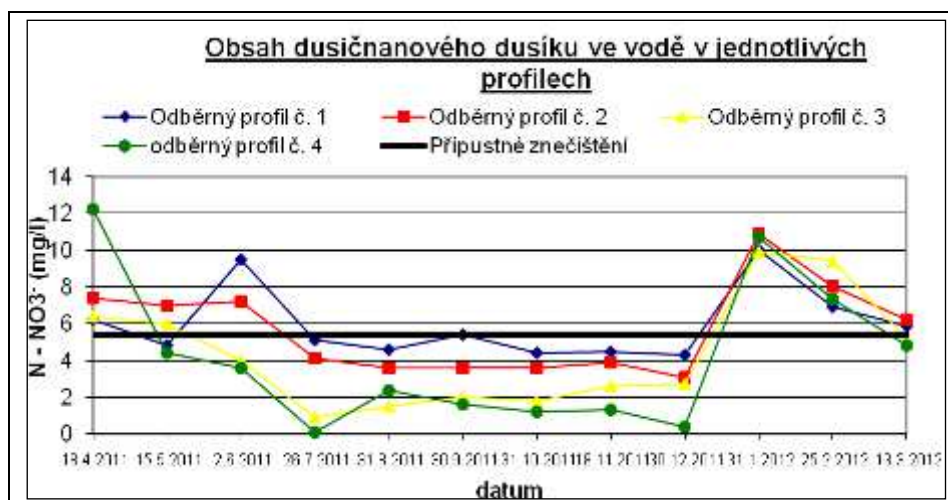
Naměřené hodnoty chemické spotřeby kyslíku – CHSK



Graf č.3: Porovnání výsledků s přípustnou hodnotou CHSK

Žádný z odebraných vzorků nevykazuje překročení této meze, to vypovídá o nízkém organickém znečištění.

Naměřené hodnoty dusičnanového dusíku

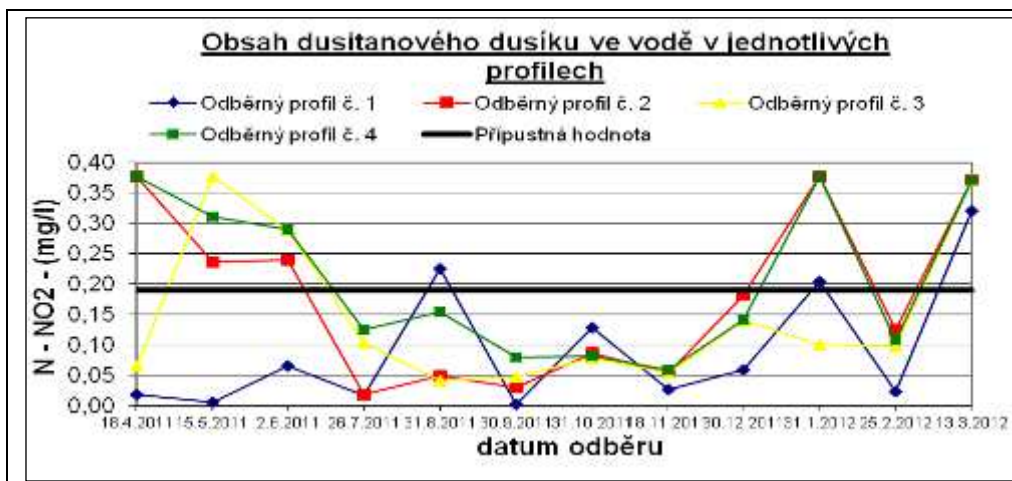


Graf č.4: Porovnání výsledků dusičnanového dusíku s normou

Z grafu je patrné, že je hodnota dusičnanového dusíku závislá na vegetační době. V letním období dosahuje hodnota nízkých hodnot a v zimním vyšších hodnot. Měřením po toku se hodnota dusičnanového dusíku pomalu zmenšuje, na konci obce je překročena přípustná norma pouze v lednu, únoru a dubnu. Tento jev lze odůvodnit tvrzením, že na toku funguje samočistící schopnost vody, případně ubývají zemědělské zdroje znečištění.

Hodnoty dosahované na toku v období od ledna do června se pohybují výrazně nad stanovenou normou a bylo by vhodné provést nápravné opatření v podobě čistírny odpadních vod.

Naměřené hodnoty dusitanového dusíku



Graf č.5: Porovnání výsledků dusitanového dusíku s normou

Je zřejmé, že stejně jako u dusičnanového dusíku, se u dusitanového dusíku projevuje závislost na ročním období. Nejhorší výsledky, tedy překročení hodnoty přípustného znečištění, byly ze všech měření získány na 2. a 4. profilu v dubnu a lednu. Příčina těchto vysokých hodnot může být ve vypouštění většího množství splaškových vod či odtávání ledu a sněhu, ve kterém mohl být dusitanový dusík uvězněn, dále následné stékání rozmrzlé vody z polí a s tím spojený splach minerálních a statkových hnojiv, která byla do půdy dodána v minulé vegetační sezóně, ale půdní komplex ještě nebyl schopen tyto látky navázat. Zároveň na polích v brzkém jaru chybí aktivní rostlinná vegetace, která by je využila pro svůj růst, a dusitanový dusík se tak uvolní do okolí.

Z hlediska jednotlivých profilů je vidno, že nejmenší znečištění je dosahováno na prvním profilu, kde se do toku ještě nedostává fekální znečištění z odpadních vod obce a obsah dusitanového dusíku je, vyjma měsíce srpna, října a ledna, kdy znečištění mohla způsobit přívalová srážka, či v lednu tání sněhu, na nejmenší hodnotě.

Závěr

Důležitým prvkem v ohledu na znečištění je samočistící schopnost vody, kterou v této oblasti zajišťují nově vybudované rybníky, které ovlivňují přitékající vody do obce. V obci má výrazný podíl na samočištění návesní rybník. Jeho rozloha a doba zdržení vody v objektu je relativně příznivá pro tento jev a samočistící schopnost vody zde má své zjevné přínosy, vzhledem k poměru přitékajících odpadních vod.

Po odtoku vody z rybníka zastupují samočistící schopnost vody rozsáhlé tůně. Na katastrálním území obce se jich vyskytuje hned několik. Vedle samočistící schopnosti jsou tůně významné svou funkcí retenční, ochrannou, přispívají k posílení přírodní biodiverzity a nemalý je jejich vliv na posílení estetické hodnoty krajiny.

Pro naplnění legislativních požadavků povinnosti čištění odpadních vod obce, je naplánován projekt vybudování přečerpávací stanice splaškových vod a dobudování výtlačného řádu na ČOV v Třebelovicích. Z finančních důvodů je tato varianta prozatím nedosažitelná. Proto by bylo vhodné zohlednění i jiných způsobů čištění odpadních vod v obci, např. vybudování vegetační čistírny odpadních vod, která by mohla být pro obec finančně dostupnější.

Literatura

Historie obce Rákovice. In: *Rákovice: Oficiální stránky obce* [online]. 2010 [cit. 2013-03-10]. Dostupné z: <<http://www.racovice.cz/>>

JURÍK, L. PIERZGALSKI, E. HUBAČÍKOVÁ, V., 2011. *Vodné stavby v krajine, Malé vodné nádrže*. 1. vyd. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 168 s. ISBN 978-80-552-0623-3

KREJČÍ, J.: *Studie znečištění povrchových vod v obci Rákovice a návrh opatření*, Brno 2012, Diplomová práce, Mendelova univerzita v Brně

Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech. In: *Eagri: Ministerstvo zemědělství* [online]. 2011 [cit. 2013-03-10]. <http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy/mze/tematicky_prehled/Legislativa-ostatni_uplna-zneni_narizeni-vlady-2003-61-ukazatele_znecesteni.html>

Poděkování

Příspěvek byl zpracován s podporou Výzkumného záměru č. MSM6215648905 „Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu“ uděleného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky.

Kontakt:

Ing. Věra Hubáčiková Ph.D.
Ústav aplikované a krajinné ekologie
Mendelova univerzita v Brně
Zemědělská 1
+420 545 132 465, verah@mendelu.cz